Владимирский
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ
имени Александра Григорьевича
и Николая Григорьевича Столетовых

ДНИ НАУКИ СТУДЕНТОВ ВЛАДИМИРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ АЛЕКСАНДРА ГРИГОРЬЕВИЧА И НИКОЛАЯ ГРИГОРЬЕВИЧА СТОЛЕТОВЫХ

Сборник материалов научно-практических конференций

16 марта – 3 апреля 2026 г.

Владимир 2026

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

ДНИ НАУКИ СТУДЕНТОВ ВЛАДИМИРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ АЛЕКСАНДРА ГРИГОРЬЕВИЧА И НИКОЛАЯ ГРИГОРЬЕВИЧА СТОЛЕТОВЫХ

Сборник материалов научно-практических конференций

16 марта – 3 апреля 2026 г.

г. Владимир

Электронное издание

Владимир 2026

ISBN 978-5-9984-1878-5
© ВлГУ, 2026

УДК 74.48
ББК 378

Редакционная коллегия:

Н. А. Тюрина, аналитик ОНТИиСИ
С. В. Жирнова, ведущий инженер ФиПМ (ИИТЭ)
Д. Н. Васильев, доц. каф. ВТиСУ (ИИТР)
В. А. Кузурман, доц. каф. химии (ИЕН)
Л. Е. Кондратьева, доц. каф. АД (ИАСЭ)
Е. А. Репникова, зав. каф. ФВС (ИФКСХ)
Е. Б. Лысова, доц. каф. ИЯ (ПИ)
Д. Н. Смирнов, доц. каф. АТБиУК (ИМиАТ)
Н. М. Маркова, доц. каф. ФиР (ГумИ)
Е. С. Ловкова, доц. каф. МНиМР (ИЭиТ)
И. В. Погодина, зав. каф. ФПиТД (ЮИ)
Е. В. Маруфенко, доц. каф. МО (ВШМиТ)
Е. В. Чабристова, доц. каф. РКИ

Издается по решению редакционно-издательского совета ВлГУ

Дни науки студентов Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых [Электронный ресурс] : сб. материалов науч.-практ. конф., 16 марта – 3 апр. 2026 г., г. Владимир / Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2026. – 1857 с. – ISBN 978-5-9984-1878-5. – Электрон. дан. (56,5 Мб). – 1 электрон. опт. диск (DVD-R). – Систем. требования: Intel от 1,3 ГГц ; Windows XP/7/8/10 ; Adobe Reader ; дисковод DVD-ROM. – Загл. с титул. экрана.

В сборник включены избранные доклады студентов – участников научно-практических конференций, состоявшихся в рамках Дней науки студентов ВлГУ 16 марта – 3 апреля 2026 г.

Материалы сборника представляют интерес для студентов, аспирантов и преподавателей вузов.

ISBN 978-5-9984-1878-5 © ВлГУ, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

Институт машиностроения и автомобильного транспорта

СЕКЦИЯ «АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ И ПРОИЗВОДСТВАМИ»
В.А. Липский, С.А. Морозов, П.А. Чеботарев
АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ДЕТАЛЕЙ ТИПА «ШАТУН» МЕТОДОМ ИЗОТЕРМИЧЕСКОЙ ШТАМПОВКИ 46
В.В. Фоменко, П.А. Чеботарев
ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ТОПОЛОГИЧЕСКОЙ ОПТИМИЗАЦИИ ДЕТАЛЕЙ ИЗГОТОВЛЕННЫХ ПОСРЕДСТВОМ FDM-ПЕЧАТИ 51
В.А. Липский, С.А. Морозов, В.В. Фоменко, П.А. Чеботарев
МЕТОДИКА НАГРЕВА ПРЕСС-ШТАМПА И ЗАГОТОВКИ ТИПА «ЦИЛИНДР» ДЛЯ ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ИЗОТЕРМИЧЕСКОЙ ШТАМПОВКИ 54
СЕКЦИЯ «МЕХАТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА»
М.С. Лабаев, А.А. Кобзев
ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ СНЕГОУБОРОЧНОЙ МАШИНОЙ 60
К.О. Козлов, А.А. Кобзев
ПОШАГОВАЯ НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ САУ 64
СЕКЦИЯ «ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АВТОМАТИЗАЦИИ И РОБОТИЗАЦИИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ»
Ю.А. Фетисова, А.А. Посаженников
АНАЛИЗ ФОРМИРОВАНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ МОДУЛЯ УСИЛИТЕЛЯ СВЧ-СИГНАЛОВ 67
Н.А. Шнуров, И.С. Бухарестов, С.М. Левина
ОБЗОР СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ ПИРОЭФФЕКТА 72
С.Д. Романов, И.С. Бухарестов, С.М. Левина
СПОСОБЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПИРОЭФФЕКТА В МАШИНОСТРОЕНИИ 76
СЕКЦИЯ «ТЕХНИЧЕСКАЯ ГРАФИКА И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»
К.Д. Якунина, А.Ю. Иванов
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДЕЛЕЙ СВОДОВ, ВЫПОЛНЕННЫХ НА 3D-ПРИНТЕРЕ, ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ 80
А.А. Садовников, Т.В. Ульченко
ЧЕРВЯЧНЫЕ ПЕРЕДАЧИ: ОСОБЕННОСТИ РАСЧЁТА И 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ СБОРКИ В CAD-СРЕДЕ КОМПАС-3D 87
Д.Ю. Берегий, Т.В. Ульченко
ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ И ИЗГОТОВЛЕНИЯ ФУТОРКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОМПАС-3D И АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ 93
СЕКЦИЯ «ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННО-ЦИФРОВЫХ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЭКСПЛУАТАЦИИ АТС»
А.В. Серпов, А.А. Гришин, О.П. Кокарев
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АВТОМОБИЛЕЙ СЕГМЕНТА *SUV* 99

А.А. Гришин, А.В. Серпов, О.П. Кокарев
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АВТОМОБИЛЕЙ *B* И *D* КЛАССА 104
И.Д. Зайончевский, В.А. Немков
ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ
ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОБУСОВ 108
СЕКЦИЯ «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»
В.Д. Кудрявцев, Е.О. Худякова
АНАЛИЗ РАБОЧЕГО МЕСТА ТЕРМИСТА
НА МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩЕМ ПРЕДПРИЯТИИ 112
А.Б. Багиров, Н.И. Туманова
МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ В ГАЛЬВАНИКЕ 115
СЕКЦИЯ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ»
А.Д. Горбунов, А.Ю. Абаляев
РЕВЕРС-ИНЖИНИРИНГ РАБОЧЕГО КОЛЕСА
ЦЕНТРОБЕЖНОГО КОМПРЕССОРА 119
В.С. Цыпкин, Л.В. Картонова
ВЛИЯНИЕ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ НА КОРРОЗИОННУЮ
СТОЙКОСТЬ СТАЛИ 124
СЕКЦИЯ «ТЕХНИЧЕСКАЯ ГРАФИКА И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»
В.А. Шкредов, Т.В. Ульченко
ПОСТРОЕНИЕ ГИБКОЙ ПЛАСТИНЫ ИЗ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ
С ПОСЛЕДУЮЩИМ ОФОРМЛЕНИЕМ ЧЕРТЕЖА 126
СЕКЦИЯ «ТЕХНОЛОГИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЦЕССОВ»
О.А. Толков, А.В. Толков
ИССЛЕДОВАНИЕ СВЕТОФОРНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ
НА ПЕРЕКРЕСТКЕ «СУЗДАЛЬСКИЙ ПРОСПЕКТ – УЛИЦА ЮБИЛЕЙНАЯ»
(Г. ВЛАДИМИР) 137
О.А. Толков, А.В. Толков
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ НА ПЕРЕКРЕСТКЕ
«СУЗДАЛЬСКИЙ ПРОСПЕКТ – УЛИЦА ЮБИЛЕЙНАЯ» (Г. ВЛАДИМИР)..... 146
О.А. Толков, А.В. Толков
РАСЧЕТ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
ПЕРЕКРЕСТКА «СУЗДАЛЬСКИЙ ПРОСПЕКТ – УЛИЦА ЮБИЛЕЙНАЯ»
(Г. ВЛАДИМИР) 150

Институт информационных технологий и электроники

СЕКЦИЯ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»
М.В. Болачкова, А.А. Касьянов
РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПОРОЖНЕГО ПРОБЕГА
ПОЕЗДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕНЕТИЧЕСКИХ АЛГОРИТМОВ 155
Г.А. Бояркин, А.А. Касьянов
СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ УМНЫМ ДОМОМ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЗВУКОВЫХ СИГНАЛОВ 157

СЕКЦИЯ «ФЕМТОНАНОФОТОНИКА»
А.А. Кузнецов, А.О. Кучерик
ФОРМИРОВАНИЕ ГИДРОФОБНОЙ МИКРОГЕОМЕТРИИ
НА ПОВЕРХНОСТИ АЛЮМИНИЕВОЙ ПОДЛОЖКИ 160
Д.А. Бодунов, А.О. Кучерик
РАЗРАБОТКА ГАЗОВЫХ ДЕТЕКТОРОВ НА ОСНОВЕ ТОНКИХ СЛОЁВ
УГЛЕРОДА, СТАБИЛИЗИРОВАННОГО ЗОЛОТОМ 164
П.А. Литвиненко, А.В. Харькова
ИССЛЕДОВАНИЕ НАНОЧАСТИЦ СУЛЬФИДА ЦИНКА,
ПОЛУЧЕННЫХ МЕТОДОМ ЛАЗЕРНОЙ АБЛЯЦИИ 167
СЕКЦИЯ «ОБЩАЯ И ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИКА»
И.Д. Нургалиев, С.А. Тряпкин, Л.В. Грунская
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ ЗЕМЛИ И ЕГО ВЗАИМОСВЯЗЬ
С ГЕОФИЗИЧЕСКИМИ И БИОФИЗИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ 170
Д.Н. Медведков, Л.В. Фуров
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА В ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ
СЧЁТЧИКА ГЕЙГЕРА ДЛЯ ПОДСЧЁТА ПОТОКА ЧАСТИЦ 175
Р.А. Нагаев, Е.В. Дмитриева
ПОЛУЧЕНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ ИНТЕРФЕРЕНЦИОННОЙ КАРТИНЫ 180
СЕКЦИЯ «НЕЛИНЕЙНЫЙ АНАЛИЗ И ЕГО ПРИЛОЖЕНИЯ»
И.А. Романенко, М.С. Беспалов
ПРИМЕР ЛЭНГА ДЛЯ ДВОИЧНОГО КРАТНОМАСШТАБНОГО АНАЛИЗА 183
В.Р. Павлов, М.С. Беспалов
НОВЫЕ МЕТОДЫ КЛАССИФИКАЦИИ МАТРИЦ УОЛША 187
О.И. Тарасова, Л.И. Родина
ЗАДАЧИ ОПТИМИЗАЦИИ ХАРАКТЕРИСТИК СБОРА РЕСУРСА
ДЛЯ МОДЕЛЕЙ ПОПУЛЯЦИЙ, ЗАДАННЫХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫМИ
УРАВНЕНИЯМИ С ЗАПАЗДЫВАНИЕМ 191
**СЕКЦИЯ «ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ
В ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА
ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ»**
Е.А. Матвеева, Я.И. Власенко, А.В. Тельный
О МЕТОДИКЕ ФОРМИРОВАНИЯ ЧАСТНОЙ МОДЕЛИ УГРОЗ
ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЗАЩИТЕ ИНФОРМАЦИИ
ОТ УТЕЧКИ ПО ТЕХНИЧЕСКИМ КАНАЛАМ 196
В.Н. Илюшкин, А.В. Тельный
ВАРИАНТЫ КОМПЛЕКСИРОВАНИЯ ПОДСИСТЕМ
ФИЗИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ОБЪЕКТОВ 201
**СЕКЦИЯ «БЕЗОПАСНОСТЬ В КОМПЬЮТЕРНЫХ
И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ»**
Е.А. Матвеева, А.Э. Морозова, М.Ю. Монахов
МЕТОДИКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ОЦЕНКИ ОБЩИТЕЛЬНОСТИ
ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ СОЦИАЛЬНОЙ СЕТИ «ВКОНТАКТЕ» 205
Е.А. Матвеева, А.Э. Морозова, М.Ю. Монахов
АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ МОДЕЛЕЙ РАСПРОСТРАНЕНИЯ
ИНФОРМАЦИИ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ И ВЫЯВЛЕНИЕ КЛЮЧЕВЫХ
ПАРАМЕТРОВ АГЕНТОВ 208

В.И. Серга, С.Ю. Савченко, С.Н. Матвеев
ФОРМАТЫ СЕРИАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ В СЕТЕВЫХ ПРОТОКОЛАХ:
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ 211
СЕКЦИЯ «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»
И.А. Варакин, А.С. Меркутов
ИССЛЕДОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ ВЫРАВНИВАНИЯ СИГНАЛА
ВОСХОДЯЩЕГО КАНАЛА LTE В ПРИЕМНИКЕ В УСЛОВИЯХ
МНОГОЛУЧЕВОГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ 215
А.М. Аксенов, А.С. Меркутов
ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ МОДЕЛИ ДЕМОДУЛЯТОРА
СИГНАЛОВ С SC-FDMA МОДУЛЯЦИЕЙ В БАЗИСЕ ПЛИС 219
А.Д. Емельяненко, Л.А. Калыгина
ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС КОНФИГУРИРОВАНИЯ ЛОГИЧЕСКИХ
КОНТРОЛЛЕРОВ 224
СЕКЦИЯ «ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ»
А.И. Штирбу, Е.В. Галичев
ИССЛЕДОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ РЕГИСТРАЦИИ АБОНЕНТОВ
В СОВРЕМЕННЫХ СЕТЯХ СОТОВОЙ СВЯЗИ 228
И.А. Ефанов, М.А.Р. Шарафеддин
ПРЕОБРАЗОВАНИЕ УСТНОЙ РЕЧИ В ТЕКСТ С ПРИМЕНЕНИЕМ
НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ 230
Е.М. Товаров, Е.В. Галичев
РАЗРАБОТКА КАРМАННОЙ МЕТЕОСТАНЦИИ 233
СЕКЦИЯ «ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»
И.А. Пензеев, Е.В. Галичев
ПОВЫШЕНИЕ КОМФОРТА НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАЦИИ БЫТОВОЙ
ТЕХНИКИ В СИСТЕМУ УМНОГО ДОМА 237
М.Е. Забалуев, А.С. Меркутов
УСТРОЙСТВО КОНФИГУРИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ГЕНЕРАТОРОМ
ГАРМОНИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ В СВЧ-ДИАПАЗОНЕ 241
А.И. Щукин, К.В. Куликов
РАЗРАБОТКА IoT КОНТРОЛЛЕРА МЕДИАФАСАДА 246
СЕКЦИЯ «ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА»
Х.Ф. Агамирзоев, А.В. Шутов
ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ АНАЛИЗА
И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ
БАНКОВСКИХ СИСТЕМАХ 249
СЕКЦИЯ «МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ»
П.М. Коротких, Е.М. Канаева
КРИТЕРИАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ
ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ В ИНФРАСТРУКТУРУ ОРГАНИЗАЦИЙ 253
СЕКЦИЯ «ПРИКЛАДНАЯ ЭЛЕКТРОДИНАМИКА»
Л.А. Савинова, В.М. Гаврилов
ЭЛЕКТРОДИНАМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ
ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ В ГОРОДСКИХ УСЛОВИЯХ 257
М.А. Никитин, А.В. Никитин
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОГРАММИРУЕМЫЙ КОНТРОЛЛЕР
ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ 266

Д.Н. Макарова, В.М. Гаврилов
«MIMO» – АНТЕННОЕ УСТРОЙСТВО 271
СЕКЦИЯ «РАДИОУСТРОЙСТВА И КОМПЛЕКСЫ»
Т.Р. Фархутдинов, С.А. Самойлов
КОМПЛЕКС РАЗРАБОТЧИКА СИСТЕМ СВЯЗИ ДЛЯ БПЛА 277
Л.И. Рапохина, С.А. Самойлов
ЛАБОРАТОРНЫЙ МАКЕТ ДЛЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ
МИКРОКОНТРОЛЛЕРОВ 281
И.А. Ерко, Е.К. Левин
ИССЛЕДОВАНИЕ КЛАССИФИКАТОРА ИЗОБРАЖЕНИЙ
НА ОСНОВЕ СВЁРТОЧНОЙ НЕЙРОННОЙ СЕТИ 288
СЕКЦИЯ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ
И ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ»
С.А. Дадукина, Е.Р. Хорошева
РОЛЬ СИСТЕМ БИЗНЕС-АНАЛИТИКИ (BI) В ОПТИМИЗАЦИИ
СОЦИАЛЬНО-ТРУДОВЫХ ОТНОШЕНИЙ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПИЩЕВОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ 290
Т.Г. Мелконян, И.Е. Жигалов
РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНО-ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ
ДЛЯ УЧЕТА ИНТЕНСИВНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ 297
А.М. Саулова, М.И. Озерова
ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНЫХ КОНКУРСОВ
И КОНФЕРЕНЦИЙ 300
СЕКЦИЯ «МЕТОДЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ И МОДЕЛИ РАЗРАБОТКИ ИС»
О.В. Артамонова, И.Е. Жигалов
РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ «КРИЗИСНЫЙ ПСИХОЛОГ» 302
А.А. Багаев, И.Е. Жигалов
РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ИНТЕГРАЦИИ ЛИЧНОГО КАБИНЕТА АБОНЕНТА
С УЧЕТНОЙ СИСТЕМОЙ «1С: ВОДОКАНАЛ» И ПЛАТЁЖНЫМИ СЕРВИСАМИ 306
СЕКЦИЯ «ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ»
А.Н. Бабкевич, М.И. Озерова
ПРОГРАММНЫЙ МОДУЛЬ АВТОМАТИЗАЦИИ ОБРАБОТКИ ЗАКАЗОВ
НА ПРОИЗВОДСТВЕ ШИНОПРОВОДА С ИНТЕГРАЦИЕЙ CAD-СИСТЕМЫ
И КОРПОРАТИВНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ 309
А.А. Ерофеев, М.И. Озерова
ПРИМЕНЕНИЕ ПОДХОДА RETRIEVAL-AUGMENTED GENERATION
ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО СОПОСТАВЛЕНИЯ НОМЕНКЛАТУРЫ
В СИСТЕМАХ ОБРАБОТКИ ЗАКАЗОВ 313
Чжан Ланьжуй, В.В. Вершинин
«EMOBOOK» ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ МОБИЛЬНОЙ СИСТЕМЫ
ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ РЕКОМЕНДАЦИИ ЛИТЕРАТУРЫ НА ОСНОВЕ
ЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ 316
Т.Е. Шутова, В.В. Вершинин
РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДОВ
МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ
АРТ-ГАЛЕРЕИ 319

СЕКЦИЯ «РАЗРАБОТКА САЙТА»
М.Ю. Лещинский, М.С. Ланская
ВЕБ-ПЛАТФОРМА ДЛЯ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННЫХ ФИТНЕС-ТРЕНИРОВОК 322
К.А. Козлова, М.С. Ланская
АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ 1С С VANESSA-ADD 326
Н.В. Кукушкин, М.С. Ланская
РАЗРАБОТКА ОДНОСТРАНИЧНЫХ САЙТОВ С ПОМОЩЬЮ
ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА 329
И.С. Бусурин, В.В. Вершинин
РАЗРАБОТКА САЙТА «ФОРУМ ДЛЯ ПРОГРАММИСТОВ» 333
СЕКЦИЯ «ИНФОРМАТИЗАЦИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»
М.А. Куимов, С.Ю. Кириллова
ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ ETL-ИНСТРУМЕНТОВ В РОССИИ:
ОБЗОР ОТЕЧЕСТВЕННЫХ РЕШЕНИЙ И ПРАКТИКА МИГРАЦИИ 338
К.А. Садиловская, О.Н. Шамышева
КОНЕЧНЫЕ АВТОМАТЫ И ГДЕ МЫ ИХ ВСТРЕЧАЕМ В ЖИЗНИ 342
А.Г. Колмакова, А.А. Шамышев
ГРАФОВЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИХ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОСНОВА 348
**СЕКЦИЯ «РАЗРАБОТКА ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ВЕБ
И МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ»**
Ли Хуньюй, О.Н. Шамышева
ПРОГРАММНАЯ СИСТЕМА ТОРГОВЛИ ПОДЕРЖАННЫМИ ТОВАРАМИ 353
В.Д. Елисеев, О.Н. Шамышева
СПРАВОЧНИК ГЕРОЕВ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ
И СПЕЦИАЛЬНОЙ ВОЕННОЙ ОПЕРАЦИИ 361
**СЕКЦИЯ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»**
Д.Ю. Рогожкин, Г.В. Проскурина
ПРОТОКОЛ QUICK SHARE И ЕГО РЕАЛИЗАЦИЯ ДЛЯ ЛОКАЛЬНОГО
ОБМЕНА ФАЙЛАМИ МЕЖДУ ANDROID И MACOS 367
М.А. Жминьковская, А.Е. Додонов
ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА АРТ-ГАЛЕРЕИ.
МОДУЛЬ АНАЛИЗА ИЗОБРАЖЕНИЙ 371
Е.А. Нестеров, Е.К. Бородина
МОДУЛЬНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ 376
**СЕКЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
И ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»**
И.С. Фисина, А.А. Шамышев
РАЗРАБОТКА TELEGRAM-БОТА ДЛЯ ЗАПИСИ К ВРАЧУ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ PYTHON И ФРЕЙМВОРКА AIOGR 382
СЕКЦИЯ «РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ (КИТП)»
И.О. Бондарук, А.А. Шамышев
РАЗВЁРТЫВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ 386
Д.Ю. Морев, А.И. Петрова
РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ЧАТ-БОТА
В ПРИЛОЖЕНИЕ «МОЙ ФИТНЕС» 389

М.А. Клюева, А.И. Петрова
ВЕБ-ТЕХНОЛОГИЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ И УЧЁТА ОБЪЕКТОВ НА ОСНОВЕ КАРТ 2GIS 395
СЕКЦИЯ «БИОТЕХНИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ»
А.С. Зотев, А.А. Варакин
МОДЕЛИРОВАНИЕ ВИБРОПРОЧНОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ФАЗОВРАЩАТЕЛЯМИ 400
О.А. Карцев, А.А. Варакин
РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО КОНТРОЛЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ПАЙКИ ПРОВОДОВ НА ОСНОВЕ НЕЙРОННОЙ СЕТИ 404
СЕКЦИЯ «КОНСТРУИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ И ПРИБОРОВ»
К.С. Кепин, В.В. Евграфов
ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОСНАЩЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ МИКРОСХЕМ 1666РЕ014 408
Д.А. Алексеева, В.В. Евграфов
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ АККУМУЛЯТОРНЫМ ПИТАНИЕМ 412

Институт архитектуры, строительства и энергетики

СЕКЦИЯ «ГИДРАВЛИКА»
А.А. Садовников, С.В. Угорова
АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ СПОСОБОВ ТОРМОЖЕНИЯ ГИДРОПРИВОДА В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ 415
СЕКЦИЯ «ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА»
Г.А. Старчак, С.В. Угорова
ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ ВОЗДУХОВОДОВ 419
Д.Д. Соболева, С.В. Угорова
ВЕНТИЛЯЦИЯ БАССЕЙНОВ 422
СЕКЦИЯ «ОТОПЛЕНИЕ И ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ»
В.А. Коршунова, П.Ю. Пазухин
ИЗВЛЕЧЕНИЕ ЦЕННЫХ РЕСУРСОВ ИЗ СТОЧНЫХ ВОД: ФОСФОР, АЗОТ, ЦЕЛЛЮЛОЗА, БИОПЛАСТИКИ И ИХ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ 425
СЕКЦИЯ «ИСТОРИЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ИСКУССТВ»
Е.Д. Ях, В.В. Богомазова
ПОЛЬ СЕЗАНН И ЕГО РОЛЬ В ВОЗНИКНОВЕНИИ КУБИЗМА. ЖОРЖ БРАК И ПАБЛО ПИКАССО – ОСНОВОПОЛОЖНИКИ КУБИЗМА. НОВОЕ ЭСТЕТИЧЕСКОЕ ЧУВСТВО. УПРОЩЕНИЕ ФОРМЫ. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОСТЬ НАПРАВЛЕНИЯ 428
Е.В. Егорова, К.В. Курбатова, В.В. Богомазова
АРХИТЕКТУРНЫЙ СУПРЕМАТИЗМ. ОТ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ НА ХОЛСТЕ К ПРОЕКТАМ БУДУЩЕГО 433

Р.А. Крутовцев, В.В. Богомазова
ИСТОКИ ПОСТМОДЕРНИЗМА В СЮРРЕАЛИЗМЕ. СЮРРЕАЛИЗМ
И ПОСТМОДЕРНИЗМ — ИГРА С РЕАЛЬНОСТЬЮ,
МНОЖЕСТВЕННОСТЬ СМЫСЛОВ 436
СЕКЦИЯ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ГОСТИНИЦ»
В.Н. Савельева, К.Г. Иванова
АРХИТЕКТУРНО-ОБРАЗНОЕ РЕШЕНИЕ ГОСТИНИЦЫ
И ЕГО ГРАДОСТРОИТЕЛЬНАЯ РОЛЬ В СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ЗАСТРОЙКЕ..... 440
Д.А. Дмитриева, К.Г. Иванова
ЭРГОНОМИКА НОМЕРОВ ГОСТИНИЦЫ И ИХ ИНТЕРЬЕРНОЕ РЕШЕНИЕ 443
А.А. Самарская, К.Г. Иванова
ЭВАКУАЦИОННЫЕ ПУТИ И ВЫХОДЫ В ЧЕТЫРЕХЗВЕЗДОЧНОЙ ГОСТИНИЦЕ 446
СЕКЦИЯ «АРХИТЕКТУРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И КОНСТРУКЦИИ»
К.П. Пахомов, Л.А. Еропов
3D-ПЕЧАТЬ БЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ 450
В.Д. Лещенко, Л.А. Еропов
ОТДЕЛКА ИНТЕРЬЕРОВ ДЕРЕВЯННЫМИ МАТЕРИАЛАМИ 457
СЕКЦИЯ «ИСТОРИЯ АРХИТЕКТУРЫ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА»
В.Д. Лещенко, Г.Г. Ушанов, Л.Н. Басманова
«ГИГАНТСКИЙ ОРДЕР»: ОТ АЛЬБЕРТИ ДО ПАЛЛАДИО 462
М.Н. Мочанова, Д.П. Телятников, Л.Н. Басманова
СИНТОИСТСКИЕ ХРАМЫ ЯПОНИИ: ЭВОЛЮЦИЯ РАЗВИТИЯ..... 465
Д.А. Опарина, Л.Н. Басманова
ЭВОЛЮЦИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СТРУКТУРЫ
ГОТИЧЕСКОГО СОБОРА 468
СЕКЦИЯ «КУЛЬТУРА И ИСКУССТВО НАРОДОВ РОССИИ»
А.Н. Пазюк, Е.М. Куликова
ОБРАЗ КОНЯ В ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОМ ИСКУССТВЕ
И ФОЛЬКЛОРЕ РУССКОГО НАРОДА 471
В.А. Журавлева, Е.М. Куликова
ОБРАЗ СВЕЧИ В ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОМ ИСКУССТВЕ
И ФОЛЬКЛОРЕ БЕЛОРУСОВ 476
А.И. Муратова, Е.М. Куликова
НАРОДНЫЕ ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ РЕМЁСЛА ЧУВАШИИ.
ЧУВАШСКАЯ КЕРАМИКА 480
СЕКЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИСТОРИИ
И ТЕОРИИ АРХИТЕКТУРЫ, ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА, ДИЗАЙНА»
А.А. Коровёнкова, А.А. Черепушкина
ИНТЕГРАЦИЯ СОВРЕМЕННОЙ АРХИТЕКТУРЫ
В ИСТОРИЧЕСКУЮ ГОРОДСКУЮ СРЕДУ: ПРОБЛЕМЫ И ПРИНЦИПЫ
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ 485
А.С. Алиева, А.А. Черепушкина
ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИСТОРИЧЕСКИХ ПЛОЩАДЕЙ 489
СЕКЦИЯ «АРХИТЕКТУРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ»
В.В. Семакина, А.А. Черепушкина
ОСОБЕННОСТИ ФУНДАМЕНТА ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ
НА ПРИМЕРЕ СТАЛИНСКИХ ВЫСОТОК..... 493

СЕКЦИЯ «СРЕДОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ»
Е.А. Савельева, А.С. Шмельков
ТЕОРИЯ «ИСЦЕЛЯЮЩЕЙ СРЕДЫ» В СРЕДОВОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ 496
А.М. Алексашова, А.С. Шмельков
ТУРИСТСКИЙ КОД ИСТОРИЧЕСКОГО ЦЕНТРА ГОРОДА
ВЛАДИМИРА КАК ИНСТРУМЕНТ СРЕДОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ 499
В.С. Кулешова, А.С. Шмельков
РЕНОВАЦИЯ ИСТОРИЧЕСКОЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ
В КОНТЕКСТЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ: ПРИНЦИПЫ ИНТЕГРАЦИИ
КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ 502
СЕКЦИЯ «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ В ОБЛАСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ»
П.А. Щеглова, М.В. Тужилова
РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
РЕЦИКЛИРОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ В НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЯХ 505
А.С. Стрелков, М.В. Тужилова
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВТОРИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ
В СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЯХ 508
Е.О. Ощепкова, М.В. Тужилова
МЕТОДОЛОГИЯ ВЕРИФИКАЦИИ ЧИСЛЕННЫХ МОДЕЛЕЙ
СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ В ПРОГРАММНЫХ КОМПЛЕКСАХ
КОНЕЧНО-ЭЛЕМЕНТНОГО АНАЛИЗА: ОТ НОРМАТИВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ
К УНИФИЦИРОВАННЫМ АЛГОРИТМАМ РАСЧЁТА 511
СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ»
М.А. Аминов, М.В. Попова
БЕТОН С ДОБАВЛЕНИЕМ НАПОЛНИТЕЛЯ ИЗ ЛЕТУЧЕЙ ЗОЛЫ 515
А.А. Васильева, М.В. Попова
ИННОВАЦИОННЫЕ КОМПОЗИТНЫЕ РЕШЕНИЯ SIREP
ДЛЯ ПАНЕЛЬНОГО ДОМОСТРОЕНИЯ 518
В.А. Катрецкая, М.В. Попова
ВАРИАТИВНОСТЬ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ НАРУЖНЫХ
ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ РЕКОНСТРУИРУЕМОГО ЗДАНИЯ
ИНЖЕНЕРНОГО КОРПУСА 523
СЕКЦИЯ «ИННОВАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ТЕХНОЛОГИИ И ЦИФРОВЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО СТРОИТЕЛЬСТВА»
Д.С. Баранов, К.М. Терентьев
ДЕРЕВОЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ БАЛКИ С РАЗЛИЧНЫМИ
ТИПАМИ СОЕДИНЕНИЙ 529
А.С. Стрелков, К.М. Терентьев
СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОМПОЗИТНЫЕ КОНСТРУКЦИИ НА ОСНОВЕ
ДРЕВЕСИНЫ И ЖЕЛЕЗОБЕТОНА 534
Е.О. Ощепкова, К.М. Терентьев
ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ
НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ
СТРОПИЛЬНОЙ ФЕРМЫ ПРОЛЕТОМ 12 МЕТРОВ 537

СЕКЦИЯ «НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МОДЕРНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ»
Е.О. Ощепкова, Д.О. Мясников
ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И РАСЧЕТ ПОПЕРЕЧНОЙ РАМЫ КАРКАСА ЗДАНИЯ ГАРАЖА 541
П.А. Щеглова, Д.О. Мясников
ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗДАНИЯ ФОКА С ТЕННИСНЫМ КОРТОМ 547
Д.С. Баранов, Д.О. Мясников
ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА: BIM-ТЕХНОЛОГИИ, ИИ И РОБОТИЗАЦИЯ НА СТРОЙПЛОЩАДКЕ 552
СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СТРОИТЕЛЬНОЙ ФИЗИКИ»
Д.А. Сорокин, Т.Н. Яшкова
РАСЧЁТ РЕВЕРБЕРАЦИИ В ПОМЕЩЕНИЯХ МАЛОГО ОБЪЁМА 557
В.А. Коршунова, Т.Н. Яшкова
МЕТОДЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ АКУСТИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА ОПЕРНЫХ ТЕАТРОВ 560
В.О. Кириллов, Т.Н. Яшкова
НАПЫЛЯЕМЫЕ АКУСТИЧЕСКИЕ ПОКРЫТИЯ 563
СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ АРХИТЕКТУРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ЗДАНИЙ»
Е.А. Савельева, А.С. Семенов
МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ИСЦЕЛЯЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ЛЕЧЕБНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ 566
Е.А. Яблокова, А.С. Семенов
МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СОВРЕМЕННОЙ АРХИТЕКТУРЫ В ИСТОРИЧЕСКОЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ 571
СЕКЦИЯ «МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ЗАДАЧ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ»
Ю.В. Конов, А.С. Семенов
МЕТОД ЭКСПЕРТНЫХ ОЦЕНОК ПРИ ВЫБОРЕ ГОЛОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ КОТЕЛЬНОЙ 575
СЕКЦИЯ «ТРАНСФОРМАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ: РОЛЬ BIM-ТЕХНОЛОГИЙ, 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ И ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»
Д.А. Сорокин, Е.А. Репина
АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ВОЗВЕДЕНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ СТЕН ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ЗДАНИЙ 578
СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ»
А.А. Батинькин, Ю.П. Максимов
ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЯХ 581
Г.Ю. Соколов, Н.П. Бадалян
ПЕРСПЕКТИВЫ МИКРОГЕНЕРАЦИИ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ 585
Е.Р. Петрищев, Г.Ф. Долгов
ВОЗМОЖНОСТИ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТРАНСПОРТА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ 587

СЕКЦИЯ «ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ РАСЧЁТАХ»
К.А. Власов, В.Е. Шмелев
МЕТОД КУСОЧНО-ЛИНЕЙНОЙ ИНТЕРПОЛЯЦИИ С ИЗЛОМАМИ В ТАБЛИЧНЫХ УЗЛАХ ЗНАЧЕНИЙ АРГУМЕНТА 590
Т.Р. Волкова, В.Е. Шмелев
МЕТОД КУСОЧНО-ЛИНЕЙНОЙ ИНТЕРПОЛЯЦИИ С ИЗЛОМАМИ В СЕРЕДИНАХ ЧАСТИЧНЫХ ОТРЕЗКОВ ЗНАЧЕНИЙ АРГУМЕНТА 594
В.В. Симайкин, В.Е. Шмелев
МЕТОД ЧИСЛЕННОЙ ПОДСТАНОВКИ ПОЛИНОМА В ПОЛИНОМ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ ПО СХЕМЕ ГОРНЕРА 599
СЕКЦИЯ «МЕТОДЫ РАСЧЕТА И ОПТИМИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СЕТЕЙ»
Е.В. Козлова, Н.П. Бадалян
МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОТЕРЬ МОЩНОСТИ В СИСТЕМАХ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ С УЧЕТОМ НЕЛИНЕЙНОСТЕЙ..... 603
В.А. Соколов, Д.П. Андрианов
МОДЕЛИРОВАНИЕ АВТОМАТА ЗАЩИТЫ ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ В СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ 607
В.А. Соколов, Д.П. Андрианов
МОДЕЛИРОВАНИЕ НЕСТАЦИОНАРНЫХ РЕЖИМОВ В СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ 610
СЕКЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ЭЛЕКТРОМАШИНОСТРОЕНИЯ»
К.А. Зотов, Г.Ф. Долгов
ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ И ЛИЧНЫЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ИНЖЕНЕРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 613
Ю.А. Ерохин, С.В. Антипин
ЦИФРОВИЗАЦИЯ СИСТЕМ УЧЁТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ: ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ПРИБОРОВ УЧЁТА В РОССИИ 617
СЕКЦИЯ «СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ»
Д.А. Сорокин, С.А. Маврина
РАСЧЁТ ТЕМПЕРАТУРНЫХ НАПРЯЖЕНИЙ В ТРУБОПРОВОДАХ 620
В.А. Коршунова, С.А. Маврина
АНАЛИЗ ДЕФОРМАЦИЙ ДОРОЖНОГО ПОКРЫТИЯ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР..... 624
С.Д. Герасимов, С.А. Маврина
АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ КОРРОЗИИ НА ПРОЧНОСТЬ И ЖЕСТКОСТЬ СТРОИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ..... 628
СЕКЦИЯ «СТРОИТЕЛЬСТВО, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕКОНСТРУКЦИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ И ДОРОЖНЫХ СООРУЖЕНИЙ, СОВРЕМЕННЫЕ ДОРОЖНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ТЕХНОЛОГИИ И МАШИНЫ»
В.М. Абрамов, А.В. Вихрев
ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ МОСТОВОГО ПЕРЕХОДА ПО ДАННЫМ ВИЗУАЛЬНЫХ ОБСЛЕДОВАНИЙ 631

А.А. Ичетовкина, А.В. Вихрев
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ АВТОМАТИЗАЦИИ СРЕДСТВ УЧЕТА
И ОБРАБОТКИ ПАРАМЕТРОВ ТРАНСПОРТНОГО ПОТОКА
НА РЕГИОНАЛЬНЫХ ДОРОГАХ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ 634
К.В. Синёва, Г.В. Проваторова
ПРИМЕНЕНИЕ ТЕПЛЫХ АСФАЛЬТОБЕТОНОВ ВО ВТОРОЙ
КЛИМАТИЧЕСКОЙ ЗОНЕ 637
**СЕКЦИЯ «ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬСТВА
АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ»**
Т.Н. Бабыкин, А.А. Ичетовкина
ПАРАМЕТРЫ ПРИЕМОЧНОГО И ОПЕРАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА
ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА 640
**СЕКЦИЯ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**
Р.А. Кудрявцев, Д.А. Ильичев
БЕСПИЛОТНЫЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ В ОБСЛЕДОВАНИИ
И МОНИТОРИНГЕ СОСТОЯНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ 643
Т.Н. Бабыкин, Е.В. Винтилова
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ (ГИС)
В УПРАВЛЕНИИ ДОРОЖНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ 647
В.А. Воронцов, Е.В. Винтилова
СИСТЕМЫ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ НА ДОРОГАХ: ТЕХНОЛОГИИ
И МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ 650
СЕКЦИЯ «КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ДИЗАЙН»
А.И. Лебедева, Н.А. Малова
СОЗДАНИЕ ДИНАМИЧНОЙ 3D-МОДЕЛИ АРХИТЕКТУРНОГО ПРОЕКТА 652
А.Ю. Гамаюнова, Н.А. Малова
ФОТОРЕАЛИСТИЧНАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ В ARNOLD:
ОТ ФИЗИЧЕСКИ ТОЧНОГО СВЕТА ДО ФИНАЛЬНОГО
ТЮНИНГА. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ С ART-RENDERER 657
Е.М. Айрапетян, Н.А. Малова
ВЕРТИКАЛЬНАЯ ПЛАНИРОВКА: ОТ РЕЛЬЕФА К ПРОЕКТУ 659
**СЕКЦИЯ «СТРОИТЕЛЬНАЯ МЕХАНИКА И СИСТЕМЫ
АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ»**
О.И. Устинов, Л.Е. Кондратьева
О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ВНУТРЕННИХ УСИЛИЙ В ЭЛЕМЕНТАХ ФЕРМЫ
С ПОЛУРАСКОСНОЙ РЕШЕТКОЙ 666
А.О. Адаменко, А.В. Репин, Д.М. Станев, Л.Е. Кондратьева
ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ДЕФОРМАЦИИ ТОЛСТОСТЕННОЙ ТРУБЫ
ПРИ НАРУЖНОМ ДАВЛЕНИИ 675
Н.А. Карасев, Л.Е. Кондратьева
О ГЕОМЕТРИЧЕСКИ ИЗМЕНЯЕМЫХ СИСТЕМАХ 681
СЕКЦИЯ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ И МЕХАНИКА ГРУНТОВ»
К.А. Дроздов, Ю.С. Кандрашкина
ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ КАРТИРОВАНИЕ:
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ 685

В.А. Куделин, Е.В. Винтилова
РЕГИОНАЛЬНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ОСАДОЧНЫХ КОМПЛЕКСОВ И ИХ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА 688

Институт естественных наук

СЕКЦИЯ «ЭКОЛОГИЯ, ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ»
Ю.С. Ананьева, В.В. Романов
РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ КАПСУЛИРОВАНИЯ БАКТЕРИЙ Р. BACILLUS И КОМПОНЕНТОВ ИХ ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ В ПЕНОКЕРАМИЧЕСКИЙ МИКРОГРАНУЛЯТ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА САМОВОССТАНАВЛИВАЮЩИХСЯ МИНЕРАЛЬНЫХ КОМПОЗИТОВ 692
М.Р. Мартин, В.В. Романов
СТРУКТУРА И ДИНАМИКА НАСЕЛЕНИЯ ПТИЦ В МКР. ЮРЬЕВЕЦ Г. ВЛАДИМИРА В ВЕСЕННЕ-ЛЕТНИЙ ПЕРИОД 2023 – 2025 ГГ. 695
Д.А. Титова, Н.В. Мищенко
СОСТОЯНИЕ РЕГУЛЯТОРНЫХ МЕХАНИЗМОВ СТУДЕНТОВ ПО ПАРАМЕТРАМ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА 698
СЕКЦИЯ «ПРИРОДНО-АНТРОПОГЕННЫЕ ЛАНДШАФТЫ»
Ю.И. Чунова, В.В. Романов
ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ И ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СТРУКТУРА КОЛОНИИ ОЗЁРНОЙ ЧАЙКИ LARUS RIDIBUNDUS В ЧЕРТЕ Г. КОВРОВ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ В 2023 – 2025 ГГ. 705
СЕКЦИЯ «БИОХИМИЯ И МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ»
Е.В. Куманева, Е.А. Запруднова
ДИНАМИКА МЕТАБОЛИТОВ ОКСИДА АЗОТА В КОНДЕНСАТЕ ВЫДЫХАЕМОГО ВОЗДУХА И СЛЮНЕ ПРИ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ 709
Г.М. Корочкина, Е.А. Запруднова
ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АНТИБИОТИКОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКЦИИ А-АМИЛАЗЫ ГРИБОВ РОДА ASPERGILLUS 713
М.С. Хохлова, Е.А. Запруднова
ГОМОЦИСТЕИН – МАРКЕР ИЛИ ФАКТОР СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ПАТОЛОГИЙ 717
СЕКЦИЯ «ПОЧВОВЕДЕНИЕ»
К.О. Рагимова, А.Н. Рожкова
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИДЕРАТОВ КАК АЛЬТЕРНАТИВА НАВОЗУ В УСЛОВИЯХ КОНКРЕТНОГО РЕГИОНА 721
А.А. Шентеров, А.Н. Рожкова
ПОДДЕРЖАНИЕ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ МНОГОЛЕТНИМИ ТРАВАМИ ВО ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ 725
А.А. Шентеров, Е.М. Шентерова
ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПЛОДОРОДИЯ И ПРОДУКТИВНОСТИ НАРУШЕННЫХ ПОЧВ НА ТЕРРИТОРИИ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ 727

СЕКЦИЯ «АГРОХИМИЯ И АГРОПОЧВОВЕДЕНИЕ»
А.А. Шентеров, Е.М. Шентерова
ДЕГРАДАЦИЯ АГРОХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЧВ
ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ 729
К.О. Рагимова, А.О. Рагимов
ВЛИЯНИЕ РЕКРЕАЦИОННОЙ НАГРУЗКИ НА ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА
ПОЧВ В ГОРОДСКИХ ПАРКАХ И СКВЕРАХ 731
К.О. Рагимова, А.Н. Рожкова
ИЗМЕНЕНИЕ КИСЛОТНОСТИ ПОЧВ ПОД ВЛИЯНИЕМ ПРИМЕНЕНИЯ
ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ КИСЛЫХ УДОБРЕНИЙ 734
СЕКЦИЯ «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ В ХИМИИ»
М.С. Шамарин, В.Ю. Чухланов
ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД ОТ ТЕТРАГИДРОФУРАНА
МЕТОДОМ ОКИСЛЕНИЯ ПО ФЕНТОНУ 737
И.Р. Смолякова, Н.Н. Смирнова
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИНТЕРПОЛИЭЛЕКТРОЛИТНЫХ
КОМПЛЕКСОВ НА ОСНОВЕ ПРИРОДНЫХ ПОЛИМЕРОВ 741
С.Н. Аполлов, А.Ю. Аверьянова, В.Г. Амелин
ИДЕНТИФИКАЦИЯ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫХ ДЕЙСТВУЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
В МАЗЯХ МЕТОДОМ ЦИФРОВОЙ ЦВЕТОМЕТРИИ 744
СЕКЦИЯ «ОБЩИЕ ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ»
А.А. Хребтова, Е.В. Ермолаева
ПОЛИФЕНИЛЕНОКСИД – ТЕРМОСТОЙКИЙ ПОЛИМЕР
ДЛЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ 747
Н.А. Саввин, Е.В. Ермолаева
ПОЛИКЕТОНЫ – ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЕ
ТЕРМОПЛАСТИЧНЫЕ ПОЛИМЕРЫ 750
СЕКЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ»
К.С. Осокина, Ю.Т. Панов
ВЫБОР КАТАЛИЗАТОРА ДЛЯ АЛИФАТИЧЕСКОГО СВЯЗУЮЩЕГО 753
П.С. Юсифова, И.А. Христофорова
ВЗАИМОСВЯЗЬ СТРОЕНИЯ ОЛИГОУРЕТАНАКРИЛАТОВ
С УПРУГОПРОЧНОСТНЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ
УФ – ОТВЕРЖДАЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ 756
СЕКЦИЯ «ТЕХНОЛОГИЯ И ПЕРЕРАБОТКА ПОЛИМЕРОВ»
Н.Г. Федорова, Л.А. Чижова
ПОЛУЧЕНИЕ, ПРИМЕНЕНИЕ И СВОЙСТВА АКРИЛОВЫХ ГЕЛЕЙ
В БЬЮТИ-ИНДУСТРИИ 759
Н.А. Саввин, Л.А. Чижова
АРОМАТИЧЕСКИЕ И АЛИФАТИЧЕСКИЕ ПОЛИАМИДЫ:
ПОЛУЧЕНИЕ, СВОЙСТВА И ПРИМЕНЕНИЕ 760
СЕКЦИЯ «ХИМИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»
Н.С. Зубрилова, В.А. Кузурман
ИОНЫ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В СТОЧНЫХ ВОДАХ:
МЕТОДЫ АНАЛИЗА И СПОСОБЫ УДАЛЕНИЯ 762
О.Н. Пономарева, В.А. Кузурман
ВЛИЯНИЕ СТОЧНЫХ ВОД КРУПНОГО ЖИВОТНОВОДЧЕСКОГО
КОМПЛЕКСА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ 764

А.М. Графова, Л.А. Чижова
ПОЛУЧЕНИЕ КОНТАКТНЫХ ЛИНЗ: СВОЙСТВА И ПРИМЕНЕНИЕ 768

Гуманитарный институт

СЕКЦИЯ «ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ ШТУДИИ XXI ВЕКА»
Е.Ю. Дельдюжова, Т.Н. Федуленкова
ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ АНГЛИЙСКОГО ТЕРМИНА-ФРАЗЕОЛОГИЗМА
SEED MONEY 771
С.Д. Матькова, Т.Н. Федуленкова
ТЕРМИН-ФРАЗЕОЛОГИЗМ FUNNY MONEY И ЕГО ФУНКЦИИ 773
С.К. Лаврентьева, Т.Н. Федуленкова
КОНТЕКСТУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДЕЛОВОГО ФЕ-ТЕРМИНА SEED MONEY 776
СЕКЦИЯ «ЯЗЫК ПРОЗЫ И ЖИВОПИСИ НОВОГО ВРЕМЕНИ»
Е.Ю. Дельдюжова, Т.А. Басова
БИБЛЕИЗМ ALPHA AND OMEGA И ЕГО КОНТЕКСТУАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ 778
Д.Г. Рябова, Т.А. Басова
ГРАММАТИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ БИБЛЕИЗМА A DROP IN THE OCEAN 781
Т.В. Шкурова, Т.А. Басова
ТЕРМИН-ФРАЗЕОЛОГИЗМ EASY MONEY: ЧАСТОТНЫЕ ФУНКЦИИ 783
СЕКЦИЯ «ЯЗЫК, КУЛЬТУРА, ПРОФЕССИЯ»
E.E. Kosareva, O.A. Morokhova
MATHEMATICS AS THE FOUNDATION OF BIG DATA 786
E.V. Emelyanova, O.A. Morokhova
THE APPLICATIONS OF GEOMETRY IN COMPUTER SCIENCE 789
СЕКЦИЯ «МЕЖКУЛЬТУРНАЯ КОММУНИКАЦИЯ – ОБЩЕНИЕ СКВОЗЬ ГРАНИЦЫ КУЛЬТУР»
К.И. Васильева, Л.В. Новикова
ЗНАЧИМОСТЬ ИСТОРИЧЕСКИХ ЭТАПОВ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ
КОММУНИКАЦИИ В ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ 791
Т.В. Шкурова, Л.В. Новикова
ИЗУЧЕНИЕ НОРМЫ ЭТИКЕТА НАРОДОВ РОССИИ 793
Су Синь, Л.В. Новикова
ЯЗЫКОВАЯ КАРТИНА МИРА КИТАЙСКОЙ И РОССИЙСКОЙ КУЛЬТУР:
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ 796
СЕКЦИЯ «СОВРЕМЕННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРАВА КАК СОЦИАЛЬНОГО ЯВЛЕНИЯ. НОВЫЙ ЮРИДИЧЕСКИЙ РЕАЛИЗМ»
Zh.D. Kalacheva, S.N. Skripchenko
FRAGMENTED JUSTICE: A NEW LEGAL REALIST PERSPECTIVE
ON THE DECLINE OF CIVIL LEGAL AID AND THE RISE OF LITIGANTS
IN PERSON IN THE UK 798
СЕКЦИЯ «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»
D.S. Frolov, E.V. Shalomova
ANALYSIS OF PROBLEMS ARISING IN THE SYSTEM OF VENTILATION
OF CARTER GASES DURING OPERATION OF GASOLINE INTERNAL
COMBUSTION ENGINE 801

E.N. Romanov, E.V. Shalomova
SAFETY AND INITIAL DIAGNOSTICS OF HYBRIDS AND ELECTRIC VEHICLES 803
N.S. Sidorov, A.R. Shmonin, E.V. Shalomova
MODERN ASPECTS OF THE EFFECT OF DISPERSE REINFORCEMENT
ON THE STRUCTURE AND COMPLEX OF PROPERTIES OF COMPOSITE
MATERIALS FOR CONSTRUCTION PURPOSES 805
СЕКЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ВЗГЛЯДЫ»
A.A. Kruglova, S.N. Morozova
SMALL BUSINESS IN THE RUSSIAN FEDERATION AS A SOCIO
ECONOMIC AND INSTITUTIONAL PHENOMENON 808
A.N. Sazina, S.N. Morozova
HYPERBOLIC DISCOUNTING AS AN EXPLANATION OF IRRATIONAL
INTERTEMPORAL CHOICE 810
M.M. Kozlova, S.N. Morozova
TRANSFORMATION OF THE LABOR MARKET UNDER THE INFLUENCE
OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE: THE FATE OF ECONOMISTS
AND ACCOUNTANTS IN THE NEW DIGITAL WORLD 813
СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА»
A.I. Zotov, I.S. Ivanova
SICHERHEIT IN DER NANOTECHNOLOGIE 815
D.A. Vlasov, I.S. Ivanova
KÜNSTLICHE INTELLIGENZ ZUR UNTERSTÜTZUNG DER ENTSCHEIDUNGEN
DES BEDIENERS IN STEUERUNGSSYSTEMEN 817
СЕКЦИЯ «ЗАПАДНОЕВРОПЕЙСКОЕ КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ НЕМЕЦКОГО ЯЗЫКА»
В.Д. Белякова, Е.А. Арсеньева
КОНЦЕПТ «ТОЧКА ПРИТЯЖЕНИЯ» В ДИСКУРСЕ РЕГИОНАЛЬНОГО ТУРИЗМА
(НА ПРИМЕРЕ МУЗЕЙНОГО ФЕСТИВАЛЯ ВО ВЛАДИМИРЕ) 820
М. Фам, Е.А. Арсеньева
ПОЭЗИЯ Г. ГЕЙНЕ В ПЕРЕВОДАХ РУССКИХ ПОЭТОВ 823
Д.В. Столярчук, Е.А. Арсеньева
МЕТОДИКА РАБОТЫ ПО КАЛЛИГРАФИИ. ТЕСТ НА ДИСГРАФИЮ 826
СЕКЦИЯ «МЕЖДУ ТРАДИЦИЯМИ И НОВАЦИЯМИ В КОНТЕКСТЕ ПРОБЛЕМ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБЩЕСТВА»
S.A. Stepantseva, L.D. Ermolaeva
EVALUATING THE IMPACT OF INVESTIGATIVE JOURNALISM ON SOCIETY 829
T.A. Vedeneeva, L.D. Ermolaeva
FEATURES OF ADVERTISING IN RUSSIA AND THE UNITED STATES:
SIMILARITIES AND DIFFERENCES 831
СЕКЦИЯ «В МИРЕ СТРОИТЕЛЬСТВА, ИСТОРИИ И АРХИТЕКТУРЫ»
V.S. Strakatova, O.N. Strakatova
COMBINATION OF RATIONAL-EMPIRITICAL ELEMENTS
WITH RELIGION AND SUPERSTITION IN THE EVOLUTION OF MEDICAL
PRACTICEIN ANCIENT EGYPT 834
Е.И. Попкова, О.В. Попкова
ИССЛЕДОВАНИЕ ГЕНЕАЛОГИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ
С ПОМОЩЬЮ СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВ ИКТ 836

СЕКЦИЯ «ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»
D.I. Urkalova, P.D. Kuzmina
THREATS TO MACHINE LEARNING MODELS: A COMPREHENSIVE REVIEW OF DATA POISONING ATTACKS AND DEFENSE MECHANISMS 839
K.D. Vasilyeva, P.D. Kuzmina
STATIC AND DYNAMIC CODE ANALYSIS AS METOD FOR IDENTIFYING APPLICATION VULNERABILITIES 841
E.A. Baldova, P.D. Kuzmina
SOCIAL ENGINEERING AS A BEHAVIORAL THREAT TO INFORMATION SECURI 844
СЕКЦИЯ «ИСТОРИЯ И КУЛЬТУРА СТРАН ИЗУЧАЕМОГО ЯЗЫКА»
A.P. Gladyshev, E.V. Leonenko
TRANSFORMATION OF THE DISCOURSE ABOUT THE BRITISH TEA CEREMONY: FROM THE SYMBOL OF ARISTOCRATIC PAST TO THE REINTERPRITATION IN MODERN SOCIOCULTURAL PARADIGM 846
S.A. Volkova, E.V. Leonenko
FESTIVALS AND HOLYDAYS OF GREAT BRITAIN AS A REFLEX AND PERPUATION OF IMPORTANT AND POSITIVE SOCIAL VALUES OF THE COUNTRY 849
СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ АРХИТЕКТУРЫ, СТРОИТЕЛЬСТВА И ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ»
Д.А. Сорокин, К.Р. Богданов
ОТНОШЕНИЕ СТУДЕНТОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ К АВТОМАТИЗАЦИИ И РОБОТИЗАЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ 851
СЕКЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК»
K.A. Kozlova, Ph.I. Zaykin
AUTOMATED TESTING OF 1C WITH VANESSA-ADD 854
M.A. Frantsova, Ph.I. Zaykin
DIGITAL INEQUALITY 2.0. ARTIFICIAL INTELLIGENCE 856
S.S. Kraeva, Ph.I. Zaykin
ETHICS AND THE EFFECTIVENESS OF AI ADOPTION: FINDING A BALANCE BETWEEN THREATS AND BENEFITS 859
СЕКЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ И ТРАДИЦИОННЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ РЕКЛАМЫ»
М.А. Комшилов, Л.В. Смыслова
ВИРУСНАЯ РЕКЛАМА: ТЕОРИИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ВОВЛЕЧЕНИЯ 861
В.С. Фокина, А.А. Никешин
ГЕНДЕРНЫЕ СТЕРЕОТИПЫ И ИХ ПРЕОДОЛЕНИЕ В СОВРЕМЕННЫХ РЕКЛАМНЫХ КАМПАНИЯХ 864
Д.А. Плаксина, С.Ю. Соколова
КОНСТРУИРОВАНИЕ «ДРУГОГО» В РЕКЛАМНЫХ КОММУНИКАЦИЯХ 866
СЕКЦИЯ «ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНСТРУМЕНТОВ РЕКЛАМЫ И СВЯЗЕЙ С ОБЩЕСТВЕННОСТЬЮ В УПРАВЛЕНИИ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИМ ПОВЕДЕНИЕМ»
В.Д. Раскосова, Л.В. Смыслова
ЭФФЕКТИВНОСТЬ МИКРОБЛОГЕРОВ В ФОРМИРОВАНИИ ДОВЕРИЯ К БРЕНДУ 869

К.И. Чадаева, Л.В. Смыслова
АССОЦИАТИВНЫЙ ТЕСТ КАК ИНСТРУМЕНТ ИССЛЕДОВАНИЯ
ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО ВОСПРИЯТИЯ БРЕНДА 872
Е.Н. Крешневская, Л.В. Смыслова
СОВРЕМЕННЫЕ СТРАТЕГИИ ЦИФРОВОГО ПРОДВИЖЕНИЯ
РОССИЙСКИХ ФИЛЬМОВ 875
СЕКЦИЯ «КИНЕМАТОГРАФ КАК ЗЕРКАЛО ФИЛОСОФСКО-РЕЛИГИОЗНЫХ КОНЦЕПТОВ: ИНТЕРПРЕТАЦИЯ И ВЛИЯНИЕ НА СОВРЕМЕННОЕ ОБЩЕСТВО»
А.Ю. Тюрина, О.В. Гарькина
СЕМЬ ОРТОДОКСАЛЬНЫХ ЦЕРКВЕЙ В «ПОВЕЛИТЕЛЕ ТАЙН»:
РЕЛИГИОЗНАЯ СИСТЕМА И УСТРОЙСТВО..... 878
СЕКЦИЯ «РЕЛИГИОВЕДЕНИЕ В ИСТОРИИ И СОВРЕМЕННОСТИ»
К.А. Тимин, Т.И. Хижая
ПРАВОСЛАВНЫЕ И КАТОЛИКИ В СССР 881
А.Ю. Малиновский, Т.И. Хижая
ВОСПРИЯТИЕ МАСОНСТВА В РОССИЙСКОЙ КУЛЬТУРЕ
ВТОРОЙ ПОЛОВИНЫ XX – НАЧАЛА XXI В.: ОСНОВНЫЕ НАРРАТИВЫ 883
Е.А. Черногор, Т.И. Хижая
ТЕМНЫЙ АНТРОПОЦЕНТРИЗМ: НЕ ТРЕБУЕМ ЛИ МЫ
ОТ ЖИВОТНЫХ НЕВОЗМОЖНЫХ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ?..... 886
СЕКЦИЯ «ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИСТОРИИ И СОВРЕМЕННОСТИ»
К.С. Степшина, Н.И. Петев
ПРИРОДА ВЕРЫ В ПОНИМАНИИ ПАСКАЛЯ БУАЙЕ 888
В.А. Ерофеева, Н.И. Петев
МИСТИЦИЗМ КАК ПСИХОТЕРАПИЯ: ГДЕ ЗАКАНЧИВАЕТСЯ
ЭЗОТЕРИКА И НАЧИНАЕТСЯ РАБОТА С ПОДСОЗНАНИЕМ 891
Р.П. Волков, Н.И. Петев
ПРОБЛЕМАТИКА ТЕОДИЦЕИ В ФИЛОСОФИИ П. БЕРГЕРА 894
СЕКЦИЯ «СОЦИОЛИНГВИСТИКА И ФИЛОСОФИЯ ЯЗЫКА»
Б.М. Ершов, М.С. Лютаева
ЭВОЛЮЦИЯ СЕМАНТИКИ ПОНЯТИЯ «ИНТЕЛЛИГЕНЦИЯ»
НА МАТЕРИАЛЕ НАЦИОНАЛЬНОГО КОРПУСА РУССКОГО ЯЗЫКА 897
А.А. Зубарева, М.С. Лютаева
ИЗМЕНЕНИЯ СЕМАНТИКИ ЛЕКСЕМЫ «ЭЛИТА»
НА МАТЕРИАЛЕ НАЦИОНАЛЬНОГО КОРПУСА РУССКОГО ЯЗЫКА 900
СЕКЦИЯ «ФИЛОСОФИЯ СОЗНАНИЯ»
В.А. Ерофеева, М.С. Лютаева
«ФИЛОСОФСКИЙ ЗОМБИ»: МЫСЛЕННЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ
И СПОР О ПРИРОДЕ СУБЪЕКТИВНОГО ОПЫТА..... 902
СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ СОВРЕМЕННОЙ ПСИХОЛОГИИ»
Е.А. Завадовская, В.М. Ефимова
ИЗУЧЕНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ОБЪЕМА КРАТКОВРЕМЕННОЙ ПАМЯТИ
И АКАДЕМИЧЕСКОЙ УСПЕВАЕМОСТИ У СТУДЕНТОВ ПСИХОЛОГОВ 905
В.Д. Косенкова, В.М. Ефимова
ВЗАИМОСВЯЗЬ ТИПА ТЕМПЕРАМЕНТА И КОММУНИКАТИВНО-СОЦИАЛЬНОЙ
КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ–ПЕРВОКУРСНИКОВ 907

Я.С. Караказова, В.М. Ефимова
ЛИЧНОСТЬ БУДУЩЕГО ПСИХОЛОГА В ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНОВЛЕНИЯ 910
СЕКЦИЯ «ИССЛЕДОВАНИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ФЕНОМЕНОВ НА ПУТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ И ЛИЧНОСТНОЙ САМОРЕАЛИЗАЦИИ»
Я.М. Скобелева, Н.Г. Абрамян
ФОРМИРОВАНИЕ СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ В СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД У СПОРТСМЕНОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ПАУЭРЛИФТИНГОМ 913
У.А. Пантелеева, А.Г. Писненко
ВЗАИМОСВЯЗЬ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА И АГРЕССИВНОСТИ СТАРШЕКЛАССНИКОВ 917
СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ КЛИНИЧЕСКОЙ И СПЕЦИАЛЬНОЙ ПСИХОЛОГИИ»
А.С. Кузнецова, Е.А. Антипина
ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ВЫГОРАНИЕ СРЕДНЕГО МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА ПСИХИАТРИЧЕСКОЙ БОЛЬНИЦЫ 921
А.Е. Машина, Е.А. Антипина
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ВЫГОРАНИЕ И СОЦИАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА СОТРУДНИКОВ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ 924
СЕКЦИЯ «ПРОБЛЕМЫ СТАБИЛЬНОСТИ СОВРЕМЕННОГО РОССИЙСКОГО ОБЩЕСТВА»
А.А. Кузнецова, Л.М. Баранова
СТАНДАРТЫ КРАСОТЫ КАК ФАКТОР ВОСПРОИЗВОДСТВА ГЕНДЕРНОЙ АСИММЕТРИИ В ОБЩЕСТВЕ 928
Е.В. Хрулева, Л.М. Баранова
МОЛОДЕЖЬ КАК «ЦИФРОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ»: СОЦИАЛИЗАЦИЯ В ЭПОХУ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ 931
М.А. Егорычева, В.С. Щитко
ГЕНЕЗИС МЕМОВ КАК СРЕДСТВА МЕЖЛИЧНОСТНОЙ КОММУНИКАЦИИ 934
СЕКЦИЯ «СОЦИАЛЬНЫЕ ОБЩНОСТИ И ГРУППЫ В РЕАЛИЯХ XXI ВЕКА»
С.В. Скородумова, В.Н. Аргунова
КРИЗИС ДОВЕРИЯ К ОБРАЗОВАНИЮ: ВЫБОР МЕЖДУ КОЛЛЕДЖЕМ И ВУЗОМ 938
Е.В. Семёнова, С.А. Ефимова
ОТКЛАДЫВАЕМАЯ ВЗРОСЛОСТЬ: ПРИОРИТЕТ КАРЬЕРЫ И ТРАНСФОРМАЦИЯ БРАЧНЫХ СТРАТЕГИЙ МОЛОДЁЖИ 942
К.Д. Шадрина, Е.Н. Орлик
ОБРАЗ «НОВОГО» ОТЦА 951
СЕКЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И ПРИЕМЫ РЕАБИЛИТАЦИИ И АБИЛИТАЦИИ ЛИЦ С РАЗЛИЧНОЙ НОЗОЛОГИЕЙ»
А.И. Лепешова, Е.В. Усенкова
КИНЕЗИОЛОГИЧЕСКИЙ ВЕКТОР В ДИАГНОСТИКЕ И КОРРЕКЦИИ МОТОРНЫХ ФУНКЦИЙ У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ОБЩИМ НЕДОРАЗВИТИЕМ РЕЧИ III УРОВНЯ 954

С.А. Полякова, С.А. Великова
РАЗВИТИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ПОСРЕДСТВОМ ПЕСКОТЕРАПИИ 956
А.А. Зиброва, Л.Н. Славина-Бурнина
РАЗВИТИЕ МАНУАЛЬНОГО ПРАКСИСА И ГРАФОМОТОРНЫХ НАВЫКОВ НА ЛОГОПЕДИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ 960
СЕКЦИЯ «РЕАЛИЗАЦИЯ КОРРЕКЦИОННО-РАЗВИВАЮЩЕЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ»
П.А. Кузнецова, Л.К. Фортова
НАПРАВЛЕНИЯ КОРРЕКЦИИ РЕЧИ У ДЕТЕЙ С ЗАИКАНИЕМ 962
К.С. Кошелева, Л.К. Фортова
ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКА ПЕРЕСКАЗА У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ 966
А.В. Косульникова, С.А. Завражин
РАЗВИТИЕ МОДАЛЬНО-СПЕЦИФИЧЕСКИХ ВИДОВ ВНИМАНИЯ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В УСЛОВИЯХ СПЕЦИАЛЬНОЙ (КОРРЕКЦИОННОЙ) ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ-ИНТЕРНАТА ДЛЯ ДЕТЕЙ С ТЯЖЁЛЫМИ НАРУШЕНИЯМИ РЕЧИ 969
СЕКЦИЯ «ОРГАНИЗАЦИОННАЯ И СОЦИАЛЬНАЯ ПСИХОЛОГИЯ»
А.М. Ванина, Е.А. Винарчик
САМООТНОШЕНИЕ И ОТНОШЕНИЕ К СМЕРТИ В ЮНОШЕСКОМ ВОЗРАСТЕ 973
А.В. Максимкина, Н.В. Шаманин
УДОВЛЕТВОРЕННОСТЬ БРАКОМ В МОЛОДЫХ СЕМЬЯХ С РАЗНЫМИ ТИПАМИ ПРИВЯЗАННОСТИ СУПРУГОВ 976
Е.А. Мордвинова, О.В. Филатова
ОСОБЕННОСТИ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ ЛИЧНОСТИ И КАЧЕСТВА ЖИЗНИ СТУДЕНТОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ТРАДИЦИОННЫМ КАРАТЕ 979
СЕКЦИЯ «ВОЗРАСТНАЯ И ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПСИХОЛОГИЯ»
А.Ю. Гусева, Д.О. Филатов
ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ СФЕРЫ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ СРЕДСТВАМИ ТЕАТРАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 981
Н.Р. Королькова, Д.О. Филатов
ОСОБЕННОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ СТАРШЕКЛАССНИКОВ 984
СЕКЦИЯ «АНТРОПОЛОГИЯ КУЛЬТУРЫ, МУЗЕОЛОГИЯ И ОХРАНА КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ»
А.А. Соловьева, Ю. Дуань, Н.В. Михайлова
ПРОБЛЕМА ОТРАЖЕНИЯ ПРОКСЕМИКИ КИТАЙСКОЙ КУЛЬТУРЫ В АМЕРИКАНСКОМ КИНЕМАТОГРАФЕ 986
А.Ю. Гафитулин, В.В. Соловьёва
МУЗЕЙ ДЕТЕКТИВА Г. ВЛАДИМИРА КАК ПРИМЕР ЧАСТНОГО СОВРЕМЕННОГО МУЗЕЯ 992

А.И. Нестеренко, М.А. Барашев
ОСКВЕРНЕНИЕ И РАЗРУШЕНИЕ ПАМЯТНИКОВ, ПОСВЯЩЕННЫХ СОБЫТИЯМ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ 1941–1945 ГОДОВ: СИТУАЦИЯ В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ 995
СЕКЦИЯ «ИСТОРИЯ РОССИИ, АРХЕОЛОГИЯ, КРАЕВЕДЕНИЕ»
М.А. Касимцева, Н.В. Киприянова
РОЛЬ ЕКАТЕРИНЫ РОМАНОВНЫ ДАШКОВОЙ В ПЕРЕВОРОТЕ 1762 ГОДА 997
А.Д. Рыжков, А.К. Тихонов
ПРЕДВЫБОРНАЯ КАМПАНИЯ Б.Н. ЕЛЬЦИНА 1996 Г. (НА ОСНОВЕ ПЛАКАТОВ) 1001
Д.А. Акимов, Т.М. Голубкина
ВЗГЛЯДЫ С. Я. ЕЛПАТЬЕВСКОГО НА РЕВОЛЮЦИОННЫЕ ЭКСПРОПРИАЦИИ 1004
СЕКЦИЯ «ВСЕОБЩАЯ ИСТОРИЯ. ПРОБЛЕМЫ ИМАГОЛОГИИ И ИСТОРИОГРАФИИ»
А.В. Давыдова, Т.М. Голубкина
РУССКИЕ СЕЗОНЫ И МИРОВАЯ ОБЩЕСТВЕННОСТЬ: ПРОБЛЕМА ВОСПРИЯТИЯ РУССКОЙ КУЛЬТУРЫ 1007
М.Д. Ярис, Т.М. Голубкина
ДИСКУССИОННЫЕ ПРОБЛЕМЫ РУССКОГО АБСОЛЮТИЗМА: МЕЖДУ ЕВРОПОЙ И ТРАДИЦИЕЙ 1010
А.А. Пшеничникова, Н.Е. Шутова
ПОЛОЖЕНИЕ ЖЕНЩИН В ИРАНЕ ПОСЛЕ РЕВОЛЮЦИИ 1979 ГОДА 1013

Педагогический институт

СЕКЦИЯ «АНГЛИЙСКАЯ ФИЛОЛОГИЯ»
А.А. Тарасова, О.В. Комягина
РАЗВИТИЕ СЛУХО-ПРОИЗНОСИТЕЛЬНЫХ И РИТМИКО-ИНТОНАЦИОННЫХ НАВЫКОВ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ 1016
Д.А. Синёв, О.В. Прокуророва
БРИТАНСКИЙ ЭТИКЕТ В РЕЧЕВЫХ ФОРМУЛАХ (НА МАТЕРИАЛЕ СЕРИИ ФИЛЬМОВ «ПАДДИНГТОН») 1018
СЕКЦИЯ «КИТАЙ И МЫ: ЯЗЫК И КУЛЬТУРА»
К.А. Козырева, О.В. Прокуророва
КОММУНИКАТИВНЫЕ ФУНКЦИИ МЕЖДОМЕТИЙ В СОВРЕМЕННОМ КИТАЙСКОМ ЯЗЫКЕ (НА МАТЕРИАЛЕ МАНЬХУА «ТАЙНАЯ ЛЮБОВЬ») 1021
П.Д. Холина, А.О. Назарова
СОПОСТАВИТЕЛЬНЫЙ ПОДХОД КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ НАВЫКОВ ДЕЛОВОЙ ПИСЬМЕННОЙ КОММУНИКАЦИИ НА КИТАЙСКОМ ЯЗЫКЕ 1024
Е.А. Меркулова, О.В. Прокуророва
КИТАЙСКИЙ ЭТИКЕТ В РЕЧЕВЫХ ФОРМУЛАХ (НА МАТЕРИАЛЕ СЕРИИ МУЛЬТФИЛЬМОВ «КУНГ-ФУ ПАНДА») 1026

СЕКЦИЯ «ТРАДИЦИИ И ИННОВАЦИИ В МЕТОДИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ»
И.А. Демина, Н.В. Митюшина
РАЗВИТИЕ УМЕНИЙ ПИСЬМЕННОЙ РЕЧИ С ПОМОЩЬЮ ВЕДЕНИЯ ЛИЧНОГО БЛОГА У УЧАЩИХСЯ 9-Х КЛАССОВ НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА 1029
Л.Д. Катунова, О.П. Жиркова
ФОРМИРУЮЩЕЕ ОЦЕНИВАНИЕ ПРИ ОБУЧЕНИИ АУДИРОВАНИЮ: ОТ ОТМЕТКИ К ОБРАТНОЙ СВЯЗИ 1032
А.Л. Хромова, Е.Е. Чикина
РЕАЛИЗАЦИЯ КОГНИТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА НЕМЕЦКИХ ПРЕДЛОГОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ ГРАММАТИКЕ В 6-Х КЛАССАХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ (НА МАТЕРИАЛЕ УЧЕБНИКА «ГОРИЗОНТЫ») 1035
СЕКЦИЯ «МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОМУ ИСКУССТВУ»
Е.В. Маркина, Л.А. Кошелева
ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ФОРМИРОВАНИЯ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ В СОЗДАНИИ ЖИВОПИСНОГО ПОРТРЕТА У УЧАЩИХСЯ ДЕТСКОЙ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ШКОЛЫ 1039
Е.С. Горячева, Л.А. Кошелева
МЕТОДИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА «ЖИЗНЬ И ТВОРЧЕСТВО И.С. КУЛИКОВА» ДЛЯ УЧАЩИХСЯ СРЕДНЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА 1043
Е.О. Лоскутова, Л.А. Кошелева
МЕТОДИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «ОСНОВЫ ПЕЧАТНОЙ ГРАФИКИ» ДЛЯ УЧАЩИХСЯ ДЕТСКОЙ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ШКОЛЫ 1046
СЕКЦИЯ «ИССЛЕДОВАНИЕ И РЕСТАВРАЦИЯ ПРОИЗВЕДЕНИЙ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА»
А.Р. Дащенко, Д.Т. Евтушенко
ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В РЕСТАВРАЦИИ ИКОНЫ «СВЯТОЙ НИКОЛАЙ ЧУДОТВОРЕЦ» XIX ВЕКА 1049
А.С. Стрункина, Д.Т. Евтушенко
СЛЕДЫ БЫТОВАНИЯ КАК МЕТОД ИЗУЧЕНИЯ ИСТОРИИ СОЗДАНИЯ ПАМЯТНИКА 1053
Е.А. Шибанова, Е.О. Шевцова
ТВОРЧЕСТВО И.А. СЕРЕБРЯНОГО (1907–1979) В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ 1056
СЕКЦИЯ «ТРАДИЦИИ И ИННОВАЦИИ В ХУДОЖЕСТВЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ»
С.А. Банных, А.М. Аркатов
СОХРАНЕНИЕ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ НАРОДОВ КРЫМА 1059
Ю.Е. Евреева, П.В. Мавшов
ПРОИЗВЕДЕНИЯ ИСКУССТВА, ВДОХНОВЛЕННЫЕ ТРАДИЦИЯМИ 1062
Н.Ю. Артемьева, А.М. Аркатов
ИССЛЕДОВАНИЕ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ НАРОДОВ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ 1064

СЕКЦИЯ «ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ»
Е.Д. Катечкина, И.И. Молодец
СЛУЖЕБНЫЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ЧАСТИ РЕЧИ 1066
Д.Д. Губанова, И.И. Молодец
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ЗНАЧЕНИЕ УСТОЙЧИВЫХ СОЧЕТАНИЙ 1068
Е.Д. Карташова, И.И. Молодец
МУЖЧИНА И ЖЕНЩИНА: ОСОБЕННОСТИ РЕЧЕВОГО ОБЩЕНИЯ 1070
СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ»
Т.М. Гурова, Н.В. Цветаева
ФОРМИРОВАНИЕ ПРЕДМЕТНЫХ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ 3-ГО КЛАССА О РАСТЕНИЯХ-ХИЩНИКАХ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ 1072
А.Д. Малыхина, Н.В. Цветаева
МОДЕЛИ-СХЕМЫ СВЯЗЕЙ В ПРИРОДЕ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ВЗАИМОСВЯЗЯХ 1075
Ю.В. Морева, Н.В. Цветаева
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЕЙС-ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ ОКРУЖАЮЩЕГО МИРА ДЛЯ РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 1079
СЕКЦИЯ «ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В ЯЗЫКОВОМ И ЛИТЕРАТУРНОМ ОБРАЗОВАНИИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ»
А.А. Власова, Г.Н. Манасова
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛИНГВИСТИЧЕСКИХ СКАЗОК НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ 1081
К.А. Крылова, Г.Н. Манасова
ОБУЧЕНИЕ УЧАЩИХСЯ ПОСТАНОВКЕ ВОПРОСОВ НА УРОКАХ ЛИТЕРАТУРНОГО ЧТЕНИЯ 1084
СЕКЦИЯ «ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТРАДИЦИИ И ИННОВАТИКА В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ»
Е.П. Федотова, З.Л. Монасевич
РОЛЬ ДИДАКТИЧЕСКИХ ИГР В РАЗВИТИИ СВЯЗНОЙ РЕЧИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ОБЩИМ НЕДОРАЗВИТИЕМ РЕЧИ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА 1086
СЕКЦИЯ «МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА БАКАЛАВРА НАЧАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»
С.В. Калина, С.В. Тихомирова
МАГИЧЕСКИЕ КВАДРАТЫ 1089
С.А. Ким, С.В. Тихомирова
ВИКТОРИНА «РУССКИЙ СЧЁТ» ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ 3-4-Х КЛАССОВ 1093
А.А. Фролова, С.В. Тихомирова
МАТЕМАТИКА В УСТНОМ НАРОДНОМ ТВОРЧЕСТВЕ 1096
СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ДЕТСКОЙ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ В АСПЕКТЕ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ ЛИТЕРАТУРОВЕДЧЕСКОГО АНАЛИЗА ТЕКСТОВ»
С.В. Калина, Н.В. Чернявская
СПЕЦИФИКА ХУДОЖЕСТВЕННОГО КОНФЛИКТА В ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЕ (НА ПРИМЕРЕ ПОВЕСТИ В. БИАНКИ «ОРАНЖЕВОЕ ГОРЛЫШКО») 1099

А.А. Сакова, Н.В. Чернявская
СПЕЦИФИКА ХУДОЖЕСТВЕННОГО КОНФЛИКТА В ПОВЕСТИ
Т.И. АЛЕКСАНДРОВОЙ «ДОМОВЁНОК КУЗЬКА» 1101
П.А. Филиппова, Н.В. Чернявская
СОДЕРЖАНИЕ ХУДОЖЕСТВЕННОГО КОНФЛИКТА И ХАРАКТЕР
ЕГО РАЗРЕШЕНИЯ В ПОВЕСТИ Л. ЛАГИНА «СТАРИК ХОТТАБЫЧ» 1103
СЕКЦИЯ «КУЛЬТУРА РЕЧИ»
А.А. Сакова, М.С. Искренкова
ТРУДНЫЕ СЛУЧАИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДА ИМЁН СУЩЕСТВИТЕЛЬНЫХ
В СОВРЕМЕННОМ РУССКОМ ЯЗЫКЕ 1105
А.Г. Дмитриева, М.С. Искренкова
РЕЧЕВАЯ АГРЕССИЯ И СПОСОБЫ ЕЁ ПРЕОДОЛЕНИЯ 1108
П.А. Филиппова, М.С. Искренкова
ЛОГИЧЕСКИЕ ОШИБКИ В РЕЧИ: ТИПОЛОГИЯ И СПОСОБЫ ПРЕОДОЛЕНИЯ 1110
СЕКЦИЯ «ОРГАНИЗМ, СРЕДА И ЗДОРОВЬЕ»
А.С. Егорычева, Г.В. Вахтанова
СПЕЦИФИКА УТОМЛЕНИЯ ПРИ РАБОТЕ С ВЕРБАЛЬНОЙ
И КАРТОГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ В СТАРШЕЙ ШКОЛЕ 1113
О.А. Галянкина, Г.М. Вахтанова
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МНЕМОНИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ
ДЛЯ ЗАПОМИНАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ
УЧАЩИМИСЯ 5–7–Х КЛАССОВ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ УНИВЕРСАЛЬНЫХ
УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ (УУД) 1117
Н.В. Нестерова, Е.В. Петрова
ПОНЯТИЕ О КАЛОРИЙНОСТИ ПИЩЕВЫХ ВЕЩЕСТВ 1119
СЕКЦИЯ «МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ШКОЛЬНОГО
ГЕОГРАФИЧЕСКОГО И БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ»
Ю.А. Струкова, М.В. Усков
АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КЛАССЫ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ
ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ КАК ОСНОВА РЕАЛИЗАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНЫХ
ПРОЕКТОВ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
ГОСУДАРСТВА 1123
А.Н. Детенышева, Л.Е. Сафронова
МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ ГЕОГРАФИИ:
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И ТИПОЛОГИЯ 1125
Д.А. Зырянова, М.В. Усков
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА
В ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ 1128
СЕКЦИЯ «БИОРАЗНООБРАЗИЕ»
М.С. Громова, С.Ю. Морев
ИССЛЕДОВАНИЕ ПОГЛОЩЕНИЯ ФОСФОРА ИЗ ПОЧВЫ
ПЛОДОВО-ЯГОДНЫМИ И ОВОЩНЫМИ КУЛЬТУРАМИ В ТЕЧЕНИЕ ОДНОГО
ВЕГЕТАЦИОННОГО ПЕРИОДА 1131
Н.В. Нестерова, А.А. Вахромеева
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕРБАРИЕВ И КОЛЛЕКЦИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ БОТАНИКИ:
ОТ СБОРА ДО СИСТЕМАТИЗАЦИИ 1134
А.Н. Детенышева, А.А. Вахромеева
СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О МЕХАНИЗМАХ РАСТЕНИЙ К ЗАСУХЕ 1137

СЕКЦИЯ «ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОСТИ»
Н.В. Нестерова, И.А. Карлович
К ВОПРОСУ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКЕ
ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ 1140
М.Ю. Гордиенко, И.А. Карлович
К ВОПРОСУ О ВЫРУБКЕ ЛЕСА ВО ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ И РОССИИ..... 1143
В.Н. Стукачев, И.А. Карлович
ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ
НА ЭКОНОМИКУ СТРАНЫ 1147
СЕКЦИЯ «АЛГЕБРА И ТЕОРИЯ ЧИСЕЛ. ГЕОМЕТРИЯ. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»
А.А. Копина, Р.Н. Тихомиров
ЗАДАЧА О ЧЕТЫРЕХ ЖУКАХ 1149
Г.Д. Губенко, М.В. Родионова
ТЕОРЕМА О ЛАСТОЧКИНОМ ХВОСТЕ:
ЕЁ ОБОБЩЕНИЯ И ПРИМЕНЕНИЕ 1152
О.А. Русакова, М.В. Родионова
ПЕРИПЕТИИ ТЕОРЕМЫ МЕНЕЛАЯ В КУРСЕ ЭЛЕМЕНТАРНОЙ ГЕОМЕТРИИ 1157
СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ»
И.Е. Попов, М.В. Родионова
ЭКСПЕРИМЕНТЫ НА УРОКАХ КАК СПОСОБ ИЗУЧЕНИЯ
ГЕОМЕТРИИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ 1161
Г.Д. Губенко, А.С. Бужина
ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ФОРМУЛ
СОКРАЩЕННОГО УМНОЖЕНИЯ 1164
СЕКЦИЯ «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ»
К.Ю. Чаюн, Е.В. Лопаткина
ГОТОВНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ К ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 1168
СЕКЦИЯ «ПСИХОДИДАКТИКА ШКОЛЬНОГО УЧЕБНИКА МАТЕМАТИКИ»
А.А. Бирюков, Е.В. Лопаткина
КОНСТРУИРОВАНИЕ ЦЕПОЧЕК ПРИЕМОВ РАБОТЫ С ТЕКСТАМИ ДЛЯ
ВНЕКЛАССНОГО ЧТЕНИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ 1171
А.Д. Олейникова, Е.В. Лопаткина
ОСВОЕНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОБЪЯСНЕНИЯ УЧАЩИМИСЯ
ПРИ ИЗУЧЕНИИ АЛГЕБРЫ И НАЧАЛ АНАЛИЗА 1174
СЕКЦИЯ «ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ И ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА»
Н.С. Головашов, Д.А. Якубович
ЦИФРОВЫЕ ПЛАТФОРМЫ РАЗРАБОТКИ ИНТЕРАКТИВНЫХ
КАРТОЧЕК ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ
ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ УЧАЩИХСЯ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ 1177
В.В. Сидорова, Д.А. Якубович
ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ КЛАССОВ И ПРИНЦИПОВ
ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ
В ЯЗЫКЕ PYTHON 1181

А.В. Большакова, Д.А. Якубович
ОНЛАЙН-СЕРВИСЫ КАК ИНСТРУМЕНТ КОНСТРУИРОВАНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКЕ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ 1185
СЕКЦИЯ «МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ»
В.В. Сидорова, И.А. Гордеева
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ В ОБУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКЕ 1190
А.В. Большакова, И.А. Гордеева
ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ АЛГОРИТМИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА» (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ) 1193
К.Д. Соколов, Ю.С. Соколова
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАТИКИ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ 1197
СЕКЦИЯ «ПОДХОДЫ К РЕШЕНИЮ ШКОЛЬНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ, ПРОВЕДЕНИЮ И ОБРАБОТКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ШКОЛЬНОГО ФИЗИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА»
А.А. Копина, К.Ю. Чаюн
ОБРАБОТКА ДАННЫХ КОСМИЧЕСКИХ СНИМКОВ В РАМКАХ ШКОЛЬНОЙ АСТРОФИЗИКИ 1201
А.А. Геращенко, К.Ю. Чаюн
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОПУЛЯРНЫХ НЕЙРОСЕТЕЙ ПРИ РЕШЕНИИ ШКОЛЬНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ 1205
К.Д. Куприянова, А.А. Мокрова
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ВИРТУАЛЬНЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ В ШКОЛЬНОЙ ФИЗИКЕ 1208
СЕКЦИЯ «ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ И ВУЗЕ. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ»
В.С. Гребенюк, А.А. Мокрова
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АНИМАЦИИ КАК СРЕДСТВА ВИЗУАЛИЗАЦИИ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФИЗИКИ В 8–М КЛАССЕ 1211
В.А. Полеева, А.В. Гончаров
ИНТЕРАКТИВНЫЕ КВЕСТЫ КАК СРЕДСТВО АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ 1214
СЕКЦИЯ «ОБУЧЕНИЕ В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»
М.А. Шибанова, Л.В. Левицкая
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В РАЗВИТИИ КОММУНИКАТИВНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В 6–М КЛАССЕ 1217
К.С. Бубен, И.В. Плаксина
ФОРМИРОВАНИЕ КОМПОНЕНТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ НА УРОКАХ АНГЛИИЙСКОГО ЯЗЫКА В 9–М КЛАССЕ..... 1220
М.А. Сухарева, А.А. Рябова, Е.Н. Малова
УРОВЕНЬ И ПРОЯВЛЕНИЕ КЛИПОВОГО МЫШЛЕНИЯ У СОВРЕМЕННЫХ ПОДРОСТКОВ..... 1223

СЕКЦИЯ «РАЗВИТИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ»
М.А. Дмитриева, Е.Ю. Рогачёва
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В ОБУЧЕНИИ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ В ЛОГИКЕ ПОЛИКУЛЬТУРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ УМК «STARLIGHT 7») 1226
М.А. Акимова, И.В. Плаксина
ИЗУЧЕНИЕ ЛЕКСИКИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА С УЧЁТОМ ОСОБЕННОСТЕЙ ВОСПРИЯТИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА 1229
К.Г. Корецкая, О.Г. Ерофеева
ЦЕННОСТИ, ЦЕЛИ, СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДЫ СЕМЕЙНОГО ВОСПИТАНИЯ..... 1232
СЕКЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБРАЗОВАНИИ»
Е.Г. Рыжова, Е.Н. Малова
СОЦИАЛЬНАЯ ТРЕВОЖНОСТЬ В ЮНОШЕСКОМ ВОЗРАСТЕ 1235
А.Н. Детенышева, К.В. Дрозд
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И СРЕДСТВА РАЗВИТИЯ ЛИДЕРСКИХ КАЧЕСТВ У ШКОЛЬНИКОВ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ 1238
СЕКЦИЯ «ВОСПИТАНИЕ В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ»
Н.С. Палагина, Е.Н. Малова
ЭМОЦИОНАЛЬНО-ЦЕННОСТНОЕ ОТНОШЕНИЕ К РОДИНЕ У СТАРШИХ ПОДРОСТКОВ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АСПЕКТ (ЖИТЕЛИ РАЙОННЫХ ЦЕНТРОВ, ОБЛАСТНОГО ГОРОДА И СТОЛИЦЫ) 1242
У.А. Глебова, Н.П. Гришина, Е.О. Хлебникова, Н.И. Смаковская
РАЗВИТИЕ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА СРЕДСТВАМИ СМЫСЛОВОГО КОНСТРУКТОРА 1245
СЕКЦИЯ «ЛИЧНОСТНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ СУБЪЕКТОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА»
Н.Р. Пронина, С.Р. Пронина, К.В. Дрозд
РАЗВИТИЕ ЛИЧНОСТНЫХ КАЧЕСТВ ОБУЧАЮЩИХСЯ «ШКОЛЫ ВОЖАТЫХ» СРЕДСТВАМИ ИГРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ 1248
В.А. Воеводина, И.И. Молодец
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УЛУЧШЕНИЮ И КОРРЕКЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ДЛЯ ПОДРОСТКОВ 1251
СЕКЦИЯ «МОЛОДЫЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ»
Ю.С. Муравьева, Е.Н. Селиверстова
ФОРМИРОВАНИЕ У СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО КОЛЛЕДЖА УМЕНИЯ РАБОТАТЬ С СОДЕРЖАНИЕМ ТЕКСТОВОЙ ЗАДАЧИ ПО МАТЕМАТИКЕ 1254
А.А. Андреянова, С.И. Дорошенко
ИНТЕГРАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ И КОНЦЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ВЫСШЕМ ХОРЕОГРАФИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ 1258
Н.Д. Власов, К.В. Дрозд
ВЛИЯНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА РОЛЬ ПЕДАГОГА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ 1261

СЕКЦИЯ «ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ УСЛОВИЙ ФОРМИРОВАНИЯ У МОЛОДЕЖИ АКТИВНОЙ ГРАЖДАНСКОЙ ПОЗИЦИИ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ МЕЖНАЦИОНАЛЬНЫХ И МЕЖКОНФЕССИОНАЛЬНЫХ КОНФЛИКТОВ, ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ ИДЕОЛОГИИ ТЕРРОРИЗМА И ПРОФИЛАКТИКИ ЭКСТРЕМИЗМА В СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ И КИБЕРСРЕДАХ»
Н.В. Сироткин, А.М. Юдина
ФОРМИРОВАНИЕ ЛЕКСИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ У СТАРШЕКЛАССНИКОВ НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА (НА МАТЕРИАЛЕ МУЗЫКАЛЬНОГО ТВОРЧЕСТВА ТЕЙЛОР СВИФТ) 1263
СЕКЦИЯ «ВОСПИТАНИЕ У МОЛОДЕЖИ ГРАЖДАНСКОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ В КОНТЕКСТЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ МЕЖНАЦИОНАЛЬНЫХ И МЕЖКОНФЕССИОНАЛЬНЫХ КОНФЛИКТОВ В СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ И КИБЕРСРЕДАХ, ПРОБАЦИЯ И ПРОФИЛАКТИКА»
А.К. Жукова, Д.А. Белоголовский, А.М. Юдина
СЛОЖНОСТИ ВОСПИТАНИЯ ТРУДОЛЮБИЯ И СОЗИДАНИЯ В ПОДРАСТАЮЩИХ ПОКОЛЕНИЯХ 1267
А.А. Калашникова, Е.И. Попкова, А.М. Юдина
ПРАВОСЛАВИЕ КАК ОСНОВА РОССИЙСКИХ ДУХОВНО-НРАВСТВЕННЫХ ЦЕННОСТЕЙ 1270
СЕКЦИЯ «ВЛАСТЬ, ОБЩЕСТВО, ЧЕЛОВЕК В ИСТОРИИ РОССИИ»
Д.Д. Дубова, Е.М. Петровичева
СОЦИОКУЛЬТУРНАЯ И ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КОВРОВСКОГО ЗЕМСТВА ВЛАДИМИРСКОЙ ГУБЕРНИИ В КОНЦЕ XIX – НАЧАЛЕ XX ВЕКА 1272
Ю.И. Жеглова, Е.М. Петровичева
ИНСТИТУТ ГУБЕРНАТОРСТВА ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XIX ВЕКА (НА МАТЕРИАЛАХ ВЛАДИМИРСКОЙ ГУБЕРНИИ) 1275
СЕКЦИЯ «СОЦИАЛЬНАЯ И ПОЛИТИЧЕСКАЯ ИСТОРИЯ РОССИИ: ОТ ДРЕВНЕЙ РУСИ К НОВЕЙШЕЙ ИСТОРИИ РОССИИ»
С.А. Лукашова, И.А. Николаева
БЛАГОТВОРИТЕЛЬНЫЕ ОБЩЕСТВЕННЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ В ГОДЫ ПЕРВОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ (НА МАТЕРИАЛАХ ВЛАДИМИРСКОЙ ГУБЕРНИИ) 1278
П.И. Дубайлова, И.А. Николаева
КАТЕГОРИИ НАСЕЛЕНИЯ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ РУСИ В XII–XIII ВЕКАХ И ИХ ВЗАИМОЗАВИСИМОСТЬ 1280
С.Г. Поверенная, Я.Г. Касап
К ВОПРОСУ О РОЛИ АНТРОПОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА В ИССЛЕДОВАНИИ ПРИДВОРНОЙ ПРАЗДНИЧНОЙ КУЛЬТУРЫ ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЫ XVIII ВЕКА 1283
СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ИСТОРИИ XX ВЕКА»
А.Н. Ким, И.А. Николаева
СОЦИАЛЬНО-БЫТОВЫЕ УСЛОВИЯ ЖИЗНИ И НАСТРОЕНИЯ ТЫЛОВОГО НАСЕЛЕНИЯ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ (НА МАТЕРИАЛАХ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ) 1286
Д.В. Воронина, Я.Г. Касап
ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ИЗУЧЕНИЮ РАННЕСОВЕТСКОЙ ИДЕОЛОГИИ В ПОСТСОВЕТСКОЙ ИСТОРИОГРАФИИ 1289

Е.А. Иванова, Я.Г. Касап
ОСОБЕННОСТИ СТАЛИНСКОГО КИНЕМАТОГРАФА 1291
СЕКЦИЯ «ПРЕПОДАВАНИЕ ИСТОРИИ И ОБЩЕСТВОЗНАНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ: ИСТОРИЧЕСКИЙ ОПЫТ, ТРАДИЦИИ И НОВАЦИИ»
Д.Д. Сорокина, А.В. Ромашковец
ПРИЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ РАЗВИВАЮЩЕГО ПОВТОРЕНИЯ НА УРОКАХ ИСТОРИИ 1294
А.А. Пустовалова, А.В. Ромашковец
РОССИЙСКИЕ ВИРТУАЛЬНЫЕ МУЗЕИ КАК СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ ИСТОРИИ: ПРИЕМЫ И МЕТОДЫ 1297
В.А. Толгаев, А.В. Ромашковец
ОСОБЕННОСТИ ИЗЛОЖЕНИЯ ИСТОРИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА В ДОРЕВОЛЮЦИОННОМ УЧЕБНИКЕ В. АНАНЬИНА И А. НАСИМОВИЧА «РУССКАЯ ИСТОРИЯ. ХРЕСТОМАТИЯ ДЛЯ НАЧАЛЬНЫХ УЧИЛИЩ» 1914 ГОДА 1300
СЕКЦИЯ «ПРОБЛЕМЫ ВОЙН И ВОЕННОЙ ПОВСЕДНЕВНОСТИ В ИСТОРИИ РОССИИ»
К.В. Соколов, И.С. Тряхов
РОЛЬ ЛЕНД-ЛИЗА В СТАЛИНГРАДСКОЙ БИТВЕ 1302
К.М. Пушнякова, И.С. Тряхов
ПОДВИГ СОВЕТСКИХ ЛЁТЧИЦ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ .. 1305
В.А. Толгаев, И.С. Тряхов
ПОВСЕДНЕВНАЯ ЖИЗНЬ КРАСНОАРМЕЙЦЕВ В ПЕРИОД КУРСКОЙ БИТВЫ 1307
СЕКЦИЯ «НОВЕЙШАЯ ИСТОРИЯ ВОСТОКА»
И.В. Сидорова, Т.В. Красильщикова
РОЛЬ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ АЗИИ В РЕАЛИЗАЦИИ ВНЕШНЕПОЛИТИЧЕСКОЙ СТРАТЕГИИ США В ПЕРИОД ХОЛОДНОЙ ВОЙНЫ 1310
К.В. Соколов, Т.В. Красильщикова
ВЛИЯНИЕ ЛИЧНОСТИ ТОМА САНКАРА НА ВНУТРЕННЮЮ ПОЛИТИКУ БУРКИНА-ФАСО 1312
П.А. Овчинников, Т.В. Красильщикова
ПАНЧАСИЛА КАК ОСНОВА ПОЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ИНДОНЕЗИИ 1315
СЕКЦИЯ «ЦИВИЛИЗАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СТРАН ВОСТОКА, АФРИКИ И РОССИИ В НОВОЕ И НОВЕЙШЕЕ ВРЕМЯ»
П.А. Овчинников, Е.В. Афонькина
КУЛЬТУРНЫЕ ОТНОШЕНИЯ РОССИИ И АФРИКАНСКИХ ГОСУДАРСТВ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ 1318
А.В. Сидорин, Е.В. Афонькина
КОНТАКТЫ РОССИИ И ЯПОНИИ В КОНТЕКСТЕ ПРОИЗВЕДЕНИЯ «ЗАПИСКИ ФЛОТА КАПИТАНА ГОЛОВНИНА» 1321
К.В. Соколов, Е.В. Афонькина
ОПИСАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО УСТРОЙСТВА, ЗАКОНОВ И ОБЫЧАЕВ ЯПОНИИ В ПРОИЗВЕДЕНИИ В.М. ГОЛОВИНА «ЗАПИСКИ ФЛОТА КАПИТАНА ГОЛОВНИНА О ПРИКЛЮЧЕНИЯХ ЕГО В ПЛЕНУ У ЯПОНЦЕВ» 1323

СЕКЦИЯ «ИСТОРИЯ ДРЕВНЕЙ ГРЕЦИИ И РИМА И ЕЕ ИЗУЧЕНИЕ В ШКОЛЕ»
В.А. Антипова, С.С. Демина
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ИСТОРИИ РАННЕГО ХРИСТИАНСТВА В ШКОЛЕ 1326
Ю.Н. Ермакова, С.С. Демина
ИЗУЧЕНИЕ ДРЕВНЕРИМСКИХ ОБРЯДОВ И ТРАДИЦИЙ НА УРОКАХ ИСТОРИИ 1328
С.С. Власова, С.С. Демина
ИЗУЧЕНИЕ ОБРЯДОВ И ТРАДИЦИЙ ДРЕВНИХ ГРЕКОВ НА УРОКАХ ИСТОРИИ 1331
СЕКЦИЯ «МЕЖДУНАРОДНЫЕ ОТНОШЕНИЯ И ИСТОРИЯ СТРАН ЕВРОПЫ И США НОВОГО И НОВЕЙШЕГО ВРЕМЕНИ»
А.Д. Морозов, И.К. Лапшина
РОЛЬ ВЕНГРИИ В ФОРМИРОВАНИИ ЕВРОПЕЙСКОГО ФАКТОРА ПРОИСХОЖДЕНИЯ ВТОРОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ 1333
А.Ю. Лаврова, И.К. Лапшина
ОБРАЗ РОССИИ В ЗАПАДНОМ КИНЕМАТОГРАФЕ 1336
СЕКЦИЯ «ИЗУЧЕНИЕ АКТУАЛЬНЫХ ВОПРОСОВ ИСТОРИИ НОВОГО ВРЕМЕНИ СТРАН ЕВРОПЫ И США»
У.А. Поздеева, Е.В. Головешкина
АРХИВ КАК ОРУЖИЕ: МАНУЭЛА САЭНС КАК ХРАНИТЕЛЬНИЦА ПАМЯТИ БОЛИВАРА И СТРОИТЕЛЬНИЦА СОБСТВЕННОГО ИСТОРИЧЕСКОГО ОБРАЗА (1830–1856) 1339
Н.С. Палагина, Е.В. Головешкина
ХУАНА ПАУЛО МАНСО В ЗАРУБЕЖНОЙ ИСТОРИОГРАФИИ 1341
Е.А. Иванова, Е.В. Головешкина
ОБРАЗ ХУАНЫ АСУРДУЙ ДЕ ПАДИЛЬЯ В ЗАРУБЕЖНОЙ ИСТОРИОГРАФИИ 1344
СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НОВОЙ ИСТОРИИ СТРАН ЕВРОПЫ И США В СЕРЕДИНЕ XVII ВЕКА – ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЕ XIX ВЕКА»
Ю.В. Ефимова, О.В. Захарова
ОБРАЗ НАПОЛЕОНА БОНАПАРТА В АНГЛИЙСКОЙ ПОЛИТИЧЕСКОЙ КАРИКАТУРЕ ЭПОХИ НАПОЛЕОНОВСКИХ ВОЙН (1797–1815) 1347
С.Г. Романов, О.В. Захарова
ФЕНОМЕН «ВЕЛИКОЙ АРМИИ»: СОЦИАЛЬНЫЙ ПОРТРЕТ НАПОЛЕОНОВСКОГО СОЛДАТА И МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЛОЯЛЬНОСТИ 1352
М.А. Сухарева, О.В. Захарова
ФРАНЦУЗСКАЯ ИНТЕЛЛИГЕНЦИЯ XIX ВЕКА: ПИСАТЕЛИ, ПУБЛИЦИСТЫ, «СОВЕСТЬ НАЦИИ» НА ПРИМЕРЕ ВИКТОРА ГЮГО 1355
СЕКЦИЯ «ДИНАМИКА ТЕКСТА И СЛОВА В СИНХРОНИИ И ДИАХРОНИИ»
Е.А. Кузнецова, М.В. Пименова
ДВАНДВА В ДРЕВНЕРУССКОМ ТЕКСТЕ (НА МАТЕРИАЛЕ «СЛОВА О ЗАКОНЕ И БЛАГОДАТИ» МИТРОПОЛИТА ИЛАРИОНА, «ПРИТЧИ» И «СЛОВ» КИРИЛЛА ТУРОВСКОГО) 1357

С.Н. Алексеева, Е.Ю. Рыкин
СПОСОБЫ ВЫРАЖЕНИЯ ОЦЕНОК РАЗНЫХ ТИПОВ
В ТЕКСТАХ СМИ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ 1360
СЕКЦИЯ «МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ РУССКОГО ЯЗЫКА»
Е.А. Кузнецова, Н.А. Сафронова
ТРУДНОСТИ ПЕРЕВОДА ДРЕВНЕРУССКОГО ТЕКСТА:
ПОДГОТОВКА МОТИВИРОВАННЫХ УЧАЩИХСЯ К ВСЕРОССИЙСКОЙ
ОЛИМПИАДЕ ШКОЛЬНИКОВ ПО РУССКОМУ ЯЗЫКУ 1363
В.М. Артамонова, Н.А. Сафронова
ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ТВОРЧЕСКОГО ДИКТАНТА
ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ «МЕСТОИМЕНИЕ» В 6–М КЛАССЕ 1366
СЕКЦИЯ «ВОПРОСЫ ИЗУЧЕНИЯ ГРАММАТИКИ И СЕМАНТИКИ»
М.И. Солнцева, Е.А. Кузнецова
СТРУКТУРНЫЕ ТИПЫ ТОПОНИМОВ КИРЖАЧСКОГО РАЙОНА
ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ 1368
Е.В. Короленкова, О.И. Соколова
АССИМИЛЯЦИЯ НЕСКЛОНЯЕМЫХ ОДУШЕВЛЕННЫХ
ИМЕН СУЩЕСТВИТЕЛЬНЫХ В РУССКОМ ЯЗЫКЕ 1371
О.Д. Супрунова, Е.А. Кузнецова
КАТОЙКОНИМЫ ВЛАДИМИРСКОЙ И РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТЕЙ
(НА МАТЕРИАЛЕ НАЗВАНИЙ ГОРОДОВ) 1374
СЕКЦИЯ «СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ
И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОБЛЕМ СОЦИАЛИЗАЦИИ»
Д.М. Акимова, Т.К. Мухина
ОСОБЕННОСТИ СОЦИАЛИЗАЦИИ ПОДРОСТКОВ С РАЗЛИЧНОЙ
ЦЕННОСТНОЙ СТРУКТУРОЙ ЛИЧНОСТИ 1377
Н.Р. Сокольникова, Е.Б. Елизарова
ВИКТИМБЛЕЙМИНГ КАК ФОРМА ПРОЯВЛЕНИЯ БУЛЛИНГА ДЕТЕЙ-СИРОТ
СТАРШЕГО ПОДРОСТКОВОГО ВОЗРАСТА 1380
Е.Д. Тарасова, М.В. Данилова
ТРЕВОЖНОСТЬ КАК ФАКТОР, ВЛИЯЮЩИЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ
САМООЦЕНКИ В ПОДРОСТКОВОМ ВОЗРАСТЕ 1383
СЕКЦИЯ «ПСИХОЛОГИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»
К.Д. Дудочкина, Т.Г. Бобченко
ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ КОНСУЛЬТИРОВАНИЕ КАК МЕТОД РАБОТЫ
ПЕДАГОГА-ПСИХОЛОГА С ПОДРОСТКАМИ, ИСПОЛЬЗУЮЩИМИ
НЕКОНСТРУКТИВНЫЕ СПОСОБЫ ПОВЕДЕНИЯ В КОНФЛИКТАХ
СО СВЕРСТНИКАМИ 1387
С.А. Осипова, М.В. Данилова
ОСОБЕННОСТИ СОЦИАЛИЗАЦИИ ПОДРОСТКОВ
С РАЗНЫМ УРОВНЕМ СОЦИАЛЬНОЙ ТРЕВОЖНОСТИ 1390
Д.В. Юсова, Т.Г. Бобченко
ТРУДНОСТИ ШКОЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ УЧАЩИХСЯ ПЯТОГО КЛАССА 1393

СЕКЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВОЗРАСТНОЙ И СОЦИАЛЬНОЙ ПСИХОЛОГИИ»
О.А. Пашугина, Т.К. Мухина
РАЗВИТИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА СТАРШИХ ПОДРОСТКОВ С РАЗНЫМ УРОВНЕМ КОММУНИКАТИВНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ 1395
А.А. Муратова, Е.Б. Елизарова
ПРОФИЛАКТИКА МЕЖЛИЧНОСТНЫХ КОНФЛИКТОВ ПОДРОСТКОВ В УСЛОВИЯХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ПОСРЕДСТВОМ ФОРМИРОВАНИЯ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ 1399
Л.С. Акишева, Т.Г. Бобченко
ФОРМИРОВАНИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА КАК ФАКТОРА КОНСТРУКТИВНОГО ПОВЕДЕНИЯ УЧАЩИХСЯ ПОДРОСТКОВОГО ВОЗРАСТА В КОНФЛИКТАХ СО СВЕРСТНИКАМИ 1403
СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ДЕВИАНТНОГО ПОВЕДЕНИЯ И ДЕСТРУКТИВНЫХ ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ»
Д.Д. Благова, Е.Б. Елизарова
ПРОФИЛАКТИКА АГРЕССИВНОГО ПОВЕДЕНИЯ СТАРШИХ ПОДРОСТКОВ ПОСРЕДСТВОМ РАЗВИТИЯ ЭМПАТИИ 1405
Ю.С. Лепешина, Л.А. Дубровина
СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА СКЛОННОСТИ К ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ У ПОДРОСТКОВ ПУТЕМ ФОРМИРОВАНИЯ НАВЫКОВ САМОРЕГУЛЯЦИИ 1408
М.А. Потапова, М.В. Данилова
ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА СЕТЕВОЙ АГРЕССИИ У ПОДРОСТКОВ ПУТЕМ РАЗВИТИЯ САМОКОНТРОЛЯ 1410
МОЛОДЁЖНАЯ НАУЧНАЯ ШКОЛА «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБНОВЛЕНИЕ СОВРЕМЕННОГО ОБУЧЕНИЯ: ПОИСКИ И РЕШЕНИЯ»
Е.О. Манелюк, Г.А. Молева
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ В СИСТЕМЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ 1413
Рахаф Саккур, Г.А. Молева
ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ 1415
СЕКЦИЯ «УПРАВЛЕНИЕ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТОЙ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ»
А.В. Воронова, Т.И. Аравина
УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕМ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ В ОБЩЕРОССИЙСКОМ ОБЩЕСТВЕННО-ГОСУДАРСТВЕННОМ ДВИЖЕНИИ ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ «ДВИЖЕНИЕ ПЕРВЫХ» 1418
И.Ю. Коптева, И.А. Орлова
ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА СОЦИАЛИЗАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ 1421
Е.М. Федосеева, Т.И. Аравина
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРИОРИТЕТНЫМ ПРЕДМЕТАМ В ОНЛАЙН-СРЕДЕ 1424

СЕКЦИЯ «ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ»
В.К. Чемоданова, Т.С. Борисова
МОЗГОВОЙ ШТУРМ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТА «ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ)» 1426
А.Е. Харитонова, Т.С. Борисова
МЕТОД ПРОЕКТОВ В РАЗВИТИИ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ТРУДА (ТЕХНОЛОГИИ) 1429
А.О. Загайнова, Т.С. Борисова
ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ УЧЕБНОЙ МОТИВАЦИИ У УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТА «ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ)» 1434
И.А. Марцев, Ю.И. Дорошенко
ДИОРАМА «ДОМИК С ВОДЯНЫМ КОЛЕСОМ» КАК ТЕМА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ТЕХНОЛОГИИ 1434
СЕКЦИЯ «МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ЭКОНОМИКЕ»
М.С. Геращенко, В.А. Игонин
ФОРМИРОВАНИЕ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ЭКОНОМИКЕ 1438
Д.Д. Савицкая, В.Ю. Воронина
РАЗВИТИЕ КРЕАТИВНОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ ПОСРЕДСТВОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИГРОВЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ ЭКОНОМИКЕ 1442
М.А. Смолина, В.Ю. Воронина
ФОРМИРОВАНИЕ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ У ШКОЛЬНИКОВ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН 1445
СЕКЦИЯ «ПОЭТИКА РУССКОЙ И ЗАРУБЕЖНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ XIX–XXI ВВ.»
А.Л. Иванова, С.А. Мартьянова
ЭПИЗОДИЧЕСКИЕ И ВНЕСЦЕНИЧЕСКИЕ ПЕРСОНАЖИ В РОМАНЕ Ф.М. ДОСТОЕВСКОГО «ПРЕСТУПЛЕНИЕ И НАКАЗАНИЕ» 1448
И.А. Егорова, Ю.Н. Мыслина
СИНТЕЗ ЖАНРОВ И ОСОБЕННОСТИ СЮЖЕТА В ПОВЕСТИ Н.В. ГОГОЛЯ «НОЧЬ ПЕРЕД РОЖДЕСТВОМ» 1450
С.Н. Алексеева, С.А. Мартьянова
ПРИНЦИПЫ ПОРТРЕТИРОВАНИЯ В РОМАНЕ-ЭПОПЕЕ М.А. ШОЛОХОВА «ТИХИЙ ДОН» 1453
СЕКЦИЯ «ПОЭТИКА ЗАРУБЕЖНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ»
В.М. Артамонова, А.П. Склизкова
ТЕМА ВОСПАРЕНИЯ В РОМАНЕ ЧАРЛЬЗА ДИККЕНСА «ХОЛОДНЫЙ ДОМ» 1455
Д.В. Стеблёва, А.П. Склизкова
ФИЛОСОФИЯ ВОЛИ В РОМАНЕ ОНОРЕ ДЕ БАЛЬЗАКА «ШАГРЕНЕВАЯ КОЖА» 1458
Т.А. Дурасова, А.П. Склизкова
РУФЬ КАК КАТАЛИЗАТОР СТАНОВЛЕНИЯ ЛИЧНОСТИ МАРТИНА ИДЕНА 1461
СЕКЦИЯ «АНАЛИЗ ПОЭТИЧЕСКОГО ТЕКСТА»
А.В. Никишова, К.С. Соколов
«СИМВОЛИКА КРУГОВОРОТА БЫТИЯ В СТИХОТВОРЕНИИ М.А. АМЕЛИНА “ГДЕ ЛОПУХ И КРАПИВА”» 1463

В.М. Лисова, К.С. Соколов
АНАЛИЗ СТИХОТВОРЕНИЯ НИКОЛАЯ ЗАБОЛОЦКОГО «ГРОЗА» 1466
СЕКЦИЯ «МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ЛИТЕРАТУРЫ»
А.Р. Козлова, Т.А. Склизкова
РАБОТА С ЛИРИЧЕСКИМ ГЕРОЕМ В 6–М КЛАССЕ
(НА МАТЕРИАЛЕ ПОЭЗИИ М.Ю. ЛЕРМОНТОВА) 1468
В.А. Курышова, Т.А. Склизкова
ЛИТЕРАТУРНЫЙ ТЕКСТ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ЧИТАТЕЛЬСКОЙ
РЕФЛЕКСИИ В 7–8–Х КЛАССАХ (НА ПРИМЕРЕ РАССКАЗОВ А.П. ЧЕХОВА)..... 1471
Е.А. Мелентьева, Т.А. Склизкова
ДИАЛОГ С ТЕКСТОМ КАК МЕТОД ОБУЧЕНИЯ АНАЛИЗУ
ХУДОЖЕСТВЕННОГО ПРОИЗВЕДЕНИЯ В 6–М КЛАССЕ 1474
СЕКЦИЯ «ОБРАЗОВАНИЕ В ПОЛИКУЛЬТУРНОМ ПРОСТРАНСТВЕ»
С.Е. Горячев, Т.С. Рубцова
ОБРАЗОВАНИЕ В ГОРНЫХ ШКОЛАХ НЕПАЛА..... 1477
М.Ю. Соловьева, Т.С. Рубцова
НЕСТАНДАРТНЫЕ АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ УЧЕБНЫХ
ЗАВЕДЕНИЙ В ДАНИИ И ШВЕЦИИ 1479

Институт экономики и туризма

**СЕКЦИЯ «ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ
В УСЛОВИЯХ САНКЦИОННЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ»**
С.А. Полякова, Я.А. Соболев
РОЛЬ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА В ОБЕСПЕЧЕНИИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА..... 1482
М.Е. Чиркунова, Я.А. Соболев
ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЗАКУПКИ КАК РЕСУРС РАЗВИТИЯ МАЛОГО
И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА В СТРАНЕ..... 1487
Р.Б. Ковлагина, Я.А. Соболев
ВЛИЯНИЕ САНКЦИЙ НА ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ
МАЛЫХ И СРЕДНИХ ПРЕДПРИЯТИЙ СТРАНЫ 1491
**СЕКЦИЯ «ФИНАНСОВАЯ СИСТЕМА РОССИИ И МИРА:
НОВЫЕ ВЫЗОВЫ И ТОЧКИ РОСТА»**
А.Н. Сазина, М.А. Баринов
ВЛИЯНИЕ ДИНАМИКИ ВАЛОВОГО РЕГИОНАЛЬНОГО ПРОДУКТА
НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ РЕГИОНА 1495
А.А. Мухина, М.В. Робертс
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ФОНДА НАЦИОНАЛЬНОГО
БЛАГОСОСТОЯНИЯ РОССИИ И ЕГО РОЛЬ В ОБЕСПЕЧЕНИИ
УСТОЙЧИВОСТИ БЮДЖЕТНОЙ СИСТЕМЫ ГОСУДАРСТВА 1500
**СЕКЦИЯ «СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ
РЕАЛЬНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ РЕГИОНОВ РОССИИ»**
В.А. Сокова, Р.В. Моргунова
АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕР ГОСПОДДЕРЖКИ:
СУБСИДИИ НА РАЗВИТИЕ ИЛИ КОМПЕНСАЦИЯ УБЫТКОВ 1504

А.А. Набиева, Р.В. Моргунова
ВЛИЯНИЕ ESG-ФАКТОРОВ НА РЫНОЧНУЮ СТОИМОСТЬ РОССИЙСКИХ КОМПАНИЙ НА ПРИМЕРЕ ООО «МЦЕНСКИЙ ХЛЕБОКОМБИНАТ» 1512
А.С. Осина, Р.В. Моргунова
ХЕДЖИРОВАНИЕ ВАЛЮТНЫХ ПРОЦЕНТНЫХ РИСКОВ В СТРАТЕГИИ ЭКСПОРТЕРОВ 1516
СЕКЦИЯ «ИССЛЕДОВАНИЕ АКТУАЛЬНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»
Б.И. Абитов, М.Л. Быкова
ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ И ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ: ТОКЕНИЗАЦИЯ ФОНДОВОГО РЫНКА КАК КЛЮЧ К НОВОЙ ЭКОНОМИКЕ РОССИИ 1521
К.М. Банникова, А.В. Милойчикова
АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА 1525
Д.В. Иванова, М.Л. Быкова
САМОЗАНЯТОСТЬ В РОССИИ: МАСШТАБЫ, СТРУКТУРА И ВКЛАД В ЭКОНОМИКУ 1531
СЕКЦИЯ «ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТОВ»
А.А. Круглова, М.А. Баринов
РОЛЬ КЛЮЧЕВЫХ ФАКТОРОВ ПРИ ОЦЕНКЕ СТЕПЕНИ ВЛИЯНИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ТЕРРИТОРИЙ 1537
А.Н. Сазина, М.В. Робертс
РОЛЬ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАММ И НАЦИОНАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ДОСТИЖЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ ЦЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ 1540
М.М. Козлова, М.А. Баринов
ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ЦЕН НА СОЦИАЛЬНО ЗНАЧИМЫЕ ТОВАРЫ: РИСКИ ТОВАРНОГО ДЕФИЦИТА 1547
СЕКЦИЯ «УПРАВЛЕНЧЕСКАЯ МЫСЛЬ: ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА»
М.С. Белов, Н.В. Родионова
МОДЕЛЬ «ТРЁХ ГОРИЗОНТОВ» В СИСТЕМЕ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ КОМПАНИИ 1550
А.А. Казакова, Н.В. Родионова
КОЛЛАБОРАТИВНОЕ ЛИДЕРСТВО В КОРПОРАТИВНЫХ СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ 1553
П.Р. Карташова, Н.В Родионова
ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ КАК ОСНОВНАЯ ПРИЧИНА НЕРАВЕНСТВА: ИДЕИ ЛАУРЕАТОВ НОБЕЛЕВСКОЙ ПРЕМИИ ПО ЭКОНОМИКЕ Д. АДЖЕМОГЛУ, С. ДЖОНСОНА И ДЖ. РОБИНСОНА 1557
СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ МАРКЕТИНГА И ПРОЕКТНОГО УПРАВЛЕНИЯ»
А.А. Казакова, А.О. Красноперова, М.В. Рахова
ПРОЕКТЫ УДЕРЖАНИЯ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОРГАНИЗАЦИИ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКИ 1561
К.А. Лапонов, Е.С. Мишачева
ОСОБЕННОСТИ МАРКЕТИНГОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ НА B2B-РЫНКЕ 1565

СЕКЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ ТАЙМ-МЕНЕДЖМЕНТА И УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ»
А.К. Нсангу, Н.В. Моргунова
ЦИФРОВЫЕ КАНАЛЫ КОММУНИКАЦИИ И УПРАВЛЕНИЕ ОТНОШЕНИЯМИ СО СТЕЙКХОЛДЕРАМИ В УДАЛЁННОМ И ГИБРИДНОМ ФОРМАТАХ 1567
Д.И. Мигалка, Н.В. Моргунова
КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ И ДОВЕРИЕ СТЕЙКХОЛДЕРОВ: УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ УТЕЧЕК ДАННЫХ И ЗАЩИТА РЕПУТАЦИИ 1571
В.Н. Антропов, Н.В. Моргунова
ИНТЕЛЛЕКТУАЛИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ СТЕЙКХОЛДЕРАМИ В ЦИФРОВЫХ ПРОЕКТАХ МАЛОГО БИЗНЕСА: ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД 1576
СЕКЦИЯ «СЕРВИСНАЯ ЭКОСИСТЕМА: ЭКОНОМИКА УСЛУГ, ЛОГИСТИКА И ТУРИЗМ В ЭПОХУ ИНФОРМАЦИОННОГО, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО И СОЦИАЛЬНОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»
А.П. Полунина, К.Н. Носова
РОБОТИЗАЦИЯ СКЛАДСКОЙ ЛОГИСТИКИ 1579
В.К. Уткина, М.Н. Дорошенко
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОБЪЕМА РЫНКА ЛОГИСТИЧЕСКИХ УСЛУГ В РОССИИ И СТРАНАХ ЕВРОПЫ 1581
И.А. Фролов, М.Н. Дорошенко
ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ СЕРВИСА ЗА СЧЁТ ВНЕДРЕНИЯ «ЗЕЛЁНЫХ» ТЕХНОЛОГИЙ 1588
СЕКЦИЯ «УРОВЕНЬ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА РОССИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ: ВЛИЯНИЕ НОВЫХ ФОРМАТОВ И ТРЕНДОВ НА ВНУТРЕННИЙ РЫНОК ТУРИНДУСТРИИ»
Е.О. Сабанадзе, А.А. Журавлев
«СОННЫЙ ТУРИЗМ» КАК ОТВЕТ ТУРИНДУСТРИИ НА ПРОБЛЕМУ ХРОНИЧЕСКОЙ УСТАЛОСТИ ГРАЖДАН РФ 1593
Е.О. Петрова, В.Р. Метина
АКТЕРСКОЕ МАСТЕРСТВО КАК ОСНОВА ТЕАТРАЛИЗАЦИИ В ТУРИСТСКОЙ АНИМАЦИИ 1596
К.В. Можарова, А.А. Журавлев
РЕЛИГИОЗНЫЙ ТУРИЗМ В МУСУЛЬМАНСКОМ МИРЕ: ОСОБЕННОСТИ И ПРОВЕДЕНИЕ ТУРОВ 1598
СЕКЦИЯ «БИЗНЕС-АНАЛИТИКА И СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ БИЗНЕСОМ»
А.Д. Новикова, И.Б. Тесленко
АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ РЫНКА ТРУДА ДЛЯ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ В СФЕРЕ IT 1601
Г.Ф.о. Гаджиев, И.Б. Тесленко
CRM-СИСТЕМЫ: ВЫБОР, ЭТАПЫ ВНЕДРЕНИЯ И ВЛИЯНИЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИИ 1606
А.Д. Носов, И.Б. Тесленко
ЦИФРОВАЯ ЭРГОНОМИКА: АНАЛИЗ ДВИЖЕНИЙ ОПЕРАТОРА КАК РЕЗЕРВ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ 1609

СЕКЦИЯ «ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ЭКОНОМИКЕ И УПРАВЛЕНИИ: НАУЧНЫЕ ПОДХОДЫ И ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ»
Г.С. Павлычев, Д.В. Виноградов
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ЗАКУПОК И УПРАВЛЕНИЯ ЛИЦЕНЗИОННЫМ ПАРКОМ ИТ-АКТИВОВ 1611
М.Е. Гращенков, Д.В. Виноградов
РАЗРАБОТКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО СБОРА И АНАЛИЗА КОММЕРЧЕСКИХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ КОНЪЮНКТУРНОГО АНАЛИЗА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ 1614
А.П. Белов, Д.В. Виноградов
АВТОМАТИЗАЦИЯ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ЭТАПА СОСТАВЛЕНИЯ СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ: РАСПОЗНАВАНИЕ, СТРУКТУРИРОВАНИЕ И ОБОГАЩЕНИЕ ПРОЕКТНЫХ ДАННЫХ С ПОМОЩЬЮ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА 1617
СЕКЦИЯ «УПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРОЙ БИЗНЕСА И РЕГУЛИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ
О.В. Бражник, И.Ю. Куликова
BIM-СИСТЕМЫ КАК КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР ЭФФЕКТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ В УСЛОВИЯХ ПОВСЕМЕСТНОЙ ЦИФРОВИЗАЦИИ 1620
А.С. Гаврилова, И.Ю. Куликова
К ВОПРОСУ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ ВНЕДРЕНИЯ BIM-СИСТЕМЫ 1623
СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СТАТИСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ»
Т.Ю. Фалюшина, Н.В. Абдуллаев
МИГРАЦИЯ МОЛОДЕЖИ: КЛЮЧЕВЫЕ ФАКТОРЫ ОТТОКА И ПРИТЯЖЕНИЯ 1626
В.В. Хабинюк, Н.В. Абдуллаев
ОЦЕНКА ЦИФРОВОГО НЕРАВЕНСТВА В РЕГИОНАХ РОССИИ И ИХ ВЛИЯНИЯ НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ И ЦИФРОВУЮ СФЕРЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 1629
А.А. Семенов, Н.В. Абдуллаев
АНАЛИЗ ЧИСЛЕННОСТИ ЗАНЯТЫХ В РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКЕ ПО ВИДАМ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 1634
СЕКЦИЯ «ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РОБОТИЗАЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В РОССИИ: ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АСПЕКТ»
Д.Ю. Берегий, Н.О. Субботина
ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ ЗАНЯТЫХ ПОД ВЛИЯНИЕМ ПРОМЫШЛЕННОЙ РОБОТИЗАЦИИ 1641
А.Н. Гришин, Ю.А. Муравьева
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В УПРАВЛЕНИИ ИННОВАЦИЯМИ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ..... 1644

Д.С. Беспалов, Н.О. Субботина
ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ САНКЦИОННЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ НА ТЕМПЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПЕРЕВООРУЖЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ РФ 1648
СЕКЦИЯ «ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ РОССИИ»
С.С. Лобачев, Ю.А. Муравьева
ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ В МИКРОЭЛЕКТРОНИКЕ И СОЗДАНИЕ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ КОМПОНЕНТНОЙ БАЗЫ 1651
К.В. Волкова, Ю.А. Муравьева
МОДЕЛИ ОТКРЫТЫХ ИННОВАЦИЙ В РОССИЙСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ 1655
СЕКЦИЯ «ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ РОССИИ»
Г.Ю. Соколов, Н.Н. Цветков
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ ДЛЯ КРАТКОСРОЧНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЦЕН НА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ 1658
М.М. Степанова, Н.Н. Цветков
АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА НАДЕЖНОСТЬ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ 1661
Ю.А. Ерохин, Н.Н. Цветков
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ НА ЭЛЕКТРОСЕТЯХ 1664
СЕКЦИЯ «КОММЕРЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА РЫНКЕ ТОВАРОВ И УСЛУГ»
Я.А. Сивкина, И.В. Наумова
ЛОКАЛЬНАЯ ИДЕНТИЧНОСТЬ В ГОСТИНИЧНОМ СЕРВИСЕ: КАК ПОДЧЕРКНУТЬ УНИКАЛЬНОСТЬ МЕСТА 1668
А.И. Ганькина, И.В. Наумова
БУТИК-ОТЕЛИ VS СЕТЕВЫЕ ГОСТИНИЦЫ: КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ 1672
В.В. Скударнов, Н.Ю. Изюмова
ЗАЩИТА ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ: КЛЮЧЕВЫЕ АСПЕКТЫ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ В ЦЕПОЧКЕ ПОСТАВОК 1675

Юридический институт

СЕКЦИЯ «ФИНАНСЫ»
В.В. Балашова, М.И. Закирова
ФОНД СОЦИАЛЬНОГО СТРАХОВАНИЯ РФ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ 1678
Д.В. Пикинер, М.И. Закирова
РЫНОК ЦЕННЫХ БУМАГ: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ 1681
СЕКЦИЯ «ФИНАНСОВОЕ И ТАМОЖЕННОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ»
А.М. Сергеева, И.В. Погодина
УГРОЗЫ И УДОБСТВО ЦИФРОВОГО РУБЛЯ 1686
Д.М. Морозов, И.В. Погодина
ЦИФРОВОЙ РУБЛЬ И ЕГО АДМИНИСТРИРОВАНИЕ: ФИНАНСОВО-ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ВЛИЯНИЯ НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ 1689

СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТАМОЖЕННОГО ДЕЛА»
Е.В. Щавлёва, В.С. Манохин
СКОРОСТНОЙ ТРАНЗИТ: ПОСТРОЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИ ВЫГОДНОГО АВТОМОБИЛЬНОГО МАРШРУТА 1692
СЕКЦИЯ «ИМПОРТ ТОВАРОВ В РОССИЮ: ПРАВОВЫЕ, ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ»
Г.Е. Григорьева, Г.А. Трунин
ДИНАМИКА ИМПОРТА КОСМЕТИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ В РОССИЙСКУЮ ФЕДЕРАЦИЮ В 2018 – 2025 ГГ. 1695
М.Б. Аллакулыева, Г.А. Трунин
ДИНАМИКА И СТРУКТУРА ВВОЗА АВТОМОБИЛЕЙ В РАМКАХ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО ИМПОРТА В 2022 – 2025 ГГ. 1698
А.С. Зинина, М.И. Закирова
СОКРАЩЕНИЕ ИЗДЕРЖЕК УЧАСТНИКА ВЭД ПРИ ИМПОРТЕ НА ПРИМЕРЕ ООО «ГЛОБУС»..... 1702
СЕКЦИЯ «ПОТЕНЦИАЛ РЫНКА ЕАЭС: ТАМОЖЕННЫЙ И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АСПЕКТЫ»
У.Н. Милёхина, Г.А. Трунин
ИМПОРТНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ РЫНКА ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ ЕАЭС 1704
М.Б. Аллакулыева, Т.А. Лагутина
ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ ПРОЕКТЫ И ТРАНСПОРТНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ КАК ФАКТОР РОСТА РЫНКА ЕАЭС 1706
И.А. Горячева, Т.А. Лагутина
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕРНИЗАЦИЯ И «ЗЕЛЁНАЯ» ТРАНСФОРМАЦИЯ ЭКОНОМИКИ ЕАЭС 1708
СЕКЦИЯ «ИСТОРИЯ ГОСУДАРСТВА И ПРАВА»
И.А. Фурсов, А.Е. Абрамов
ПЕРЕОСМЫСЛЕНИЕ РИМСКОЙ КЛАССИЧЕСКОЙ КОНЦЕПЦИИ БРАКА В ПИСЬМАХ СВТ. ИЕРОНИМА СТРИДОНСКОГО И СВТ. АМВРОСИЯ МЕДИОЛАНСКОГО 1711

Институт физической культуры, спорта и хореографии

СЕКЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ И МИРОВЫХ ПРАКТИКАХ»
К.В. Пигалов, Н.А. Карпушко
ТЕХНОЛОГИИ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ В АРМРЕСТЛИНГЕ В МОЛОДЁЖНОМ ВОЗРАСТЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ 1715
А.В. Копанова, Н.А. Карпушко
ГИПОКСИЧЕСКАЯ ТРЕНИРОВКА КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ В СПОРТЕ ВЫСШИХ ДОСТИЖЕНИЙ 1718

СЕКЦИЯ «СПОРТ КАК СОЦИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ: СОВРЕМЕННЫЕ ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ»
К.Д. Ишухина, В.Ф. Ишухин
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ СРЕДСТВАМИ ИГР И АКРОБАТИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ В СТРУКТУРЕ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ ПО ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКЕ У СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ 1721
СЕКЦИЯ «ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ В СОЦИОКУЛЬТУРНОМ ПРОСТРАНСТВЕ И ВРЕМЕНИ»
А.С. Алексеев, Н.А. Карпушко
ФИЗИЧЕСКАЯ, ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ И ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА АРБИТРОВ ПО ФУТБОЛУ 1724
Ю.М. Морозова, А.В. Власов
АНО «БАСКЕТБОЛЬНЫЙ КЛУБ ”ВЛАДИМИРСКИЕ ЛЬВИЦЫ”»: ИСТОРИЯ И ОСНОВНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ 1728
Т.А. Хахалина, А.В. Власов
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ БАСКЕТБОЛИСТОК 11 – 12 ЛЕТ НА ЭТАПЕ СПОРТИВНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ 1731
П.А. Иванов, А.В. Власов
ОСОБЕННОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГБУ ДО ВО «СШОР ПО СПОРТИВНОЙ БОРЬБЕ» В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННЫХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ 1735
СЕКЦИЯ «МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ, ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ И СПОРТИВНОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ»
Е.С. Чернышева, М.М. Блохин
ТРЕНАЖЕР «РУССКИЙ СНОРКЕЛЬ – НОВОЕ ДЫХАНИЕ» – УСТРОЙСТВО ДЛЯ ТРЕНИНГА ДЫХАТЕЛЬНЫХ МЫШЦ В ПЛАВАНИИ 1738
СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ, ДЕТСКО-ЮНОШЕСКОГО СПОРТА, СПОРТА ВЫСШИХ ДОСТИЖЕНИЙ И МЕНЕДЖМЕНТА В СПОРТЕ»
А.С. Фадеева, А.В. Гадалов
РОЛЬ И ВЛИЯНИЕ ВНЕУРОЧНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ 12 – 13 ЛЕТ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ 1744
СЕКЦИЯ «ВОПРОСЫ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ НАСЕЛЕНИЯ РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП»
У.Д. Обухова, С.А. Маштакова
ДИНАМИКА РЕЗУЛЬТАТОВ СТРЕЛЬБЫ ИЗ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ОРУЖИЯ НА ЭТАПЕ НАЧАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ БИАТЛОНИСТОВ 9 – 10 ЛЕТ 1748
Е.Д. Прокофьева, С.А. Маштакова
ДИНАМИКА ВЫПОЛНЕНИЯ НОРМАТИВОВ ВФСК ГТО ДЕТЬМИ 10 – 11 ЛЕТ НА БАЗЕ ФИТНЕС-КЛУБА XFIT ГОРОДА ВЛАДИМИРА 1751

К.А. Строганова, Т.Е. Батоцыренова
ОЦЕНКА УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ВОЛЕЙБОЛИСТОК (НА ПРИМЕРЕ СБОРНОЙ ЖЕНСКОЙ КОМАНДЫ «ВЛГУ-VF») 1755
СЕКЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СФЕРЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ВУЗЕ»
С.С. Власова, И.Г. Калинцева
БАДМИНТОН: ОТ РАЗВЛЕЧЕНИЯ ДО ОЛИМПИЙСКОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 1759
Д.А. Степанова, С.А. Песчанова
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ МАССОВОГО СПОРТА ВО ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ 1763
М.А. Пютцеп, А.В. Лебедев
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ СИЛОВЫХ ТЕСТОВ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА И НОРМ ВФСК ГТО 1765
СЕКЦИЯ «ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ТЕОРИИ И МЕТОДИКИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА»
М.В. Филимонова, Е.А. Репникова
ВЛИЯНИЕ JUMPING FITNESS НА ЖИРОВОЙ КОМПОНЕНТ СОСТАВА ТЕЛА ЖЕНЩИН 25-30 ЛЕТ 1769
Г.Х. Аянгма Гуинтан, Е.А. Репникова
ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ В ПЕРИОД ОБУЧЕНИЯ В РОССИЙСКОМ ВУЗЕ 1772
К.Д. Ишухина, Е.А. Репникова
ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКИ НА ПСИХОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЖЕНЩИН 25-30 ЛЕТ 1775
СЕКЦИЯ «ВОПРОСЫ ХОРЕОГРАФИЧЕСКОГО ИСКУССТВА И ОБРАЗОВАНИЯ. ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ (Х)»
С.В. Симпелева, А.Л. Марченков
ЖЕНСКИЕ ЛИРИЧЕСКИЕ ОБРАЗЫ В РУССКОЙ НАРОДНОЙ ХОРЕОГРАФИИ 1778
Т.Д. Кудрявцева, А.Л. Марченков
СЕМАНТИКА ЖЕНСКИХ «ПТИЧЬИХ» ОБРАЗОВ В ХОРЕОГРАФИИ 1781
В.А. Шеина, А.Л. Марченков
ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ХОРЕОГРАФИЧЕСКОМ ИСКУССТВЕ И ОБРАЗОВАНИИ 1783

Кафедра «Русский язык как иностранный»

СЕКЦИЯ «НАУКА БЕЗ ГРАНИЦ: ГЛОБАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОСТИ»
Аруа Асман Абдельазиз, О.А. Силантьева
ИСТОРИЯ СТОМАТОЛОГИИ В СИРИИ: ДРЕВНОСТЬ И СОВРЕМЕННОСТЬ 1787
Нгемнанг Нгемнанг Вилли Арманд, О.А. Сенаторова
ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ НА ПСИХИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ ПОДРОСТКОВ В КАМЕРУНЕ 1790
Соня Ирен Мариви, О.А. Сенаторова
БИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ВОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ ИРАКА И ИХ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ 1793

Чэнь Хао, А.А. Феоктистова
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ: ЕДИНЫЙ ЯЗЫК, РАЗНЫЕ ГОЛОСА 1796
Фримель Гатат, О.А. Сенаторова
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ НАСЕЛЕНИЯ КАМЕРУНА 1799
СЕКЦИЯ «КОММУНИКАТИВНАЯ ТОЛЕРАНТНОСТЬ КАК ОСНОВА МЕЖНАЦИОНАЛЬНОГО ОБЩЕНИЯ»
Викторья А.Л. Кумаре, А.В. Таирова
ТРАДИЦИОННЫЕ МАЛИЙСКИЕ ИМЕНА: ЗНАЧЕНИЯ, РИТУАЛЫ И КУЛЬТУРНАЯ ПАМЯТЬ 1802
Тчинге Мбианда Карин, А.В. Таирова, А.А. Качалова
ТРАДИЦИИ ПЛЕТЕНИЯ КОСИЧЕК КАК ОТРАЖЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ КУЛЬТУРЫ И МЕНТАЛИТЕТА НАРОДОВ АФРИКИ 1805
Хассан Ахмаду Фатихи, Ю.В. Феоктистова
ОСОБЕННОСТИ ТРАДИЦИЙ И ОБЫЧАЕВ ЭТНИЧЕСКИХ ГРУПП В КАМЕРУНЕ 1810

Высшая школа музыки и театра имени народного артиста РФ Н.А. Горохова

СЕКЦИЯ «МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В ПРЕПОДАВАНИИ МУЗЫКАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ»
В.С. Шилина, Е.И. Васильева
ВОКАЛЬНОЕ ИСКУССТВО ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЫ XIX ВЕКА В РОССИИ: ТВОРЧЕСТВО А.Н. ВЕРСТОВСКОГО 1813
Е.А. Цыплова, Е.И. Васильева
ВОКАЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ТРУД АЛЕКСАНДРА ЕГОРОВИЧА ВАРЛАМОВА «ПОЛНАЯ ШКОЛА ПЕНИЯ» 1816
Е.М. Лебедева, А.В. Данилова
РАЗВИТИЕ ГАРМОНИЧЕСКОГО СЛУХА ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА НА ГРУППОВЫХ ЗАНЯТИЯХ ЭСТРАДНЫМ ВОКАЛОМ 1818
МОЛОДЕЖНАЯ НАУЧНАЯ ШКОЛА «КУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД В ТЕОРИИ И ПРАКТИКЕ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ»
Е.А. Козырева, Т.А. Филановская
ФОРМИРОВАНИЕ КУЛЬТУРЫ ПЕНИЯ БЕЗ СОПРОВОЖДЕНИЯ ИНСТРУМЕНТА В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ АКАДЕМИЧЕСКОМУ ВОКАЛУ 1823
А.Р. Габидулина, Т.А. Филановская
ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И МЕТОДЫ ЕГО РАЗВИТИЯ НА УРОКАХ СЦЕНИЧЕСКОЙ РЕЧИ В ТЕАТРАЛЬНОЙ СТУДИИ 1827
М.М. Колесова, Н.Н. Беляева
МУЗЫКА И ПАМЯТЬ: МЕХАНИЗМЫ ЗАПОМИНАНИЯ МЕЛОДИЙ И ТЕКСТОВ ДЕТЬМИ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА 1831

СЕКЦИЯ «ВОПРОСЫ ИСТОРИИ И ТЕОРИИ ИСКУССТВА»
Е.Н. Пахомов, Л.Н. Ульянова
НОВАЯ ДРАМА В ЕВРОПЕЙСКОМ ТЕАТРЕ КОНЦА XIX ВЕКА
И ЕЁ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ РЕЖИССЁРСКОГО ТЕАТРА
(НА ПРИМЕРЕ ПЬЕСЫ ГЕНРИКА ИБСЕНА «КУКОЛЬНЫЙ ДОМ») 1833
Т.И. Филиппова, Б.М. Тартаковский
ТРАДИЦИОННАЯ СИСТЕМА АМПЛУА В ТЕАТРЕ ВОЗРОЖДЕНИЯ
И ЕЁ МОДИФИКАЦИЯ В ПЬЕСАХ У. ШЕКСПИРА 1835
Н.А. Смирнов, Р.И. Шуралёв
ЭСТЕТИКА РОМАНТИЗМА В СОВРЕМЕННОМ ТЕАТРЕ:
ПРОБЛЕМЫ ТРАДИЦИИ И НОВАТОРСТВА 1838
МОЛОДЕЖНАЯ НАУЧНАЯ ШКОЛА
«ЭСТЕТИЧЕСКИЕ И ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИСКУССТВА
В КОНТЕКСТЕ СОВРЕМЕННОЙ КУЛЬТУРЫ»
С.А. Пахомова, Л.Н. Ульянова
ДЕКОНСТРУКЦИЯ КАК МЕТОД РАБОТЫ НАД СЛОВЕСНОЙ
СИМВОЛИЧЕСКОЙ ФОРМОЙ ОБРАЗОВ В ПЬЕСЕ УИЛЬЯМА ШЕКСПИРА
«СОН В ЛЕТНЮЮ НОЧЬ» 1842
М.Е. Линник, Б.М. Тартаковский
ФОРМЫ И МЕТОДЫ ПЛАСТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ПОДРОСТКОВ
В СИСТЕМЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ 1844
И.И. Колосов, Б.М. Тартаковский
ИМПРОВИЗАЦИЯ В ТЕАТРАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ ПОДРОСТКОВ:
ИНСТРУМЕНТ СВОБОДЫ И РАЗВИТИЯ 1848
СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛНИТЕЛЬСТВА
И ОБРАЗОВАНИЯ В ОБЛАСТИ МУЗЫКАЛЬНОГО И ТЕАТРАЛЬНОГО
ИСКУССТВА»
М.М. Колесова, Н.Н. Беляева
ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА КОМПОЗИТОРСКОЕ МЫШЛЕНИЕ
В XXI ВЕКЕ..... 1852
А.Р. Павлов, Л.Н. Ульянова
К ПРОБЛЕМЕ ФОРМИРОВАНИЯ ЗВУКОВОГО ОБРАЗА
В ДРАМАТИЧЕСКОМ СПЕКТАКЛЕ 1854

ИНСТИТУТ МАШИНОСТРОЕНИЯ И АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

СЕКЦИЯ «АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ И ПРОИЗВОДСТВАМИ»

УДК 681.5; 621.73.043

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ДЕТАЛЕЙ ТИПА «ШАТУН» МЕТОДОМ ИЗОТЕРМИЧЕСКОЙ ШТАМПОВКИ

В.А. Липский (бакалавр)[1], *С.А. Морозов* (бакалавр)[1],
П.А. Чеботарев (ассистент, кафедра АМиР)[2]

[1]*ВлГУ, Институт машиностроения и автомобильного транспорта, Кафедра АМиР, группа А-125*
[2]*ВлГУ, Институт машиностроения и автомобильного транспорта, Кафедра АМиР*

Аннотация: В статье представлена технология производства деталей типа «шатун» методом изотермической штамповки на вертикальном гидравлическом прессе из деформируемого сплава В95.

Актуальность темы данной статьи обуславливается востребованностью высокотехнологичного производства деталей ответственного назначения сложной формы стабильно высокого качества.

В статье предлагается автоматизация производства деталей типа «шатун» методом изотермической штамповки путем интеграции системы автоматического регулирования накладываемого в процессе штамповки давления на деталь. Благодаря такому решению будет осуществляться контроль и корректировка технологических параметров процесса в режиме реального времени, позволяя контролировать качество выпускаемой продукции.

Ключевые слова: деталь типа «шатун», изотермическая штамповка, алюминиевый деформируемый сплав В95, автоматизация.

Введение

На сегодняшний день производство деталей ответственного назначения сложной конфигурации, таких как детали типа «шатун», предъявляют к себе всё более высокотехнологичные подходы. К таким подходам относится метод изотермической штамповки, который обеспечивает производство подобных деталей с высокими эксплуатационными характеристиками. Стоит отметить, что благодаря меньшей скорости деформирования в условиях данного процесса имеется возможность осуществлять штамповку с меньшим усилием при меньшем сопротивлении металла. Исходя из данных особенностей может осуществляться штамповка деталей высокого качества из алюминиевых деформируемых сплавов [1].

Для эффективного осуществления сложных технологических процессов, таких как изотермическая штамповка, необходима автоматизация производства. Она обеспечивает точное соблюдение всех технологических параметров процесса и стабилизирует качество выпускаемой продукции. Автоматизированные системы контроля и управления могут оперативно реагировать на любые отклонения и обеспечивать постоянное качество изделий.

Детали типа «шатун» чаще всего изготавливают методом штамповки из стали. Однако для высокооборотных двигателей применяют кованные шатуны из деформируемых алюминиевых сплавов, которые имеют малую массу, хорошую теплопроводность и способны поглощать толчки и вибрации.

Шатуны играют ключевую роль в кривошипно-шатунном механизме двигателей внутреннего сгорания (ДВС) различного типа – они соединяют поршни и коленчатый вал.

В статье предлагается высокотехнологичное решение для производства деталей типа "шатун" методом изотермической штамповки из алюминиевого сплава В95 на вертикальном гидравлическом прессе ПГС160.

Основная часть

Шатуны – тяжело нагруженные детали двигателей, испытывающие напряжения сжатия и продольного нагиба.

Шатун состоит из трех основных частей (рис. 1): поршневой головки, кривошипной головки и стержня.



Рисунок 1 – Схема конструкции детали типа «шатун»

В процессе работы шатуны испытывают циклические нагрузки, воспринимаемые ими от поршней, вследствие действия газов и сил инерции.

Это предопределяет высокие требования к материалу шатунов.

Среди технологий производства заготовок деталей типа «шатун» самыми распространенными являются следующие: ковка, штамповка и литьё.

Существует два способа получения заготовок шатунов: их получают цельными, либо составными, когда крышка штампуется отдельно от тела шатуна. Второй способ позволяет

использовать оборудование меньшей мощности, однако влечёт за собой больший расход металла на производство заготовок.

С целью облегчения последующей обработки заготовки шатунов имеют припуск в кривошипной головке. Поршневую головку, в свою очередь, получают посредством механической обработки или в процессе изготовления заготовки, оставляя припуск на доработку.

Для изготовления шатунов малооборотных двигателей обычно используют углеродистые стали: для головок сталь 25, 35, для стержней сталь 35, для шатунных болтов сталь 30. Также как материалы для шатунов используют конструкционные среднеуглеродистые стали 40, 45 с НВ 210255 и легированные стали 18Х2НЧВА, 45Г2, 18ХНМА, 40ХН2МА с НВ 177255, а также чугуны высокой пробы и титановые сплавы [2].

В качестве альтернативы всем перечисленным материалам применяют высоколегированный алюминиевый сплав В95 [3]. Именно этот сплав и предлагается в данной статье в качестве материала для заготовки для производства детали типа «шатун» методом изотермической штамповки.

Шатун, изготовленный из данного сплава по массе в 3 раза меньше своих аналогов из стали. При этом ничуть не уступает им по качеству, и даже имеет некоторые преимущества, например, ударная вязкость стали - 0.50.6 МДж/м^2, в то время как у В95 1.41.7 МДж/м^2. Это значит, что даже при равных размерах алюминиевый шатун способен амортизировать ударную нагрузку примерно в 3 раза эффективнее стали [4].

Основные составные элементы сплава В95:

- Алюминий (Al) — 87,1–91,4%;
- Цинк (Zn) — 5,1–6,1%;
- Магний (Mg) — 2,1–2,9%;
- Медь (Cu) — 1,2–2,0%;
- Хром (Cr) — 0,18–0,28%;
- Кремний (Si) — ≤ 0,4%;
- Железо (Fe) — ≤ 0,5%;
- Марганец (Mn) — ≤ 0,3%;
- Титан (Ti) — ≤ 0,2%.

Некоторые свойства сплава В95:

- Механические: предел прочности на разрыв — 510540 МПа, предел текучести — не менее 430-480 МПа, относительное удлинение при разрыве — 611%.

- Физические: плотность — 2,81 г/см³, температура плавления — 477-635 °С, теплопроводность — 130 Вт/м·К.

- Термические: коэффициент теплового расширения — 23,6 °С$^{-1}$, сохраняет стабильность размеров при различных температурах [5].

Как говорилось ранее, процесс изотермической штамповки детали типа «шатун» будет осуществляться на вертикальном гидравлическом прессе ПГС160 (рис. 2).

Вертикальный пресс ПГС160 оборудован штатной системой управления. Управление работой пресса осуществляется со шкаф-пульта, расположенного с правой стороны пресса. Вся силовая аппаратура и аппаратура защиты размещена в этом шкаф-пульте. ПЛК размещен в шкаф-пульте. Там же устанавливаются: панель оператора, которая служит для отображения

текущих значений параметров технологического процесса работы пресса и ввода установок этого процесса, а также терморегуляторы, предназначенные для автоматического поддержания заданной температуры обогрева пресс-форм пуансона и матрицы.



Рисунок 2 – Гидравлический пресс ПГС160

На данный момент в систему управления прессом интегрирована система термометрирования (рис. 3), служащая для поддержания и контроля температуры пресс-формы.





Рисунок 3 – Система термометрирования и нагрева пресс-формы

Для повышения качества, а также повышения эксплуатационных свойств, изготовляемых на данном оборудовании деталей, планируется разработать систему автоматического регулирования накладываемого на деталь давления в процессе изотермической штамповки.

В выталкиватель гидравлического пресса будет интегрирован тензодатчик (рис. 4), измеряющий накладываемое на деталь давление.

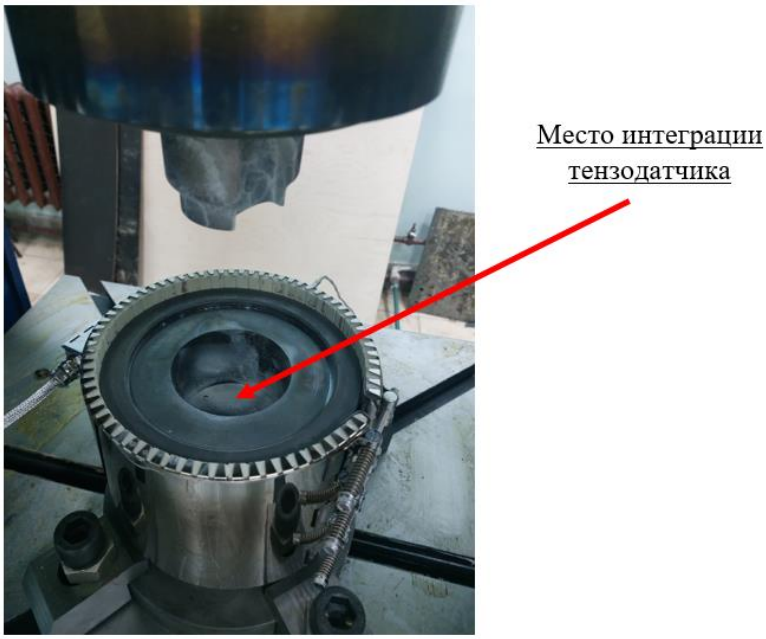


Рисунок 4 – Техническое решение

На основе данных тензодатчика и системы термометрирования будет осуществляться контроль и корректировка технологических параметров процесса изотермической штамповки в режиме реального времени.

Заключение

В статье была описана технология производства деталей типа «шатун» методом изотермической штамповки на гидропрессовом оборудовании и предложено технологическое решение по использованию в качестве сырья для заготовок деталей типа «шатун» высоколегированного алюминиевого сплава В95. Также была описана система управления вертикального гидравлического пресса ПГС160.

Список используемой литературы:

1. Бурибаев Э.И., Мальцева Т.В., Овсянников Б.В., Тарасов Ф.Е. Влияние изотермической штамповки на качество изделий из алюминиевых деформируемых сплавов // Сборник статей XXVII Международной научно-технической конференции Уральской школы металловедов-термистов, посвященной 100-летию кафедры Термообработки и физики металлов/ Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, Екатеринбург, 2025. С. 82-87

2. Технология горячей обработки металлов / Е.И. Бельский [и др.] – Мн.: Из-во. Министерства высшего, среднего специального и профессионального образования БССР, 1962. – 293 с.
3. Ван Шэнцяо, Ван Ихань, Зеленин В.А. Способы и технологические схемы производства шатунов // Белорусский национальный технический университет г. Минск. С. 48-50.
4. Крупинин А.Е., Денисов Н.В., Калашов А.А., Миронов Е.Б., Точилин В.Н. Основные требования к шатунам двигателей при ремонте и способы повышения их надежности // Вестник НГИЭИ. 2021. №6 (121). С.47-57.
5. Михнев М.М., Злотенко В.В., Ишенина Н.Н., Масанов А.Г Особенности технологии изготовления деталей типа «Шпангоут» из высокопрочного алюминиевого сплава В95 // Решетневские чтения / ОАО «Информационные спутниковые системы» имени академика М. Ф. Решетнева», 2010. – Том 1. С. 73-74.

УДК 67.02,620.172

ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ТОПОЛОГИЧЕСКОЙ ОПТИМИЗАЦИИ ДЕТАЛЕЙ ИЗГОТОВЛЕННЫХ ПОСРЕДСТВОМ FDM-ПЕЧАТИ

В.В. Фоменко (бакалавр)[1], *П.А. Чеботарев* (ассистент, кафедра АМиР)[2]

[1]*ВлГУ, Институт машиностроения и автомобильного транспорта, Кафедра АМиР, группа А-123*
[2]*ВлГУ, Институт машиностроения и автомобильного транспорта, Кафедра АМиР*

***Аннотация*:** В статье рассмотрен процесс топологической оптимизации деталей изготовленных посредством FDM-печати. В ходе анализа научных исследований выявлены преимущества и недостатки процесса оптимизации, и представлены перспективы развития топологической оптимизации в процессе FDM-печати.

***Ключевые слова*:** топологическая оптимизация, FDM-печать, преимущества, недостатки, снижение массы, использование материала, прочность.

Введение

Современная промышленность характеризуется активным внедрением цифровых технологий и аддитивного производства. Переход к цифровому проектированию требует от инженеров поиска новых решений, позволяющих создавать детали с минимальной массой, высокой прочностью и сокращенными затратами ресурсов. Одним из инструментов, позволяющих добиться результатов в перечисленных направления является топологическая оптимизация. Топологическая оптимизация представляет собой математический подход к проектированию, решающий задачу оптимального распределения материала в ограниченном пространстве с учетом действующей на деталь нагрузки и граничных условий. В отличие от традиционных методов проектирования, где конструктор создает изделие исходя из собственного опыта и типовых решений, топологическая оптимизация позволяет

автоматически создавать бионические формы, имитирующие природные структуры, что обеспечивает максимальную эффективность использования материала. Топологический инжиниринг реализует стратегию определения геометрических характеристик изделия, при которых для несущих нагрузку областей обеспечивается сохранения силового профиля, путем перераспределения материала и уменьшения его массы [1].

В основе топологической оптимизации лежат различные математические методы, среди которых наиболее распространены итерационные алгоритмы, позволяющие достичь равнопрочности конструкции. Особый интерес представляет использование топологической оптимизации с технологией FDM-печати. Именно возможность FDM-печати создавать сложные бионические формы, получаемы в результате оптимизации, делает данное сочетание перспективным. Однако, практическая реализация такого подхода сопряжена как с преимуществами, так и с рядом ограничений.

Основная часть

Основным преимуществом топологической оптимизации является значительное снижение массы изделия при сохранении или незначительном снижении его прочностных характеристик. Исследования показывают, что в результате топологической оптимизации детали исходная масса снизилась на 80%, при этом запас прочности уменьшился с 4,4 до 1,4, что является допустимым для рассматриваемой в исследовании детали [2]. Для авиационной, автомобильной и робототехнической промышленности такое снижение массы напрямую влияет на эффективность и расходы в процессе эксплуатации конечного изделия.

Помимо снижения массы, оптимизация конструкции позволяет заменить несколько деталей одной, что дает возможность сократить количество сборочных операций и повысить надежность изделия. С внедрением аддитивных технологий стало целесообразным изготавливать как единичные, так и малые партии деталей сложной топологии, что достигается путем снижения числа технологических операций и быстрого перепрограммирования оборудования. Традиционные методы производства накладывают ограничения на сложность геометрии, тогда как FDM-печать не требует специальной оснастки и позволяет изготавливать детали любой сложности без удорожания процесса [1].

Экономия материала также является преимуществом. В исследования показано, что при оптимизации распределения материала внутри образца экономия составляет порядка 30% по сравнению со сплошным заполнением [3]. Использование модифицированных методов усиления позволяет сократить время печати почти в полтора раза, а количество затраченного материала – почти вдвое по сравнению с деталями, имеющими 80-100% заполнение.

При этом, помимо преимуществ существуют и недостатки, ограничивающие применение топологической оптимизации с FDM-печатью. Ключевым аспектом является анизотропия механических свойств. FDM-печать процесс при котором прочность детали вдоль слоев и поперек них отличается. Большинство инструментов топологической оптимизации за основу принимают, что материал ведет себя изотропно, однако на практике выявляется зависимость свойств от направления. Данные эксперимента показывают, что разрушающая нагрузка деталей, изготовленных FDM-печатью варьируется от 47,8 до 227,7 кгс в зависимости от гула печати [2]. Исходя из этого, выводом является то, что реальное

изделие может разрушиться при нагрузках, значительно меньших, по сравнению с расчетными, если направление слоев не согласовано с вектором основных напряжений.

Также, к недостаткам относится разрушение по межслойной границе из-за недостаточной адгезии между слоями. В исследовании образцы с оптимизированной внутренней структурой при испытаниях на статический изгиб часто разрушаются не как монолитная балка, а как пластины, сдвигающиеся относительно друг друга. В результате фактическая прочность может быть на 10-36% ниже расчетной. Основная причина – недостаточная адгезия между слоями, которая не учитывается в стандартных конечно-элементных моделях [3].

Результат топологической оптимизации представляет собой сетчатую или пористую геометрию, которая содержит элементы и зоны, нестабильные для FDM-печати. Требуется ручная доработка модели – сглаживание формы, создание внутренних полостей или добавление вспомогательных опор [4]. Этот процесс увеличивает время проектирования и требует высокой квалификации инженера. Также, различные программные пакеты для топологической оптимизации могут выдавать отличающиеся результаты. Детали оптимизированные в SolidWorks и ANSYS, имеют различные прочностные характеристики и формы разрушения [2].

Заключение

Топологическая оптимизация является эффективным инструментом снижения массы и материалоемкости, но результаты оптимизации не могут применяться в FDM-печати без учета ее особенностей. Компьютерное моделирование должно подкрепляться физическими испытаниями. Таким образом, топологическая оптимизация деталей, изготовленных методом FDM-печати, является перспективным, но требующим особого внимания направлением. Перспективными направлениями для дальнейших исследований являются экспериментальная оценка влияния технологических параметров FDM-печати на прочность оптимизированных деталей.

Список используемой литературы:

1. Булавин В.Ф., Булавина Т.Г., Кошутин Д.В., Петряшов И.С. CAO/CAE-инженерное сопровождение производства малых предприятий. Известия высших учебных заведений. Машиностроение, 2022, № 8, с. 47–54, doi: 10.18698/0536-1044-2022-8-47-54

2. Ежов, А.Д. Оценка влияния технологии аддитивного изготовления топологически оптимизированных изделий из фотополимерных смол на анизотропию их механических свойств / А.Д. Ежов, И.В. Котович, В.П. Киселёв // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Механика. – 2024. – № 2. – С. 16–23. DOI: 10.15593/perm.mech/2024.2.02

3. Шимохин А. В., Сорокин А. Н., Болтовский С. Н., Кузнецова В. Н., Кузнецов И. С. Исследование прочностных свойств изделий, полученных с помощью 3D-печати, при деформации изгиба для оптимизации распределения материала // Омский научный вестник. 2025. № 1 (193). С. 30–37. DOI: 10.25206/1813-8225-2025-193-30-37. EDN: MVIKFZ.

4. Прокопенко Н. М. Методики оптимизации аддитивной технологии формообразования на примере нагруженных изделий из пластмасс // Научные проблемы водного транспорта. 2024. №80.

УДК 621.73

МЕТОДИКА НАГРЕВА ПРЕСС-ШТАМПА И ЗАГОТОВКИ ТИПА «ЦИЛИНДР» ДЛЯ ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ИЗОТЕРМИЧЕСКОЙ ШТАМПОВКИ

В.А. Липский (бакалавр)*1*, *С.А. Морозов* (бакалавр)[1], *В.В. Фоменко* (бакалавр)[2], *П.А. Чеботарев* (ассистент, кафедра АМиР)[3]

[1]*ВлГУ, Институт машиностроения и автомобильного транспорта, Кафедра АМиР, группа А-125*
[2]*ВлГУ, Институт машиностроения и автомобильного транспорта, Кафедра АМиР, группа А-123*
[3]*ВлГУ, Институт машиностроения и автомобильного транспорта, Кафедра АМиР*

Аннотация: В статье представлена методика и особенности нагрева пресс-штампа и заготовки типа «цилиндр» для последующей изотермической штамповки. Также рассмотрена муфельная печь СНОЛ 40/12 и система термометрирования внедренная в пресс-форму.

Актуальность темы данной статьи обуславливается востребованностью высокотехнологичного производства деталей ответственного назначения сложной формы стабильно высокого качества.

В статье предлагается режим нагрева заготовки типа «цилиндр», позволяющий достичь её оптимальной температуры для качественного проведения процесса изотермической штамповки.

Ключевые слова: методика нагрева пресс-штампа, муфельная печь, заготовка типа «цилиндр», изотермическая штамповка, система термометрирования.

Введение

В силу научно-технического прогресса и жестких требований к высоко технологичному производству возникает прямая необходимость в полном контроле рабочего цикла изготовления деталей на каждом его этапе. Метод изотермической штамповки относится к числу наиболее технологичных процессов производства, позволяя получать детали сложной геометрии и высокого качества. В следствие этого возникает потребность в серьезной подготовке заготовок и оборудования для успешного протекания процесса производства.

В связи с высокими затратами на нагрев штампового инструмента и заготовок штампуемых деталей, а также на поддержание их высокой температуры, процессу изотермической штамповки уделяется повышенное внимание. Нагрев пресс-штампа осуществляется посредством индукторов либо специальных устройств, передающих тепловую энергию от внешних элементов резисторного сопротивления. Для термической обработки заготовок перед штамповкой в большинстве случаев используются муфельные печи. В зависимости от характеристики металла, из которого сделана заготовка, и от требований самого процесса есть возможность менять режимы нагрева печи.

Основная часть

Муфельная печь (рис. 1) – это нагревательное устройство, предназначенное для нагрева чего-либо до заданной температуры.



Рисунок 1 – Муфельная печь СНОЛ 40/12

Когда печь включается, на нагревательные элементы подается электрический ток. Осуществляется разогрев электрических нагревателей и создаётся тепловое излучение. Происходит теплоотдача между электронагревателями и муфелем, а затем благодаря теплопроводности тепло распределяется по его поверхности и внутренней камере. Это позволяет защищать материал от резких перепадов температур и обрабатывать его в стабильной температурной среде.

По достижении определённого уровня температуры с помощью терморегулятора осуществляется плавное снижение мощности нагревателя до достижения заданной температуры в камере.

Управление муфельной печью осуществляется с помощью измерителя-регулятора температуры ПТ200 (рис. 2), который предназначен для регулирования температуры по заданной программе в электрических печах сопротивления.

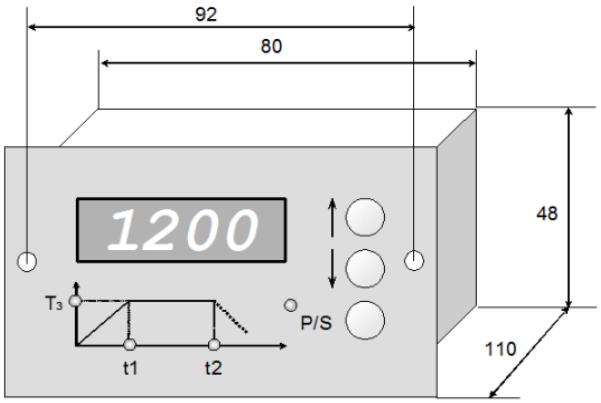


Рисунок 2 – Общий вид прибора

На передней панели прибора (рис. 3) имеются следующие компоненты:

- четыре светодиодных индикатора: «P/S» - пуск/стоп, «Тз» - температура задания (выдержки), «t1» - время разогрева, «t2» - время выдержки;

- четырехразрядный цифровой индикатор [1].

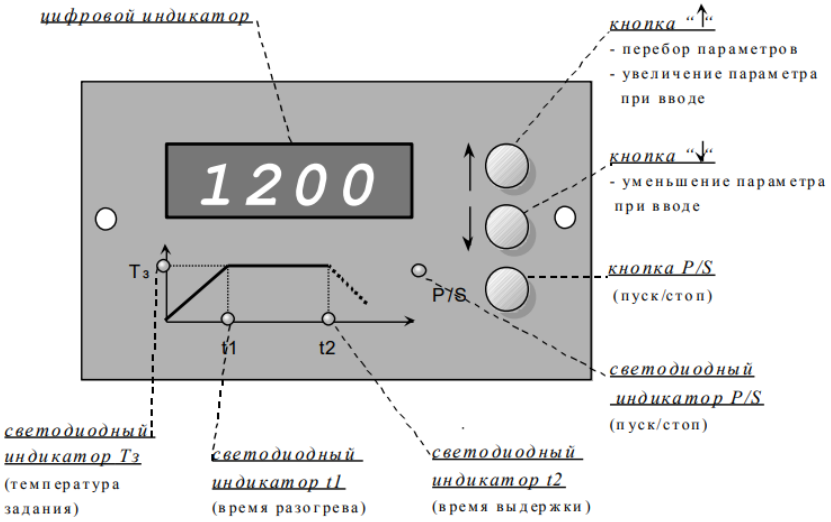


Рисунок 3 – Лицевая панель регулятора

Перейдем к изотермической штамповке и ее отличительным признакам.

Для реализации процесса изотермической штамповки должны быть выполнены следующие требования:

1. Штамп должен нагреваться до высокой температуры, которая должна постоянно поддерживаться в процессе штамповки.

2. Штамповая оснастка должна оставаться работоспособной на протяжении длительного нагрева до температуры деформации.

3. Должна быть обеспечена качественная теплоизоляция рабочих частей пресса и окружающей среды от нагретого до высокой температуры инструмента [2].

Важно отметить, что температура оказывает непосредственное влияние на материал пресс-штампа и сам процесс прессования, поэтому необходимо ее контролировать и поддерживать определенное значение. Если температура штампа не контролируется должным образом, это может привести к деформациям, трещинам или даже его поломке, а также нарушению точности геометрии изделий.

При длительном воздействии высоких температур пресс-форма подвергается термическому расширению. Металлы, из которых обычно изготавливаются пресс-формы, расширяются при нагреве и сужаются при охлаждении. Если температурные колебания слишком большие, это может привести к постоянному расширению и сжатию пресс-штампа, что в свою очередь может повлиять на его точность и срок службы. Также, если температура штампа слишком высока, может ухудшиться качество изготовляемой детали. Чтобы не допустить подобных исходов, важен правильный выбор методики нагрева штампа.

Существуют различные методы нагрева штампового инструмента: с помощью горелок, элементов электросопротивления и индукторов. Сравнивая перечисленные методы нагрева по показателям безопасности, в качестве наиболее эффективного можно выделить

способ индукционного нагрева, благодаря которому появляется возможность нагревать штамповую оснастку во время процесса, причем с минимальным использованием теплоизоляционных элементов. Из-за отсутствия необходимости в использовании громоздких огнеупорных конструкций систему индукционного нагрева можно напрямую устанавливать на пресс-штамп. На протяжении всего цикла нагрева индукционный провод не нуждается в теплоизоляции со стороны окружающей среды, так как не нагревается на протяжении всего процесса.

Изотермическая штамповка будет осуществляться на вертикальном гидравлическом прессе ПГС160 (рис. 4).



Рисунок 4 – Гидравлический пресс ПГС160

В системе управления прессом присутствует система нагрева и термометрирования (рис. 5), которая поддерживает и контролирует температуру пресс-формы. Система оснащена керамическим кольцевым электронагревателем, предназначенным для нагревания металлических цилиндрических поверхностей (рис. 6) [3].

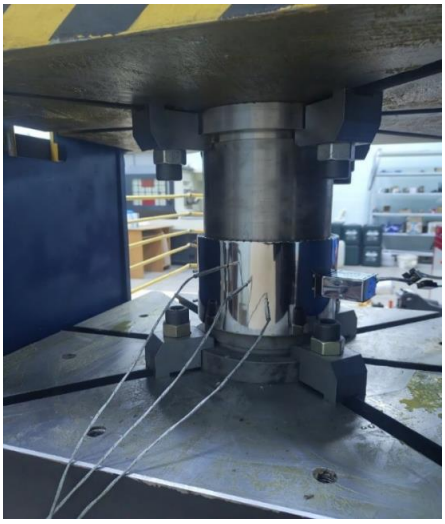




Рисунок 5 – Система термометрирования

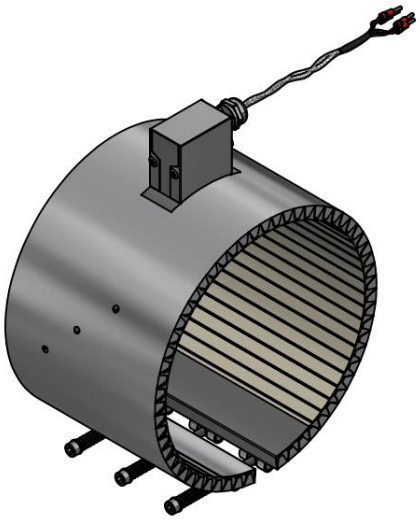


Рисунок 6 – Керамический кольцевой электронагреватель

Также пресс оснащён пресс-формой (рис. 7), которая используется для изотермической штамповки заготовки типа «цилиндр», из которой получается деталь типа «стакан» [4].



Рисунок 7 – Пресс-форма

Нагрев пресс-формы осуществляется при помощи электронагревателя. Известно, что при температуре 470 °С и выдержке 2,5 часа позволяет достичь температуры 320 °С необходимой для эффективного протекания процесса изотермической штамповки [5].

В ходе проведение экспериментов по нагреву заготовки в муфельной печи, было выявлено что при выдержке заготовки на протяжении 4,5 часов при температуре 600 °С температура заготовки составила 360 °С, что соответствует необходимой температуре для эффективного осуществления процесса изотермической штамповки.

Заготовка типа «цилиндр» (рис. 8), которая будет обрабатываться методом изотермической штамповки, изготовлена из алюминиевого сплава АК12.



Рисунок 8 – Заготовка типа «Цилиндр»

Заключение

В статье был описан принцип работы муфельной печи СНОЛ 40/12 и системы нагрева пресс-штампа. Также было представлено описание методик нагрева пресс-штампа и заготовки типа «цилиндр», необходимых для реализации процесса изотермической штамповки. Экспериментально был подобран наиболее эффективный режим нагрева пресс-штампа гидравлического оборудования, обеспечивающий рациональное осуществление процесса изотермической штамповки.

Список используемой литературы:

1. Измеритель-регулятор температуры серии ПТ200-02: руководство по эксплуатации/ ВНИИМС г. Истра, 2002.
2. Коротков, Ю. Д. Изотермическая штамповка титановых сплавов / Ю. Д. Коротков // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры : материалы Всероссийской научно-методической конференции, Оренбург, 31 января – 02 2018 года / Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВО "Оренбургский государственный университет". – Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2018. – С. 709-711. – EDN YTVEYJ.
3. Патент № 2789249 РФ. Устройство для индукционного нагрева крупногабаритных штампов в процессе изотермической штамповки/ Открытое акционерное общество "Каменск-Уральский металлургический завод", Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина". Заявка № 2021132791 от 16.12.2020; опубл. 16.06.2022, Бюл. №17.
4. Прессы гидравлические с усилием 6304000 кН: руководство по эксплуатации/ ПАО «Кувандыкский завод КПО «Долина».
5. Технология горячей обработки металлов / Е.И. Бельский [и др.] – Мн.: Из-во. Министерства высшего, среднего специального и профессионального образования БССР, 1962. – 293 с.

СЕКЦИЯ «МЕХАТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА»

УДК625:658.51:34

ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ СНЕГОУБОРОЧНОЙ МАШИНОЙ

М.С. Лабаев (магистрант)[1], *А.А. Кобзев* (д-р т. н., кафедра АМиР)[2]

[1]ВлГУ, Институт машиностроения и автомобильного транспорта, Кафедра АМиР, группа МРм-124
[2]ВлГУ, Институт машиностроения и автомобильного транспорта, Кафедра АМиР

***Аннотация*:** Критерий эффективной экономики в части логистики - хорошо обслуживаемые дороги. Задействование беспилотной снегоуборочной машины для борьбы с суровой русской зимой в городской черте – актуальное применение новых технологий. Рассматриваются методы локализации, обнаружения и планирования траектории, подходящие для зимнего содержания дорог автономной снегоуборочной машиной. Беспилотные снегоуборочные машины могут стать ключевым элементом в обеспечении безопасности и комфорта жителей в зимние периоды.

***Ключевые слова*:** автоматизация, беспилотное управление, снегоуборочная техника, ВАТС.

Введение

Суровая зима 2025-2026 года стала серьезным испытанием для дорожных служб, не смотря на полное задействование всех имеющихся ресурсов, многие дороги подолгу оставались не убранными. На таких дорогах было больше ДТП, заторов движения. Это сказывается на экономике: растет цена грузоперевозок, снижается пропускная способность дороги, снижается мобильность населения [1]. Задействование беспилотных снегоуборочных машин для расчистки дорог от снега является современным решением при проведении дорожно-уборочных работ в зимние месяцы.

Разработка снегоуборочной машины

Разработка беспилотной снегоуборочной машины далеко не тривиальная задача, метеорологические условия эксплуатации такой машины серьезно ограничивают количество технологий, задействованных в беспилотных транспортных системах. Отсутствие разметки, солнечные блики, уменьшение видимости, низкие температуры накладывают сильные помехи на систему локализации снегоуборочной машины, систему обнаружения препятствий и планирования траектории. Беспилотная снегоуборочная машина (БТС) требует тщательного подбора компоновки, пригодной для эксплуатации в зимних условиях.

Наиболее рациональная компоновка БТС для снегоуборочной машины представлена на рис. 1. Представленные компоненты архитектуры являются основополагающими для разработки БТС. Выделим их основные функции.

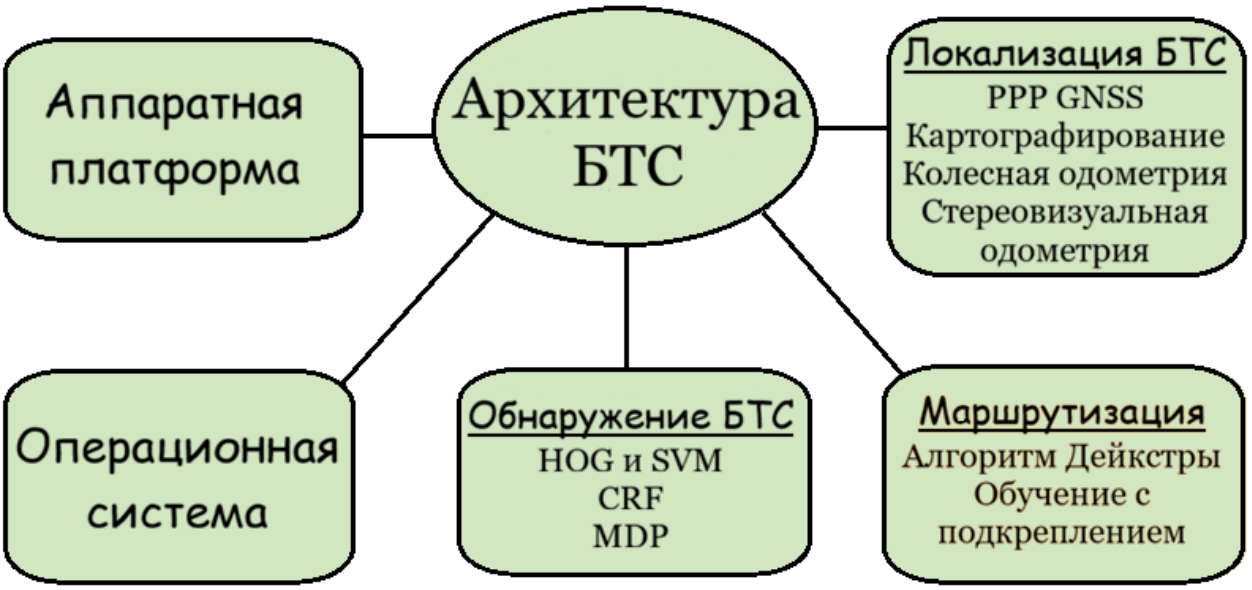


Рисунок 1 – Архитектура БТС снегоуборочной машины

Аппаратная платформа обеспечивает основу для запуска программных приложений и выполнения различных задач. Это совокупность совместимых аппаратных решений, которые образуют основу вычислительной системы.

Операционная система – это связующий компонент БТС, наличие которого упрощает организацию работы разных технологий беспилотного управления и их взаимодействия.

Маршрутизация – это способность беспилотной машины на основе получаемых от датчиков информации об окружении и состоянии машины планировать маршрут с соблюдением мер безопасности движения. Для работы беспилотной снегоуборочной машины подходит алгоритм поиска пути Дейкстры, реализованный с помощью нейросети – обучение с подкреплением или Q-обучение [2].

Локализация БТС – это способность беспилотной машины точно определять своё текущее местоположение относительно дорожной части. Существует множество алгоритмов локализации, но наиболее подходящими для снегоуборочной машины являются стереовизуальная одометрия, колесная одометрия, построение HD карт и ГНСС-система позиционирования высокой точности (PPP GNSS – Precise Point Positioning GNSS) [3].

Обнаружение БТС – способность беспилотной машины различать ориентиры, встречающиеся на дороге (дорожные знаки, бордюры, светофоры и др.), и препятствия во время выполнения маршрута. Для этого хорошо подходят алгоритмы обнаружения объектов: Гистрограмма направленных градиентов (HOG – Histogram of Oriented Gradients) и метод опорных векторов (SVM – Support Vector Machine). Для разделения изображения на сегменты используется алгоритм вывода. Условное случайное поле (CRF – Conditional Random Field). Для более качественного обнаружения объектов используется марковская модель принятия решений (MDP – Marcov decision pricess) [4].

Обычно, стереовизуальная одометрия используется в БТС для обнаружения разметки [5], однако дорожно-уборочная техника, к которой относится и снегоуборочная машина, согласно правилам дорожного движения, имеет право не соблюдать требования дорожной

разметки и дорожных знаков при включенном оранжевом проблесковом маячке и соблюдения мер безопасности. При таких условиях роль стереовизуальной одометрии состоит в обнаружении границ дороги с обочиной и границ рабочих полос.

Рабочая полоса – это участок дороги с неубранным снегом, граничащий либо с обочиной, либо с уже очищенной частью дороги. Здесь принципиально выделяются две зоны в части освещенности покрытия: Светлая (не очищенная) и темная (очищенная). Соответственно требуется их селекция в том числе по линейным размерам. Так, рис. 2 иллюстрирует работу снегоуборщика, очищенная часть дороги явно выражена на фоне неубранного снега.



Рисунок 2 – Прохождение снегоуборочной машиной рабочей полосы

Элементы ручного управления могут либо оставаться кинематически связанными и способными передавать управляющие воздействия от водителя из кабины на объект управления, либо быть кинематически разомкнутыми относительно объекта управления. В случае второго варианта транспортное средство не нуждается в кабине водителя и может управляться исключительно извне — например, с пульта дистанционного управления. В первом варианте, в отличие от второго, за водителем сохраняется возможность управлять транспортным средством из кабины. Основополагающими вопросами является организация и реализация управляющих движений рулевого управления. Такая система управления является более гибкой и позволяет использовать снегоуборочную машину в круглосуточном режиме. В ночное время или в периоды низкой загруженности дорог движением уборка снега выполняется в беспилотном режиме под контролем диспетчера, а в часы пиковой нагрузки — под ручным управлением водителя из кабины транспортного средства. Селекция режима выполняется оператором.

Таким образом, выбор подхода к модификации системы управления зависит не только от исходной конструкции транспортного средства, но и от необходимости обеспечить дублирование систем управления – как в автономном, так и в ручном режиме. Критически важно реализовать возможность быстрого и безопасного переключения между каналами управления. Логика управления должна учитывать как объективные текущие параметры, так и элементы прогноза как внешней обстановки, так и последующих действий оператора.

Элементы прогноза можно также вводить и в режиме автономного управления. Анализу подлежит и выбор алгоритма прогноза.

Заключение

Разработка беспилотной снегоуборочной машины — перспективное направление, способное существенно повысить эффективность зимнего содержания дорог и снизить негативное влияние снегопадов на экономику и мобильность населения.

В ходе работы рассмотрены ключевые компоненты архитектуры БТС, адаптированные к сложным зимним условиям: аппаратная платформа, операционная система, алгоритмы маршрутизации, локализации и обнаружения препятствий. Показано, что сочетание таких технологий, как:

- алгоритм Дейкстры с обучением с подкреплением для планирования траектории;
- стереовизуальная и колёсная одометрия, HD-карты и PPP GNSS для локализации;
- методы HOG, SVM, CRF и MDP для распознавания объектов и принятия решений

позволяет создать систему, устойчивую к типичным зимним помехам: отсутствию разметки, низким температурам, ограниченной видимости и бликам.

Внедрение беспилотных снегоуборочных машин позволит существенно сократить время очистки дорог, снизить число ДТП и заторов в зимний период, оптимизировать затраты на содержание дорожной инфраструктуры, а также повысить безопасность и комфорт жителей.

Список используемой литературы:

1. Молев, Ю. И. Обеспечение безопасности движения снегоуборочной машины при выполнении рабочих операций на дорогах общего пользования // Строительные и дорожные машины. 2013 № 12. - С. 30-31 с.

2. Золкин, А. Л. Технологии искусственного интеллекта в управлении движением беспилотных автомобилей — СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2025. — 117 с. ; 21 см. — ISBN 978-5-507-51460-1.

3. Лю, Ш.. Разработка беспилотных транспортных средств / Ш.Лю, Л.Ли, Ц.Тан, Ш.Ву, Ж.-Л. Годье. - М. : ДМК Пресс, 2022. - 246 с. ISBN 978-5-97060-969-9.

4. Золкин, А. Л. Основы проектирования систем управления автомобильных беспилотных систем — СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2025. — 149 с. — ISBN 978-5-507-52834-9.

5. Шипилевский, Г. Б. Навигационное обеспечение беспилотного автомобильного транспорта // Автомобильная промышленность: ежемесячный научно-теоретический журнал. 2018 № 6. - С. 10-13.

УДК 681.513.66

ПОШАГОВАЯ НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ САУ

К.О. Козлов (студент)[1], *А.А. Кобзев* (д.т.н., кафедра АМиР)[2]

[1]*ВлГУ, Институт машиностроения и автомобильного транспорта, Кафедра АМиР, группа А-123*
[2] *ВлГУ, Институт машиностроения и автомобильного транспорта, Кафедра АМиР*

Аннотация: В докладе рассматривается один из возможных вариантов автоматической настройки внутренних параметров системы по переходной характеристике. Выделены контролируемые параметры и показаны алгоритмы настройки по переходной характеристике. Режим настройки – пошаговый по окончании переходного процесса. Приводится обобщенный алгоритм и компьютерная модель системы.

Ключевые слова: система, настройка, переходная характеристика, параметры, показатели процесса, алгоритм.

Многие системы автоматического управления САУ работают в условиях изменения внешний внутренних параметров. Это, например, изменение параметров устройства управления или объекта с изменением температуры, изменение параметров объекта управления (момент инерции при изменении размера плеча робота, моментов сопротивления и т.п.). В большинстве случаев для парирования внутренних и внешних возмущений используют адаптивные САУ (АДСАУ) с эталонной моделью. Несмотря на многие работы в этой области [1,2,3,4] интерес к решению этих вопросов у разработчиков сохраняется. Одно из направлений - настройка параметров при пробном ступенчатом воздействии.

Принцип действия АСАУ с моделью состоит в настройке системы на характеристики эталонной модели, соответствующие номинальным параметрам системы. Цель адаптивного управления – минимизировать критерий качества настройки *Q(t)*, являющийся функцией контролируемой при этом оценки качества *q(t).* В качестве критерия настройки как правило выбирается интеграл от квадрата ошибки регулируемых координат эталонной модели и настраиваемой САУ в виде

$$Q = \int q^2(\lambda_i, t)dt, \qquad (1)$$

где λ_i - настраиваемый параметр.

Минимизация критерия (1) выполняется автоматическим изменением одного или нескольких физических параметров САУ. Для определения алгоритма настройки коэффициента используются различные методы минимизации. Как правило, применяют методы Гаусса-Зайделя, градиентный и наискорейшего спуска. При использовании метода градиента алгоритм настройки параметра λ_i в конечном итоге для одного знака скорости определяется

$$\lambda_i = -\gamma \int q(t)\,dt. \qquad (2)$$

Контролируемые оценки. Настройку параметров по алгоритму (2) выполняем по анализу показателей переходной характеристики *h(t):*

- установившееся значение $x_y(t)$ при $t \to \infty$;

- время переходного процесса $x(t_{пп}) = x_y(+/-)0{,}05x_y$;

- перерегулирование $\sigma = \frac{x_{макс} - x_y}{x_y} * 100\%$;

- быстродействие, время первого установившегося значения $x(t_б) = x_y$;

- степень демпфирования, или относительное затухание за период $\xi = \frac{A_1 - A_2}{A_1}$,

где A_1, A_2 - амплитуда первого и второго отклонения отустановившегося значения, или любые два соседних.

В качестве контролируемого параметра, на основе которого формируется контролируемая оценка q и функция качества $Q(1)$ на его основе, может быть взят любой из них.

Принципиальные особенности АДСАУ по анализу переходной характеристики *h(t)*:

1)анализируется переходный процесс на входное воздействие 1(t);

2) все показатели определяются в процессе отработки 1(t) или после его окончания, для их получения используются свои специальные алгоритмы и программы [5];

3) в процессе отработки *h(t)* для настройки внутренних параметров САУ может быть использована выходная координата или ошибка;

4) коррекция параметров в функции времени переходного процесса ($t_{пп}$), перерегулирования (σ), степени демпфирования (ξ) возможны только после окончания переходного процесса и их определения по соответствующим алгоритмам;

5) настройка собственного параметра САУ представляет параметрическое возмущение и генерирует «свою» составляющую переходного процесса.

Настраиваемые параметры как правило - коэффициент передачи прямого тракта САУ (звена), или параметр в конечном итоге, изменяющий большую постоянную времени. При исследовании в выполненной работе настраивался коэффициент передачи.

Режим настройки возможен в двух вариантах:

1) в процессе отработки ступенчатого воздействия по текущему контролю выходных координат САУ и модели или на интервале времени, меньшем быстродействию;

2) по окончании переходного процесса по любому из показателей переходного процесса.

В последнем случае выполняется пошаговая коррекция, предусматривающая следующие процедуры и их последовательность.

1) отработка ступенчатого воздействия 1(t);
2) коррекция настраиваемого параметра;
3) контрольная отработка 1(t);
4) контроль ошибки настройки;
5) при ошибке настройки - второй шаг настройки и далее согласно п.п. 1-5
6) при ошибке настройки меньше заданной – «конец».

7) суммарное, итоговое, изменение настраиваемого параметра определяется (r-число шагов, $\Delta\lambda_i$ – приращение настраиваемого параметра на каждом шаге)

$$\lambda(t)=\sum_{1}^{r}\Delta\lambda_i(q_j).$$

Блок-схема алгоритма АСАУ с пошаговой настройкой обобщенного параметра λ приведена на рисунке 1.

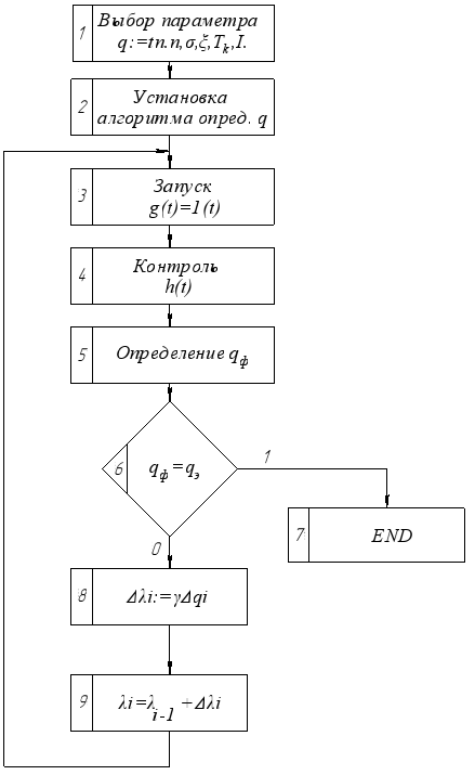


Рисунок 1 – Блок-схема алгоритма пошаговой настройки

Список используемой литературы:

1. Петров, Б.Н. Принципы построения и проектирования самонастраивающихся систем управления / Б.Н. Петров, В.Ю. Рутковский, И.Н. Крутова, С.Д. Земляков – М.: Машиностроение, 1972. – 260 с.

2. Пантелеев, А. В. Методы оптимизации в примерах и задачах: учебное пособие для вузов по направлению "Прикладная математика" / А. В. Пантелеев, Т. А. Летова. - С. Пб: Лань, 2015.- 511 с.

3. Бобцов, А.А. Адаптивное управление возмущенными системами [Электронный ресурс]: учебное пособие / Бобцов А.А., Никифоров В.О., Пыркин А.А.— С.Пб.: Университет ИТМО, 2015. - 127 с.

4. Кобзев, А.А. Системы автоматического управления с параллельной прогнозирующей моделью / А.А. Кобзев, Ю.Е. Мишулин, Н.А. Новикова, А.В. Лекарева. Владимир. ВлГУ, 2014. – 160 с.

5. Козлов, Ю.М. Беспоисковые самонастраивающиеся системы / Ю.М. Козлов, Р.М. Юсупов. - М.: Наука, 1969. – 456 с.

СЕКЦИЯ «ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АВТОМАТИЗАЦИИ И РОБОТИЗАЦИИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ»

УДК 621.3.049.77

АНАЛИЗ ФОРМИРОВАНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ МОДУЛЯ УСИЛИТЕЛЯ СВЧ-СИГНАЛОВ

Ю.А. Фетисова (магистрант)[1], *А.А. Посаженников* (к.э.н., кафедра АМиР)[2]

[1]*ВлГУ, Институт машиностроения и автомобильного транспорта, Кафедра АМиР, группа Ам-125*
[2]*ВлГУ, Институт машиностроения и автомобильного транспорта, Кафедра АМиР*

***Аннотация*:** В статье представлен комплексный анализ процесса формирования себестоимости модуля усилителя сверхвысоких частот (СВЧ) диапазона 1400–2700 МГц. Рассмотрены методологические подходы к оценке затрат на электронные компоненты, изготовление печатных плат и механическую обработку корпуса. Проведён структурный анализ затрат, выявлены ключевые факторы, влияющие на итоговую стоимость изделия. Установлено, что основную долю в себестоимости (97,24%) занимают активные СВЧ-компоненты на основе нитрида галлия (GaN). Итоговая себестоимость опытного образца составила 121 042 рубля. Результаты исследования могут быть использованы при экономическом обосновании разработки радиоэлектронной аппаратуры специального назначения.

***Ключевые слова*:** усилитель СВЧ, себестоимость, электронные компоненты, единичное производство, экономический анализ, компонентная база, технологические процессы.

Введение

Разработка радиоэлектронной аппаратуры (РЭА) СВЧ-диапазона требует не только технического, но и экономического обоснования [1,2], особенно в условиях единичного или мелкосерийного производства. Усилители мощности СВЧ-сигналов являются критически важными узлами в системах радиолокации, связи и радиоэлектронной борьбы (РЭБ), где предъявляются высокие требования к выходной мощности, стабильности параметров и надёжности [3,4].

Технические характеристики устройства:

- Диапазон рабочих частот: 1400–2700 МГц;
- Выходная мощность: не менее 50 Вт;
- Габаритные размеры: 127×99×18,9 мм;
- Масса: 0,36 кг;
- Наработка на отказ: не менее 25 000 ч;
- Условия эксплуатации: УХЛ1, температура от –45 до +40 °С.

Целью данной работы является анализ структуры и факторов формирования себестоимости модуля усилителя СВЧ сигналов при единичном производстве (5 шт./год).

Основная часть

Расчёт себестоимости выполнялся методом прямых затрат, который предусматривает суммирование всех непосредственных расходов на создание изделия. Структура затрат включает три основных компонента:

1. Стоимость электронных компонентов (ЭРЭ) — наиболее значимая статья расходов, определяемая номенклатурой и стоимостью элементной базы;

2. Стоимость изготовления печатной платы — зависит от типа платы, количества слоёв, материала диэлектрика и требований к волновому сопротивлению;

3. Стоимость изготовления корпуса — включает стоимость материалов и механической обработки.

Исходные данные для расчёта брались из перечня элементов ВЛГУ.434815.001 ПЭ3 и конструкторской документации [5]. Актуальные цены на компоненты и услуги получены с официальных сайтов поставщиков по состоянию на 02.04.2025 г.

Разрабатываемый усилитель выполнен по четырёхкаскадной схеме и содержит более 100 электронных компонентов, включая:

- Активные элементы: транзисторы СВЧ, микросхемы усилителей;
- Пассивные компоненты: конденсаторы, резисторы, индуктивности;
- Согласующие элементы: аттенюаторы, фильтры, направленные ответвители;
- Соединительные элементы: разъёмы SMA.

Стоимость ключевых компонентов

Наиболее дорогостоящими элементами являются транзисторы оконечного и предоконечного каскадов, выполненные на основе нитрида галлия (GaN). В таблице 1 представлена стоимость основных электронных компонентов модуля усилителя СВЧ сигналов.

Таблица 1 – Стоимость основных электронных компонентов

Наименование	Назначение	Цена за ед. (руб.)	Доля в стоимости ЭРЭ
Транзистор CGH27060F	Оконечный каскад	69290	58,9
Транзистор CGH40006S	Предоконечный каскад	15680	13,3
Микросхема PHA-202+	Предварительное усиление	4810	4,1
Розетка SMA (2 шт.)	Вход/выход СВЧ	7 560	6,4
Конденсаторы серии 800B	Согласующие цепи	10 120	8,6
Прочие компоненты	—	10 242	8,7
Итого		117 702	100

Анализ показывает, что два транзистора оконечного тракта формируют более 72% стоимости всей элементной базы. Это обусловлено применением современных полупроводниковых технологий (GaN-on-SiC), обеспечивающих высокий КПД (60–70%) и работу в широком температурном диапазоне.

Факторы, влияющие на стоимость ЭРЭ

1. Технологический уровень компонентов — использование транзисторов на основе нитрида галлия значительно увеличивает стоимость, но обеспечивает превосходные характеристики по мощности и КПД.

2. Специализация компонентов — СВЧ-компоненты с рабочими частотами до 2,7 ГГц относятся к специализированной номенклатуре с ограниченным числом поставщиков.

3. Объём закупок — при единичном производстве отсутствует эффект масштаба, что увеличивает удельную стоимость каждого компонента.

4. Требования к надёжности — компоненты, соответствующие требованиям по наработке на отказ 25 000 ч, проходят дополнительный контроль качества.

Стоимость изготовления печатной платы

Для СВЧ-устройств критически важны параметры диэлектрика и точность изготовления проводников. Расчёт стоимости печатной платы выполнялся с использованием онлайн-калькулятора компании «Резонит» с учётом следующих параметров:

- Размеры платы: 127×99 мм;
- Тип платы: СВЧ-плата;
- Количество слоёв: 2;
- Материал основания: стеклотекстолит с $\varepsilon_r = 4$;
- Волновое сопротивление: 50 Ом;
- Ширина проводника: 0,3 мм;
- Толщина диэлектрика: 2 мм.

Стоимость изготовления одной платы составляет ориентировочно 2 500–3 500 рублей в зависимости от срочности и дополнительных требований (защитная маска, металлизация отверстий, контроль импеданса). На рисунке 1 примерная стоимость создания стандартной печатной платы в единичном экземпляре.

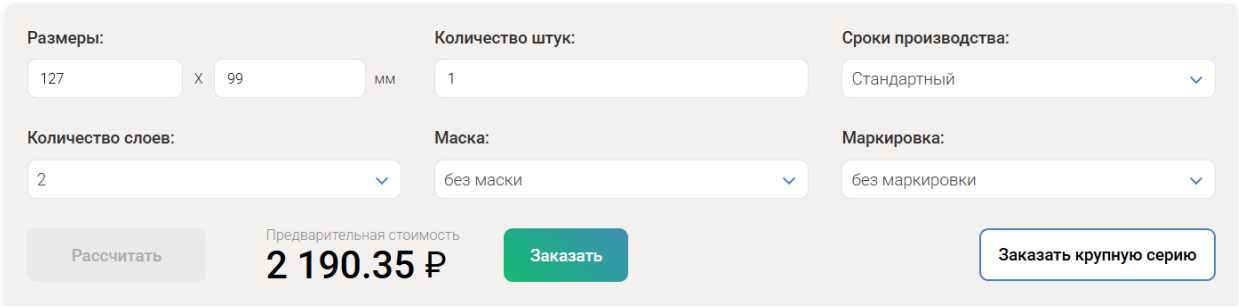


Рисунок 1 – Калькулятор “Резонита” по производству одной платы

Стоимость изготовления корпуса

Конструкция корпуса предусматривает применение алюминиевых сплавов, обеспечивающих необходимую механическую прочность, теплопроводность и электромагнитное экранирование (табл. 2).

Таблица 2 – Стоимость конструкционных материалов

Материал	ГОСТ	Размеры заготовки	Стоимость (руб.)	Назначение
Дюралюминий Д16	4784-2019	22×1200×3000 мм	630	Корпус, основание
Сплав АМг2М	4784-2019	3×1200×3000 мм	560	Крышка
Сплав АМг2М	4784-2019	4×1200×3000 мм	550	Крышка

Технология изготовления — фрезерная обработка на станках с ЧПУ. Выбор данного метода обусловлен:

- Единичным характером производства (отсутствие экономической целесообразности литья или штамповки);
- Высокой точностью изготовления сложных пространственных форм;
- Минимальными сроками подготовки производства.

Стоимость фрезеровки всех деталей корпуса составила 1 600 рублей (данные сайта «ПроТочка»).

Для защиты от коррозии и улучшения электроконтакта на алюминиевые детали нанесено гальваническое никелевое покрытие Н6.пб/Н6.б по ГОСТ 9.306-85 толщиной 6 мкм. Стоимость покрытия включена в стоимость обработки.

Сводный расчёт и структурный анализ себестоимости

Сводная калькуляция себестоимости одного изделия представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Калькуляция себестоимости модуля усилителя СВЧ сигналов

Статья расходов	Стоимость (руб.)	Доля в себестоимости, %
Электронные компоненты	117 702	97,24
Конструкционные материалы	1 740	1,44
Механическая обработка	1 600	1,32
Полная себестоимость	121 042	100

Структура затрат наглядно представлена на рисунке 2. Как видно из диаграммы, основную долю затрат (97,24 %) формирует стоимость электронных компонентов, при этом более 70 % приходится на два транзистора оконечного тракта на основе нитрида галлия. Это характерно для высокочастотной аппаратуры, где применяются специализированные полупроводниковые приборы (рис. 2).



Рисунок 2 – Структура себестоимости модуля усилителя СВЧ сигналов

Факторный анализ себестоимости

Влияние объёма выпуска

При увеличении серийности производства возможны следующие эффекты снижения себестоимости (табл. 4).

Таблица 4 – Факторы снижения себестоимости при серийном производстве

Фактор	Потенциал снижения стоимости
Оптовые закупки компонентов	до 15–20%
Оптимизация раскроя материалов	до 5–10%
Автоматизация сборки	до 10–15%
Снижение удельных накладных расходов	до 5–8%

Возможности оптимизации

1. Альтернативная компонентная база — рассмотрение аналогов транзисторов с сопоставимыми характеристиками может снизить стоимость активного тракта на 10–15%.

2. Унификация компонентов — увеличение коэффициента повторяемости ЭРЭ упростит закупки и складское учёт.

3. Модульная архитектура — выделение универсальных функциональных блоков позволит использовать их в других разработках.

Сравнение с аналогами

Сравнительный анализ с серийными аналогами компании «Акметрон» показывает, что разработанное устройство при сопоставимой стоимости обеспечивает:

- Более высокую выходную мощность (≥50 Вт против ≥7–40 Вт у аналогов);
- Более широкий диапазон рабочих температур (–45…+40 °C против +5…+45 °C);
- Меньшие габариты и массу при сопоставимой функциональности.

Заключение

В результате проведённого анализа формирования себестоимости модуля усилителя СВЧ сигналов установлены следующие ключевые положения:

1. Полная себестоимость опытного образца составляет 121 042 рубля (на 02.04.2025 г.).

2. Основную долю затрат (97,24%) формирует стоимость электронных компонентов, при этом более 70% приходится на два транзистора оконечного тракта на основе нитрида галлия.

3. Выбор технологии фрезерной обработки корпуса экономически оправдан для единичного производства (5 шт./год).

4. Потенциал снижения себестоимости при увеличении серийности оценивается в 25–35% за счёт оптовых закупок и оптимизации технологических процессов.

Разработанная конструкция усилителя СВЧ сигналов экономически обоснована для применения в устройствах специального назначения, где приоритетными являются технические характеристики, надёжность и компактность, а не минимизация стоимости.

Список используемой литературы

1. Тупицын А. Д. Виртуальный измерительный комплекс для исследования транзисторных усилителей сверхвысокой частоты // Известия вузов России. Радиоэлектроника. 2019. №6.
2. Осипов А. М., Платонов С. В. Повышение стойкости малошумящего усилителя диапазона частот 3-8 ГГц к воздействию входной СВЧ мощности путем использования защитных устройств // Вестник НовГУ. 2010. №60.
3. Карцан И. Н., Шангина Е. А., Киселев Г. Г., Ефремова С. В. Повышение надежности СВЧ-каналов модулей активной фазированной антенной решетки // Сибирский аэрокосмический журнал. 2018. №3.
4. Драгуть М. В., Селезнев Б. И., ИНТЕГРАЛЬНЫЙ СВЧ PHEMT-ТРАНЗИСТОР НА ОСНОВЕ ГЕТЕРОСТРУКТУР GAAS X- И KU-ДИАПАЗОНОВ // Вестник НовГУ. 2022. №3 (128).
5. Фетисова Ю.А. Разработка конструкции усилителя СВЧ сигналов: Выпускная квалификационная работа. — Владимир: ВлГУ, 2025. — 51 с.

УДК 621.3.082.74

ОБЗОР СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ ПИРОЭФФЕКТА

Н.А. Шнуров (магистрант)[1], *И.С. Бухарестов* (магистрант)[1],
С.М. Левина (ассистент, каф. АМиР)[2]

[1]*ВлГУ, Институт машиностроения и автомобильного транспорта, Кафедра АМиР, группа Ам-125*
[2] *ВлГУ, Институт машиностроения и автомобильного транспорта, Кафедра АМиР, группа Ам-125*

Аннотация: В статье рассматривается явлении пироэффекта с его физическими принципами. Основная цель работы изучить природу данного явление, а также рассмотреть

конструкции датчиков, применяющихся в промышленности в составе различных систем автоматического контроля и управления технологическими процессами, принцип работы которых основан на явлении пироэффекта. Задачей исследования является рассмотреть спектр датчиков, применяющихся в промышленности, но имеющие различия в конструкции их исполнения и дать оценку их применения в автоматизированных ситемах, а также проанализировать преимущества и недостатки разных типов пирометров. Результаты послужат основой для дальнейшего изучения сферы применения пироэффекта в систамах автоматического управления технологическими процессами.

Ключевые слова: пироэффект, физический принцип, датчик, конструктивные особенности, средства автоматизации, система управления.

Пироэлектрический эффект или пироэффект проявляется возникновением электрического заряда на гранях кристалла при изменение его температуры. Данное явление свойственно кристаллическим диэлектрикам, структура которых обладает спонтанной поляризацией даже в отсутствие внешнего электрического поля. Материалы, обладающие такой способностью, называются пироэлектрическими. От ряда остальных материалов их отличает симметрия кристалла.

Современной науке известно широкое множество материалов, которым свойственен пироэффект. Классифицируют такие материалы на две группы: линейные пироэлектрики и сегноэлектрики. Представители первой группы отличаются от вторых тем, что их поляризация линейно зависит от поля теплового излучения и не может изменять своего направления под действием внешнего электрического поля. Второй группе свойственна точно обратная характеристика [3].

Пироэффект нашел свое применение в конструкции различных датчиков, ввиду чего такие датчики получили созвучное название: пироэлектрические. Принцип работы пироэлектрических датчиков строиться на физической сути пироэффекта. Инфракрасное (тепловое) излучение, исходящее от источника тепла, воздействует на чувствительный элемент датчика, возбуждая в нем электрический сигнал. Сигнал, проходя через усилитель, считывается приёмным устройством.

Структура пироэлектрических датчиков включает в себя следующие элементы:

– Кристалл или плёнка из пироэлектрического материала. Выступает в роли чувствительного элемента, преобразуя тепло в электрический сигнал;

– Проводники для передачи сигнала;

– Оптический фильтр, пропускающий только инфракрасное излучение.

– Усилитель, который преобразует слабые сигналы в пригодный для использования выходной сигнал.

На рисунке 1 представлена схема типового датчика работающего на принципе явления пироэффекта. В1 обозначен чувствительный элемент датчика. Тот самый диэлектрик с симметричной кристаллической структурой. Он заключён между обкладками. Вещество обкладок способно поглощать тепловое излучение от объекта ввиду чего его температура увеличивается. Также повышается температура пироэлектрической пластины, что вызывает генерацию электрического сигнала, который по соединительным проводам воздействует на

полевой транзистор, изменяя сопротивление его канала. Транзистор обозначен VT1 на схеме. С его же «СТОКА» снимают выходной сигнал. Указанный на схеме резистор R1 применяется для разрядки конденсатора. Нередко применяется схема с множеством чувствительных элементов. Это позволяет избежать помех исходящих от фонового излучения. Например температуры окружающего пространства [4].

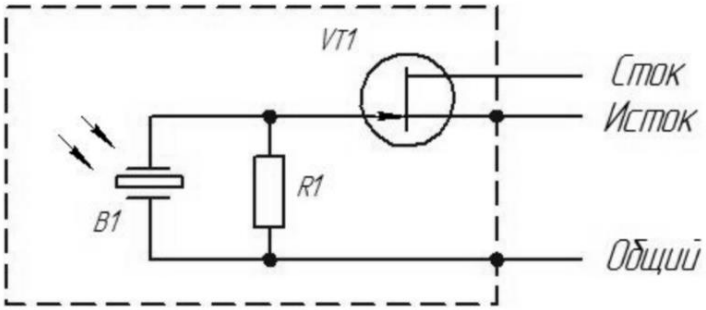


Рисунок 1 – Типовая схема пироэлектрического датчика

Датчики, работающие по принципу пироэффекта, называют – пирометры, они обрели широкое применение в различных системах. Промышленность тоже не осталась в стороне, взяв на вооружение датчики, работающие на принципе пироэффекта. Они применяются для бесконтактного контроля температуры расплавленного металла, мониторинга термообработки и контроля температуры заготовок на прокатных станках.

Конструктивно пирометры можно разделить на две группы: стационарные и портативные. Стационарные пирометры подразумевают установку на постоянное место своего расположения. Устанавливаться они могут на элементах технологического оборудования с корректировкой на объекты измерения. Портативные же пирометры удобны для оперативного использования человеком позволяя быстро измерять температуры различных обектов. Внешний вид каждого типа представлен на рисунке 2.



а) б)

Рисунок 2 – а) стационарный пирометр; б) портативный пирометр

Для интеграции в системы автоматического управления технологическими процессами, наиболее перспективным в использовании можно считать пирометры стационарного типа конструкции. Они уже активно применяются в системах управления

процессом лазерного поверхностного упрочнения, для контроля температуры в зоне локального нагрева. Это позволяет системе работать в режиме реального времени и корректировать технологические параметры в процессе работы, делая систему управления адаптивной. О применяемости пирометров в контуре управления процессом указанно в научных статьях [1, 5].

Рассмотрев суть пироэлектрического эффекта, конструкцию и типы пироэлектрических датчиков сравним пирометры энергетического типа и пирометры спектрального отношения.

Пирометры энергетического типа генерируют выходной сигнал пропорционально мощности теплового излучения, исходящего от объекта, которое воздействует на чувствительный элемент датчика. Ключевой недостаток данного типа пирометров заключается в их особенности: необходимо вводить значение коэффициента теплового излучения, который в свою очередь зависит от материала измеряемого объекта. В случаях, когда требуется измерять температуру различных материалов невозможно заранее знать значение коэффициента излучения каждого из них. Преимуществом же энергетических пирометров является сравнительно низкая стоимость по отношению к пирометрами спектрального отношения, а также простота конструкции.

Пирометры спектрального отношения генерируют сигнал на основе сравнения интенсивностей теплового излучения от объекта в двух или более спектральных диапазонах. Пирометры спектрального отношения имеют существенно больший ряд преимуществ. К ним относятся:

- высокая точность;
- меньшая степень влияния расстояния до объекта измерения;
- возможность работы с объектами коэффициент излучения материала которых заранее не определён;
- широкий диапазон измерения температур.

Недостатками же пирометров спектрального отношения является высокая стоимость и сложность эксплуатации. Также этим пирометрам необходима тщательная калибровка перед началом измерений, что требует квалифицированности специалиста, работающего с ним [2].

Таким образом, в ходе работы мы рассмотрели столь сложное физическое явление как пироэлектрический эффект. Мы выяснили, что пироэлектрическое явление наблюдается только в ограниченном ряде материалов, которые имеют симметричную кристаллическую структуру. Мы рассмотрели типовую структуру измерительных приборов, принцип работы которых основан на явление пироэлектричества. В ходе анализа преимуществ и недостатков существующих типов пироэлектрических датчиков, мы определили по наибольшему количеству преимуществ, что пирометры спектрального отношения наиболее эффективны для применения в системах, где требуется высокая точность измерения температур. В дальнейшем планируется более широкое исследование ориентированное на применение пироэлектрических датчиков в системах управления технологическими процессами механической обработки металлов.

Список используемой литературы:
1. Бухарестов И.С., Кирилина А.Н. требования к разработке автоматизированной системы управления процессом лазерного поверхностного упрочнения углеродистых сталей// Электронный сборник статей по материалам CLXVIII студенческой международной научно-практической конференции. 2023. № 13 (167). С. 114-118
2. Гарелина С. А., Латышенко К. П., Фрунзе А. В. Сравнительный анализ энергетических пирометров и пирометров спектрального отношения // Пожарная безопасность: проблемы и перспективы. 2017. №8. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnyy-analiz-energeticheskih-pirometrov-i-pirometrov-spektralnogo-otnosheniya (дата обращения 16.11.2025)
3. Дрождин С.Н. Физические основы пироэлектричества// Соровский образовательный журнал. 1998. № 12. С. 94-100.
4. Попов А.Н., Гордеев А.С. Экспериментальная установка для исследования инфракрасных сигналов почвы различной влажности// Вестник ВГУИТ, №4, 2013. С. 91-94.
5. Умнов В.П., Старостин Д.А. Система управления роботизированным технологическим процессом лазерного термоупрочнения // фундаментальные исследования. – 2014. – № 11-8. –с.1703-170.

УДК 621.3.082.74 + 621.7.011

СПОСОБЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПИРОЭФЕКТА В МАШИНОСТРОЕНИИ

С.Д. Романов (магистрант)[1], *И.С. Бухарестов* (магистрант)[1],
С.М. Левина (ассистент, каф. АМиР)[2]

[1]*ВлГУ, Институт машиностроения и автомобильного транспорта, Кафедра АМиР, группа Ам-125*
[2]*ВлГУ, Институт машиностроения и автомобильного транспорта, Кафедра АМиР*

***Аннотация*:** В статье рассматриваются способы применения пироэфекта в машиностроении. Акцент сделан на такие приборы принцип работы которых основан на явлении пироэфектеа и системы контроля, в которые интегрированы данные приборы. Перечисленные приборы являются по своей сути датчиками и интегрированны в системы контроля, мониторинга и управления технологическими процессами обработки металла резанием. Представленный в статье анализ выполнен с целью изучения сферы применения пироэфекта в машиностроении и выявления преимуществ от применения в автоматизированных системах контроля и управления металлообрабатывающих станков. Результаты послужат основой для дальнейших исследований в области автоматизации технологических процессов.

***Ключевые слова*:** пироэфект, способы применения, датчики, система контроля, технологический процесс.

Пироэлектрический эффект (пироэффект) – явление, возникающее в пироэлектрических материалах. Проявляется как возникновение электрического заряда на гранях кристалла, при изменении его температуры.

Изменение поляризации кристалла прямопропорционально изменению его темеературы, с учетом значения вектора пироэлектрических коэффициентов. Об этом говорит выражение 1 [3].

$$\Delta Ps = \gamma \Delta T, \quad (1)$$

где γ – вектор пироэлектрических коэффициентов.

Пироэлектрические материалы проявляют свои способности не только от прямого воздействия тепла на них, но и от попадающего на них инфракрасного излучения, источником которого является объект с повышенной температурой. Такая особенность позволяет измерять температуру объектов и их локальных участков удалённо, что в свою очередь не осталось без внимания и нашло свое применение в промышленности.

Устройства, применяющиеся для удалённого измерения температуры, работающие на основе пироэффекта называют пироэлектрическими датчиками или пирометрами. Структуры различных пирометров как правило имеют одни конструктивные схожести. К ним относятся:

– Кристалл или плёнка из пироэлектрического материала, который выступает в роли чувствительного элемента преобразуя тепло в электрический сигнал;

– Проводники для передачи сигнала;

– Оптический фильтр, располагающийся перед чувствительным элементом. Он пропускает через себя только инфракрасное излучение.

– Усилитель, который преобразует слабые сигналы в пригодный для использования выходной сигнал.

Типовая схема пироэлектрического датчика представлена на рисунке 1.

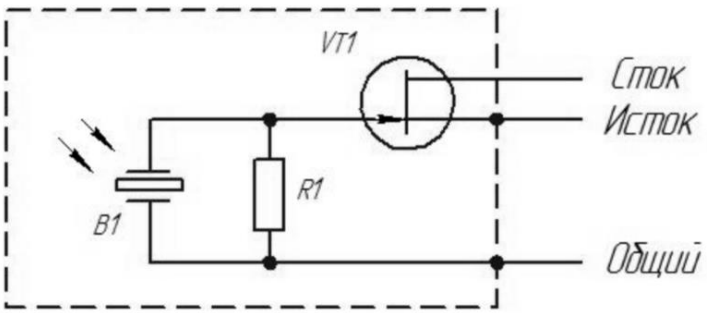


Рисунок 1 – Типовая схема пироэлектрического датчика

Чувствительным элементом на схеме является B1. Конструктивно он представляет собой конденсатор и выполнен из пироэлектрической пластины с металлическими обкладками по сторонам. На одну из обкладок нанесено специальное вещество, позволяющее её поглощать тепловое излучение. От обкладки нагревается и пластина пироэлектрик в результате чего, на обкладках возникает напряжение строго определённой полярности. Элемент VT1 является полевым транзистором. Возникшее напряжение вызывает изменение канала обозначенного «Сток» на схеме. Именно с него и снимают выходной сигнал через внешний нагрузочный резистор. Сопротивление R1 служит для разрядки конденсатора [4].

Благодаря своим уникальным свойствам, пироэлектрические датчики нашли своё применение в машиностроении. Они применяются для бесконтактного контроля температуры расплавленного металла, мониторинга термической обработки заготовок, а

также применяются для контроля температуры локально нагретых участков при лазерном воздействии. В технологиях обработки металла резанием пирометры также могут найти своё применение.

Зачастую, современные требования техники указывают на применение деталей, материал которых обладает повышенными показателями физико-механических свойств, такими как: прочность, износостойкость, твёрдость и так далее. Традиционные материалы заменяют сплавы на основе титана, высокопрочные чугуны и многие другие. Все эти типы материалов хоть имеют ряд существенных преимуществ, но и есть весомый недостаток, а именно сложность в их механической обработке из-за чего существенно снижается производительность оборудования при их обработке. Одним из решений данной проблемы, является нагрев заготовок непосредственно перед зоной резания. Это влияет на пластические свойства поверхности заготовок и позволяет повысить эффективность их обработки.

Одним из способов нагрева заготовок является лазерный нагрев. Световой поток концентрируется в точке и нагревает поверхность заготовки перед зоной резания. Схема представлена на рисунке 2 [1,5].

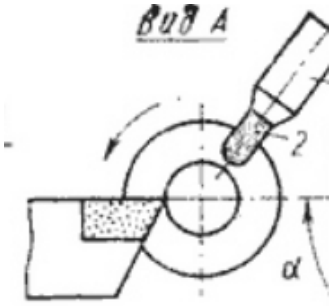


Рисунок 2 – Схема лазерного нагрева заготовки

Ввиду различий свойств разных сплавов, контроль температуры локальной точки нагрева играет ключевую роль в управлении технологического процесса металлообработки с применением лазерного нагрева.

Применение пирометров в указанном технологическом процессе, поспособствует более качественному мониторингу процесса и даст возможность корректировать мощность лазерного излучения прямо в процессе работы оборудования за счёт обеспечения обратной связи.

Для данной задачи рационально применять пирометры спектрального отношения, стационарной конструкции. Пирометр спектрального отношения выбран на основе проведённого ранее анализа, опубликованного в статье [2].

По ряду показателей они превосходят пирометры энергетического отношения, что делает их наиболее перспективными. Структурная схема системы представлена на рисунке 3.

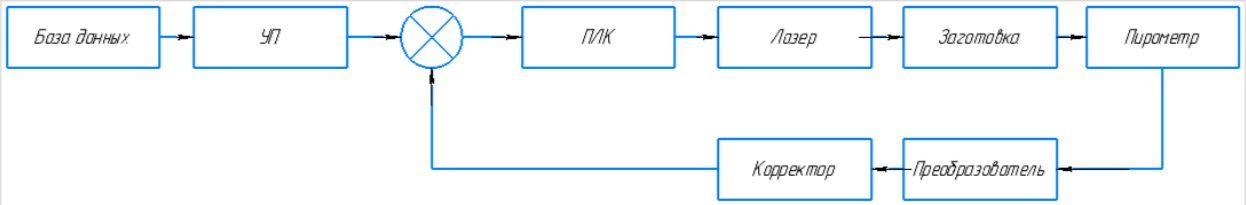


Рисунок 3 – Структурная схема системы управления

Интеграция пирометра в систему управления лазерным нагревом заготовок позволит контролировать температуру нагрева и на основе регистрируемых данных обеспечит возможность корректировать мощность лазерного излучения в процессе обработки, что исключит возможный перегрев заготовки, а также слишком низкую температуру нагрева. Это в корне может повлиять на эффективность выполнения операций и качество обработки изделий из твердосплавных материалов. Аналогичные системы уже применяются для коррекции лазерного излучения в процессе упрочнения металла, показывая положительный эффект от применения [6].

Таким образом, мы изучили область применения пироэффекта в машиностроении в конструкции систем мониторинга, контроля и управления оборудования механической обработки металла резанием. Преимущества применения пирометров для контроля температуры поверхностного слоя позволит повысить эффективность процесса и обеспечит повышение показателей качества обработки.

Список используемой литературы

1. Виноградов Б.А., Гавриленко В.Н., Либенсон М.Н. Теоретические основы воздействия лазерного излучения на материалы: Учебное пособие для вузов. Благовещенск: изд-во БПИ, 1993, с. 344; (дата обращения: 17.11.2025).

2. Гарелина С. А., Латышенко К. П., Фрунзе А. В. Сравнительный анализ энергетических пирометров и пирометров спектрального отношения // Пожарная безопасность: проблемы и перспективы. 2017. №8. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnyy-analiz-energeticheskih-pirometrov-i-pirometrov-spektralnogo-otnosheniya (дата обращения 16.11.2025)

3. Дрождин С.Н. Физические основы пироэлектричества// Соровский образовательный журнал. 1998. № 12. С. 94-100.

4. Попов А.Н., Гордеев А.С. Экспериментальная установка для исследования инфракрасных сигналов почвы различной влажности// Вестник ВГУИТ, №4, 2013. С. 91-94.

5. Механическая обработка с использованием лазера [Электронный ресурс] // MK-Madis. — URL: https://mk-madis.ru/mexanicheskaya-obrabotka-s-ispolzovaniem-lazera/ (дата обращения: 17.11.2025).

6. Умнов В.П., Старостин Д.А. Система управления роботизированным технологическим процессом лазерного термоупрочнения // фундаментальные исследования. – 2014. – № 11-8. – с.1703-170.

СЕКЦИЯ «ТЕХНИЧЕСКАЯ ГРАФИКА И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»

УДК 72.01

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДЕЛЕЙ СВОДОВ, ВЫПОЛНЕННЫХ НА 3D-ПРИНТЕРЕ, ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ

К.Д. Якунина (студент)[1], *А.Ю. Иванов* (старший преподаватель, кафедра АМиР)[2]

[1] *ВлГУ, Институт архитектуры строительства и энергетики, Кафедра Архитектуры, группа АРХ-125*
[2] *ВлГУ, Институт машиностроения и автомобильного транспорта, Кафедра АМиР*

***Аннотация*:** В данной статье говорится о том, как 3D модели сводов могут использоваться при преподавании начертательной геометрии и какое влияние оказывает внедрение таких моделей. Также в ней рассматривается алгоритм создания 3D моделей и приводятся примеры сводов, их фотографии.

Ключевые слова: 3D-принтер, начертательная геометрия, своды, FDM технология, SLA технология, SLS технология, SLM технология, Binder Jetting технология.

Современные 3D-принтеры образуют разнообразный спектр технических решений, ориентированных на разные задачи – от учебных моделей до промышленных деталей. По принципу формирования объекта их можно разделить на несколько основных видов, каждый из которых обладает собственными сильными сторонами и ограничениями.

1. FDM (выдавливание расплава**)** – это наиболее распространённый тип, в основе которого лежит выдавливание расплавленной нити термопластика через сопло. Слой за слоем формируется твердый объект, что делает технологию простой, надёжной и экономичной как по оборудованию, так и по материалам. Такие устройства широко используются в образовании, домашних мастерских и для прототипирования.

2. SLA (стереолитография**)** – В них объект формируется в ванне с жидким фотополимером, который затвердевает под действием лазера или УФ-излучения. Результат – высокая детализация, гладкая поверхность и мелкие, точные элементы. Подобные принтеры применяются, когда важна ювелирная точность, например, в архитектурных миниатюрах или в стоматологии.

3. SLS (селективное спекание лазером**)** – Здесь лазер точечно спекает порошок – пластиковый или металлический – слой за слоем. Один из ключевых плюсов – возможность создавать сложные, переплетённые конструкции без опор, так как неиспользованный порошок играет роль вспомогательной среды. Технология активно используется в промышленном и конструкторском 3D-моделировании.

4. SLM (селективное плавление металла**)** – Основанf на полном плавлении или спекании металлического порошка лучом лазера или электронным пучком. Позволяет

изготавливать функциональные металлические детали сложной геометрии для аэрокосмической, автомобильной и медицинской отраслей. Оборудование отличается высокой стоимостью, требованиями к безопасности и специализированной эксплуатации.

5. Binder Jetting (роспись связующим) – метод, при котором связующее вещество наносится на тонкий слой порошка (металла, керамики или песка) с помощью печатающей головки, а затем слой затвердевает и подаётся следующий. Процесс повторяется до завершения объекта, что позволяет создавать крупные и сложные формы с высокой скоростью. Важной особенностью технологии является возможность печати многоцветных изделий за счёт добавления красителей в связующее вещество [2].

Сравнение скорости и качества печати

Основные различия между FDM, SLA и SLS проявляются в скорости, детализации и прочности конечного продукта.

FDM-принтеры-самые производительные по скорости, особенно при печати крупных и относительно простых деталей: за счёт постепенного увеличения максимальной скорости экструзии многие модели работают в диапазоне 40–150 мм/с.

SLA- скорость у них заметно ниже, особенно при высокой детализации, зато качество поверхности выходит на первый план: гладкие, почти зеркальные грани без заметных структур слоёв.

SLS- скорость печати умеренная, но при этом достигается высокая механическая прочность и возможность печати сложных, переплетённых конструкций без опор. Качество по форме и структуре материала отличное, однако поверхность получается более пористой, что требует последующей обработки.

Как сделать 3D модель:

Подготовка цифровой модели для 3D-печати требует осознанного подхода к геометрии и структуре объекта, чтобы избежать дефектов. Независимо от используемого программного обеспечения, алгоритм создания 3D модели остаётся схожим: от эскиза и идеи до финальной проверки геометрии.

Шаг1: Этап концептуального проектирования.

Перед включением компьютера полезно сформулировать задачу: что именно вы хотите смоделировать – техническую деталь, архитектурный элемент, абстрактный объект и т.п. На этом этапе удобно карандашом или на бумаге сделать наброски с разных ракурсов, обозначить пропорции, соотношения высоты и ширины, ориентировочное количество граней, скруглений, отверстий. Концептуальный эскиз помогает удержать образ в голове и служит своеобразным «шаблоном» для дальнейшего цифрового построения.

Шаг 2: Выбор и запуск программы

Для обучения архитектурному моделированию подходят несколько программ:

ArchiCAD. Популярный мощный программный пакет в сфере САПР. Включает большое количество инструментов для черчения и проектирования конструкций в 3D пространстве. Особенность программы – возможность создания стеклянных структур и криволинейных элементов (рис. 1).

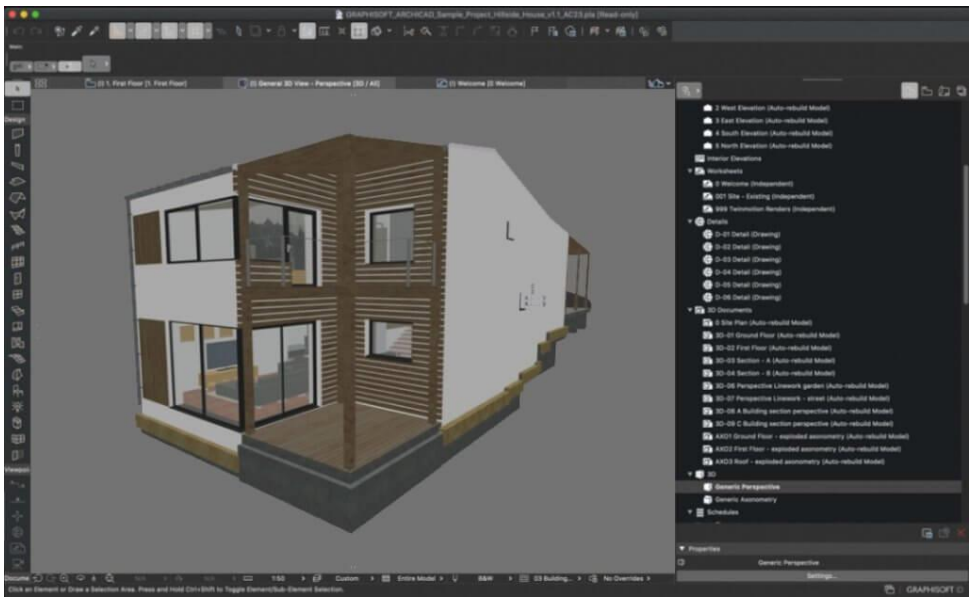


Рисунок 1 – ArchiCAD

Autodesk 123D. Программа входит в набор бесплатных предложений разработчика, представляет собой мощное приложение для создания и редактирования 3D-моделей (подходит для новичков). Отличается простым интерфейсом, небольшим количеством инструментов и функций. Дизайнеры, художники, конструкторы и прочие энтузиасты могут использовать ПО на различных гаджетах и платформах (рис. 2).

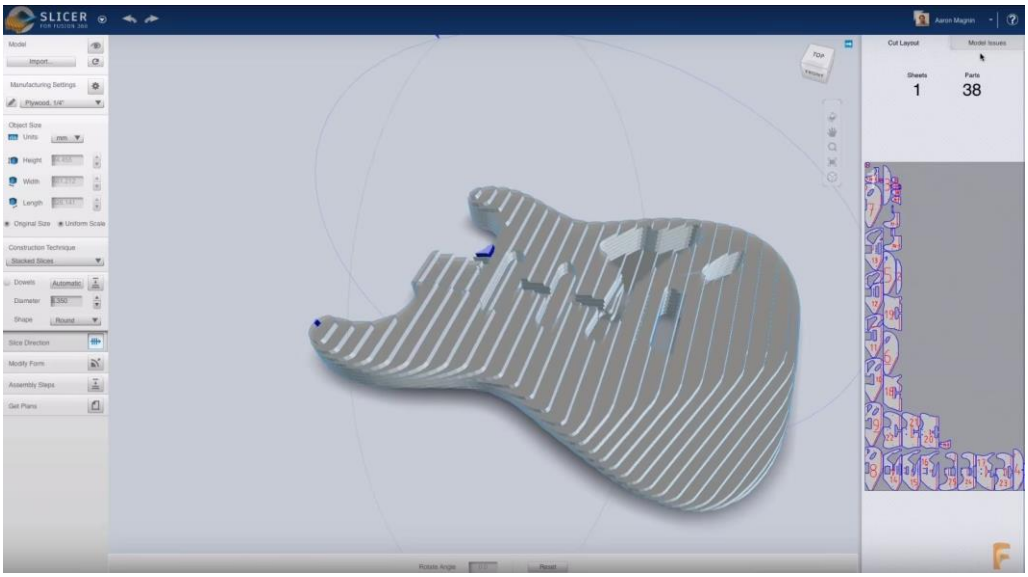


Рисунок 2 – Autodesk 123D

Autodesk AutoCAD. Представляет собой программный комплекс для разработки чертежей и проектирования в MacOS и Windows. Программа предназначена для профессионального использования. Его применяют в различных отраслях промышленности, включая строительство и машиностроение. Подходит для создания моделей для печати и резки лазером (рис. 3).

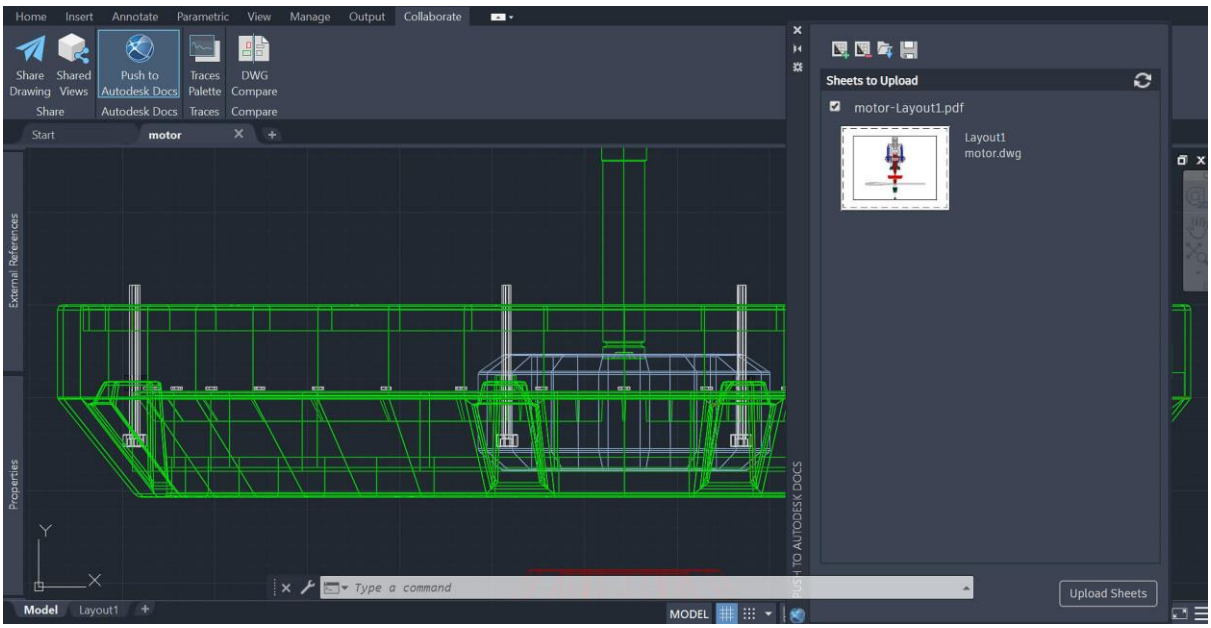


Рисунок 3 – Autodesk AutoCAD

Шаг 3: Формирование геометрии модели.

После выбора ПО приступают к созданию 3D-формы:

1. формируют базовую геометрию, опираться на примитивы: куб, цилиндр, сфера, тор, кольцо;

2. использование операций экструзии, смещения и вычитания, формирование основных форм: выступов, ниш, отверстий, узких линз, планок, перегородок

3. скругление углов, построение фасок, создание рёбер, тонких жёсткостей, архитектурных рельефов

4. применяют привязки и размеры для точного соблюдения габаритов и параметров.

Шаг 4: Проверка геометрии и экспорт.

Перед печатью необходимо убедиться, что геометрия модели является корректной (замкнутой, без «дыр» и пересекающихся поверхностей). После этого файл экспортируют в формат, поддерживаемый принтером (обычно STL или OBJ), и загружают в слайсер для настройки параметров слоя, заполнения и опор.

Своды.

В начертательной геометрии своды (или сводчатые поверхности) представляют собой кривые поверхности, такие как цилиндрические или сферические своды, используемые для моделирования архитектурных конструкций вроде перекрытий зданий.

Виды сводов:

1. Крестовый свод – пересечение двух цилиндрических сводов, в котором они обретают новую форму. Такого рода стык оказывается новым архитектурно-конструктивным образованием (рис. 4) [1].

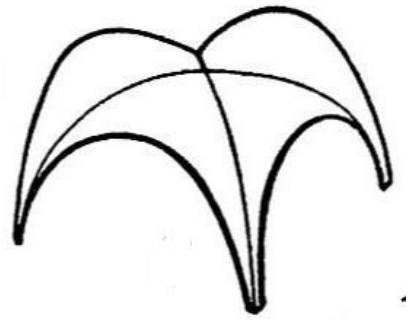


Рисунок 4 – Крестовый свод

2. Сомкнутый (лотковый) – образуется наклонными поверхностями-щёками, опирающимися на стены и сходящимися либо в горизонтальной линии, либо в одной точке (рис. 5).

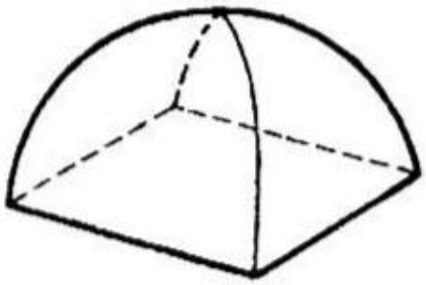


Рисунок 5 – Сомкнутый (лотковый)

3. Зеркальный – разновидность сомкнутого свода с плоской верхней плитой-зеркалом, к которому с четырех сторон примыкают отсеки цилиндрических поверхностей, пересекающихся между собой по эллиптическим кривым (рис. 6).

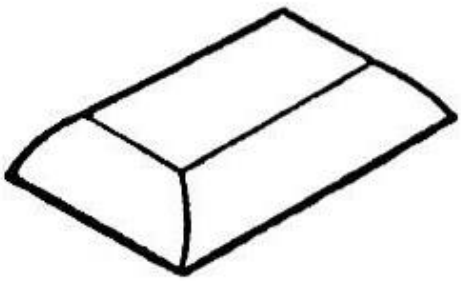


Рисунок 6 – Зеркальный свод

4. Вспарушённый свод – центральная часть которого поднята относительно боковых, приближая форму к полуцилиндрической или полусферической. Свод имеет четыре опоры (рис. 7).



Рисунок 7 – Вспарушённый свод

5. Распалубка – участок поверхности, образуемый пересечением двух взаимно перпендикулярных цилиндрических поверхностей, имеющий в плане форму вогнутого треугольника (рис. 8).

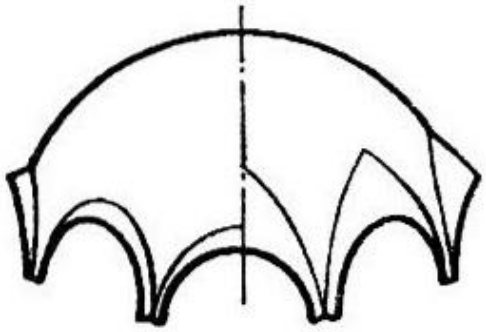


Рисунок 8 – Распалубка

6. Открытый сомкнутый свод – образован пересечением полуцилиндров с углами, отсеченными горизонтально-проецирующими плоскостями (рис. 9).

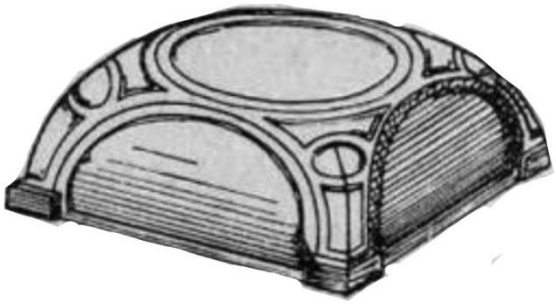


Рисунок 9 – Открытый сомкнутый свод

7. Парусный свод – сферический сегмент, усечённый плоскостями стен и напоминающий по форме натянутый парус. От полусферы остаются четыре сферических треугольника. (рис. 10).

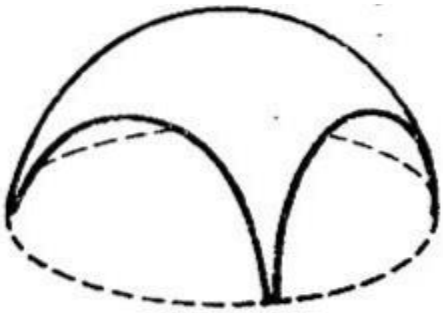


Рисунок 10 – Парусный свод

История применения сводов в архитектуре.

История применения сводов в архитектуре тесно связана с освоением камня и кирпича как основных конструктивных материалов. Первые известные прообразы сводчатых перекрытий связаны с доисторическими и древними постройками, где каменная или сырцовая кирпичная кладка, выложенная по дуге, позволила преодолеть ограниченные пролёты простых балочных конструкций и перейти к более выразительным внутренним пространствам. В архитектурных культурах Египта, Месопотамии и раннего Востока своды изначально использовались как способ распределения веса на массивные стены, одновременно усиливая визуальное ощущение объёма и защищённости.

Дальнейшее развитие связано с архитектурой Древнего Рима, где своды стали системной архитектурной опорой: цилиндрические, сомкнутые, крестовые и купольные своды образуют единый конструктивный каркас грандиозных терм и базилик. В римской практике своды, работая в основном на сжатие, позволили добиться гораздо больших пролётов, чем в стоечно-балочных системах, и при этом формировать сложные, переплетённые объёмы, которые впоследствии станут основой для византийских и готических конструкций.

В византийской архитектуре своды приобретают более пластичный, почти пластический характер: крестовые, парусные и сомкнутые своды под куполом создают ощущение непрерывного, как бы текучего пространства, визуально приближая внутренний объём к образу «светящегося неба». В готике своды, напротив, дробятся на ребра и ячейки, а распор частично переносится на внешние контрфорсы, что позволяет увеличить высоту помещений и пролётов, а также максимально насытить стены световыми проёмами.

В эпоху Возрождения своды сохраняют конструктивную существенность, но всё чаще и чаще выступают как элемент декора, помогающий организовать трудный интерьер, а не только как средство перекрытия. С наступлением индустриальной эры, развитием металлических и затем и железобетонных конструкций своды видоизменяются в тонкостенные оболочки, способные перекрывать огромные пролёты общественных зданий, арочных мостов и спортивных сооружений, одновременно остаются средством формирования архитектурной выразительности и пластической организации пространства.

На современном этапе развития строительства больших городов архитектурные формы в виде сводов придают приятный эстетический вид зданиям и сооружениям, но также применение сводчатых конструкций позволяет снизить до минимума армирование конструкций, обеспечивающих "'гибкость" формы и параметров жилища [3].

Вывод.

Использование 3D-печатных моделей сводов в обучении начертательной геометрии позволяет студентам наглядно освоить сложные криволинейные формы, их проекции и пересечения. Физические модели, выполненные на 3D-принтере, дают возможность не только наглядно, но и тактильно ощутить пространственную структуру свода, его рёбра, швы и переходы между поверхностями, что способствует формированию целостного пространственного мышления.

Практика показывает, что появление в учебном процессе осязаемых моделей сводов, изготовленных на 3D-принтере, заметно повышает интерес студентов к начертательной геометрии. Многие воспринимают чертёж как «сухую» и абстрактную дисциплину, тогда как физические макеты позволяют увидеть связь между геометрической формулой и реальным архитектурным элементом, что особенно ценно для архитектурных и строительных направлений.

Список используемой литературы:

1. Берсенева М. А. Архитектурно-конструктивное формообразование в архитектуре средневековой Европы: учеб. Пособие / М. А. Берсенёва, И. И. Богомолов. – Пенза: ПГУАС, 2014 – 88 с.
2. Виды, технология и классификация 3D-принтеров для успешной 3D печати. [Электронный ресурс] https://habr.com/ru/companies/top3dshop/articles/823254/ (дата обращения 5.04.26).
3. Рябухина С. А. Каменные сводчатые конструкции: история, классификация, применение: Строительство уникальных зданий и сооружений, журнал, Учредители: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, ПНИПКУ «ВЕНЧУР», 2015, С. 87 – 97, ISSN 2304-6295 https://elibrary.ru/download/elibrary_24504383_29430367.pdf (дата обращения 5.04.26).

УДК 004.921

ЧЕРВЯЧНЫЕ ПЕРЕДАЧИ: ОСОБЕННОСТИ РАСЧЁТА И 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ СБОРКИ В CAD-СРЕДЕ КОМПАС-3D

А.А. Садовников (студент)[1], *Т.В. Ульченко* (к.т.н., доцент кафедра АМиР)[2],

[1]*ВлГУ, Институт машиностроения и автомобильного транспорта, Кафедра ТМС, группа Т-124*
[2]*ВлГУ, Институт машиностроения и автомобильного транспорта, Кафедра АМиР*

Аннотация: в статье рассмотрено применение встроенного модуля «Механика: Валы и механические передачи 3D+2D» в среде КОМПАС-3D для расчета и построения сборки червяной передачи. Показаны преимущества и ключевые особенности применения данного модуля, позволяющие повысить точность расчетов, ускорить процесс разработки, снизить риски ошибок при расчетах и сборке компонентов.

Ключевые слова: червяная передача, компас 3D, Валы и механические передачи 3D, сборка.

Червячные передачи находят широкое применение в производственной деятельности человека благодаря своей компактности, высокому передаточному числу, низкому уровню шума, самоторможению при определённых условиях, возможности передачи движения между перпендикулярными валами. До появления численных методов вычисления на ЭВМ расчеты на прочность червячных передач выполнялись вручную, количество методик таких расчетов исчислялось десятками, но из-за их сложности они не находили широкого распространения, поэтому подменялись упрощенными методиками, которые не всегда были достаточно точны [5]. КОМПАС 3D имеет встроенный модуль «Механика: Валы и механические передачи 3D+2D», при помощи которого расчеты зубчатых передач, в том числе червячных, можно выполнить в течение нескольких минут с приемлемой точностью, при этом можно сформировать не только чертежи зубчатых колес и валов, но и трёхмерные модели конструктивных элементов зубчатой передачи. В последней версии программного обеспечения КОМПАС-3D v24 были внедрены усовершенствованные функции, обеспечивающие не только двумерное и трёхмерное моделирование, но и автоматическое создание комплексных сборок редукторных передач.

К конструктивным элементам червячной передачи относятся: червяк, червячное колесо, корпус с подшипниками. Для выполнения расчета необходимо задать некоторые основные геометрические параметры зубчатой передачи, такие как передаточное число, модуль зацепления, число зубьев колеса и заходов червяка, угол подъёма винтовой линии, тип профиля, межосевое расстояние, коэффициент смещения [5]. Все остальные геометрические параметры рассчитываются на основе этих основных параметров. Рекомендуется производить проверку полученных параметров на соответствие допускаемым диапазонам согласно стандартам, что позволит избежать конфликтов при последующем моделировании.

На этапе подготовки создаётся файл-сборка в КОМПАС 3D. В ней будет автоматически производится сборка двух сгенерированных файлов-деталей в червячную передачу, схема которой будет выполняется в виде эскиза, который по своему функциональному назначению будет выполнять роль «компоновочной геометрии», на основании которой будет создана трёхмерная модель червяка и колеса. На схеме необходимо показать взаимное расположение основных компонентов редуктора:

– расположение валов с учётом межосевого расстояния;

– размещение подшипников;

– габаритные размеры редукторного узла.

По завершении подготовительных процедур создается файл-сборка. Затем осуществляется вызов интегрированного приложения "Механика: Валы и механические передачи 3D+2D" для выполнения расчета. В интерфейсе приложения выбирается тип передачи, оси червяка и червячного колеса, при этом ось червячного колеса должна быть перпендикулярна оси червяка. Также вводятся обозначения и наименования для червяка и червячного колеса. После этого инициируется процесс расчета, который приводит к переходу в стандартное меню модуля расчета "КОМПАС-GEARS". В данном меню осуществляется выбор опции геометрического расчета по межосевому расстоянию, после чего на первом и втором листах вводятся геометрические параметры, определенные на предварительном этапе подготовки (рис. 1).

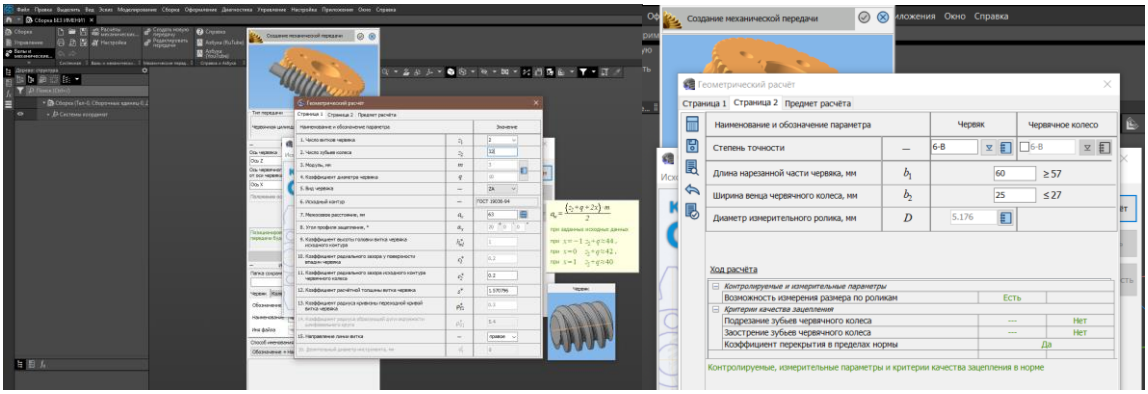


Рисунок 1 – Ввод исходных геометрических параметров

Далее проводится проверка результатов при помощи функции "расчет". Также доступна опция ознакомления с результатами расчета (рис. 2). В случае необходимости, предусмотрена возможность сохранения результатов, их экспорта в различные форматы, включая "Microsoft Excel", PDF и т.д. (рис. 2).

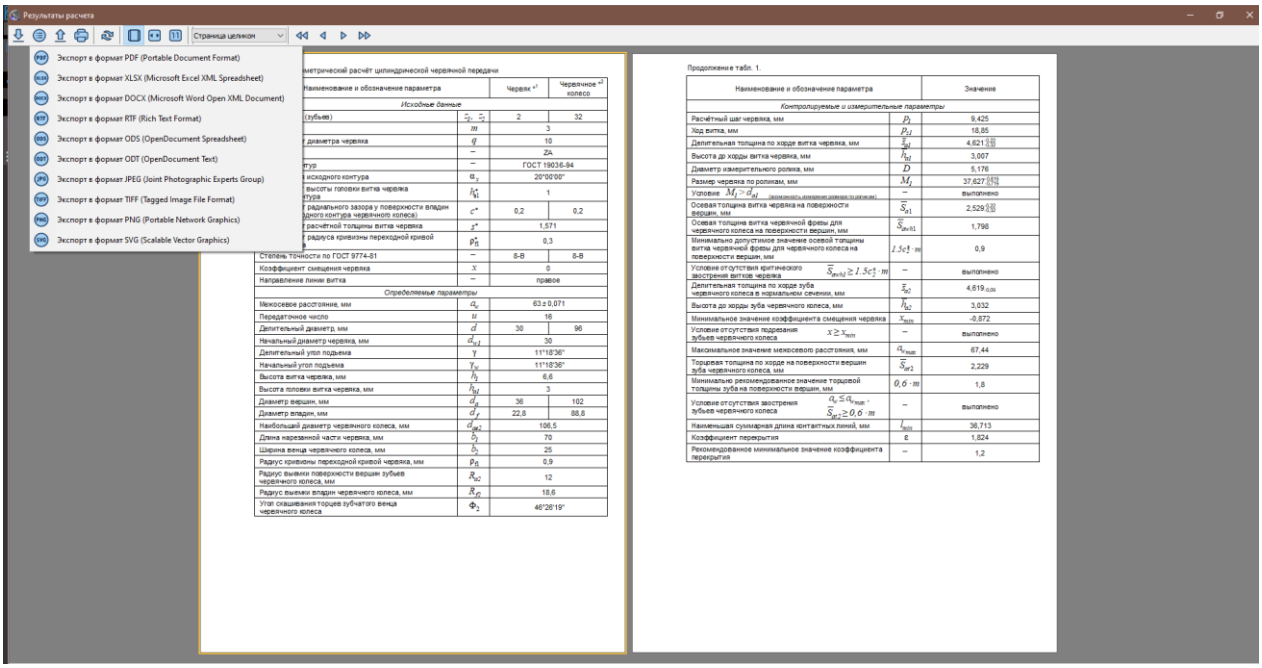


Рисунок 2 – Результат расчета

После чего, возвращаясь в главное меню, можно выполнить расчеты на прочность и теплостойкость (рис. 3). Важно отметить, что материалы венца и червяка, а также масло в редукторе могут быть выбраны из стандартного перечня, либо добавлен собственный каталог или необходимая марка масла.

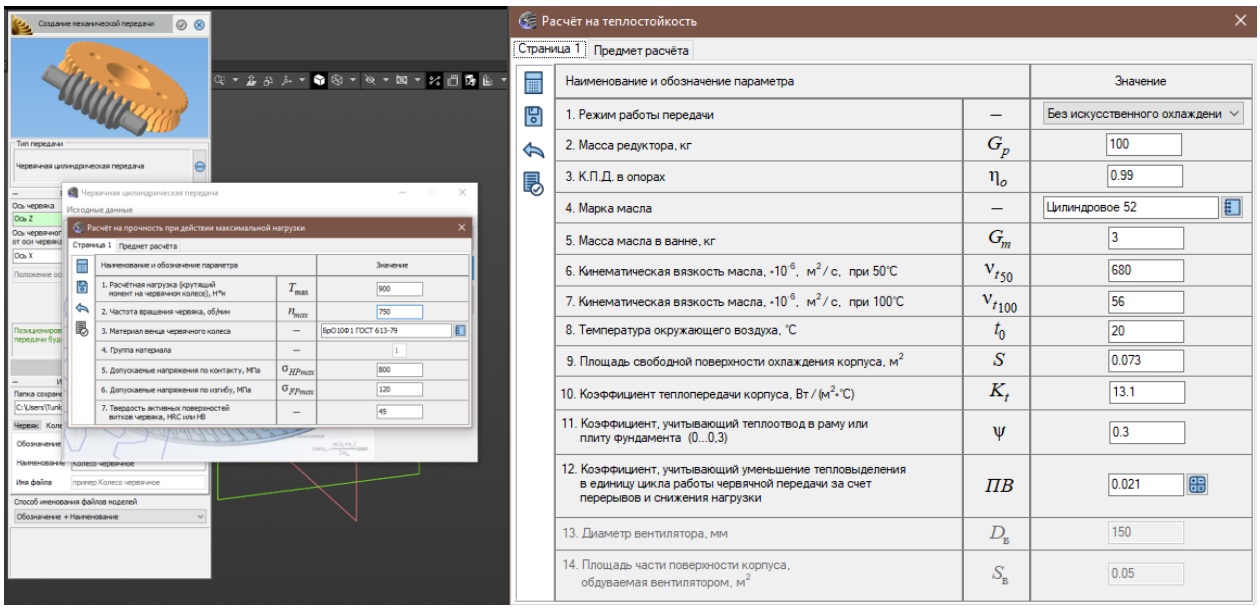


Рисунок 3 – Произведение расчетов на прочность и на теплостойкость

По завершении процедуры вычисления параметров передачи окно модуля адаптируется под характеристики передачи. В результате на осях координат отображается каркас проектируемой передачи, а справа от него появляется окно с результатами расчетов. После подтверждения корректности вычислений, можно инициировать генерацию сборки (рис. 4).

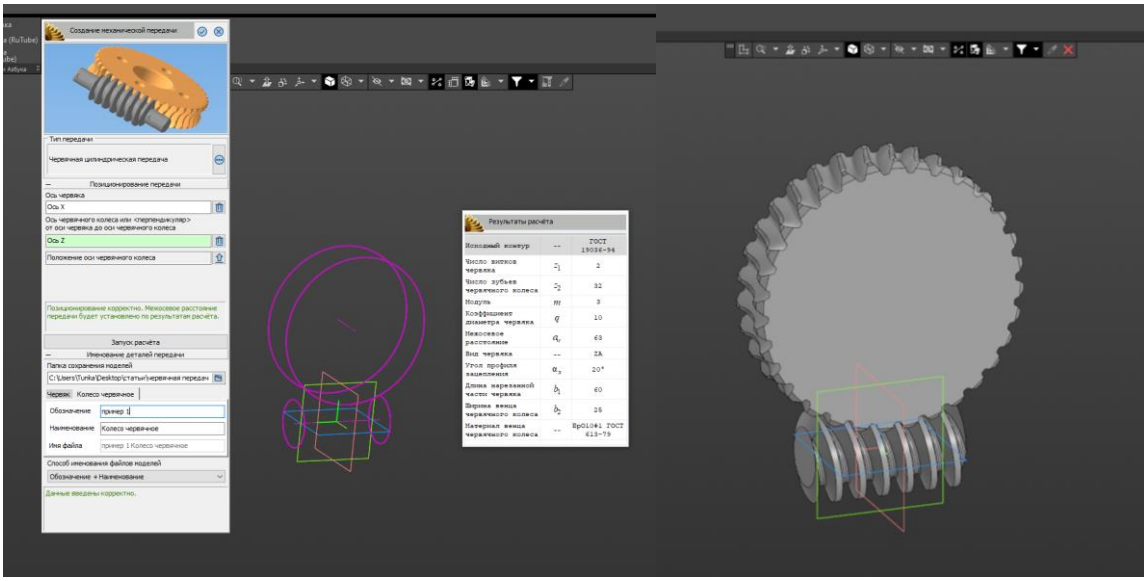


Рисунок 4 – Построение сборки

Для редактирования моделей необходимо открыть соответствующий файл-модель. В нём можно вызвать такое же встроенное приложение механики и зайти в «Проектирование модели». В этом режиме можно выполнить необходимые технологические операции с моделью (рис. 5).

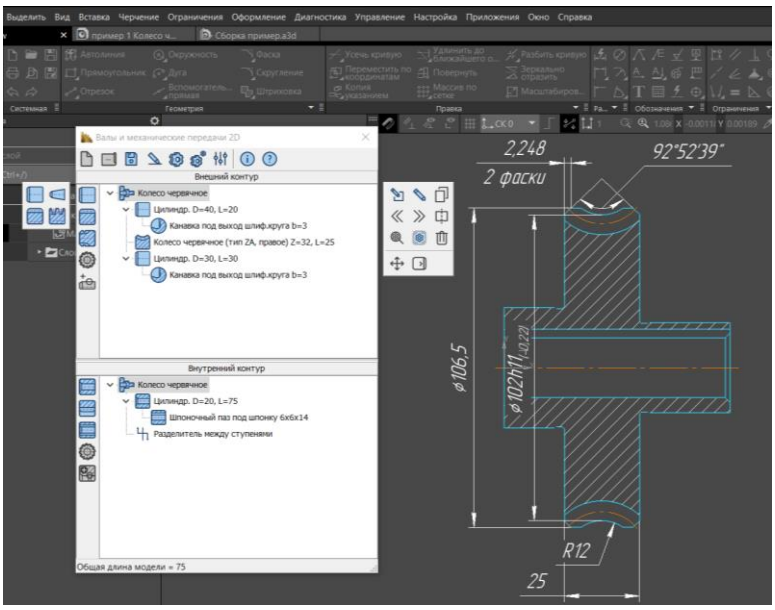
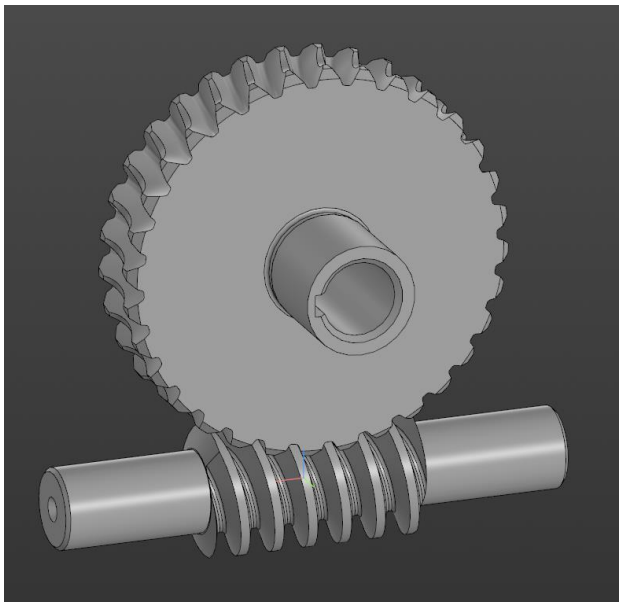


Рисунок 5 – Механика: Валы и механические передачи 2D

Вернувшись обратно в сборку редуктора, необходимо провести перестроение и компас автоматически подтянет все изменения и вернет сборку в изначально заданный вид (рис. 6).


Рисунок 6 – Сборка червячной передачи

Таким образом, программное обеспечение " КОМПАС-3D" обеспечивает возможность создания комплексной модели редуктора. В данную сборку могут быть интегрированы остальные компоненты разработанного редуктора, а также сформированы ассоциативный чертёж и спецификация. Это даёт возможность автоматического создания различных вариантов передач, что является основным преимуществом современных CAD систем. При редактировании начальных данных система моментально пересчитывает геометрию в соответствии с ГОСТ 19650-97. Она также обновляет трёхмерные модели червяка и колеса,

восстанавливает чертежи и проверяет прочность и тепловой режим. Это позволяет значительно сократить время, необходимое инженеру для оптимизации параметров, с недель до нескольких минут (табл. 1).

Таблица 1 – Сравнение методов ручного и CAD-моделирования

Аспект	Ручной расчёт	CAD-моделирование
Время разработки	3 – 4 недели на одну конфигурацию	2 – 3 дня
Риск ошибок расчёта	Высокий из-за ручных вычислений, усталости	Низкий из-за автоматизированной проверки
Возможность быстрого изменения	Требует переделки чертежей	Параметризация – автоматическое пересчитывание
Возможность 3D-моделирования	Отсутствует	Полная сборка 3D-моделей
Возможность проверки прочности	Требует привлечения специалиста	Встроенные инструменты FEA

Заключение:

Анализ показал, что внедрение специализированных модулей САПР, включая КОМПАС-GEARS, в систему проектирования червячных передач является целесообразным и перспективным направлением в машиностроении, способствующим улучшению качества, надёжности и экономической эффективности проектирования механических передач, гарантирующий соблюдение действующих стандартов (ГОСТ 2144-76, 19650-97, 21354-87) и значительного сокращает время разработки.

Список используемой литературы:

1. ГОСТ 2144-76. Передачи зубчатые цилиндрические. Основные и конструктивные параметры. – Москва: Изд-во стандартов, 1976. – 4 с.
2. ГОСТ 19650-97. Передачи зубчатые цилиндрические эвольвентные. Расчет на контактные и изгибные напряжения. – Москва: Изд-во стандартов, 1997. – 12 с.
3. ГОСТ 21354-87. Передачи зубчатые цилиндрические эвольвентные внешнего зацепления. Расчет на прочность. – Москва: Изд-во стандартов, 1987. – 129 с.
4. Валы и механические передачи 3D. Дополнительный модуль КОМПАС-3D [Электронный ресурс] // Официальный сайт АСКОН. – Режим доступа: https://kompas.ru/source/info_materials/2020/Валы_и_механические_передачи_3D, свободный (Дата обращения: 13.01.2026).
5. Курсовое проектирование деталей машин: Учеб. пособие. Изд-е 2-е, перераб. и дополн. — Калининград: Янтар. сказ. 2002. — 454 с: ил., черт. — Б. ц.

УДК 004.921

ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ И ИЗГОТОВЛЕНИЯ ФУТОРКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОМПАС-3D И АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Д.Ю. Берегий (студент)[1], *Т.В. Ульченко* (к.т.н., доцент кафедра АМиР)[2],

[1]*ВлГУ, Институт машиностроения и автомобильного транспорта, Кафедра ТМС, группа Т-123*
[2]*ВлГУ, Институт машиностроения и автомобильного транспорта, Кафедра АМиР*

***Аннотация*:** в статье рассмотрено применение аддитивных технологий и системы трехмерного моделирования КОМПАС-3D с использованием модуля «Механика: Валы и механические передачи 3D+2D» для построения трехмерной модели футорки и с последующим ее изготовлением на 3D-принтере. Показаны преимущества и особенности разработки и изготовления штучных изделий при аварийном ремонте, позволяющие сократить время простоя оборудования.

***Ключевые слова*:** аддитивные технологии, трехмерное моделирование, 3D-принтер, компас 3D, Валы и механические передачи 3D, футорка, эскизирование, слайсер.

В процессе современного промышленного производства всё больше набирает популярность применение аддитивных технологий. Благодаря вариативности концепции своего применения, они помогают решать множество разноплановых задач, возникающие в процессе производства, начиная от экономической выгоды и вызовов инженерной мысли, заканчивая непредвиденными ситуациями на рабочих местах. [1] Самым ярким и распространенным примером их практического применения в процессе производства, является использование трехмерной печати при аварийном ремонте, так как она не требует использования специализированного дорогостоящего оборудования для создания деталей. Применение аддитивных технологий при аварийном ремонте позволяет избежать значительных временных затрат на изготовление детали, денежных затрат на материал для запчасти, а также позволяет использование детали по прямому назначению практически сразу после ее изготовления, как следствие снижение времени простоя оборудования и экономия финансов. [2]

В статье рассмотрены особенности проектирования и изготовления футорки для микрофона, предназначенной для крепления микрофона на держателе. Исходя из условий эксплуатации футорки, а именно, работа в атмосферных условиях при температуре от 0 до 40°С, относительной влажности от 0 до 90%, механических нагрузках, вызванных весом микрофона не более 5 килограмм, в качестве материала был выбран полимер (ABS-пластик), а технология изготовления – *FDM (Fused Deposition Modeling).*

Процесс проектирования футорки состоял из следующих этапов:

1. Анализ функционального назначения детали с целью определения требуемых геометрических характеристик футорки.
2. Построение эскиза футорки.

3. Построение 3D модели в CAD-системе «Компас 3D» с использованием приложения «Валы и механические передачи 2D+3D» (ВиМП)

4. Генерация 3D модели в «Компас 3D».

Процесс изготовления футорки представлял собой обработку 3D модели в «слайсере» с последующей передачей управляющих команд (G-коды) на 3D-принтер.

На первом этапе, после осмотра микрофона и держателя, была определена общая конструкция и назначение необходимой детали (рис.1).



Рисунок 1 – Конструкция микрофона с держателем

Поскольку внутренняя резьба микрофона не соответствует наружной резьбе держателя, требуется разработать деталь с внутренней резьбой, которая будет подходить к наружной резьбе держателя, и наружной резьбой, подходящей к внутренней резьбе отверстия микрофона, такая деталь в технической документации называется «футорка».

Далее, создаем эскиз футорки (Рис. 2) «от руки», на котором указываем необходимые размеры для изготовления детали. Диаметр и шаг резьбы измеряем с помощью штангенциркуля и шагомера (Рис. 3).



Рисунок 2 – Эскиз футорки

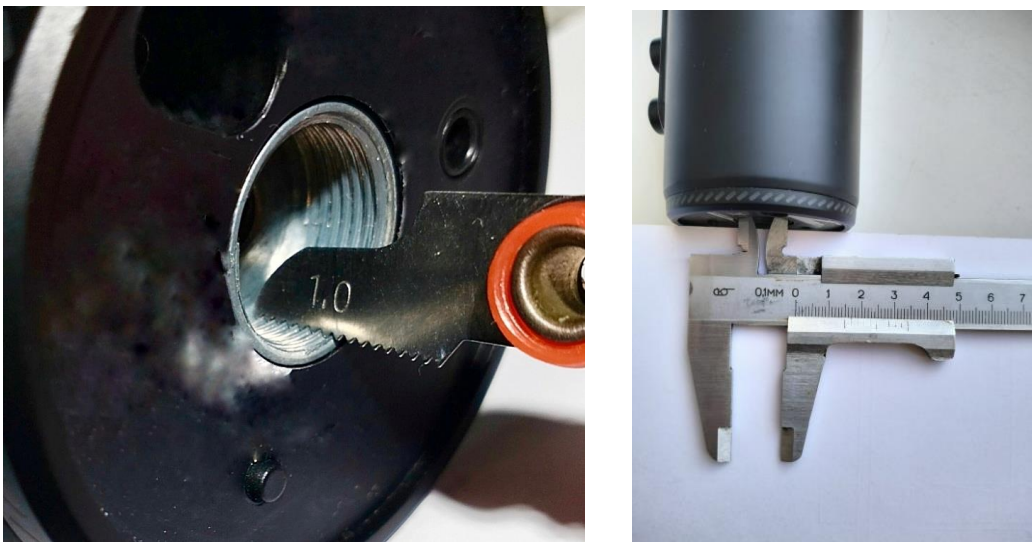


Рисунок 3 – Измерение параметров резьбы

При измерении наружной резьбы держателя оказалось, что резьба не метрическая, а дюймовая.

На основе построенного эскиза, с помощью приложения «Валы и механические передачи 2D+3D» (ВиМП) (Рис. 4), была сгенерирована 3D модель футорки (Рис. 5).

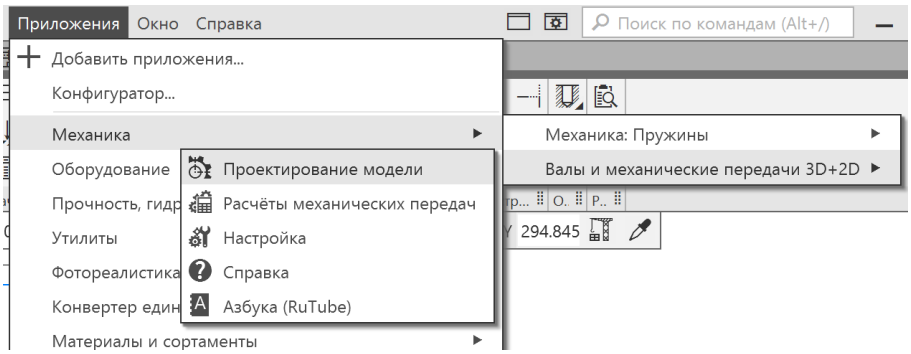


Рисунок 4 – Вызов приложения ВиМП

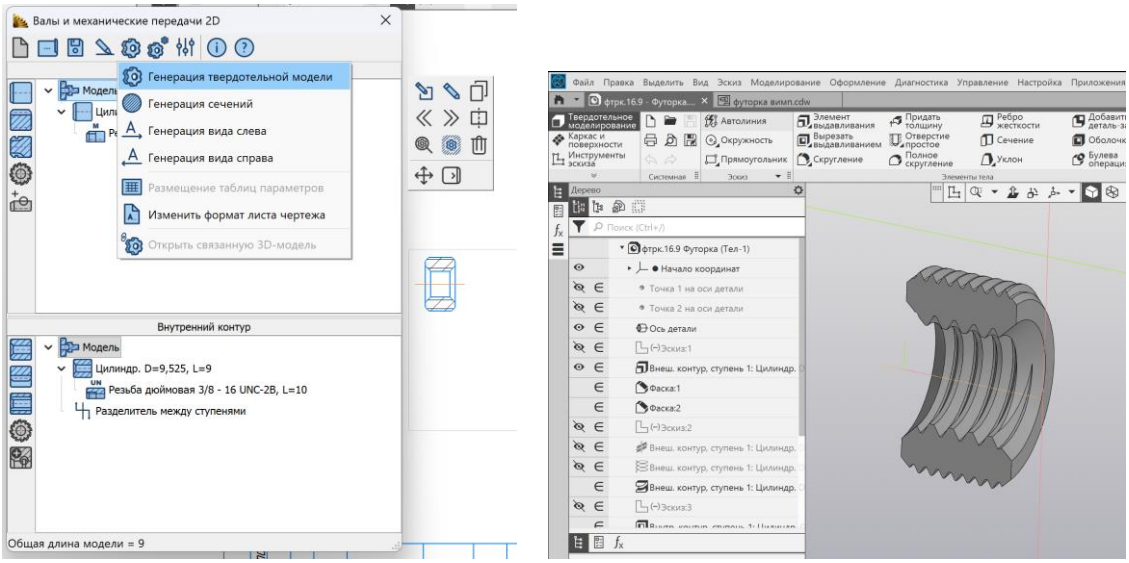


Рисунок 5 – Генерация 3D модели

Приложение «Валы и механические передачи 2D+3D» предназначено для проектирования:

- валов (простых элементов внешнего контура);
- втулок (простых элементов внутреннего контура);
- элементов механических передач;
- элементов металлорежущего инструмента и станочной оснастки. [3]

В нашем случае, главное удобство приложения ВиМП состояло в том, что все справочные параметры метрической и дюймовой (американской) резьбы полностью отображаются на модели детали, что существенно облегчает процесс проектирования. Особенностью проектирования 3D модели с резьбой для печати на 3D принтере заключается в том, что резьба должна изображаться на модели в натуральном виде.

После создания трехмерной модели футорки, сохраняем файл модели в формате «.step» или «.stl» для дальнейшей обработки в слайсере.

Слайсер представляет собой специализированное программное обеспечение, которое подготавливает 3D модель для печати путем нарезания ее на слои, создания управляющих команд для передвижения сопла (G-коды), регулировки параметров печати, расчета и устройства необходимых вспомогательных структур и т.д. (Рис. 6).

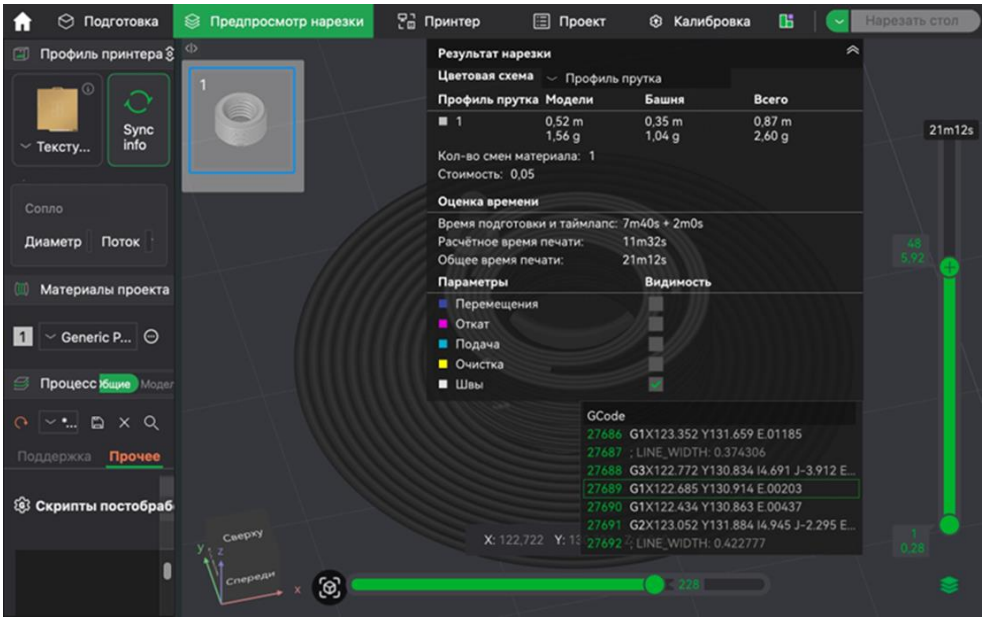


Рисунок 6 – Интерфейс слайсера

После настройки параметров печати в слайсере отправляем файл на печать (Рис. 7).

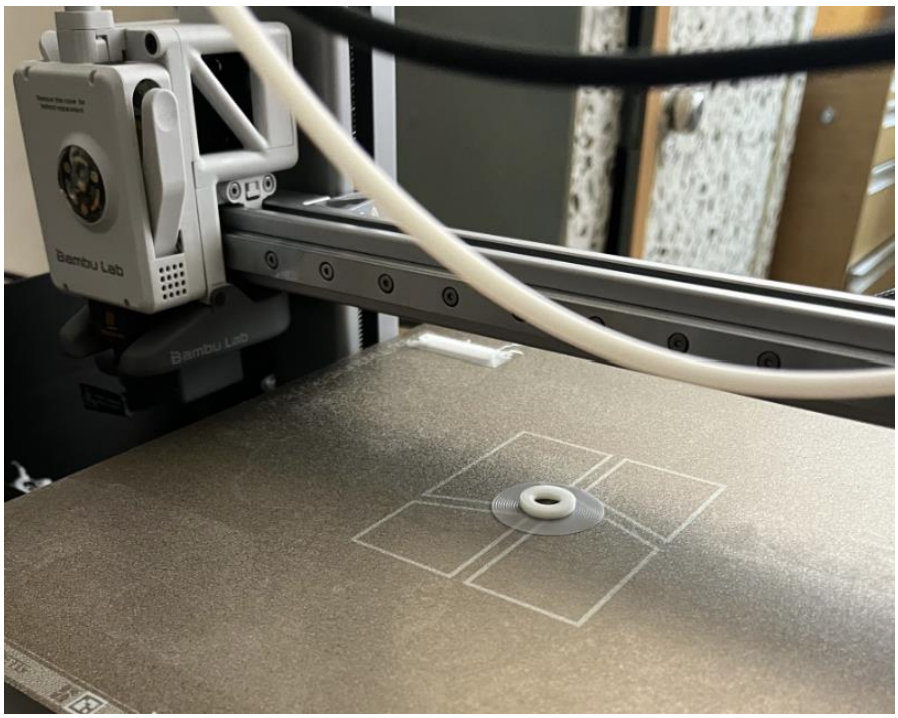
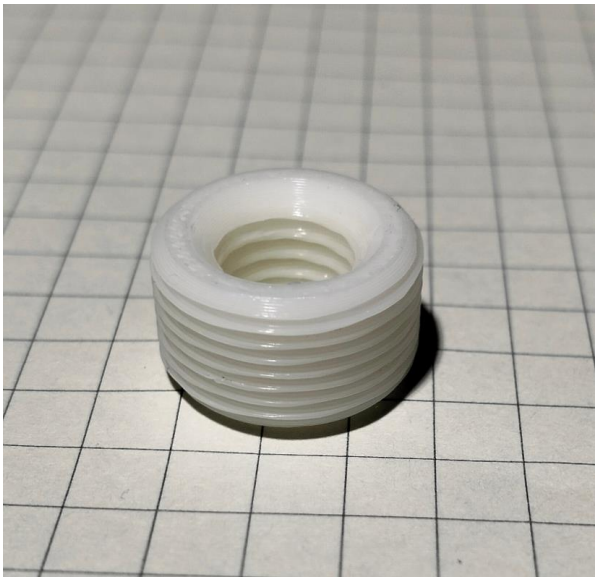


Рисунок 7 – Печать детали

Для того, чтобы во время печати деталь не сорвалась с места под действием касательных нагрузок от печатающей головки, была предусмотрена «юбка», так называется подстилающий слой материала, который обеспечивает адгезию детали с подложкой стола, на котором выполняется печать. Напечатанную деталь отделяем от «юбки» и проверяем на дефекты. Готовая деталь показана на рисунке 8.


Рисунок 8 – Готовая футорка

Проверяем пригодность полученной детали посредством соединения микрофона с держателем (рис. 9). Сборка показала, что изготовленная нами футорка исправно выполняет свои функции.



Рисунок 9 – Сборка микрофона

Заключение:

Использование аддитивных технологий при выполнении ремонтных работ позволяет оперативно решать инженерные задачи, получать готовый образец в сжатые сроки, сокращать простои оборудования и, соответственно, производственные потери, что повышает экономическую эффективность предприятия, оптимизировать и корректировать конструкцию детали, при необходимости, а также изготавливать малые партии уникальных компонентов.

Список используемой литературы:

1. Валетов В. А. Аддитивные технологии (состояние и перспективы). Учебное пособие. – СПб.: Университет ИТМО, 2015, – 63с.

2. Синьков, А. В. Технология 3D сканирования и 3D печати [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / А. В. Синьков, В. Н. Тышкевич; ВПИ (филиал) ВолгГТУ, – Электрон. текстовые дан. (1 файл: 3,2 МБ). – Волжский, 2019. – Режим доступа: http://lib.volpi.ru. – Загл. с титул. экрана. ISBN 978-5-9948-3465-7

3. Валы и механические передачи 3D. Дополнительный модуль КОМПАС-3D [Электронный ресурс] // Официальный сайт АСКОН. – Режим доступа: https://kompas.ru/source/info_materials/2020/Валы_и_механические_передачи_3D, свободный (Дата обращения: 14.04.2026).

СЕКЦИЯ «ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННО-ЦИФРОВЫХ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЭКСПЛУАТАЦИИ АТС»

УДК 629.11

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АВТОМОБИЛЕЙ СЕГМЕНТА *SUV*

А.В. Серпов (студент) [1], *А.А. Гришин* (студент)[1],
О.П. Кокарев (преподаватель, кафедра АТБиУК)[2]

[1]*ВлГУ, Институт машиностроения и автомобильного транспорта, кафедра АТБиУК, группа АТ-124*
[2] *ВлГУ, Институт машиностроения и автомобильного транспорта, кафедра АТБиУК*

Аннотация: Актуальность исследования автомобилей сегмента *SUV* подтверждается широким спросом на рынке транспортных средств как в Российской Федерации, так и за рубежом. К сегменту *SUV* относятся все кроссоверы (автомобили с характеристиками внедорожников) и внедорожники. В последнее время многие автопроизводители автомобилей не ведут деятельность официального дилера по продажам автомобилей в нашей стране. Зарекомендовавшие за долгий период эксплуатации в нашей стране автомобили сегмента *SUV*, особенно премиум класса, на сегодняшний день представлены только на вторичном рынке.

Ключевые слова: сравнительный анализ, характеристики, системы автомобиля, системы безопасности.

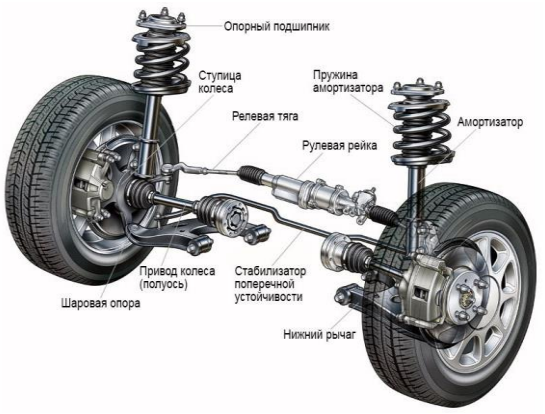
В настоящей работе выполнен сравнительный анализ автомобилей сегмента SUV, которые за последние 10 лет имеют существенный рост продаж не только в РФ, но и во всем мире. Особенно высокие показатели продаж демонстрируют автомобили в ценовом диапазоне от 4 390 000 тыс. руб. до 4 550 000 тыс. руб. [1]. Представлены к сравнению следующие автомобили:

- современный китайский кроссовер *Geely Monjaro* 2026 года выпуска;
- японский внедорожник *Infiniti QX80* 2018 года выпуска;
- немецкий премиальный *Mercedes-Benz GLS* 2017 года выпуска.

Сравнение данных автомобилей связано с нынешней ситуацией на российском автомобильном рынке, а именно с уходом европейских и японских гигантов по производству автомобилей и активным развитием китайского автомобильной промышленности на автомобильном рынке РФ.

Все три автомобиля обладают внедорожными характеристиками. Передняя подвеска китайского автомобиля более простая – классический *McPherson*. Автомобиль *Geely Monjaro* за счет распространениях технических решений более прост в обслуживании и имеет меньшую стоимость запасных частей. Автомобили вторичного рынка (*Infiniti QX80* и *Mercedes-Benz GLS*) имеют более сложную в конструктивном исполнении переднюю подвеску. Передняя подвеска у автомобилей вторичного рынка – независимая, на двойных

поперечных рычагах, что делает эксплуатацию автомобиля комфортной за счет большего хода подвески (рис.1).



McPherson (*Geely Monjaro*)



Независимая, на двойных поперечных рычагах (*Infiniti QX80 и Mercedes-Benz GLS*)

Рисунок 1 – Передняя подвеска

Анализ стоимости обслуживание подвесок, показанных на рисунке 1 позволяет сделать вывод: у *Infiniti QX80* и *Mercedes-Benz GLS* из-за сложности конструкции стоимость обслуживания выше, чем у *Geely Monjaro* [2].

Geely Monjaro, Infiniti QX80 и *Mercedes-Benz GLS* имеют схожую конструкцию задней подвески. Все автомобили обладают независимой многорычажной подвеской, единственным существенным различием является упругий элемент. Упругий элемент на *Geely Monjaro* представляет собой цилиндрическую пружину, остальные автомобили оснащены пневмобалоны для большей грузоподъемности.

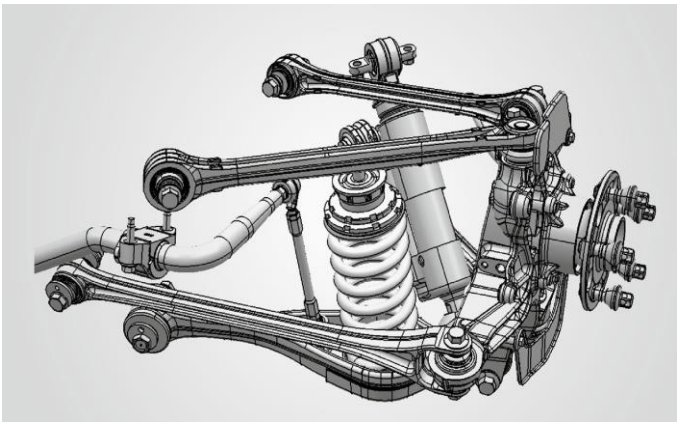


Рисунок 2 – Независимая задняя подвеска, на двойных поперечных рычаг

Тормозная система всех представленных к сравнению автомобилей оснащена шестипоршневыми суппортами спереди, а сзади двухпоршневыми тормозными механизмами. Тормозные диски передней и задней оси всех автомобилей имеют различия по диаметру и толщине:

- *Geely Monjaro* самый новый автомобиль, но он имеет меньшие значения характеристик передних тормозных дисков: Ø345 мм, толщина – 30 мм. Тип — вентилируемые (с внутренним конвекционным аппаратом, состоящий из технологических отверстий и прорезей). Задние тормозные диски: Ø— 302 мм. Элементы дискового тормозного механизма демонстрируют склонность к повышенному износу. В условиях движения «Город» ресурс тормозных колодок составляет 40-50 тыс. км из-за неравномерного износа. Биение тормозных дисков может появляться через 60-80 тыс. км [3].

- *Infiniti QX80*: передние тормоза дисковые вентилируемые и имеют Ø 350 мм, толщина 30 мм. Задние тормозные диски: размер — Ø350, толщина 20 мм; тип — вентилируемые [4].

- *Mercedes-Benz GLS* имеет передние тормозные вентилируемые диски, с перфорацией на поверхности трения, Ø 400 мм, а толщина 38 мм. Минимальная допустимая толщина, установленная заводом изготовителем автомобиля — 36 мм. Диаметр центрирования — 67 мм, количество крепёжных отверстий — 5, диаметр расположения крепёжных отверстий — 112 мм.

Сравнивая двигатели наблюдаются отличия в философии конструкции и надежности агрегатов. *Geely Monjaro* – имеет четырёх цилиндровый высокофорсированный двухлитровый двигатель, что является на 2026 год одним из распространенных двигателей устанавливающих на автомобили китайского производства. *Infiniti QX80*-использует американско-японскую направленность, которая отражается в значительных габаритных размерах и объеме атмосферного V8 бензинового двигателя с большим запасом прочности и расхода топлива. *Mercedes-Benz GLS* занимает промежуточную позицию по применению конструктивных решений. В *Mercedes-Benz GLS* установлен рядный 3-х литровый турбированный бензиновый двигатель, что является признаком надёжности и характеризуется умеренным расходом топлива. Технические характеристики двигателей показаны в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристики двигателей сравниваемых автомобилей

Характеристика	*Geely Monjaro*	*Infiniti QX80*	*Mercedes-Benz GLS*
Объём, л	2,0 л (1969 см³)	5,6 л (5578 см³)	3,0 л (2999 см³)
Мощность, л.с.	238	390–405	367
Крутящий момент, Н·м	350	530–560	500
Диаметр цилиндра, мм	82	98	83
Ход поршня, мм	93,2	92	92,4
Степень сжатия	10,8	10,8	10,5.
Тип топлива	АИ-95 или выше	АИ-95	АИ-95
Экологическая спецификация	EURO6 (в отдельных исполнениях Евро 5)	ЕВРО 5	ЕВРО-6

По результатам анализа данных таблицы 1 установлено, что двигатели автомобилей вторичного рынка соответствуют высоким нормам токсичности (ЕВРО 5 и 6), что делает их актуальными в 2026 году.

Все три автомобиля имеют одинаковый тип коробки переключения передач (КПП) – это гидромеханиическая коробка переключения передач. Также такой тип КПП зачастую упоминают как «классический автомат».

Geely Monjaro – комплектуется коробкой *Aisin TG-81SC* – это разработка японских инженеров, оснащенная 8 передачами с крутящим моментом до 480 Нм. Примерный ресурс — 200 000 км по данным официального дилера.

Infiniti QX80- имеет семиступенчатую коробку передач *JR711E* (*RE7R01B*) с крутящим моментом 600 Нм и примерным ресурсом в 320 000 км.

Mercedes-Benz GLS комплектуется более экономичной и многоскоростной коробкой переключения передач (*9G-TRONIC*), имеющая 9 передач, крутящий момент достигает 1000 Нм, а ее ресурс может достигать 350 000км.

Каждый автомобиль имеет качественные и премиальные материалы отделки салона. *Geely Monjaro* имеет один из самых современных салонов, в нем установлены: два 13-ти дюймовых экрана, большое количество электронных помощников, многофункциональную мультимедиа. По опыту автовладельцев определено, что шумоизоляция на низком уровне. Модели *Infiniti* и *Mercedes-Benz* не обладают такой современной мультимедиа, но качество используемого материала салона на возможно выше *Geely Monjaro*. За весь период эксплуатации салон автомобилей вторичного рынка не потерял своего качества и не требует ремонта. Из отличительных особенностей *Mercedes-Benz GLS* имеет 3 ряд сидений и способствует использованию в большой семье.

В настоящее время современный автомобиль представить без электронных помощников сложно. В соответствии с законодательством РФ «О безопасности машин и оборудования» (утверждён постановлением Правительства РФ от 15 сентября 2009 года №753) и Техническим регламентом таможенного союза автомобили при производстве должны быть оснащены в обязательном порядке антиблокировочной системой (*ABS*) и дополнительно могут комплектоваться системами:

- распределения тормозного усилия (*EBD*);
- вспомогательная система торможения (*BAS*);
- курсовой устойчивости (*ESP*);
- антипробуксовочная система (*TCS*);
- помощи при спуске с горы (*DAC*);
- помощи при старте на подъёме (*HAC*);
- мониторинга «слепых зон»;
- предотвращения столкновения с функцией автоматического торможения.

Рассмотренные выше вспомогательные системы активной безопасности автомобиля также присутствуют на *Infiniti QX80* и *Mercedes-Benz GLS*, что делает их востребованными на современном рынке автомобилей РФ.

Все рассматриваемые автомобили имеют одинаковую периодичность технического обслуживания, которая для региона Владимирской области составляет 15000 км с учетом климатического района.

Стоимость технического обслуживания на одинаковом интервале пробега может варьироваться, как и другие различные экономические показатели. Экономическая оценка эксплуатации автомобилей отражена в таблице 2.

Таблица 2 – Экономическая оценка эксплуатации автомобилей

Характеристика	*Geely Monjaro*	*Infiniti QX80*	*Mercedes-Benz GLS*
Стоимость обслуживания, тыс. руб.	ТО-1 = 27,5 ТО-2 = 38,5	ТО-7 = 68 ТО-8 = 82	ТО-7 = 65 ТО-8 = 87
Расход топлива (л): Город / Трасса /смешанный	11,3 / 7,3 / 8,5	20,6 / 11 / 14,5	13,8 / 9,8 / 12,4
Стоимость топлива при среднем годовом пробеге 13870 км, руб.	76 636	130 732	77 778
Транспортный налог (Владимирская область), руб.	17850	58500	87750
Годовая стоимость владения, руб.	94519	198307	165604

Таким образом, автомобили, представленные к рассмотрению, обладают высокой степенью актуальности для эксплуатации в 2026 году. По анализу характеристик и свойств можно сделать вывод:

Geely Monjaro – сочетание современного дизайна, передовых технологий и доступной цены.

Infiniti QX80 – мощный полноразмерный внедорожник с акцентом на комфорт и проходимость.

Mercedes-Benz GLS – это эталон премиального сегмента, объединяющий роскошь, безопасность и динамику.

Список используемой литературы:

1. Доля сегмента SUV на авторынке РФ в феврале составила рекордные 75% // Автостат : сайт. – URL: https://www.autostat.ru/news/60932/ (дата обращения: 09.04.2026).

2. Автомагазин Автодок : сайт. – URL: https://www.autodoc.ru/catalogs/universal/goods/amortizatory-podveski-4575/car_geely/geely-11 (дата обращения: 09.04.2026).

3. Проблемы Geely Monjaro: честный обзор и решение типичных "болячек" : сайт. – URL: https://geely-silver.ru/about-geely/news/problemy-geely-monjaro-chestnyi-obzor/ (дата обращения: 14.04.2026).

4. Infiniti на ярославском шоссе : сайт. – URL: https://www.moscow-infiniti.ru/models/qx80-new/specifications/ (дата обращения: 14.04.2026).

УДК 629.11

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АВТОМОБИЛЕЙ *B* И *D* КЛАССА

А.А. Гришин (студент)[1], *А.В. Серпов* (студент)[1],
О.П. Кокарев (преподаватель, кафедра АТБиУК)[2]

[1]*ВлГУ, Институт машиностроения и автомобильного транспорта, кафедра АТБиУК, группа АТ-124*
[2] *ВлГУ, Институт машиностроения и автомобильного транспорта, кафедра АТБиУК*

Аннотация: Структура современного парка транспортных средств категории М1 в Российский Федерации за последние 3 года существенно преобразуется. Преобразование структуры парка связано в значительной мере из-за мировой экономической ситуации как внутри России, так и за ее пределами. В связи с этим автомобильный рынок новых автомобилей предоставляет потребителем новые модели легковых автомобилей, опыт эксплуатации которых еще неизвестен. Альтернативные предложения для автовладельцев предлагает вторичный рынок транспортных средств престижного *D* класса.

Ключевые слова: автомобили, *B* класс, *D* класс, сравнительный анализ, двигатели, тормозная система, подвеска, мультимедиа, коробка переключения передач, системы безопасности.

Целью данной работы является сравнительный анализ автомобилей класса *B* и *D*, таких как *Solaris KRS* (является результатом локализации производства *Kia Rio*), *Kia Optima* (2020 года выпуска) в комплектации *GT Line*, а также *Geely Preface* (2025 года выпуска) [1]. Сравнение данных автомобилей связано с нынешней ситуацией на российском автомобильном рынке, а именно с уходом европейских и японских автогигантов и активным внедрением китайского автопрома на рынок РФ. Также важным фактором является то, что эти автомобили находятся в равном ценовом сегменте. Корейский автомобиль В класса имеет стоимость в среднем 2 250 000 рублей и является одним из самых продаваемых автомобилей на российском рынке (120,9 тыс. шт. за 2025 год), второй представитель корейского бренда стоит около 2 500 000 рублей на вторичном рынке, а единственный китайский автомобиль в этом сравнении имеет цену приблизительно в 2 350 000 – 2 700 000 рублей [2].

Рассматриваемые транспортные средства относятся к классу *B* и *D* по международной классификации с учетом значений технических характеристик, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Габаритные размеры автомобилей

Характеристика	Модель автомобиля		
	Solaris KRS	*Geely Preface*	*Kia Optima*
Длина, мм	4420	4825	4855
Ширина, мм	1740	1880	1860
Высота, мм	1470	1469	1485
Колёсная база, мм	2600	2800	2805
Клиренс, мм	160	135	155

Данные параметры таблицы 1 указывают на принадлежность автомобилей к классам *B* и D.

При сравнении двигателей можно выделить существующие значительные отличия. Автомобили корейского происхождения имеют в своей базе атмосферные двигатели, но компакт-седан имеет силовую установку с объёмом 1591 см^3, мощностью 123 л.с. при 6300 оборотов в минуту и максимальным крутящим моментом 151 Н*м при 4850 оборотов в минуту, а бизнес - седан оснащен двигателем объемом 2359 см^3, мощностью 188 л.с. при 6000 оборотах в минуту и максимальным крутящим моментом в 241 Н*м при 4000 оборотов в минуту. Китайский же автомобиль превосходит по этим показателям оба автомобиля, он оснащается турбированным двигателем разработанным концерном *Volvo* и имеет такие характеристики: объём - 1969 см^3, мощность 200 л.с. при 4500 оборотах в минуту, максимальный крутящий момент 325 Н*м при 4000 оборотов в минуту.

Таблица 2 – Характеристики двигателей сравниваемых автомобилей

Автомобиль	*Solaris KRS*	*Geely Preface*	*Kia Optima*
Маркировка двигателя	*G4FG*	*JLH-4G20TD*	*G4KE*
Тип двигателя и топлива	Бензин, АИ-95	Бензин, АИ-95	Бензин, АИ-95
Количество цилиндров	4	4	4
Тип наддува	Нет	Турбонаддув	Нет
Заявленный ресурс, км	180 000	300 000	200 000
Разгон от 0 до 100 км/ч, с	11,2	7,1	9,1

Анализ динамики автомобилей показывает различие разгона от 0 до 100 км/ч с учетом принадлежности к классу автомобилей. Разгон автомобиля в основном зависит от характеристик двигателя, которые отражены на рисунке 1.

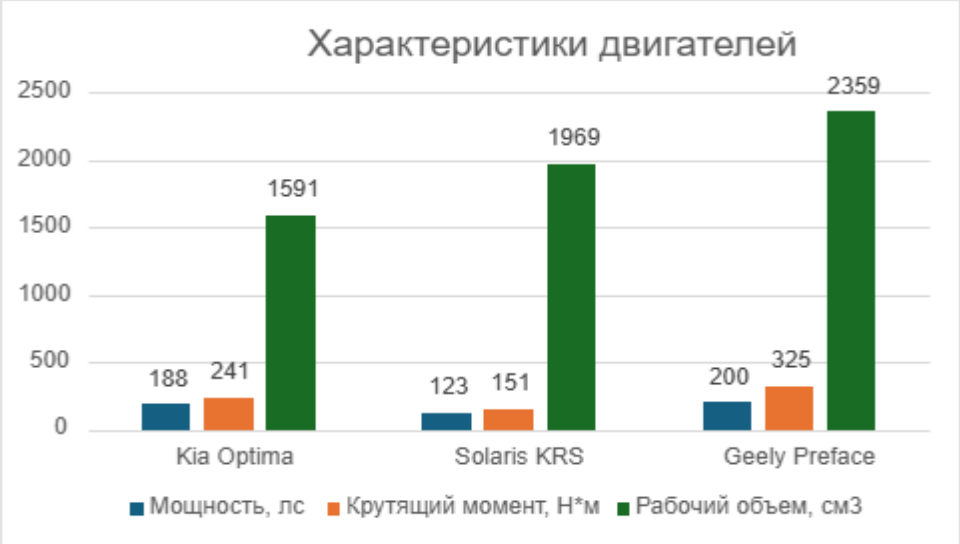
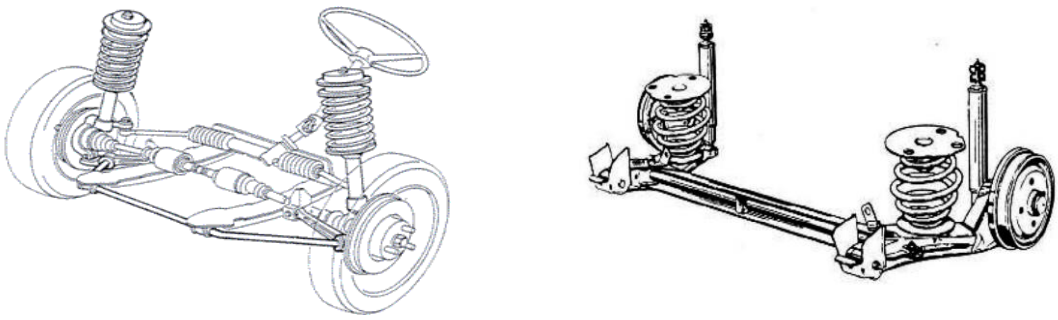


Рисунок 1 – График мощности, объема и крутящего момента двигателей

Силовые агрегаты *Solaris KRS* и *Kia Optima* работают в совокупности с 6-ти ступенчатыми гидромеханическими коробками передач *A6GF1* и *A6MF1* соответственно.

Единственное отличие этих КПП заключается в том, что у автомобиля бизнес - класса она рассчитана на большие нагрузки и способна выдерживать более высокую мощность и крутящий момент (*A6MF* до 230 Н*м, *A6GF* до 217 Н*м). У обеих коробок передач объем смазки составляет 7,3 литра. По информации производителя Заявленный ресурс у *A6GF1* составляет 180 000 км, у *A6MF1* – 300 000 км. Автомобиль *Geely* оснащён 7-ми ступенчатой роботизированной коробкой передач, выдерживающей до 330 Н*м крутящего момента. Заявленный ресурс у этой КПП составляет 200 000 км, а объем смазки 4,3 литра [3].

Все сравниваемые образцы имеют классический вариант подвески спереди – это *McPherson* (основным элементом является амортизаторная стойка). Задняя подвеска у бизнес - седанов - многорычажная, а у *Solaris* - полузависимая торсионная балка (рис. 2).



а) б)

Рисунок 2 – Подвеска автомобилей:
а) типа *McPherson*; б) полузависимая торсионная балка

Главное преимущество многорычажной подвески над полузависимой торсионной балкой – это независимость колес, улучшенное сцепление с дорогой, улучшенная шумоизоляция за счет снижения неподрессоренных масс. В свою очередь торсионная балка отличается более высокой ремонтопригодностью и дешевизной изготовления.

Тормозная система у рассматриваемых автомобилей идентичная между собой. Спереди все образцы имеют вентилируемые дисковые тормозные механизмы, а сзади невентилируемые. Тормозные цилиндры у каждой модели - однопоршневые. Различие заключается лишь в диаметре и толщине тормозных дисков и стояночной тормозной системе, *Solaris KRS* имеет механический стояночный тормоз, в то время как остальные имеют уже современный электронный.

Автомобили класса *D* имеют более качественные и премиальные материалы внутри салона, например, у *Kia Optima* салон кожаный, у *Geely Preface* отделка выполнена из экокожи, в то время как у Solaris в основе ткань.

Основное отличие у автомобилей в мультимедиа, *Geely Preface* в этом параметре выигрывает с большим отрывом и имеет в своей базе 13,2 - дюймовый мультимедийный экран, в то время как у его конкурентов скудный по современным меркам 8-ми дюймовый экран.

Премиальную аудиосистему имеют автомобили только *D* класса (*Bose* с 12 динамиками у *Geely* и *Harman* с 10 динамиками у *Kia*), Geely также имеет вентиляцию передних сидений, а электрорегулировки имеют больше диапазонов. *Kia* же может может похвастаться системой автоматической парковки. *Solaris* же имеет базовые системы

косфорта, такие как круиз-контроль, электростеклоподъемники, подогревы сидений и так далее.

Все сравниваемые модели имеют в своих комплектациях базовые системы безопасности по типу *ABS* (антиблокировочная система, предназначенная для уменьшения тормозного пути и управляемости автомобиля в процессе торможения), *ESP* (система курсовой устойчивости, действие которой направлено на сохранение контроля над машиной в критических ситуациях), *ESS* (система предупреждения об экстренном торможении), подушки безопасности, система крепления детских кресел *ISOFIX* и др. Вот основные отличия: *Kia* имеет систему автоматической парковки, которая работает в двух режимах, в первом водитель контролирует нажатие педали акселератора, а автомобиль берет на себя управление, во втором автомобиль без помощи выполняет парковку в свободном месте (*IPA*), систему контроля слепых зон [4]. *Geely* помимо всего, что есть у *Kia* имеет камеры кругового обзора 360, интеллектуальную систему управления дальним светом (*IHBC*), ассистент движения по автомагистрали, который помогает водителю держать полосу движения, менять её, следовать за впереди идущим автомобилем, менять полосу и выполнять обгон (*HWA*), систему распознавания дорожных знаков (*TSI*), экстренный вариант системы удержания в полосе (*ELKA*).

Рассмотренные выше характеристика автомобилей отражаются на технической эксплуатации по финансовым затратам, представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты сравнения финансовых затрат

Автомобиль	*Solaris KRS*	*Geely Preface*	*Kia Optima*
Стоимость Обслуживания, руб.	ТО-1 = 27000 ТО-2 = 32000	ТО-1 = 30000 ТО-2 = 43000	ТО-3 = 34000 ТО-4 = 46000
Расход топлива (л): Город / Трасса	8,9 / 4,8	10 / 5,5	12 / 6,2
Затраты на топливо при движении по городу (на 100 км), руб.	605,2	680	816
Стоимость владения автомобилем в первый год, руб.	2 265 034	2 372 824	2 522 224

Стоимость владения автомобилем в первый год, значение которой представлено в таблице 2 определяется как сумма самого автомобиля, страхового полиса осаго и транспортного налога. Представленные значения опирались на усреднённые значения коэффициентов, что приемлемо для инженерного подхода оценки значений.

На основе вышеизложенного можно сделать вывод, что *Solaris KRS* можно рекомендовать владельцам, которые ориентированы на надежность, низкую стоимость обслуживания. *Kia Optima* подойдет тем, кто любит комфорт, премиальные материалы отделки салона и надежность производителей *Киа*. *Geely Preface* создан для сегмента потребителей, которым хочется погрузиться в мир современных технологий, динамика и эргономика салона автомобиля за приемлемую цену.

Список используемых источников:
1. О бренде // Solaris Auto - URL: https://solaris.auto/about-brand?ysclid=mnxe6z0wws947709981 (дата обращения: 13.04.2026).
2. Назван самый продаваемый подержанный автомобиль в России // Lenta URL: https://lenta.ru/news/2026/01/27/nazvan-samyy-prodavaemyy-avtomobil-na-vtorichnom-rynke-rossii/ (дата обращения: 13.04.2026).
3. Geely Preface // Geely-motors URL: https://www.geely-motors.com/model/geely-preface/?ysclid=mnxemkrfjn704801026 (дата обращения: 13.04.2026).
4. Kia Optima IV Рестайлинг // Auto.ru URL: https://auto.ru/catalog/cars/kia/optima/21342050/21342121/equipment/21342121_21342410_21342127/?ysclid=mnxecq80kv626250229 (дата обращения: 13.04.2026).
5. Какой ресурс у китайских роботизированных коробок? Секрет раскрыт! // За рулём URL: https://www.zr.ru/content/articles/960251-skolko-prosluzhit-robot-geely-i-chery-prognoz/?ysclid=mnxeyhd42e607529636 (дата обращения: 13.04.2026).

УДК 656.132

ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОБУСОВ

И.Д. Зайончевский (студент)[1], *В.А. Немков* (старший преподаватель, кафедра АТБиУК)[2]

[1] *ВлГУ, Институт машиностроения и автомобильного транспорта, Кафедра АТБиУК, группа АТ-122*
[2] *ВлГУ, Институт машиностроения и автомобильного транспорта, Кафедра АТБиУК*

***Аннотация*:** в работе выполнен анализ ключевых факторов, определяющих эффективность эксплуатации электробусов на городских маршрутах. В качестве объекта исследования выбран электробус ЛиАЗ-6274, в качестве референтного подвижного состава — дизельный автобус ЛиАЗ-5292. На основе численного расчёта для маршрута 10С г. Владимира, количественно оценено влияние следующих факторов: ограниченный запас хода, необходимость промежуточной зарядки, сезонные условия (зима), наличие автономного отопителя, организация обеденных перерывов, тип зарядной инфраструктуры. Показано, что ключевым фактором, определяющим потребный парк электробусов, является наличие или отсутствие ультрабыстрых зарядных станций (УБЗС) на конечных остановках. Установлено, что автономный дизельный отопитель Webasto позволяет нивелировать сезонное снижение эффективности по фактору обогрева салона, однако потери, связанные с сопротивлением качению и подогревом батареи остаются.

***Ключевые слова*:** электробус, эффективность эксплуатации, запас хода, зимняя эксплуатация, зарядная инфраструктура, интервал движения.

С 2018 года происходят значительные изменения в структуре подвижного состава автобусных перевозок путем перевода маршрутов на электротягу. По состоянию на 2026 год количество электробусов в России превысило 2,7 тыс. единиц, сосредоточенных

преимущественно в Москве. Планируется, что к 2030 году в одной Москве их число достигнет 5,3 тыс. На самом ли деле электробусы так эффективны?

Для исследования факторов, влияющих на эффективность эксплуатации электробусов в качестве объекта исследований, был выбран электробус ЛиАЗ-6274, а референтной моделью – автобус ЛиАЗ-5292.

Оба подвижных состава относятся к большому классу, унифицированы по кузову и салону, что позволяет корректно сравнивать именно факторы, связанные с типом энергетической установки (таблица 1).

Таблица 1 – Сравнительная характеристика дизельного автобуса и электробуса

Параметр сравнения	Электробус (ЛиАЗ-6274)	Обычный автобус (ЛиАЗ-5292 дизель)
Стоимость АТС (закупка)	~ 50 млн руб.	~ 20 млн руб.
Запас хода без дозаправки, время восстановления заряда (топлива)	80 км, 15 мин.	750 км, 10 мин.
Затраты на топливо/энергию	~10-15 руб./км (электроэнергия)	~21-25 руб./км (при цене ДТ 70–80 руб.)
Затраты на ТО и ремонт	2 млн. руб. в год	900 тыс. руб. в год
Срок эксплуатации энергетической установки	5–8 лет (или 2000–3000 циклов заряда)	Срок службы ДВС (капремонт через 8–10 лет или 700000 тыс. км)
Стоимость замены (ремонта) энергетической установки	~ 15–20 млн. руб.	~1млн. руб. (капремонт двигателя)
Вредные выбросы (CO_2, NO_x, сажа)	Летом – выбросы от износа шин; Зимой – выбросы от автономного отопителя Евро-0 (4 л в час)	Выбросы от износа шин; Выбросы от двигателя Евро-5
Затраты на инфраструктуру (Зарядные станции)	3–6 млн рублей на 1 станцию	Отсутствуют

Для анализа эффективности эксплуатации электробуса был выбран автобусный маршрут 10С в г. Владимире. Основные параметры маршрута представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Параметры маршрута 10С для расчёта парка

Параметр	Значение
Длина маршрута в одну сторону $L_{рейс}$, км	18,6 км
Полное время рейса (туда + обратно) $T_{об}$, мин	46
Требуемый интервал движения I, мин	10 мин
Длительность смены водителя $T_{см}$, мин	720 мин
Время обеда $T_{обед}$, мин	30 мин

Число машин необходимых на линии $A_{лин}$:

$$A_{лин} = T_{об}/I = 46 / 10 = 4{,}6,$$

принимаем $A_{лин}$ = 5 машин.

Количество рейсов за смену $N_{рейс}$:

$$N_{рейс} = T_{см} / T_{об} = 720 / 46 \approx 15{,}65,$$

принимаем $N_{рейс}$ = 15 рейсам.

Пробег за смену $L_{см}$:

$$L_{см} = N_{рейс} \times L_{рейс} = 15 \times 18{,}6 = 279 \text{ км}.$$

Учёт обеда водителя:

$$A_{подм} = (A_{лин} \times T_{обед}) / T_{см} = (5 \times 0{,}5) / 12 = 0{,}208 = 1.$$

где: $A_{подм}$ — количество подменных машин, ед.

Минимальный рабочий парк $A_{мин}$:

$$A_{мин} = A_{лин} + A_{подм} = 5 + 1 = 6 \text{ машин}.$$

Учёт резерва (коэффициент выпуска):

$$A_{полн} = A_{мин} / \alpha_{в} = 6 / 0{,}85 \approx 7{,}06,$$

где: $A_{полн}$ — полный списочный парк, ед.;

$\alpha_{в}$ — коэффициент выпуска на линию (0,85).

Результат для дизельного автобуса принимаем: $A_{полн}$ = 7 машинам.

Расчёт для электробуса (лето, УБЗС):

Время цикла $T_{цикл}$ «работа + зарядка»:

$$T_{цикл} = (n \times T_{об}) + T_{зар} = (2 \times 46) + 20 = 92 + 20 = 112 \text{ мин},$$

где: n — количество рейсов между зарядками, ед (n = 2);

$T_{зар}$ — время зарядки, мин ($T_{зар}$ = 20 мин).

Количество циклов за смену $N_{цикл}$:

$$N_{цикл} = T_{см} / T_{цикл};$$

$$N_{цикл} = 720 / 112 = 6{,}4286.$$

Количество рейсов за смену на одну машину $N_{рейс/маш}$:

$$N_{рейс/маш} = N_{цикл} \times n;$$

$$N_{рейс/маш} = 6{,}4286 \times 2 = 12{,}857 \approx 13 \text{ рейсов}.$$

Потребное количество машин на линии $A_{лин,эл}$:

$$A_{лин,эл} = A_{лин,диз} \times (N_{рейс,диз} / N_{рейс/маш}),$$

где: $A_{лин,диз}$ = 5 машин;

$N_{рейс,диз}$ = 15 рейсов;

$$A_{лин,эл} = 5 \times (15 / 12{,}857) = 5 \times 1{,}1667 = 5{,}8335 \approx 6 \text{ машин}.$$

С учётом обеда и резерва:

$$A_{мин,эл} = 6 + 1 = 7 \text{ машин};$$

$$A_{полн,эл} = 7 / 0{,}85 \approx 8 \text{ машин}.$$

Расчёт для электробуса (зима, УБЗС, дизельный отопитель):

Время цикла (n = 3 рейса, $T_{зар}$ = 30 мин):

$$T_{цикл} = (3 \times 46) + 30 = 138 + 30 = 168 \text{ мин}.$$

Количество циклов за смену:

$$N_{цикл} = 720 / 168 = 4{,}2857.$$

Рейсов за смену на одну машину:

$$N_{рейс/маш} = 4{,}2857 \times 3 = 12{,}857 \approx 13 \text{ рейсов}.$$

Потребное количество машин на линии:

$$A_{лин,эл} = 5 \times (15 / 12{,}857) = 5{,}8335 \approx 6 \text{ машин}.$$

С учётом обеда и резерва:

$$A_{мин,эл} = 7 \text{ машин}, A_{полн,эл} = 8 \text{ машин}.$$

Расчёт для электробуса без УБЗС:

Лето (n = 4 рейса, $T_{зар}$ = 120 мин):

$$T_{цикл} = (4 \times 46) + 120 = 184 + 120 = 304 \text{ мин};$$

$$N_{рейс/маш} = (720 / 304) \times 4 = 2{,}368 \times 4 = 9{,}47 \approx 9 \text{ рейсов};$$

$$A_{лин,эл} = 5 \times (15 / 9{,}47) = 7{,}92 \approx 8 \text{ машин};$$

$$A_{полн,эл} = (8 + 1) / 0{,}85 = 9 / 0{,}85 \approx 11 \text{ машин}.$$

Зима (n = 3 рейса, T_зар = 180 мин):

$$T_{цикл} = (3 \times 46) + 180 = 138 + 180 = 318 \text{ мин};$$

$$N_{рейс/маш} = (720 / 318) \times 3 = 2{,}264 \times 3 = 6{,}79 \approx 7 \text{ рейсов};$$

$$A_{лин,эл} = 5 \times (15 / 6{,}79) = 11{,}04 \approx 11 \text{ машин};$$

$$A_{полн,эл} = (11 + 1) / 0{,}85 = 12 / 0{,}85 \approx 14 \text{ машин}.$$

Данные проведенных расчетов сведены в таблицу 3.

Таблица 3 – Количество автобусов для удовлетворения условий маршрута.

Условия эксплуатации	Парк дизельных автобусов	Парк электробусов	Рост парка
—	6	6	0%
лето, с УБЗС	6	7	+17%
лето, без УБЗС	6	9	+50%
с УБЗС	6	7	+17%
без УБЗС	6	14	+130%

Из проведенных расчетов можно сделать следующий вывод:

1) электробусы дороже дизельных автобусов, требуют специальной дорогостоящей инфраструктуры и не полностью экологичны в зимнее время года за счет автономного отопителя;
2) электробусов на линии должно быть больше, увеличение парка составит от 17% до 100%. Ключевой фактор — наличие ультрабыстрой зарядки на конечной остановке. Без неё электробус требует увеличения парка в 1,5–2 раза по сравнению с парких дизельных автобусов;
3) для массового замещения дизельных автобусов электробусами на маршрутах необходимо: устанавливать УБЗС на каждой конечной остановке; закладывать коэффициент увеличения парка 1,15–1,2; учитывать зимнее снижение запаса хода даже при наличии дизельного отопителя.

Список используемой литературы:
1. Борщенко Ярослав Анатольевич, Димова Ирина Петровна Анализ основных подходов и разработка рекомендаций по определению потребного количества пассажирских транспортных средств на маршруте // Вестник Курганского государственного университета. 2012. №2 (24). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-osnovnyh-podhodov-i-razrabotka-rekomendatsiy-po-opredeleniyu-potrebnogo-kolichestva-passazhirskih-transportnyh-sredstv-na (дата обращения: 21.04.2026).
2. Электробусы не выдержали 30-градусных морозов в Красноярске URL : https://igrader.ru/passenger/elektrobusy-ne-vyderzhali-30-gradusnye-morozy/
3. Ликсутов рассказал о новой поставке современных электробусов ЛиАЗ-6274 в Москву URL: https://iz.ru/2071963/2026-04-03/liksutov-rasskazal-o-novoi-postavke-sovremennykh-elektrobusov-liaz-6274-v-moskvu
4. Техническая документация на электробус ЛиАЗ-6274 (с тяговой батареей и автономным отопителем Webasto). ООО «Ликинский автобусный завод».
5. Scientists explain how bigger does not mean better for electric vehicles during colds URL: https://www.neowin.net/news/scientists-explain-how-bigger-does-not-mean-better-for-electric-vehicles-during-colds/#google_vignette
6. Чикишев Е. М., Капский Д. В., Семченков С. С. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ И ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА УРОВЕНЬ РАСХОДА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ЭЛЕКТРОБУСОВ В УСЛОВИЯХ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ // Наука и техника. 2023. №1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-vliyaniya-transportnyh-i-prirodno-klimaticheskih-faktorov-na-uroven-rashoda-elektroenergii-elektrobusov-v-usloviyah (дата обращения: 20.04.2026).

СЕКЦИЯ «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

УДК 684.4.058

АНАЛИЗ РАБОЧЕГО МЕСТА ТЕРМИСТА НА МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩЕМ ПРЕДПРИЯТИИ

В.Д. Кудрявцев (бакалавр)[1], *Е.О. Худякова* (к.т.н., кафедра АТБиУК)[2]

[1] ВлГУ, Институт машиностроения и автомобильного транспорта, Кафедра АТБиУК, группа ТСБ-123
[2] ВлГУ, Институт машиностроения и автомобильного транспорта, Кафедра АТБиУК

Аннотация: Изучен технологический процесс на рабочем месте термиста постоянно занятого у печей на горячих работах. Идентифицированы вредные и опасные факторы. На основании оценки условий труда выявлены гарантии и компенсации, предоставляемые работникам.

Ключевые слова: идентификация негативных факторов, нагрев металлов, микроклимат, класс условий труда, средства индивидуальной защиты.

Современное машиностроение без термической обработки металлов невозможно, это прочность деталей, износостойкость и надёжность готовых изделий. Именно по этой причине продукция термического цеха будет востребована и необходима всегда. С момента появления кузнечно-термическое ремесло претерпело значительные изменения: были созданы различные методы нагрева и охлаждения металла, разработано многообразное специальное оборудование. Единственное, что не претерпело изменений, так это мастер по термической обработке металла — термист. Поэтому рассмотрение рабочего места «Термиста постоянно занятого у печей на горячих работах» актуально.

В настоящее время термический участок промышленного предприятия является производителем широкого ассортимента термически обработанных металлоизделий: валы, шестерни, втулки, пружины, режущий инструмент, крепёжные элементы, детали трубопроводной арматуры, оснастка для штампов и пресс-форм, а также ответственные узлы для различных отраслей промышленности.

Рассмотрим рабочее место «Термиста постоянно занятого у печей на горячих работах». Класс условий труда установлен 3.3 — по каким факторам рассмотрим далее.

Технологический процесс термиста постоянно занятого у печей на горячих работах (см. рис. 1): нагрев металлических заготовок и деталей в электрических и газовых печах при температуре 800–1200 °С, выгрузка раскалённого металла с помощью клещей, транспортировка садки к закалочным бакам, охлаждение в масле или воде, контроль температурных режимов по приборам, зачистка деталей после термообработки, наблюдение за исправностью печей и вспомогательного оборудования, соблюдение чистоты на рабочем месте, уход за оборудованием.

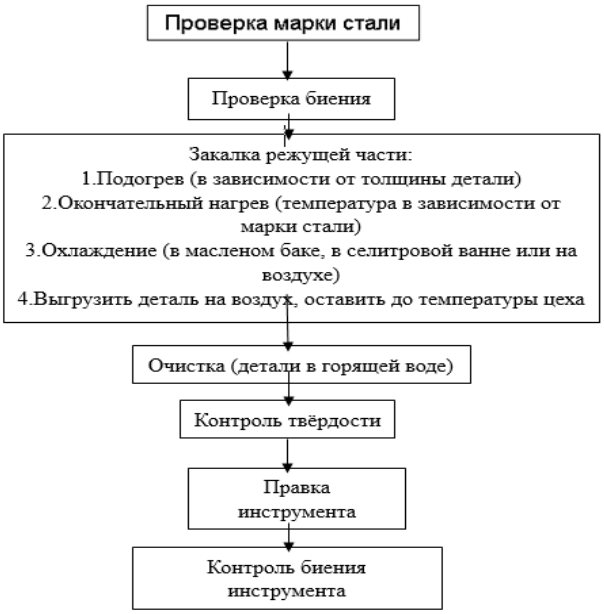


Рисунок 1 – Технологический процесс термиста постоянно занятого у печей на горячих работах

Термист обслуживает на рабочем месте целый ряд печей и закалочных ванн.

Для ведения технологического процесса термообработки необходимо в совершенстве овладеть правилами отбраковки по твердости, визуальным нарушением поверхностного слоя изделий, особенности обработки установление, режимов ведения процесса термообработки.

Как показывает анализ, востребованность термической обработки изделий, очень широкая. Она связана с использованием различных типов печей и закалочных средств. Однако следует отметить, что на рабочем месте термиста присутствует целый спектр опасных и вредных факторов: это связано с тяжестью трудового процесса, с воздействием климатических условий на рабочем месте. Процесс специальной оценки УТ предполагает исследование параметров микроклимата, тяжести трудового процесса и загрязнения воздуха рабочей зоны. Режимы работы нагревательных печей они приводят к нарушению параметров микроклимата на рабочем месте. Проведенная инструментальное исследование параметров микроклимата при специальной оценке УТ показывает условие труда с классом 3.3, вредные 3 степени.

Таблица 1 – Результаты исследования уровня микроклимата

Вредные факторы производственного процесса	Действующий уровень параметра	Нормативные требования	КУТ	Длительность действия %
Температура воздуха, °С	33	17.0-23.0	3.3	100 При категории IIа
Скорость движения воздуха, м/с	0.4	≤0.3	3.1	
Влажность воздуха, %	35	40-60	2	
Интенсивность теплового излучения, Вт/м^2	380	до140	3.3	

Из приведённой табл. 1 можно сделать вывод, что показатели тепловой нагрузки на рабочем месте превышают допустимые значения верхнюю границу установленного норматива для категории работ. Условия труда по фактору микроклимата соответствуют классу 3.3. Длительное тепловое воздействие приводит к перегреву организма, повышенной утомляемости и снижению работоспособности термиста при выполнении операций с раскалённым металлом. Работа в таких условиях требует обязательного применения мер защиты и соблюдения режимов труда и отдыха.

В результате исследования вредных и опасных фактов на рабочем месте термиста постоянно занятого у печей на горячих работах свидетельствуют о том, условия труда вредные класса 3.3. При класс УТ 3.3 за вредные условия труда работника необходимо обеспечить повышенной оплатой труда не менее 4%, ежегодный дополнительный отпуском, сокращенный рабочий день. Кроме того, термисту положено досрочное пенсионное обеспечение и профилактические медицинские обследования, с целью выявления профессиональных заболеваний. Кроме того, с приказом № 767н работника необходимо обеспечить средствами индивидуальной защита обусловленные его профессиональной деятельностью, вредными условиями труда 3.3 и учетом проведенной оценки

профессиональных рисков. Для защиты от тепловой нагрузки: костюм из хлопчатобумажной ткани с огнезащитной пропиткой, ботинки кожаные с жестким подноском, перчатки для защиты от повышенных температур и расплавленного металла, каска защитная термостойкая, подшлемник под каску термостойкий; очки защитные, щиток защитный лицевой с креплением на каску. Таким образом, в материалах статьи отражены результаты специальной оценки УТ класса 3.3. Определены гарантии и компенсации положенные термисту, предложены ряд средств индивидуальной защиты от негативного воздействия вредных факторов.

Список используемой литературы:

1. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Методика проведения специальной оценки условий труда» от 21 ноября 2023 г. N 817н.
2. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении единых типовых норм выдачи средств индивидуальной защиты и смывающих средств» от 29 октября 2021г. № 767н.

УДК 684.4.058

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ В ГАЛЬВАНИКЕ

А.Б. Багиров (бакалавр)[1], *Н.И. Туманова* (к.т.н., кафедра АТБиУК)[2]

[1] ВлГУ, Институт машиностроения и автомобильного транспорта, Кафедра АТБиУК, группа ТСБ-123
[2] ВлГУ, Институт машиностроения и автомобильного транспорта, Кафедра АТБиУК

Аннотация: Изучив технологический процесс нанесения гальванических покрытий с использованием ванн (гальванизации) и связанные с ним вредные и (или) опасные производственные факторы, разработать меры обеспечения безопасности на гальваническом производстве. Актуальность обусловлена высоким риском профессиональных заболеваний и травматизма из-за воздействия этих факторов. Цель – создать комплексную систему безопасности для гальванических цехов. Задачи: проанализировать технологический процесс; выявить опасные факторы; разработать меры обеспечения безопасности; оценить эффективность защитных мер. В данной работе применен метод анализа литературы и нормативной документации. Перспективные направление: модернизация системы вентиляции.

Ключевые слова: процесс нанесения гальванических покрытий, меры обеспечения безопасности, вредные и (или) опасные производственные факторы, гальванические ванны, гальваническое производство, гальванический цех.

Технологический процесс нанесения гальванических покрытий с использованием ванн (гальванизации) – это электрохимический метод обработки материалов, при котором на поверхность изделия наносят тонкий слой металла под воздействием электрического тока. Обрабатываемая деталь помещается в электролитическую ванну, содержащую раствор солей

покрывающего металла. К детали подключается отрицательный полюс источника тока (катод), а к металлическим пластинам – положительный (анод). При прохождении тока через электролит положительно заряженные ионы металла движутся к катоду и осаждаются на поверхности детали, формируя равномерный защитный слой. Толщина покрытия регулируется силой тока и продолжительностью процесса. По завершении процесса осаждения металла деталь аккуратно извлекают из гальванической ванны с помощью специальных подвесок или барабанов.

В ходе реализации данного технологического процесса возникает комплекс вредных и (или) опасных производственных факторов, оказывающих негативное воздействие на здоровье работников. К ним относятся:

1. *Повышенное содержание вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны.* Конкретный вид вредного вещества, содержащегося в воздухе, определяется типом гальванизации (таблица 1).

Таблица 1 – Вредные вещества, выделяющиеся в воздух рабочей зоны при различных типах гальванического покрытия.

Тип гальванического покрытия	Вредные вещества, выделяющиеся в воздух рабочей зоны
Никелирование	Аэрозоли солей никеля, пары кислот (серная, соляная и др.), щёлочи.
Цинкование	Пары натрия гидроксида, хлористый водород, натрия сульфат, аэрозоль серной кислоты, натрия бихромат.
Хромирование	Пары хромового ангидрида, пары и брызги серной кислоты.
Серебрение (в цианистых электролитах)	Цианистые соединения, пары синильной кислоты, брызги солей серебра. В некоторых случаях используются менее токсичные альтернативы.
Меднение (в цианистых электролитах)	Соединения меди, цианистые соединения, синильная кислота.
Кадмирование	Кадмия сульфат, аэрозоль серной кислоты, натрия сульфат.
Железнение	Пары соляной кислоты, аммиак.

2. *Электрический ток*. Поражение электрический током – один из опасных факторов при нанесении гальванических покрытий. Это связано с тем, что процесс основан на использовании постоянного тока для электролиза, при котором металл осаждается на изделии из водного раствора электролита.

3. *Повышенная температура растворов и оборудования*. Повышенная температура в гальванических процессах может вызывать следующие негативные последствия с точки зрения безопасности: ускорение химического проникновения веществ через кожу, тепловую нагрузку на работников (избыточные тепловыделения и перегрев организма), повышение агрессивности среды, пожароопасность.

Для того, чтобы снизить воздействие этих вредных и опасных производственных факторов или совсем их исключить, нужно разработать меры обеспечения безопасности. В

основном все меры обеспечения безопасности можно разделить на три большие группы, которые представлены на рисунке 1.

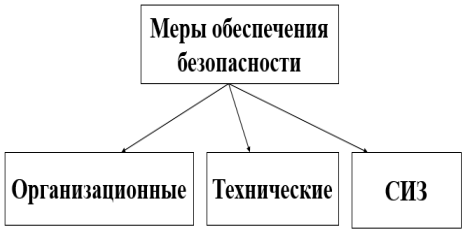


Рисунок 1 – Схема видов мер обеспечения безопасности

Технические меры – это совокупность технических устройств и систем, а также технических решений, направленных для первоочередной защиты работников от воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов.

Самой важной технической мерой в гальваническом цехе является система вентиляции. Общеобменную вентиляцию необходимо дополнять местной. Самый лучший вариант – это установка бортовых отсосов у производственных ванн.

Следующая технической мера – использование блокировочных устройств, средств световой и звуковой сигнализации, аварийного отключения производственного оборудования при нарушениях процессов. Перечисленные меры служат обязательным элементом защиты в аварийных ситуациях, обеспечивая быстрое отключение оборудования и оповещение работниках о возникшей угрозе.

Не менее важной технической мерой является применение различных датчиков: датчиков температуры за состоянием среды в гальванической ванне и датчиков контроля ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоне.

Обеспечение электробезопасности включает в себя защитное заземление корпусов гальванических ванн и контроль сопротивления изоляции.

Также технической мерой можно считать внедрение более совершенных менее токсичных технологий нанесения гальванических покрытий.

И, наконец самой лучшей технической мерой является автоматизация процессов – использовании механизированных линий для перемещения подвесок с деталями по ваннам. Так мы изолируем человека от источника вредных и опасных производственных факторов, защищая его расстоянием.

Организационные меры – это меры обеспечения безопасности, отражающие в себе устройство управленческих воздействий, правила, регламенты, процедуры, контроль и т.д. Основные организационные меры представлены на рисунке 3.



Рисунок 2 – Структура организационных мер обсечения безопасности

Реализация административных методов контроля позволяет создать и упорядочить управленческий механизм обеспечения безопасности. В рамках соблюдения требований охраны труда в гальванических цехах необходимо:

1. Назначить ответственных за оборудование и безопасность.
2. Обеспечить средствами индивидуальной защиты и контролировать их использование.
3. Хранить вредные химические вещества в специальных местах и емкостях с маркировкой.
4. Иметь инструкции на случай аварий.
5. Проводить техобслуживание по графику и производственный контроль.
6. Вести журналы инструктажей и медосмотров.

Завершающим видом рассматриваемых мер защиты являются средства индивидуальной защиты. **Средства индивидуальной защиты (СИЗ)** – это специализированные средства, предназначенные для каждого работника и обеспечивающие снижение воздействия вредных и опасных производственных факторов, а также защиту от загрязнения.

Согласно Приказу Минтруда России от 29 октября 2021 года №767н набор СИЗ на гальваническом производстве может включать в себя: для защиты тела и ног: костюм для защиты от растворов кислот и щелочей, фартук из полимерных материалов с нагрудником, сапоги резиновые с защитным подноском. для защиты рук: перчатки (диэлектрические) и нарукавники для защиты от растворов кислот и щелочей. для защиты лица и головы: щиток защитный лицевой, очки защитные закрытые с непрямой вентиляцией, полумаска фильтрующая со сменными комбинированными фильтрами.

Автономно рассматриваются дерматологические ты ДСИЗ, которые необходимы для защиты кожи от ВиОФ, а также для её восстановления и защиты от воздействия различных веществ. Для гальваники рекомендуются ДСИЗ: крем или эмульсия для защиты от водорастворимых веществ, паста или гель для удаления устойчивых загрязнений, крем регенерирующий.

Эффективность используемых мер подтверждается на практике.

Практические результаты показывают: технические меры (60%) – наиболее действенны, так как устраняют или минимизируют; организационные (25%) – снижают риски за счёт регламентации и контроля; СИЗ (15%) – последняя линия защиты, работают, только если остальные меры недостаточны или временно нарушены.

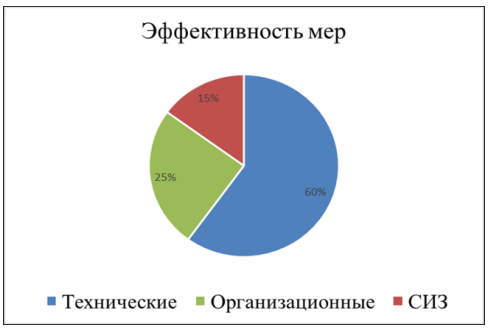


Рисунок 3 – Диаграмма эффективности защитных мер

Заключение: Технологический процесс нанесения гальванических покрытий имеет свои вредные и опасные производственные факторы. Это подчёркивает необходимость комплексного подхода в обеспечение безопасности и использования защитных мер: первоочерёдное внедрение технических решений, подкреплённое чёткими организационными процедурами и обязательным использованием СИЗ как дополнительной гарантии безопасности.

Список используемой литературы:

1. https://inner.su/articles/galvanika-eto/ [Электронный ресурс].
2. Приказ Минтруда России от 29 октября 2021 года №767н «Об утверждении Единых типовых норм выдачи средств индивидуальной защиты и смывающих средств».

СЕКЦИЯ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ»

УДК 621.43

РЕВЕРС-ИНЖИНИРИНГ РАБОЧЕГО КОЛЕСА ЦЕНТРОБЕЖНОГО КОМПРЕССОРА

А.Д. Горбунов (магистрант)[1], *А.Ю. Абаляев* (к.т.н., доцент, каф. МиЭМ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт машиностроения и автомобильного транспорта, Кафедра МиЭМ, группа ЭНм-124*
[2] *ВлГУ, Институт машиностроения и автомобильного транспорта, Кафедра МиЭМ*

Аннотация: рассмотрен процесс реверс-инжиниринга рабочего колеса центробежного компрессора высокооборотного автомобильного турбокомпрессора. Показано, что получение 3*d*-модели рабочего колеса путем простого сканирования на 3*d*-сканере невозможно. Разработана и проверена методика восстановления 3*d*-геометрии рабочих колес компрессора с помощью слепков межлопаточных каналов. Показана возможность использования полученной 3*d*-модели для исследования процессов в турбокомпрессорах для наддува двигателей внутреннего сгорания.

Ключевые слова: турбокомпрессор, центробежный компрессор, рабочее колесо, проектирование, реверс-инжиниринг, 3d-модель.

Реверс-инжиниринг (реверсивный инжиниринг, обратное проектирование) – процесс исследования готового устройства или программного обеспечения, а также доступной документации, с целью понимания принципа работы, процессов создания или проведения модернизации. Реверс-инжиниринг применяется в программной инженерии, разработке и производстве электронных компонентов и в машиностроении [1]. Для объектов машиностроения реверс-инжиниринг требуется, в частности, для изучения возможности включения уже выпускаемых узлов и агрегатов в состав разрабатываемых машин и механизмов на ранних этапах проектирования, определение предельных эксплуатационных параметров оборудования стороннего производителя, выявление ограничений и путей их обхода при использовании сторонних агрегатов в проектируемых или модернизируемых установках.

В современных условиях реверс-инжиниринг в машиностроении связан с развитием технологий трехмерного сканирования, преобразования полученной геометрии 3d модель в формате *STL* и последующей ее обработке в специализированных CAD системах [2].

Реверс-инжиниринг рабочего колеса (РК) центробежного компрессора современного автомобильного турбокомпрессора (ТКР) представляет собой сложную задачу, поскольку РК представляет собой объект с комплексной геометрией, получаемый в результате сочетания нескольких методов высокотехнологичной обработки (рис. 1).

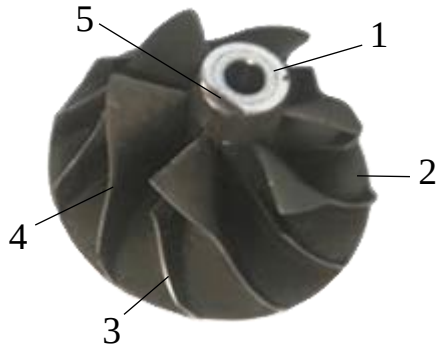


Рисунок 1 – Рабочее колесо компрессора: 1 – втулка; 2 – тело рабочего колеса; 3 – лопатка половинной высоты; 4 – лопатка полной высоты; 5 – балансировочная проточка

Анализ рис. 1 показывает, что рабочее колесо компрессора состоит из тела РК (2), являющегося телом вращения, образующей которого является дуга окружности или параболы, лопатки (3) и (4), образующие вместе с телом РК и корпусом компрессора канал для движения воздуха. С целью уменьшения загромождения потока во входном сечении РК применяются двухярусные решетки, состоящие из лопаток полной (4) и половинной (3) высоты [3, стр. 18]. Втулка (1) необходима для обеспечения надежного крепления РК на роторе ТКР, что особенно важно для ТКР малой размерности, работающих при частотах вращения ротора порядка 100000 – 150000 мин$^{-1}$ и выше. Для предотвращения биения РК при высоких частотах вращения ротора ТКР используется балансировочная проточка (5),

обеспечивающая уравновешивание центробежных сил инерции, возникающих вследствие неточностей изготовления РК и его элементов.

Особенностью лопаток (4) РК современных ТКР является конфигурация их передней кромки, загнутой вперед (рис.1), обеспечивающей увеличение подачи компрессора в широком диапазоне частот вращения ротора ТКР и степеней повышения давления наддувочного воздуха [4]. Однако, такая конфигурация передней кромки приводит к «затенению» как внутреннего пространства межлопаточного канала, так и лопаток половинной высоты (3), что, в свою очередь, не позволяет отсканировать $3d$ геометрию РК напрямую.

Решение этой проблемы заключается в изготовлении слепка межлопаточного канала РК, сканированию полученного слепка и последующей обработке полученной $3d$ геометрии канала с целью построения геометрии РК компрессора и его проточной части. В качестве материала слепка предложено использовать термоплавкий клей. Подобный выбор обусловлен следующими факторами: достаточная упругость после застывания, в отличие от гипсовых смесей, позволяющая без труда извлечь слепок из межлопаточного пространства РК; достаточная жесткость, в отличие от силиконов, позволяющая сохранить форму слепка после его извлечения из межлопаточного канала без использования армирования; малая стоимость и возможность повторного использования, в случае дефектов поверхности слепка, возникших в процессе заполнения межлопаточного канала и застывания.



а) б)

Рисунок 2 – Слепок: а – после изготовления; б – разделенный по лопатке половинной высоты

Полученный слепок (рис. 2а) содержал отпечаток части тела РК, передней и задней поверхности лопатки полной высоты и полость лопатки половинной высоты. Т. к. восстановить геометрию лопатки половинной высоты по целому слепку не представляется возможным, он был разделен на две части посередине полости лопатки половинной высоты (рис. 2б). Сканирование слепков осуществлялось с помощью $3d$ сканера *Breuckmann*. Для увеличения точности сканирования поверхность слепка была окрашена контрастным красителем. Результаты сканирования приведены на рис. 3.



а) б)

Рисунок 3 – Результаты сканирования слепка: а – 3*d* модель части слепка; б – объединенные слепки

Анализ рис. 3а показывает, что сканирование осуществлено с высокой точностью, позволяющей восстановить геометрию лопаток рабочего колеса компрессора и осуществить построение проточной части РК с достаточной, для проведения расчетных исследований, точностью. После сканирования обработка 3*d* моделей слепка осуществлялась в свободном 3*d*-редакторе *Blender*, позволяющим проводить обработку трехмерных объектов с высокой скоростью и точностью. Обе части слепка были загружены в рабочее пространство *Blender* и объединены в единый объект (рис. 3б). Затем, с использованием операции «вычитание» [5] геометрия слепка была «инвертирована» - получены твердотельные модели лопаток (рис. 4).



а) б)

Рисунок 4 – Геометрия лопатки РК: а – оптимизированная лопатка в *Blender*; б – лопатка в виде объекта в *CAD* КОМПАС-3*D*

Полученные таким образом лопатки состоят из очень большого, более 7500, количества полигонов, что существенно замедляет их обработку с помощью систем *CAD*/*CAM*/*CAE*. Кроме того, поверхность лопаток содержит некоторое количество дефектов, обусловленных погрешностями при получении слепков, их сканировании и обработки. Применение операции «ретопология» [5] позволяет создать оптимизированную полигональную сетку поверх существующей 3*d*-модели. Использование данной операции позволило уменьшить число полигонов до 140 (рис. 4а), что позволило провести сглаживание дефектов поверхностей лопатки и увеличить стабильность обработки 3*d*-модели в КОМПАС-3*D*.

Дальнейшая обработка и построение геометрии РК проводилось в КОМПАС-3*D* [6]. По вершинам ребер лопатки выполняется построение сплайнов, начальными и конечными точками которых являлись острые углы 3*d*-модели. Затем, между полученными ребрами

были построены поверхности, являющиеся гранями лопатки. А после всего этого, на основе граней и ребер выполнялось построение 3*d*-объекта – лопатка РК (рис. 4б).

Построение тела компрессора выполнялось средствами КОМПАС-3*D*, т. к. его основные геометрические параметры доступны для непосредственного измерения с высокой точностью. После чего, лопатка компрессора размещается на теле компрессора и привязывается по размерам, полученным в результате натурных измерений РК. Построение остальных лопаток осуществляется с помощью операции «массив» (рис. 5а).



а) б)

Рисунок 5 – Построение РК в КОМПАС-3*D*: а – размещение лопаток на теле РК; б – результат восстановления геометрии РК ТКР

Последовательность действий повторяется для лопаток половинной высоты. Результаты построения геометрии РК приведены на рис. 5б. Анализ рисунка показывает, что геометрия проточной части РК автомобильного ТКР соответствует исходной геометрии объекта (рис. 1). В дальнейшем, 3*d*-модель РК может использоваться для расчета течений воздуха в проточной части в целях улучшения показателей комбинированного двигателя с турбонаддувом, изучения процессов при помпаже компрессора и т. п.

Исходя из сказанного выше можно сделать следующие выводы:

1) для реверс-инжиниринга таких объектов, как рабочие колеса центробежных компрессоров, целесообразно использовать слепки межлопаточных каналов;

2) для эффективного использования полученной в результате 3*d*-сканирования геометрии необходимо проводить ретопологию, позволяющую компенсировать погрешности изготовления слепков, сканирования и восстановления геометрии;

3) построение геометрии РК ТКР необходимо выполнять с использованием результатов измерений реального объекта, что позволяет увеличить точность модели, полученной с помощью реверс-инжиниринга.

Список используемой литературы:

1. Кукушкина, В. А. Применение 3D-моделирования и аддитивных технологий в машиностроении / В. А. Кукушкина, Ю. А. Бордюгова // Информационные технологии и математическое моделирование в управлении сложными системами. — 2022. — № 1 (13). — С. 63.

2. Дупленкова, К. Д. Обратное проектирование как цифровая реконструкция сложных объектов / К. Д. Дупленкова // Техника и технология современных производств : материалы конференции, Пенза, 06–07 мая 2025 года / Пензенский государственный аграрный университет [и др.]. — Пенза, 2025.

3. Проектирование турбокомпрессоров для наддува поршневых двигателей внутреннего сгорания: учеб. пособие / А. А. Гаврилов, А. Ю. Абаляев; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Изд. 2-е, испр. и доп. – Владимир :Изд-во ВлГУ, 2022. – 100 с. – ISBN 978-5-9984-1662-0
4. Скотти, Д. Рабочее колесо компрессора / Д. Скотти, Л. Тапинасси. — Москва : Машиностроение, 2018. — 168 с.
5. Прахов, А. А. Самоучитель Blender 2.7 / А. А. Прахов. — Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2016. — 352 с.
6. Зиновьев, Д. В. Основы проектирования в КОМПАС-3D v17 : практическое пособие / Д. В. Зиновьев ; под ред. М. И. Азанова. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 234 с. — ISBN 978-5-97060-679-7.

УДК 620.22

ВЛИЯНИЕ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ НА КОРРОЗИОННУЮ СТОЙКОСТЬ СТАЛИ

В.С. Цыпкин (бакалавр)[1], *Л.В. Картонова* (к.т.н., кафедра МиЭМ)[2]

[1] ВлГУ, Институт машиностроения и автомобильного транспорта, Кафедра М и ЭМ, группа МЛТ-123
[2] ВлГУ, Институт машиностроения и автомобильного транспорта, Кафедра М и ЭМ

Аннотация: обсуждается влияние термической обработки на коррозионную стойкость стальных деталей. Показана неоднозначность влияния термообработки на устойчивость к коррозии. Представлены основные критические факторы, негативно влияющие на коррозионную стойкость при термической обработке и методы их уменьшения.

Ключевые слова: термическая обработка, коррозия, коррозионная стойкость, сопротивление коррозии

Теоретические и практические исследования в области повышения коррозионной стойкости металлов остаются актуальными и имеют большое практическое значение. Они направлены на изучение факторов, влияющих на коррозионные процессы и на сопротивление коррозии, а также на разработку эффективных методов, повышающих коррозионную стойкость поверхностных слоев металлических изделий.

Коррозионные свойства сталей зависят от структурных составляющих, их природы, количества и распределения.

Целью проведенного анализа являлось изучение влияния термической обработки на коррозионную стойкость стали.

Как известно, термической обработкой можно достигнуть улучшения структуры не только поверхностных слоев стальных деталей и полуфабрикатов, но и улучшения структуры металла по всему сечению, что существенно влияет на общую устойчивость к коррозии. При правильном выборе режимов обработки такой эффект сохраняется длительное

время. К преимуществам термической обработки можно отнести и отсутствие внешнего защитного слоя, который может отслаиваться или повреждаться.

Для дополнительного повышения коррозионной стойкости поверхности термообработку можно сочетать с другими методами защиты, например, проводить насыщение поверхности хромом, азотом, алюминием, кремнием, т.е. использовать методы химико-термической обработки (ХТО), повышающие сопротивление коррозии.

Однако следует отметить и недостатки термической обработки:

- требует промышленного оборудования и квалифицированного персонала;
- не всегда применима для сложных или хрупких деталей из-за риска деформации;
- эффективность сильно зависит от типа металла и сплава;
- не защищает от коррозии, если агрессивная среда проникает в структуру металла после обработки.

Следовательно, влияние термообработки не однозначно. В зависимости от вида, температуры и условий нагрева, особенностей материала коррозионная стойкость может как повыситься, так и снизиться, это выявляется при разных видах термической обработки: нормализации, отжиге, закалке, а также при ХТО.

Так, влияние нормализации двояко. В ряде случаев она повышает коррозионную стойкость. Так, например, в результате данного отжига можно сформировать однородную феррито-перлитную структуру. В работе [1] показано, что многократная нормализация при 920ºС стали 20 обеспечивает ровный и плотный слой продуктов коррозии, который защищает поверхность металла.

Однако после нормализации с прокатного нагрева увеличивается скорость коррозии, в частности стали 09Г2С, коррозионная стойкость которой при этом заметно снижается по сравнению с закалкой и последующим отпуском [2].

Как и нормализация, в некоторых случаях отжиг способен повышать коррозионную стойкость за счет формирования однородной и более плотной структуры.

В зависимости от типа стали и режима закалка может повлиять на коррозионную стойкость металла. Структуры мартенситного типа обладают низкой коррозионной стойкостью. В сталях, имеющих многофазные структуры, могут возникать гальванические пары, что приводит к увеличению скорости коррозии. Однако, в сталях аустенитного класса за счет закалки фиксируется гомогенная структура, обеспечивающая высокую коррозионную стойкость.

Следует иметь в виду, что к основным критическим факторам, негативно влияющим на коррозионную стойкость при термической обработке относятся:

- обезуглероживание поверхности при отжиге в кислородосодержащей среде;
- рост зерен вследствие перегрева, что создает дополнительные неоднородности структуре;
- остаточные напряжения в следствие неравномерного охлаждения, провоцирующие развитие трещин;
- появление фаз в некоторых группах сталей, приводящих к повышенной хрупкости и снижению защиты. Например, образование карбидов хрома ($Cr_{23}C_6$) по границам зерен в хромистых и нержавеющих сталях при высоких температурах.

Анализ литературы по данному направлению позволяет выделить методы уменьшения этого негативного влияния:

– контроль газовой среды (например, применение аргона, вакуума) для исключения окисления и обезуглероживания;

– оптимизация скорости охлаждения; в частности, для аустенитных сталей быстрое прохождение температурного диапазона 500-850ºС;

– выбор температуры отпуска; так, например, для хромистых сталей он выбирается вне опасного интервала 450-650ºС.

Кроме того, можно отметить применение стабилизирующего отжига (нагрев 800-850ºС с выдержкой 2-3 часа) для растворения карбидов и фиксации титана в структуре нержавеющей стали.

Таким образом, при повышении общей коррозионной стойкости основная задача термической обработки заключается в создании однородной внутренней структуры, так как она минимизирует дефекты и химические неоднородности, усиливающие процессы коррозии.

Представленный анализ имеет практическое значение. Правильная технология термической обработки способна существенно увеличить срок службы изделий и защитить их от разрушения в агрессивных средах.

Список используемой литературы:

1. Помазова А.В., Панова Т.В., Геринг Г.И. Роль структурных факторов в повышении коррозионной стойкости трубной стали при циклической термообработке. Известия Томского политехнического университета, 2015, Т. 326, № 5.

2. Маслякова А.А. Влияние легирования и термической обработки на прочность и коррозионную стойкость сталей Fe-Mn-Si в CO_2-содержащих нефтепромысловых средах: Автореф. дис. канд. техн. наук. – Самара, 2022. – 22 с.

СЕКЦИЯ «ТЕХНИЧЕСКАЯ ГРАФИКА И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»

УДК 004.921

ПОСТРОЕНИЕ ГИБКОЙ ПЛАСТИНЫ ИЗ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ С ПОСЛЕДУЮЩИМ ОФОРМЛЕНИЕМ ЧЕРТЕЖА

В.А. Шкредов (студент)[1], *Т.В. Ульченко* (к.т.н., доцент, кафедра АМиР)[2]

[1] ВлГУ, Институт машиностроения и автомобильного транспорта, кафедра ТМС, группа Т-124
[2] ВлГУ, Институт машиностроения и автомобильного транспорта, кафедра АмиР

Аннотация: В статье рассмотрено применение специализированного модуля «Оборудование: Листовое моделирование» в среде КОМПАС-3D для проектирования гибких пластин из листовой стали. Показан процесс перехода от трехмерной модели к автоматизированному получению развертки и оформлению чертежа. Рассмотрены

преимущества использования параметрических инструментов для повышения точности изготовления и снижения трудоемкости подготовки конструкторской документации.

Ключевые слова: листовое моделирование, КОМПАС-3D, гибка металла, коэффициент К, развертка, чертеж.

Детали из листового металла находят широкое применение во всех отраслях машиностроения благодаря своей технологичности, прочности и возможности получения сложных форм при минимальных затратах материала. До появления современных систем автоматизированного проектирования (САПР) расчет параметров гибки и построение разверток выполнялось вручную, что часто приводило к погрешностям и необходимости доработок оснастки. КОМПАС-3D имеет встроенный функционал «Листовое моделирование», при помощи которого проектирование гибких элементов можно выполнить в течение короткого времени и с высокой точностью.

К конструктивным особенностям гибкой пластины относятся: толщина листа, радиусы сгибов, углы гибки и параметры нейтрального слоя (коэффициент К). Для выполнения корректного моделирования необходимо задать основные свойства материала, такие как марка стали (например, Ст 3 или 08КП) и толщина заготовки. Остальные геометрические параметры рассчитываются алгоритмами системы на основе заданных углов и радиусов. Рекомендуется производить проверку параметров на соответствие технологическим возможностям конкретного гибочного оборудования, что позволит избежать брака при производстве. [1]

На этапе подготовки в КОМПАСЕ-3D создается файл типа «деталь», в котором активируется инструментарий листового моделирования. Первым этапом создается базовый элемент (эскиз основания), к которому впоследствии применяются команды «сгиб» или «сгиб по линии». На основании выбранной геометрии система выстраивает трехмерную модель пластины. Важным преимуществом является возможность динамического изменения параметров: при корректировке угла сгиба или радиуса вся модель перестраивается автоматически как и вся документация.

По завершении трехмерного моделирования начинается процесс создания ассоциативного чертежа. В интерфейсе КОМПАСа выбирается опция создание чертежа по модели. Ключевой особенностью является создание вида «развертка», который необходим для цеха заготовительного производства. [2] На чертеже автоматически отображаются:

-Линии сгиба с указанием направления (вверх/вниз);

-Углы гибки и радиусы;

-Габаритные размеры плоской заготовки

Внедрение методики листового моделирования в КОМПАС-3D не только увидеть итоговый продукт, но и автоматизировать нужные расчеты с учетом деформации металла. В последней версии программного обеспечения были улучшены алгоритмы учета коэффициентов нейтрального слоя, что гарантирует собирательство сложных корпусных изделий без каких-либо дополнительных операций. Таким образом, использование специальных модулей значительно ускоряет и упрощает производство, делая его более точным и простым, что в свою очередь повышает качество производимых деталей.

Для начала в программе КОМПАС-3D мы создает специальный файл «деталь», после чего выбираем нужную нам плоскость и нажимаем кнопку «создать эскиз». Для того чтобы нарисовать будущей детали, на панели инструментов выбираем команду «автолиния» (рис. 1).

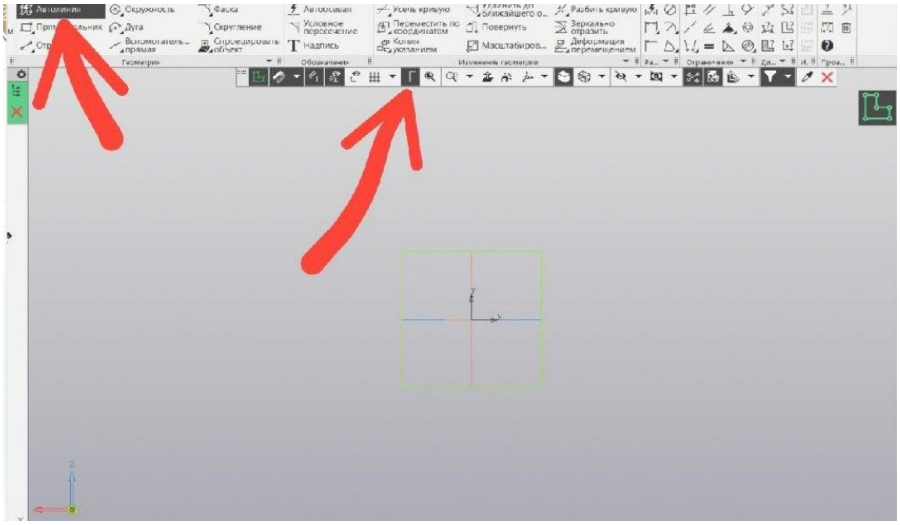


Рисунок 1 – Выбор инструмента «автолиния»

Далее приступаем к рисованию нашей пластине. Использую инструмент «автолиния», мы создаем замкнутый контур нашей будущей детали. Мышкой рисуем линии который в будущем будут нашей деталью, не забывая проставлять нужные для нашей детали размеры (рис. 2).

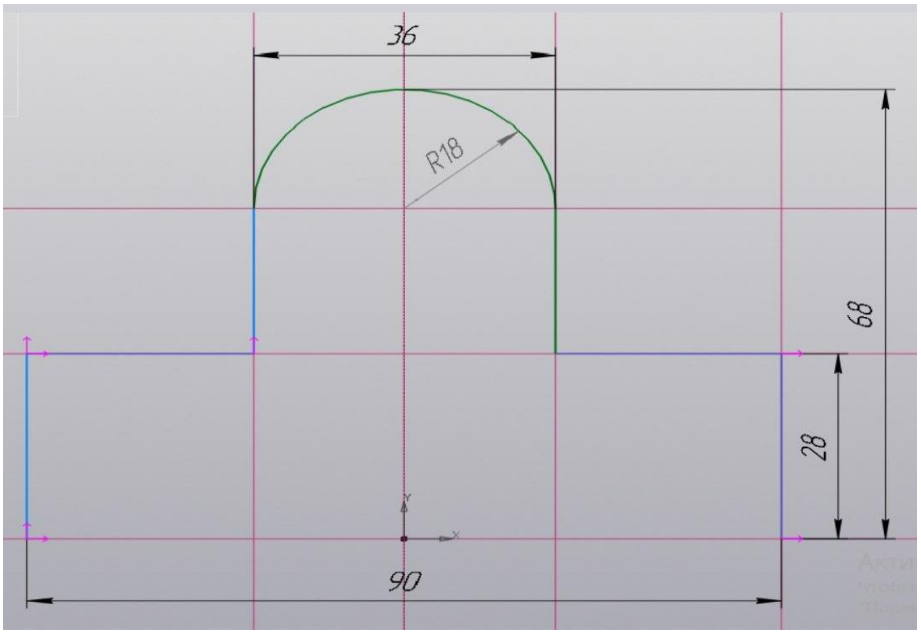


Рисунок 2 – Контур пластины

Когда контур готов и все размеры проставлены, мы завершаем работу с эскизом. За счет того, что ранее мы задали нужные нам параметры, мы сможем в будущем их заменить на любой размер, и вся 3D модель измениться автоматически.

Далее выбираем команду «Листовое тело». После выбора команды построится фантом будущей модели, задаем толщину 2 мм и радиус гибки 5 мм. Указываем расстояние, на которое будет построена деталь: 60 мм. Строить ее необходимо симметрично осей координат. Фантом детали построен, все размеры на нем заданы (рис. 3).

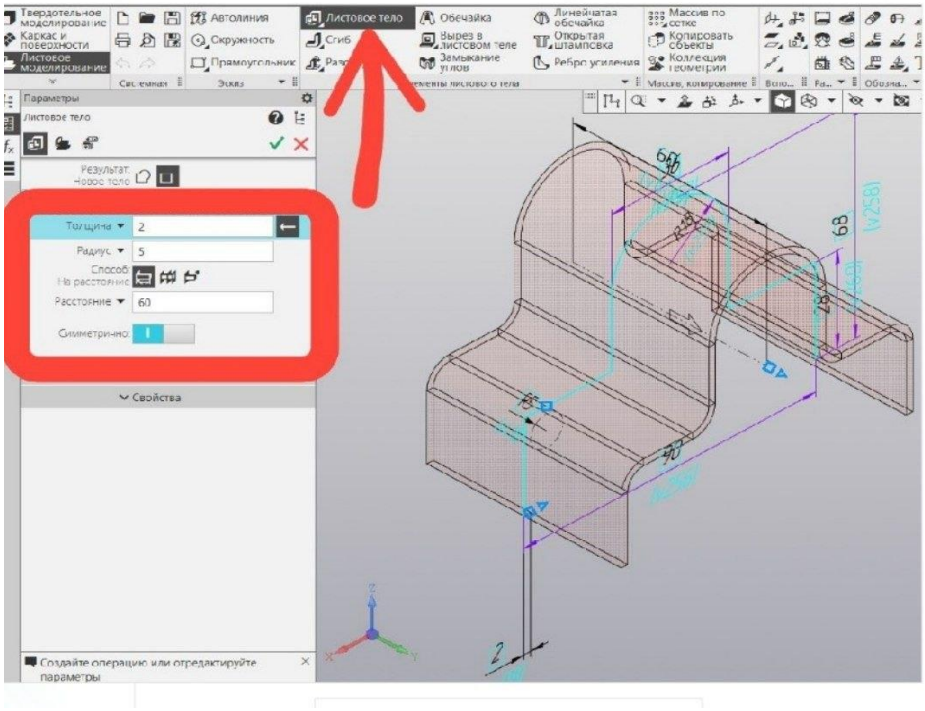


Рисунок 3 – Фантом модели

После чего должна получиться такая 3D модель нашей будущей детали (рисунок 4).

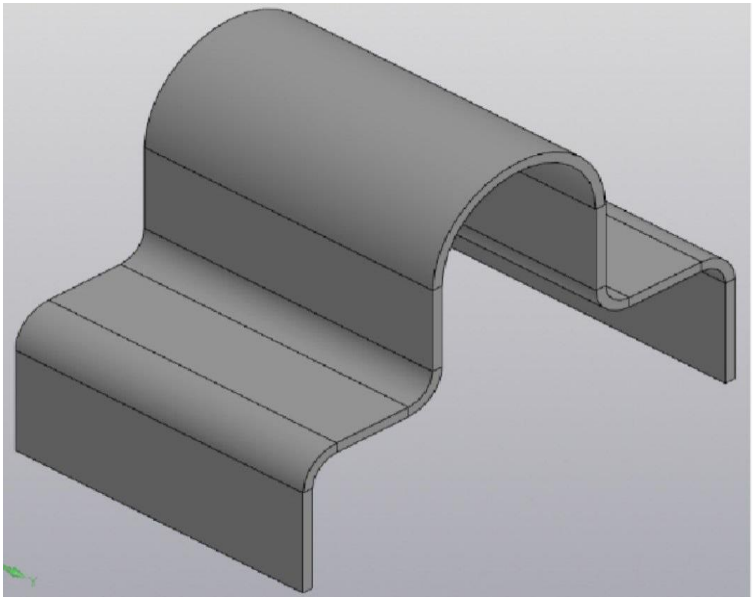


Рисунок 4 – Каркас модели

После того, как мы сделали основную форму нашей пластины, нам нужно сделать в ней нужное нам отверстие. Для этого мы выбираем грань (плоскую поверхность) на нашей модели, нажимая мышкой на то место, где и будет располагаться наш будущий вырез (рисунок 5).

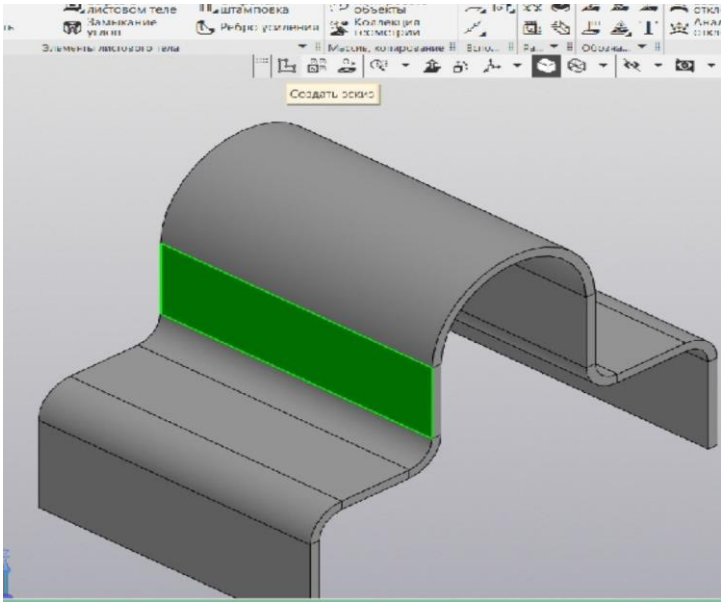


Рисунок 5 – Грань модели, которая исполь

Затем мы переходим в режим эскиза. С помощью инструментов рисования («окружность») мы чертим контур будущего отверстия на выбранной нами поверхности, кликаем мышкой на нужную нам точку и появляется окружность синего цвета (рисунок 6).

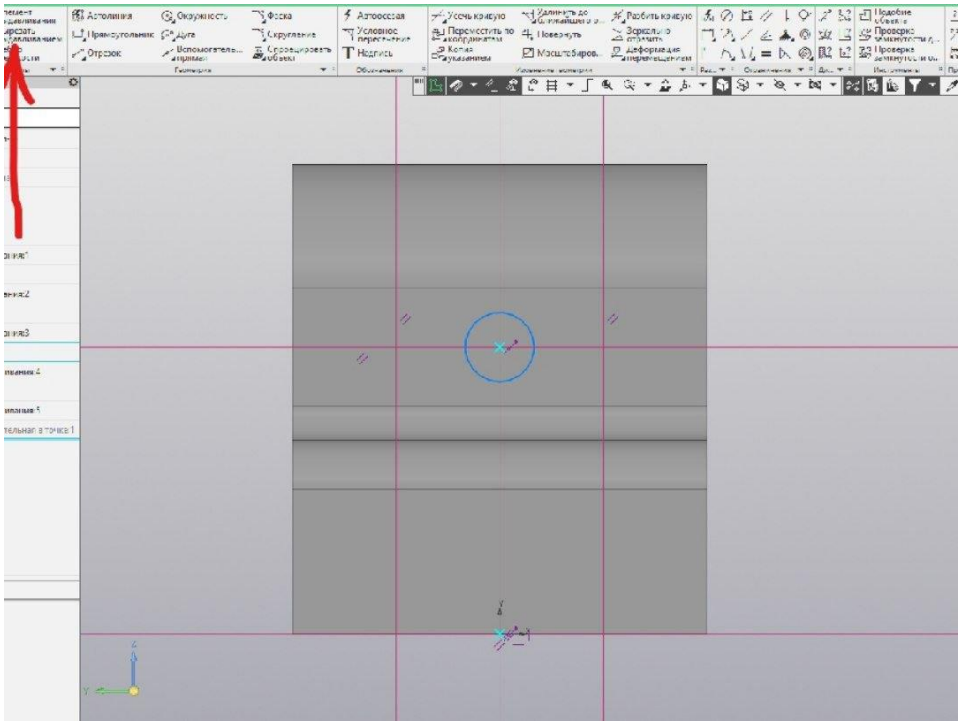


Рисунок 6 – Контур выреза

Чтобы завершить работу используем команду «вырезать выдавливанием». В настройках указываем, что нужно вырезать «Через все» (в таком случае отверстие пройдет сквозь всю деталь), так же в программе можно выбирать и другие способы вырезания, которые могут пригодиться в других задачах (рисунок 7).

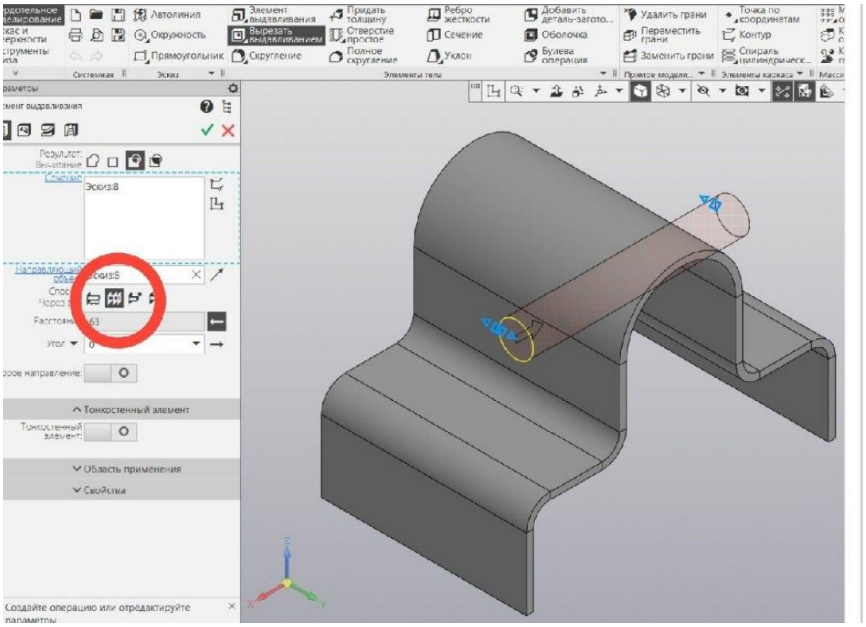


Рисунок 7 – Инструмент «вырезать через все»

Теперь нам нужно добавить еще 4 отверстия на нашей детали. Для этого мы выбираем новую нужную нам плоскость. Кликаем на нее мышкой, она должна загореться зеленым цветом что и означает то что мы ее выбрали (рисунок 8).

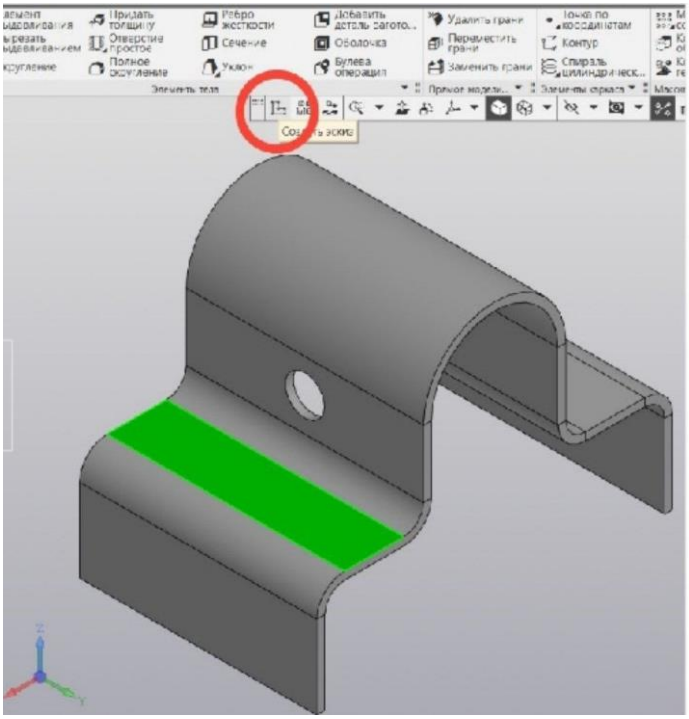


Рисунок 8 – Выбор плоскости под вырез

В режиме эскиз создаем 4 одинаковых окружности, важно сделать их симметричными для того, чтобы избежать ошибок в будущем. Окружности, которые мы нарисовали будут показаны синим цветом. В боковом меню указываем нужный диаметр наших окружностей, в нашем случае это 10 мм (рисунок 9).

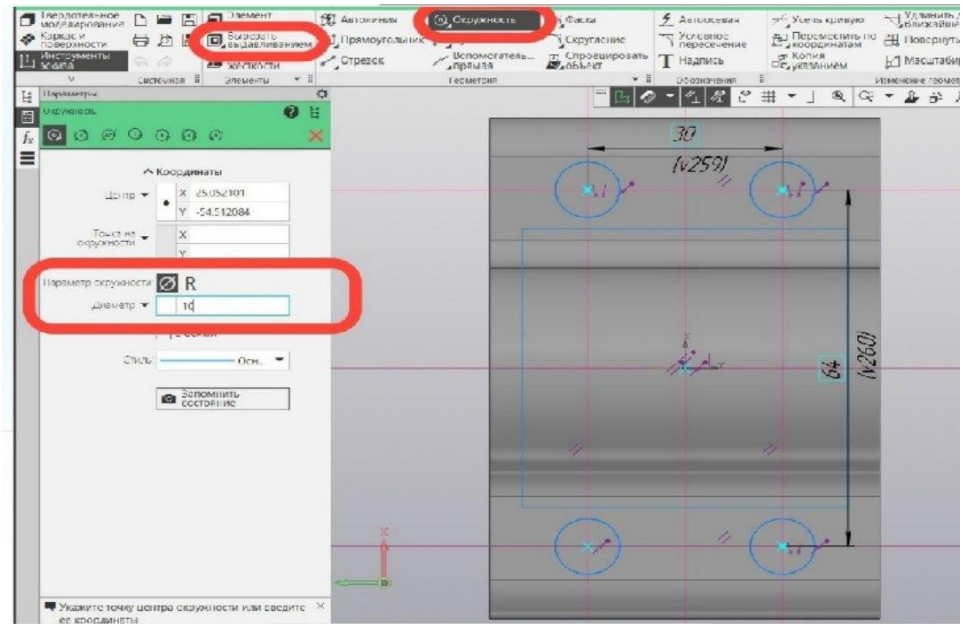


Рисунок 9 – Построение окружностей

После этого применяем уже знакомую нам команду вырезание. Нажимаем на зеленую галочку, после чего на нашей детали автоматически убирается металл и у нас появляются 4 новых отверстия с нужным диаметром (рисунок 10).

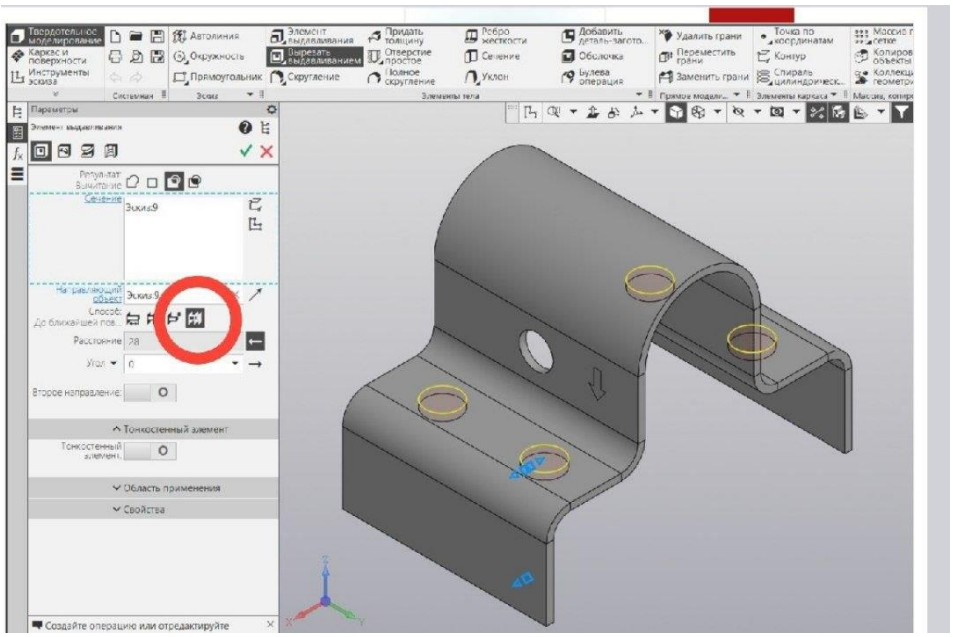


Рисунок 10 – Построение выреза

На последнем этапе мы добавим прямоугольные вырезы на нашей 3D-модели. Для начала выбираем нижнюю боковую грань нашей детали кликая на нее мышкой, после чего она должна загореться знакомым нам зеленым цветом (рисунок 11).

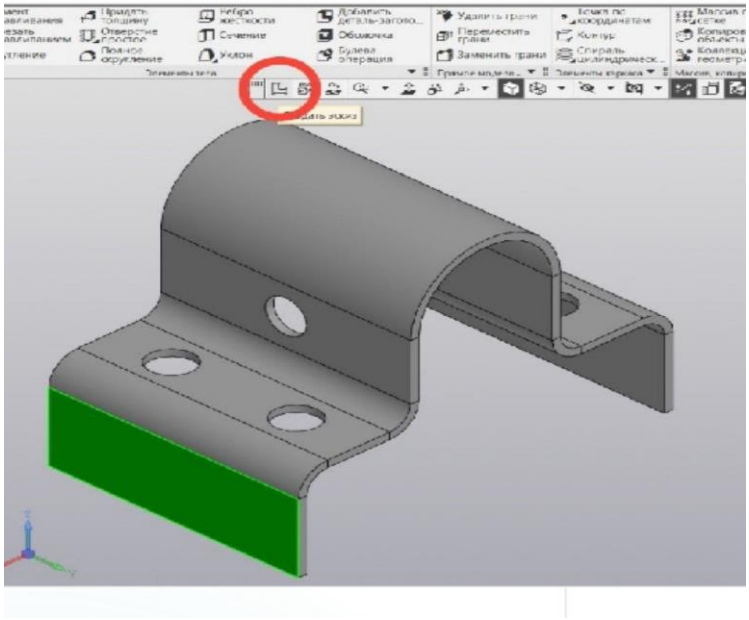


Рисунок 11 – Выбор грани

Перейдя в режим эскиза, мы строим 4 прямоугольника, на этом этапе важно следить за их расположением, они должны располагаться на одной линии, и на одинаковом расстоянии друг от друга. Эти прямоугольники должны быть синего цвета после того как мы добавили их на чертеж, после этого мы сохраняем их нажимая на галочку (рисунок 12).

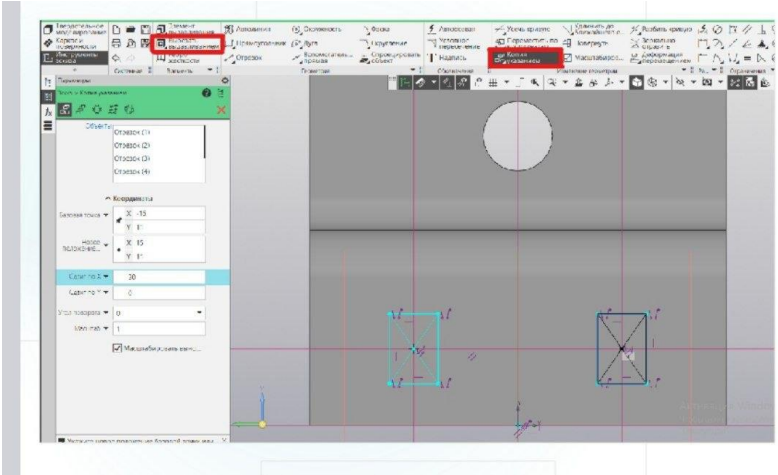


Рисунок 12 – Построение прямоугольников

В завершение мы используем команду «Вырезать выдавливанием». После нажимаем кнопку «Ок». В боковой части нашей детали появятся прямоугольные отверстия. Таким образом мы и смогли сделать нужный нам прямоугольный вырез. Перед тем как нажать на кнопку «Ок» мы можем посмотреть на фантом нашего выреза. (рисунок 13).

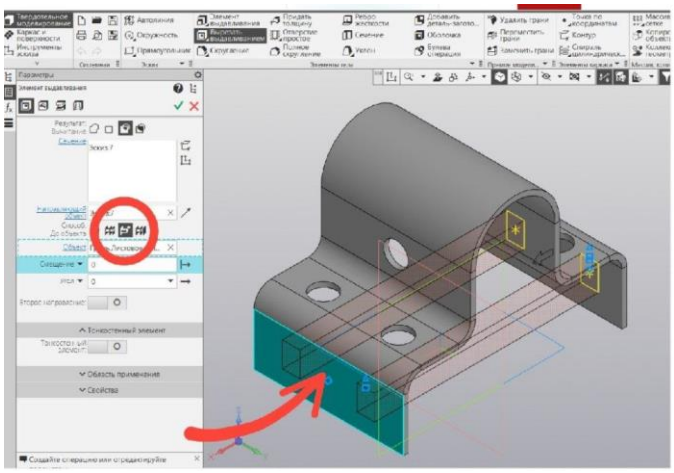


Рисунок 13 – Создание выреза

Вот так должна выглядеть готовая модель нашей детали, которую мы сделали в программе КОМПАС своими руками (рисунок 14).

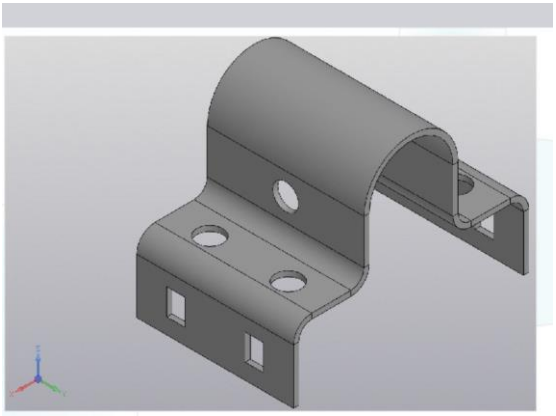


Рисунок 14 – Готовая 3D модель пластины

Создаем чертеж по модели и указываем нужную ориентацию главного вида (рисунок 15 и 16).

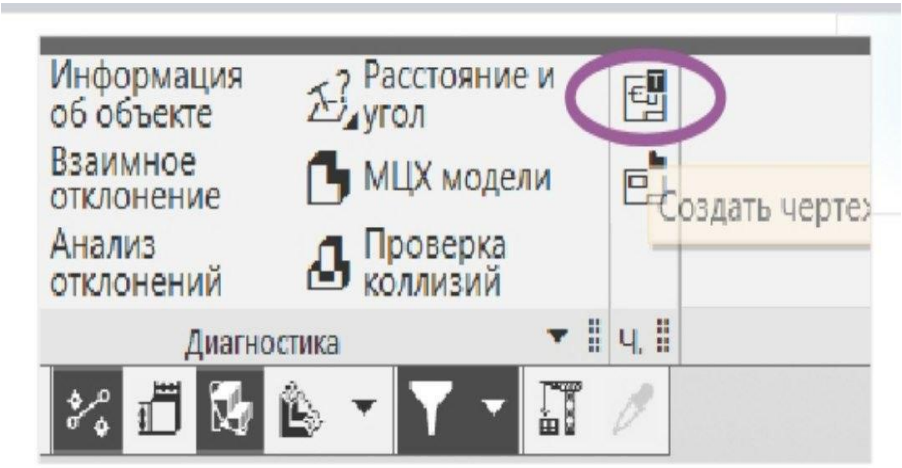


Рисунок 15 – «Создать чертеж»

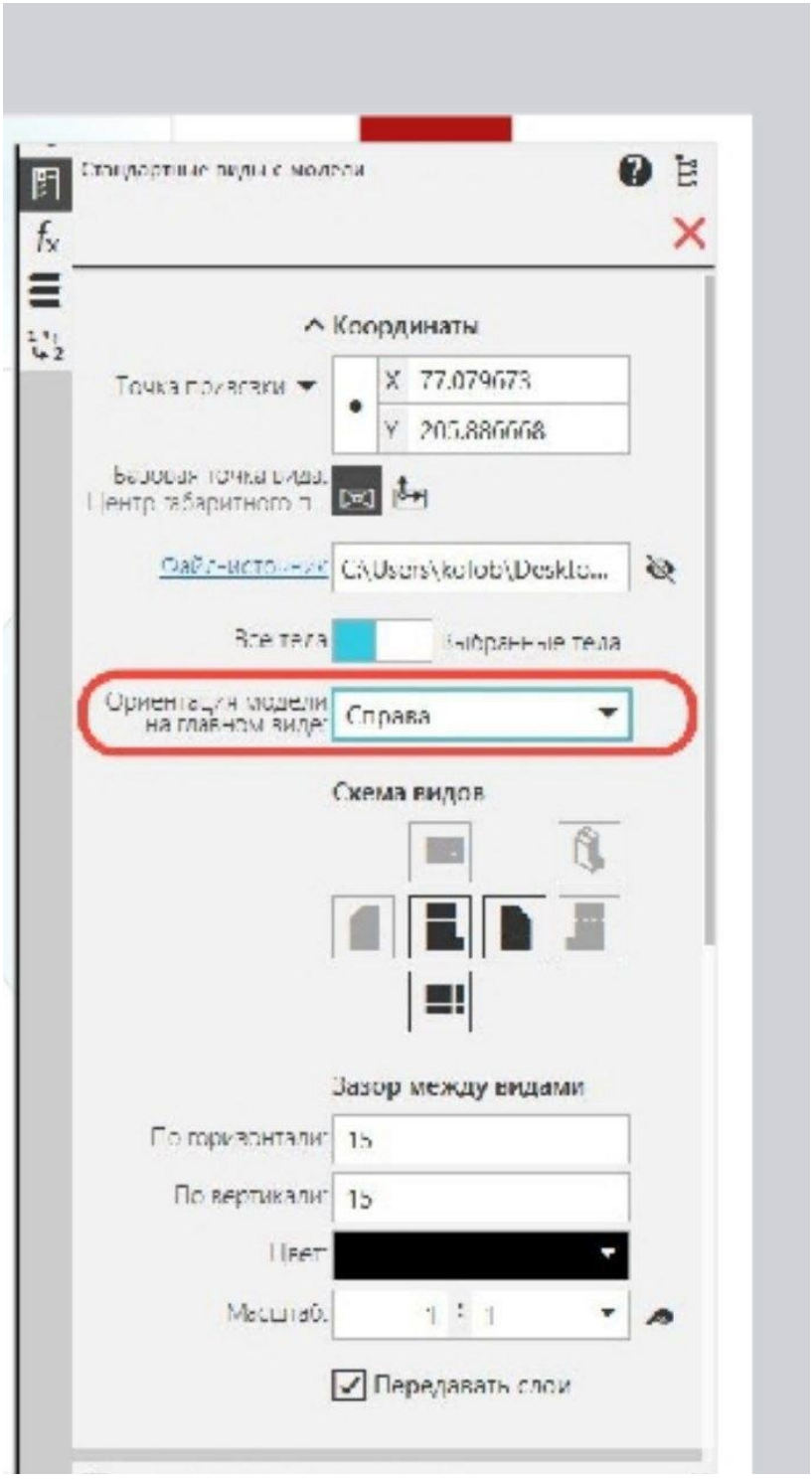


Рисунок 16 – Выбор вида

Проставляем «виды», после этого на чертеже проставляем размеры, шероховатость, и технические требования (рисунок 17).

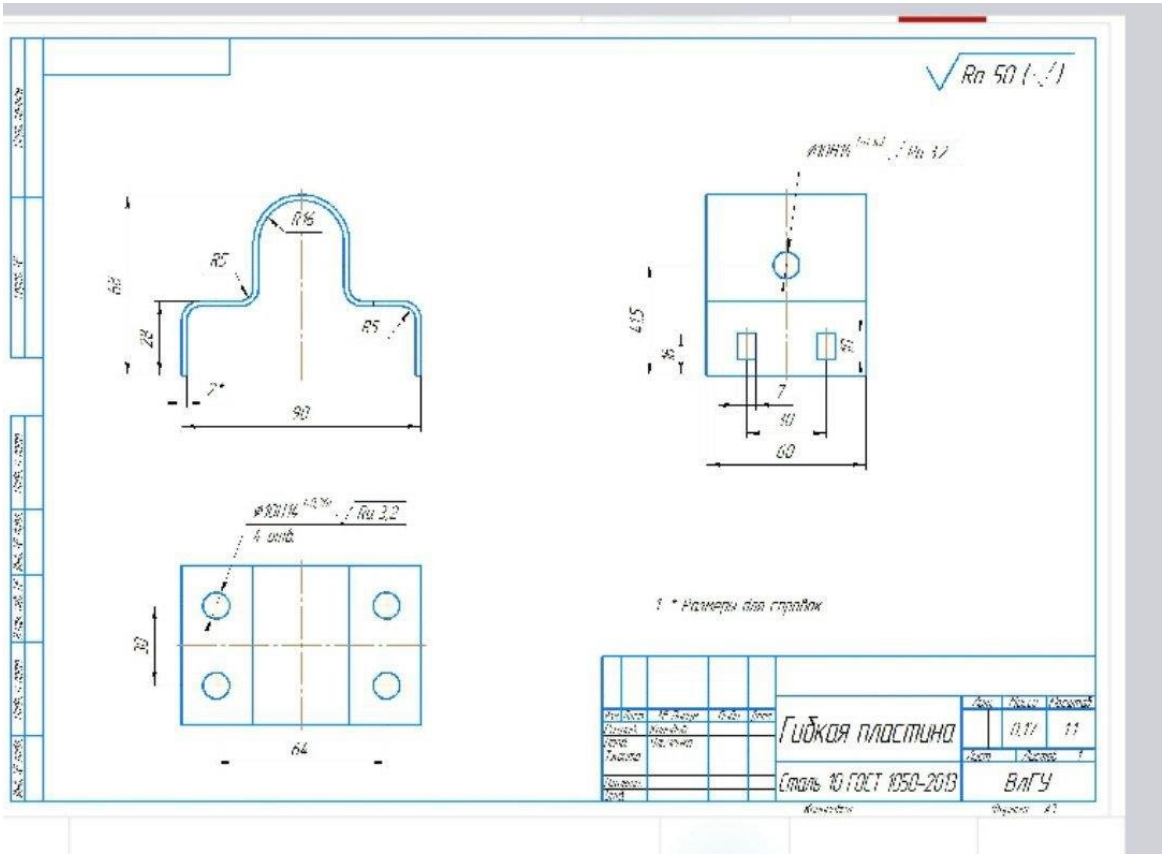


Рисунок 17 – Готовый чертеж

Список используемой литературы:

1. Абарихин, Н. П. Основы изображения соединений деталей и передач на чертежах : практикум / Н. П. Абарихин, В. В. Гавшин, Т. А. Кононова ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. — Владимир : Изд-во ВлГУ, 2018. — ISBN 978-5-9984-0905-9.

2. Азбука КОМПАС-3D : учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / АСКОН. — 3. Электрон. текстовые дан. — URL: (дата обращения: 20.02.2025).

3. КОМПАС-3D V 17 : руководство пользователя. Т. I [Электронный ресурс] / АСКОН. — Электрон. текстовые дан. — URL: (дата обращения: 20.02.2025).

СЕКЦИЯ «ТЕХНОЛОГИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЦЕССОВ»

УДК 656.1

ИССЛЕДОВАНИЕ СВЕТОФОРНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ НА ПЕРЕКРЕСТКЕ «СУЗДАЛЬСКИЙ ПРОСПЕКТ – УЛИЦА ЮБИЛЕЙНАЯ» (Г. ВЛАДИМИР)

О.А. Толков (студент)[1], *А.В. Толков* (к.т.н., доцент, кафедра АТБиУК)[2]

[1]*ВлГУ, Колледж инновационных технологий и предпринимательства, группа Ссп-122*
[2]*ВлГУ, Институт машиностроения и автомобильного транспорта, Кафедра АТБиУК*

Аннотация: Выполнен анализ существующего и альтернативного светофорного регулирования.
Ключевые слова: светофорный цикл, автомобильный транспорт.

Существующий светофорный цикл приведен на рисунке 1.

T = 190 с;

t_{o1} = 60 с;

t_{o2} = 50 с;

t_{o3} = 36 с;

t_{o4} = 25 с;

N_1 = 621 ед/ч;

N_2 = 812 ед/ч;

N_3 = 388 ед/ч;

γ_1 = 1,85; γ_2 = 1,85; γ_3 = 1,85.

$M_{н1} = 1250 \cdot \gamma_1 = 2312{,}5$;

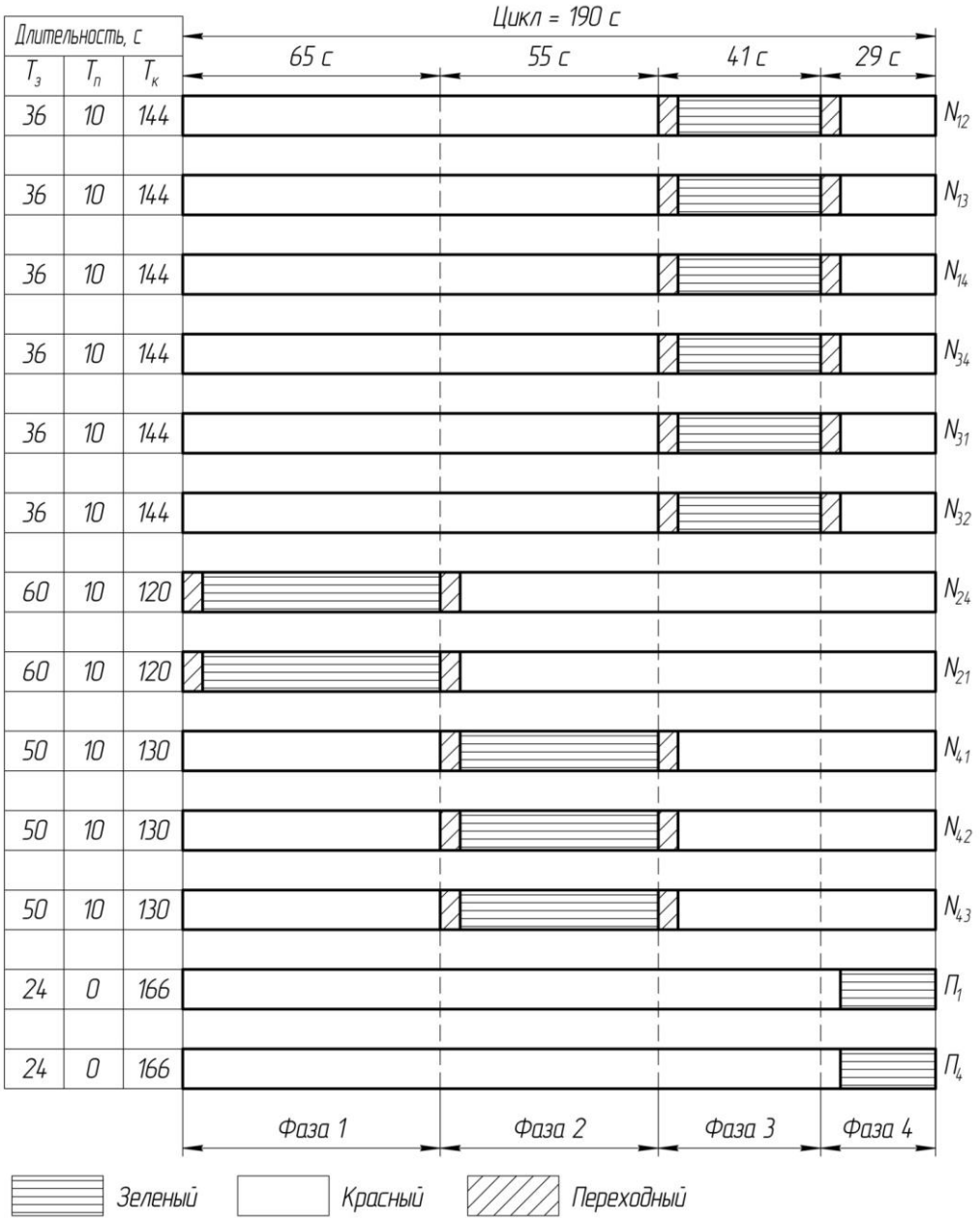
$M_{н2} = 1250 \cdot \gamma_2 = 2312{,}5$;

$M_{н3} = 1250 \cdot \gamma_3 = 2312{,}5$.

λ_1 = 60 / 190 = 0,32;

λ_2 = 50 / 190 = 0,26;

λ_3 = 36 / 190 = 0,19.



$T_з$	$T_п$	$T_к$	
36	10	144	N_{12}
36	10	144	N_{13}
36	10	144	N_{14}
36	10	144	N_{34}
36	10	144	N_{31}
36	10	144	N_{32}
60	10	120	N_{24}
60	10	120	N_{21}
50	10	130	N_{41}
50	10	130	N_{42}
50	10	130	N_{43}
24	0	166	$П_1$
24	0	166	$П_4$

Рисунок 1 - Структура существующего светофорного цикла

x_1 = (621·190) / (60·2312,5) = 0,85;

x_2 = (812·190) / (50·2312,5) = 1,33;

x_3 = (388·190) / (36·2312,5) = 0,89.

$$t_{\Delta p1} = 0{,}9 \cdot \left[\frac{190 \cdot (1-0{,}32)^2}{2 \cdot (1-0{,}32 \cdot 0{,}85)} + \frac{0{,}85^2}{2 \cdot 621 \cdot (1-0{,}85)}\right] = 54{,}72\ с;$$

$$t_{\Delta p2} = 0{,}9 \cdot \left[\frac{190 \cdot (1-0{,}26)^2}{2 \cdot (1-0{,}26 \cdot 1{,}33)} + \frac{1{,}33^2}{2 \cdot 812 \cdot (1-1{,}33)}\right] = 71{,}542\ с;$$

$$t_{\Delta p3} = 0{,}9 \cdot \left[\frac{190 \cdot (1-0{,}19)^2}{2 \cdot (1-0{,}19 \cdot 0{,}89)} + \frac{0{,}89^2}{2 \cdot 388 \cdot (1-0{,}89)}\right] = 67{,}50\ c;$$

$$t_{cp} = \frac{54{,}72 \cdot 621 + 69{,}32 \cdot 812 + 63{,}38 \cdot 388}{621 + 812 + 388} = 65\ c.$$

Вариант альтернативного режима светофорного регулирования [1-13]

Предлагаемый пофазный разъезд транспортных потоков приведен на рисунках 2 - 6.

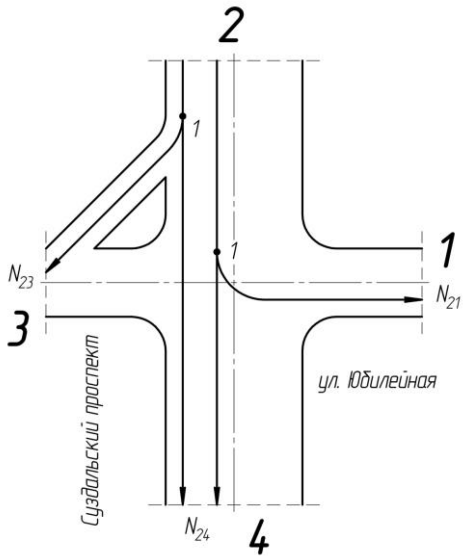


Рисунок 2 - Фаза № 1

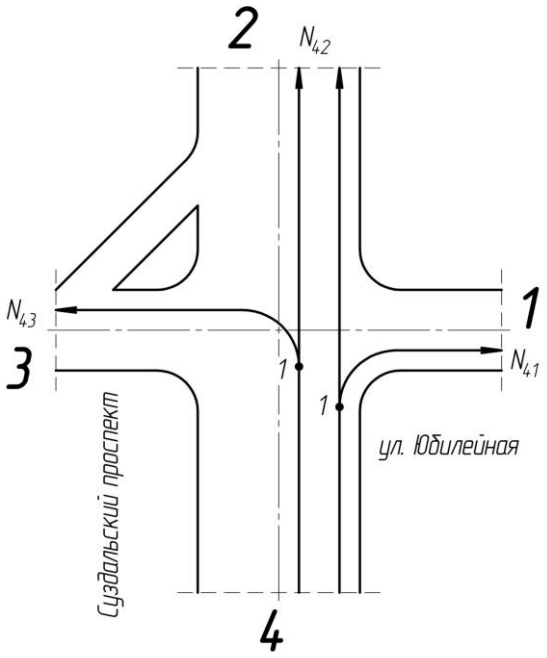


Рисунок 3 - Фаза № 2

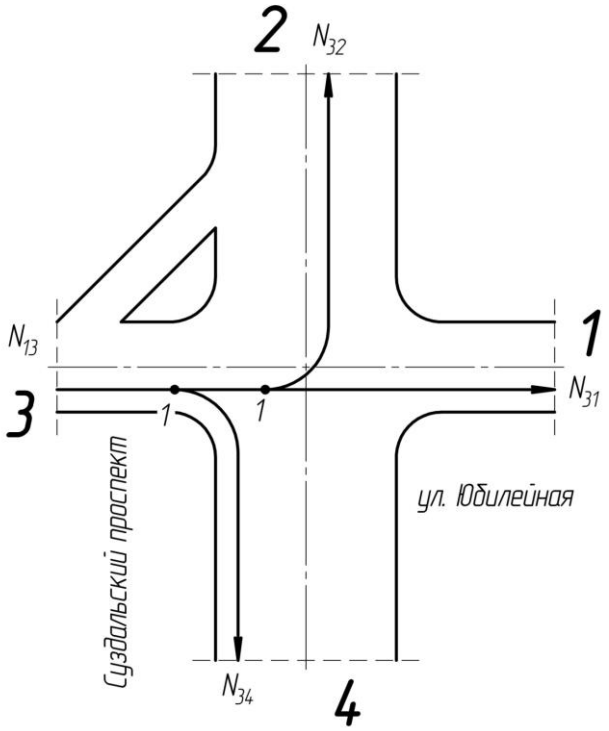


Рисунок 4 - Фаза № 3

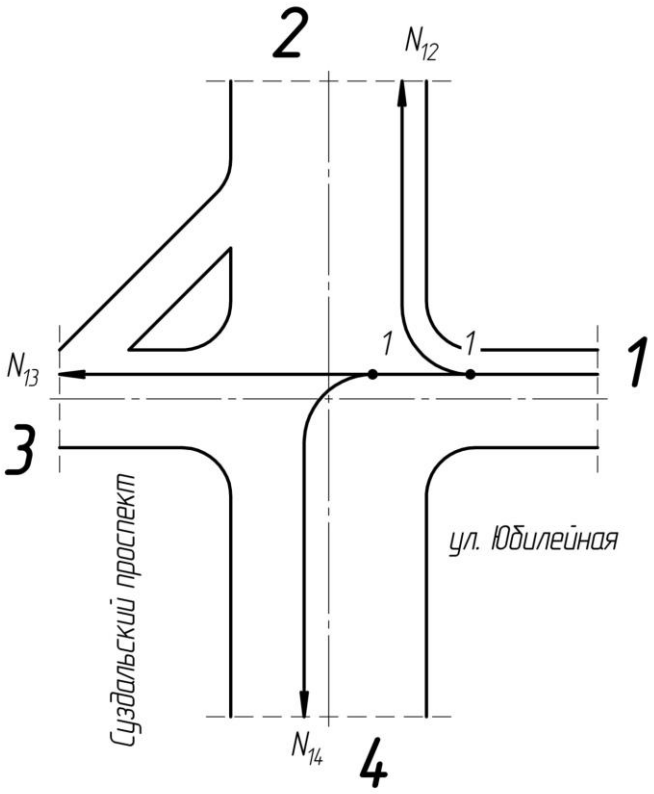


Рисунок 5 - Фаза № 4

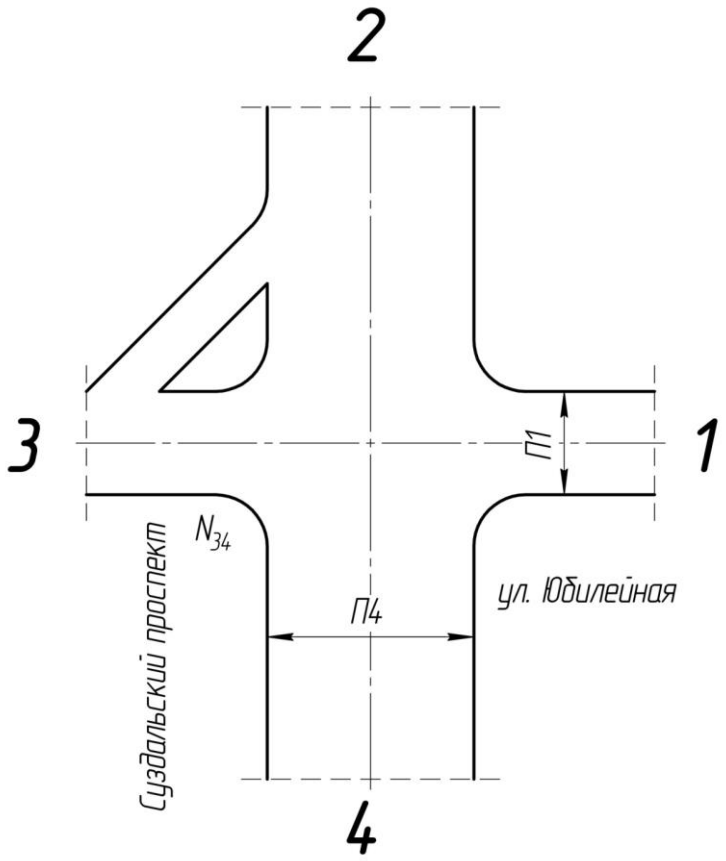


Рисунок 6 - Фаза № 5

1. Длительность промежуточного такта:

$$t_{п1пш} = \frac{15}{4 \cdot 1{,}3} = 3\ с,$$

$$t_{п4пш} = \frac{18}{4 \cdot 1{,}3} = 4\ с.$$

Принимаю $t_{ппш} = 5$ с.

2. Длительность зеленого сигнала:

$$t_{о1пш} = \frac{15}{1{,}3} + 5 = 17\ с,$$

$$t_{о4пш} = \frac{18}{1{,}3} + 5 = 19\ с.$$

Время зеленого сигнала пешеходной фазы $t_{опш} = 20$ с.

3. Расчет потока насыщения:

Коэффициент многополосности 1,85.

$$M_{н1} = M_{н2} = 1250 \cdot 1{,}85 = 2312{,}5\ ед/ч.$$

$$M_{н3} = M_{н4} = 1250 \cdot 1{,}85 = 2312{,}5\ ед/ч.$$

4. Фазовые коэффициенты.

$$y_1 = \frac{N_1}{M_{н1}} = \frac{618}{2312,5} = 0,19,$$

$$y_2 = \frac{N_2}{M_{н2}} = \frac{812}{2312,5} = 0,25,$$

$$y_3 = \frac{N_3}{M_{н3}} = \frac{388}{2312,5} = 0,17,$$

$$y_4 = \frac{N_4}{M_{н4}} = \frac{320}{2312,5} = 0,14.$$

5. Промежуточные такты.

Средняя скорость v_a = 31 км/ч, а среднее замедление a_m = 4 м/с^2.

Расстояния:

$$l_1 = 34 \text{ м}; \; l_2 = 21 \text{ м}; \; l_3 = 20 \text{ м}; \; l_4 = 27 \text{ м}.$$

Длина транспортного средства l_a = 4,3 м.

$$t_{п1} = \frac{31}{7,2 \cdot 4} + \frac{3,6 \cdot (21 + 4,3)}{31} = 5 \; c;$$

$$t_{п2} = \frac{31}{7,2 \cdot 4} + \frac{3,6 \cdot (27 + 4,3)}{31} = 5 \; c;$$

$$t_{п3} = \frac{31}{7,2 \cdot 4} + \frac{3,6 \cdot (20 + 4,3)}{31} = 5 \; c;$$

$$t_{п4} = \frac{31}{7,2 \cdot 4} + \frac{3,6 \cdot (27 + 4,3)}{31} = 5 \; c.$$

6. Сумма всех промежуточных тактов:

$$T_п = 5+5+5+5+5 = 25 \text{ с}.$$

7. Цикл регулирования:

$$T = \frac{1,5 \cdot 25 + 5}{1 - (0,19 + 0,25 + 0,17 + 0,14)} = 173 \; c.$$

8. Длительность зеленых сигналов фаз:

$$t_{о1} = \frac{(173 - 25) \cdot 0,19}{0,19 + 0,25 + 0,17 + 0,14} = 38 \; c;$$

$$t_{о2} = \frac{(173 - 25) \cdot 0,25}{0,19 + 0,25 + 0,17 + 0,14} = 50 \; c;$$

$$t_{о3} = \frac{(173 - 25) \cdot 0,17}{0,19 + 0,25 + 0,17 + 0,14} = 33 \; c;$$

$$t_{o4} = \frac{(173 - 25) \cdot 0{,}14}{0{,}19 + 0{,}25 + 0{,}17 + 0{,}14} = 27\ c.$$

Принимается:

$t_{o1} = 40$ с, $t_{o2} = 50$ с, $t_{o3} = 35$ с, $t_{o4} = 30$ с.

9. Уточненная длительность цикла:

$$T_y = 20 + 40 + 50 + 35 + 30 + 25 = 200\ c.$$

10. Задержка на перекрестке:

$$\lambda_1 = 40/200 = 0{,}20,$$

$$\lambda_2 = 50/200 = 0{,}25,$$

$$\lambda_3 = 35/200 = 0{,}18,$$

$$\lambda_4 = 30/200 = 0{,}15,$$

$$x_1 = \frac{618 \cdot 200}{40 \cdot 3187{,}5} = 0{,}97;$$

$$x_2 = \frac{812 \cdot 200}{50 \cdot 2312{,}5} = 1{,}02;$$

$$x_3 = \frac{388 \cdot 200}{35 \cdot 3187{,}5} = 0{,}96;$$

$$x_4 = \frac{320 \cdot 200}{30 \cdot 2312{,}5} = 0{,}92;$$

$$t_{\Delta p1} = 0{,}9 \cdot \left[\frac{200 \cdot (1 - 0{,}20)^2}{2 \cdot (1 - 0{,}20 \cdot 0{,}97)} + \frac{0{,}97^2}{2 \cdot 618 \cdot (1 - 0{,}97)}\right] = 71{,}48\ c,$$

$$t_{\Delta p2} = 0{,}9 \cdot \left[\frac{200 \cdot (1 - 0{,}25)^2}{2 \cdot (1 - 0{,}25 \cdot 1{,}02)} + \frac{1{,}02^2}{2 \cdot 812 \cdot (1 - 1{,}02)}\right] = 67{,}90\ c,$$

$$t_{\Delta p3} = 0{,}9 \cdot \left[\frac{200 \cdot (1 - 0{,}18)^2}{2 \cdot (1 - 0{,}18 \cdot 0{,}96)} + \frac{0{,}96^2}{2 \cdot 388 \cdot (1 - 0{,}96)}\right] = 73{,}63\ c,$$

$$t_{\Delta p3} = 0{,}9 \cdot \left[\frac{200 \cdot (1 - 0{,}15)^2}{2 \cdot (1 - 0{,}15 \cdot 0{,}92)} + \frac{0{,}15^2}{2 \cdot 320 \cdot (1 - 0{,}92)}\right] = 75{,}48\ c.$$

11. Средняя задержка:

$$t_{cp} = \frac{71{,}48 \cdot 618 + 67{,}90 \cdot 812 + 73{,}63 \cdot 388 + 75{,}48 \cdot 320}{618 + 812 + 388 + 320} = 71\ c.$$

Альтернативный светофорный цикл приведен на рисунке 7.

Параметры светофорных циклов представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Сравнение параметров светофорного регулирования

Параметр	Существующее	Альтернативное
Зеленый сигнал для пешеходной фазы, с	24	20
Сумма промежуточных тактов, с	20	25
Сумма зеленых сигналов фаз, с	146	155
Длительность цикла, с	190	200
Средняя задержка, с	65	71

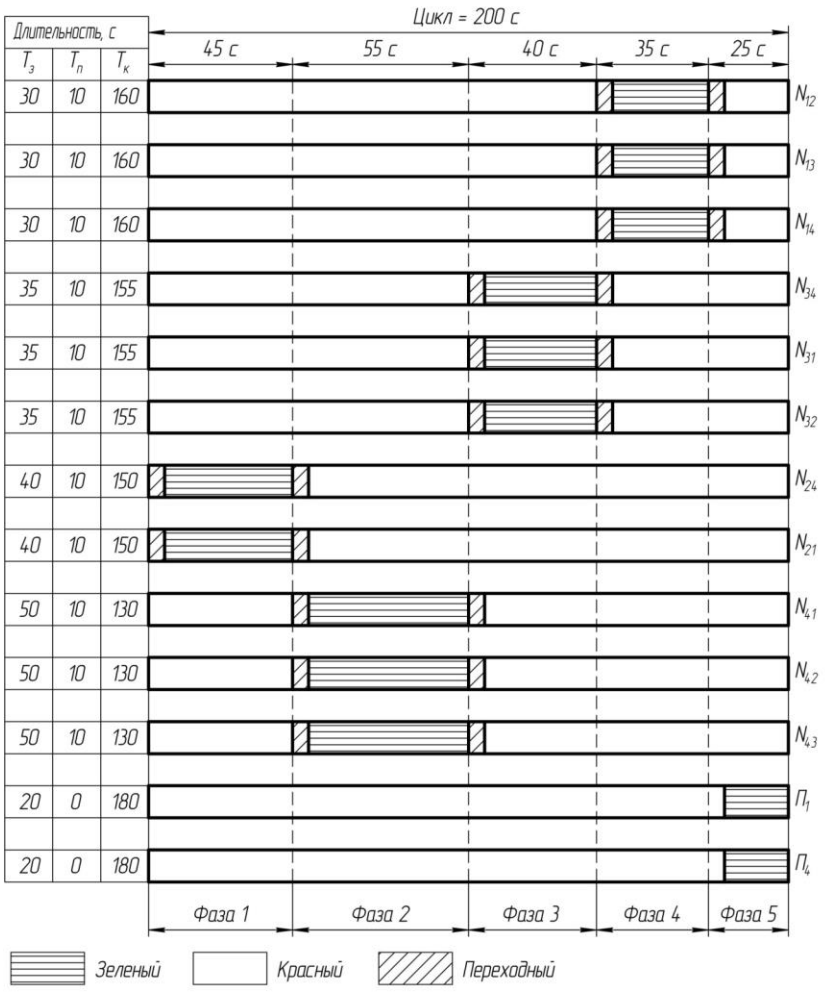


Рисунок 7 - Структура альтернативного светофорного цикла

Вывод:

На существующем перекрестке наблюдается сильный затор на направлении движения № 3. Поэтому была введена дополнительная фаза для этого направления.

Список используемой литературы:

1. Совершенствование дорожного движения на перекрестках : учеб. пособие по выполнению вып. квалификац. работы / А. В. Толков ; Владим. гос. ун-т им. А.Г. и Н.Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2018. – 180 с. ISBN 978-5-9984-0852-6.
2. Организация движения на автомагистралях и в городах: учеб. пособие по выполнению курсового проекта / А. В. Толков ; Владим. гос. ун-т им. А.Г. и Н.Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2019. – 172 с. ISBN 978-5-9984-1041-3.
3. Организация движения на автомагистралях и в городах : практикум / А. В. Толков ; Владим. гос. ун-т им. А.Г. и Н.Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2024. – 132 с. ISBN 978-5-9984-1712-2.
4. Безопасность дорожного движения : практикум / А. В. Толков ; Владим. гос. ун-т им. А.Г. и Н.Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2025. – 167 с. ISBN 978-5-9984-2003-0.
5. Преддипломная практика : учеб. пособие для бакалавров направления подгот. 23.03.01 – Технология транспортных процессов / А. В. Толков ; Владим. гос. ун-т им. А.Г. и Н.Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2022. – 190 с. ISBN 978-5-9984-1510-4.
6. Выпускная квалификационная работа магистра : учеб. пособие по выполнению вып. квалификац. работы / А. В. Толков ; Владим. гос. ун-т им. А.Г. и Н.Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2021. – 128 с. ISBN 978-5-9984-1403-9.
7. Организация перевозок на автомобильном транспорте: учеб. пособие по выполнению выпуск. квалификац. работы / А. В. Толков ; Владим. гос. ун-т им. А.Г. и Н.Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2020. – 140 с. ISBN 978-5-9984-1144-1.
8. Оценка безопасности движения на дороге : метод. указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Дорожные условия и безопасность движения» / Владим. гос. ун-т ; сост. Ф. П. Касаткин. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2011. – 44 с.
9. Организация и безопасность движения : метод. указания к дипломному проектированию по специальностям 190702 – Организация и безопасность движения и 190700 – Технология транспортных процессов / Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых ; сост.: А. П. Кунаков [и др.]. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2012. – 64 с.
10. Свод правил по проектированию геометрических элементов автомобильных дорог и транспортных пересечений. Ч. 2: Свод правил по проектированию геометрических элементов транспортных пересечений автомобильных дорог. Проект. Первая ред. / Федер. дорож. агенство. – М. : РОСАВТОДОР, 2013. – 212 с.
11. Клинковштейн, Г. И. Организация дорожного движения : учеб. для вузов / Г. И. Клинковштейн, М. Б. Афанасьев. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : Транспорт, 2001. – 247 с. – ISBN 5-277-02240-6.
12. Капитанов, В. Т. Методика расчета светофорных циклов : пособие / В. Т. Капитанов, С. В. Шауро. – М. : ВНИИБД, 1979. – 50 с.
13. ОДМ 218.2.020 – 2012. Методические рекомендации по оценке пропускной способности автомобильных дорог / Федер. дорож. агентство. – М. : РОСАВТОДОР, 2012. – 148 с.

УДК 656.1

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ НА ПЕРЕКРЕСТКЕ «СУЗДАЛЬСКИЙ ПРОСПЕКТ – УЛИЦА ЮБИЛЕЙНАЯ» (Г. ВЛАДИМИР)

О.А. Толков (студент)[1], *А.В. Толков* (к.т.н., доцент, кафедра АТБиУК)[2]

[1]*ВлГУ, Колледж инновационных технологий и предпринимательства, группа Ссп-122*
[2]*ВлГУ, Институт машиностроения и автомобильного транспорта, Кафедра АТБиУК*

Аннотация: Выполнен расчет выбросов вредных веществ.

Ключевые слова: расчет выбросов, автомобильный транспорт.

Определение выбросов вредных веществ в зоне перекрестка при существующем режиме светофорного регулирования

Средняя продолжительность действия запрещающего сигнала, мин (включая промежуточный такт) R [1-18]:

R_{14} = 154 с;

R_{13} = 154 с;

R_{12} = 154 с;

R_{21} = 130 с;

R_{24} = 130 с;

R_{32} = 154 с;

R_{31} = 154 с;

R_{34} = 154 с;

R_{43} = 140 с;

R_{42} = 140 с;

R_{41} = 140 с.

$$R = \frac{154 \cdot 6 + 130 \cdot 2 + 140 \cdot 3}{11} = 146\ с = 2{,}4\ мин.$$

Количество запрещающих тактов:

$$N_{ц} = \frac{1200}{190} = 6\ ед.$$

Результаты расчетов представлены в табл. 1.

Таблица 1 - Результаты расчетов очередей ТС

Направление движения	N_{14}	N_{13}	N_{12}	N_{21}	N_{24}	N_{32}	N_{31}	N_{34}	N_{43}	N_{42}	N_{41}
Интенсивность по направлениям движения, N	56	188	76	144	424	140	148	72	112	532	68
Средняя продолжительность запрещающего сигнала R, мин	2,4										
Количество запрещающих тактов, N_{ij}	6										
Величина потока насыщения, s	1250	1250	1250	1250	2312,5	1250	1250	1250	1250	2312,5	1250
Фазовый коэффициент (N/s)	0,05	0,15	0,06	0,12	0,18	0,11	0,12	0,06	0,09	0,23	0,05
Длина очереди, Q_{max}^{k}, авт.	2	9	3	7	21	6	7	3	5	28	3
Суммарная длина очереди, авт.	94										

Результаты расчетов приведены в табл. 2.

Таблица 2 - Результаты расчетов выбросов

Группа ТС	Структура Q_{max}, %	Q_{max}^{k}	Выбросы M_{ni}, г/мин				
			CO	NO_x	CH	$Сажа$	SO_2
Легковые	94	88	2,94	0,08	0,45	0,08	0,32
Грузовые дизельные до 12 т	3	3	0,27	0,02	0,11	0,04	0,01
Автобусы дизельные	2	2	0,13	0,01	0,07	0,02	0,01
Автопоезда	1	1	0,73	0,49	0,39	0,03	0,01
Итого:	100	94	4,08	0,60	1,03	0,18	0,33

Суммарные выбросы вредных веществ составят 6,2 г/мин.

Определение выбросов при альтернативном режиме.

Продолжительность R, мин [1-18]:

R_{14} = 170 с; R_{13} = 170 с; R_{12} = 170 с;

R_{21} = 160 с; R_{24} = 160 с;

R_{32} = 165 с; R_{31} = 165 с; R_{34} = 165 с;

R_{43} = 140 с; R_{42} = 140 с; R_{41} = 140 с.

$R = 158\ с = 2{,}64\ мин.$

Количество тактов:

$$N_{ц} = \frac{1200}{200} = 6\ ед.$$

Результаты расчетов представлены в табл. 3.

Таблица 3 - Результаты расчетов очередей ТС

Направление движения	N_{14}	N_{13}	N_{12}	N_{21}	N_{24}	N_{32}	N_{31}	N_{34}	N_{43}	N_{42}	N_{41}
Интенсивность по направлениям движения	56	188	76	144	424	140	148	72	112	532	68
Средняя продолжительность запрещающего сигнала *R*, мин	2,64										
Количество запрещающих тактов, $N_{ц}$	6										
Величина потока насыщения, *s*	1250	1250	1250	1250	2312,5	1250	1250	1250	1250	2312,5	1250
Фазовый коэффициент (*N*/*s*)	0,04	0,15	0,06	0,12	0,18	0,11	0,12	0,06	0,09	0,23	0,05
Длина очереди в конце запрещающего сигнала, Q_{max}^{k}, авт.	3	10	4	7	23	7	7	3	5	30	3
Длина очереди Q_{max}^{k}, авт.	102										

Результаты расчетов приведены в табл. 4.

Таблица 4 - Результаты расчетов выбросов

Группа ТС	Структура Q_{max}, %	Q^k_{max}	Выбросы M_{ni}, г/мин				
			CO	NO_x	CH	$Сажа$	SO_2
Легковые	94	96	3,49	0,10	0,54	0,10	0,38
Грузовые дизельные до 12 т	3	3	0,30	0,02	0,12	0,05	0,01
Автобусы дизельные	2	2	0,01	0,15	0,01	0,08	0,03
Автопоезда	1	1	0,01	0,79	0,52	0,43	0,03
Итого:	100	102	4,73	0,66	1,17	0,20	0,39

Суммарные выбросы вредных веществ составят 7,1 г/мин.

Вывод:

Выбросы вредных веществ увеличились на 13 % из-за увеличения длительности светофорного цикла.

Список используемой литературы:

1. Совершенствование дорожного движения на перекрестках : учеб. пособие по выполнению вып. квалификац. работы / А. В. Толков ; Владим. гос. ун-т им. А.Г. и Н.Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2018. – 180 с. ISBN 978-5-9984-0852-6.

2. Организация движения на автомагистралях и в городах: учеб. пособие по выполнению курсового проекта / А. В. Толков ; Владим. гос. ун-т им. А.Г. и Н.Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2019. – 172 с. ISBN 978-5-9984-1041-3.

3. Организация движения на автомагистралях и в городах : практикум / А. В. Толков ; Владим. гос. ун-т им. А.Г. и Н.Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2024. – 132 с. ISBN 978-5-9984-1712-2.

4. Безопасность дорожного движения : практикум / А. В. Толков ; Владим. гос. ун-т им. А.Г. и Н.Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2025. – 167 с. ISBN 978-5-9984-2003-0.

5. Преддипломная практика : учеб. пособие для бакалавров направления подгот. 23.03.01 – Технология транспортных процессов / А. В. Толков ; Владим. гос. ун-т им. А.Г. и Н.Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2022. – 190 с. ISBN 978-5-9984-1510-4.

6. Выпускная квалификационная работа магистра : учеб. пособие по выполнению вып. квалификац. работы / А. В. Толков ; Владим. гос. ун-т им. А.Г. и Н.Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2021. – 128 с. ISBN 978-5-9984-1403-9.

7. Организация перевозок на автомобильном транспорте: учеб. пособие по выполнению выпуск. квалификац. работы / А. В. Толков ; Владим. гос. ун-т им. А.Г. и Н.Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2020. – 140 с. ISBN 978-5-9984-1144-1.

8. Оценка безопасности движения на дороге : метод. указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Дорожные условия и безопасность движения» / Владим. гос. ун-т ; сост. Ф. П. Касаткин. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2011. – 44 с.

9. Организация и безопасность движения : метод. указания к дипломному проектированию по специальностям 190702 – Организация и безопасность движения и 190700 – Технология

транспортных процессов / Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых ; сост.: А. П. Кунаков [и др.]. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2012. – 64 с.
10. Свод правил по проектированию геометрических элементов автомобильных дорог и транспортных пересечений. Ч. 2: Свод правил по проектированию геометрических элементов транспортных пересечений автомобильных дорог. Проект. Первая ред. / Федер. дорож. агенство. – М. : РОСАВТОДОР, 2013. – 212 с.
11. Клинковштейн, Г. И. Организация дорожного движения : учеб. для вузов / Г. И. Клинковштейн, М. Б. Афанасьев. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : Транспорт, 2001. – 247 с. – ISBN 5-277-02240-6.
12. Капитанов, В. Т. Методика расчета светофорных циклов : пособие / В. Т. Капитанов, С. В. Шауро. – М. : ВНИИБД, 1979. – 50 с.
13. ОДМ 218.2.020 – 2012. Методические рекомендации по оценке пропускной способности автомобильных дорог / Федер. дорож. агентство. – М. : РОСАВТОДОР, 2012. – 148 с.
14. Технические средства организации дорожного движения : метод. указания к курсовому проектированию для студентов всех форм обучения для направления 190700.62 «Технология транспортных процессов» профиля «Организация и безопасность движения» по дисциплине «Технические средства организации дорожного движения» / Урал. гос. лесотехн. ун-т ; сост.: Б. А. Сидоров, О. С. Гасилова. – Екатеринбург, 2013. – 28 с.
15. Организация и безопасность движения : учеб. пособие / Н. В. Пеньшин [и др.]. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2006. – 96 с. – ISBN 5-8265-0522-2.
16. Кременец, Ю. А. Технические средства организации дорожного движения : учеб. для вузов / Ю. А. Кременец, М. П. Печерский, М. Б. Афанасьев. – М. : Академкнига, 2005. – 279 с. – ISBN 5-94628-111-9.
17. Левашев, А. Г. Проектирование регулируемых пересечений : учеб. пособие / А. Г. Левашев, А. Ю. Михайлов, И. М. Головных. – Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2007. – 208 с. – ISBN 978-5-8038-0458-1.
18. Коноплянко, В. И. Организация и безопасность дорожного движения / В. И. Коноплянко. – М. : Высш. шк., 2007. – 383 с. – ISBN 978-5-06-005549-8.

УДК 656.1

РАСЧЕТ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПЕРЕКРЕСТКА «СУЗДАЛЬСКИЙ ПРОСПЕКТ – УЛИЦА ЮБИЛЕЙНАЯ» (Г. ВЛАДИМИР)

О.А. Толков (студент)[1], *А.В. Толков* (к.т.н., доцент, кафедра АТБиУК)[2]

[1]*ВлГУ, Колледж инновационных технологий и предпринимательства, группа Ссп-122*
[2]*ВлГУ, Институт машиностроения и автомобильного транспорта, Кафедра АТБиУК*

Аннотация: Выполнен расчет технико экономических показателей перекрестка с учетом экономических потерь от задержек и затрат на мероприятия по повышению безопасности дорожного движения.

Ключевые слова: технико-экономические показатели, экономические потери, автомобильный транспорт.

1. Расчет экономических потерь от задержек

1. Средняя стоимость 1 маш.-ч. составляет 500 руб. [1-13].

2. Стоимость 1 маш.-ч.:

$$C_{мч} = \frac{500 \cdot (94 + 2 \cdot 3 + 2{,}5 \cdot 2 + 4 \cdot 1)}{100} = 545 \ руб.$$

3. Средняя задержка:

$$t_{cpi} = \frac{T - t_{oi}}{2}, \quad (1)$$

где T - длительность цикла, с;

t_o - длительность зеленого сигнала, с.

Для существующего перекрестка:

t_{ccp1} = (190 - 60) / 2 = 65 с,

t_{ccp2} = (190 - 50) / 2 = 70 с,

t_{ccp3} = (190 - 36) / 2 = 77 с.

Для альтернативного перекрестка:

t_{acp1} = (200 - 40) / 2 = 80 с,

t_{acp2} = (200 - 50) / 2 = 75 с,

t_{acp3} = (200 - 35) / 2 = 82 с,

t_{acp3} = (200 - 30) / 2 = 85 с.

4. Суммарная задержка транспортных средств:

$$t_{сумм} = \sum_{i=1}^{3} \frac{(T - t_{oi}) \cdot N_i}{2 \cdot 3600}, \quad (2)$$

где N_i – интенсивность движения в фазе, ед/ч.

Для существующего перекрестка:

$$t_{ссумм} = \frac{(T - t_1) \cdot N_1 + (T - t_2) \cdot N_2 + (T - t_3) \cdot N_3}{2 \cdot 3600} =$$

$$= \frac{(190 - 60) \cdot 621 + (190 - 50) \cdot 812 + (190 - 36) \cdot 388}{2 \cdot 3600} = 35 \ ед/ч.$$

Для альтернативного перекрестка:

$$t_{асумм} = \frac{(200 - 40) \cdot 621 + (200 - 50) \cdot 812 + (200 - 35) \cdot 388}{2 \cdot 3600} +$$

$$+\frac{(200-30)\cdot 320}{2\cdot 3600}=47\ ед/ч.$$

5. Экономические потери:

Для существующего перекрестка:

$$S_{сзад}=\frac{365\cdot t_{ссумм}\cdot C_{мч}}{\beta}, \quad (3)$$

где β = 0,1 – коэффициент суточной неравномерности движения.

$$S_{сзад}=\frac{365\cdot 35\cdot 545}{0,1}=69623750\ руб.$$

Для альтернативного перекрестка:

$$S_{азад}=\frac{365\cdot t_{асумм}\cdot C_{мч}}{\beta}. \quad (4)$$

$$S_{азад}=\frac{365\cdot 47\cdot 545}{0,1}=93494750\ руб.$$

2. Затраты на мероприятия [1-13]

1. Экономический ущерб от ДТП

Экономический ущерб от ДТП составит $У_{ДТПсущ}=4\cdot 1,5=6$ млн. руб/год.

2. Снижение ДТП:

$$n=N\cdot\frac{\Delta k}{100}\cdot\frac{M_2}{M_1}, \quad (5)$$

где N – количество ДТП до мероприятия за 1 год;

Δk - % сокращения ДТП;

M_1, M_2 - интенсивность движения соответственно до и после проведения мероприятия, ед/сутки. В данном случае $M_1=M_2$.

Сокращение ДТП за счет мероприятий представлено в табл. 1.

Таблица 1 - Эффективность мероприятий по повышению безопасности движения

№ п/п	Наименование мероприятий	Вероятность снижения числа ДТП [1-13]
		Общего числа ДТП
1.	Установка знаков	0,64
2.	Нанесение разметки	0,36
	Итого:	1

Тогда, ожидаемое снижение ДТП:

$$n = 4 \cdot \frac{100}{100} \cdot 1 = 4\ ДТП.$$

3. Затраты [1-13]:

3.1. Затраты на нанесение разметки: $З_р = 300000$ руб.

3.2. Затраты на установку дорожного знака 6.16: $З_з = 40000$ руб.

3.3. Затраты на переналадку светофорного регулирования: $З_{псвр}$ = 50000 руб.

3.7. Итого затраты:

$$З = З_р + З_з + З_{псвр} =$$

$$= 300000 + 40000 + 50000 =$$

$$= 390000 \text{ руб.}$$

3. Основные технико-экономические показатели [1-13]

Основные технико-экономические показатели приведены в табл. 2.

Таблица 2 - Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателя	Существующий перекресток	Проект
1.	Экономические потери от задержек, руб.	69623750	93494750
2.	Экономический ущерб от ДТП, руб.	6000000	-
3.	Затраты на нанесение разметки, руб.	-	300000
4.	Затраты на дорожные знаки, руб.	-	40000
5.	Затраты на переналадку светофорного регулирования, руб.	-	50000
	Итого, руб.	75623750	93884750
6.	Экономический эффект, руб.	-18261000	

Общий экономический эффект:

$$S = 75623750 – 93884750 = -18261000 \text{ руб.}$$

Вывод

Годовой экономический эффект составил - минус 18 млн. руб. Такой результат получился из-за увеличившихся задержек транспортных средств в альтернативном светофорном цикле. С экономической точки зрения, выгодным является существующий светофорный цикл и пофазный разъезд. Однако с направления движения № 3 наблюдается значительное затруднение проезда перекрестка. Поэтому и была введена отдельная фаза для движения этого направления. Это повлекло увеличение светофорного цикла и увеличение задержек транспортных средств. Что в итоге и привело к такому экономическому эффекту.

Список используемой литературы:

1. Совершенствование дорожного движения на перекрестках : учеб. пособие по выполнению вып. квалификац. работы / А. В. Толков ; Владим. гос. ун-т им. А.Г. и Н.Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2018. – 180 с. ISBN 978-5-9984-0852-6.

2. Организация движения на автомагистралях и в городах: учеб. пособие по выполнению курсового проекта / А. В. Толков ; Владим. гос. ун-т им. А.Г. и Н.Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2019. – 172 с. ISBN 978-5-9984-1041-3.

3. Организация движения на автомагистралях и в городах : практикум / А. В. Толков ; Владим. гос. ун-т им. А.Г. и Н.Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2024. – 132 с. ISBN 978-5-9984-1712-2.

4. Безопасность дорожного движения : практикум / А. В. Толков ; Владим. гос. ун-т им. А.Г. и Н.Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2025. – 167 с. ISBN 978-5-9984-2003-0.

5. Преддипломная практика : учеб. пособие для бакалавров направления подгот. 23.03.01 – Технология транспортных процессов / А. В. Толков ; Владим. гос. ун-т им. А.Г. и Н.Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2022. – 190 с. ISBN 978-5-9984-1510-4.

6. Выпускная квалификационная работа магистра : учеб. пособие по выполнению вып. квалификац. работы / А. В. Толков ; Владим. гос. ун-т им. А.Г. и Н.Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2021. – 128 с. ISBN 978-5-9984-1403-9.

7. Организация перевозок на автомобильном транспорте: учеб. пособие по выполнению выпуск. квалификац. работы / А. В. Толков ; Владим. гос. ун-т им. А.Г. и Н.Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2020. – 140 с. ISBN 978-5-9984-1144-1.

8. Оценка безопасности движения на дороге : метод. указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Дорожные условия и безопасность движения» / Владим. гос. ун-т ; сост. Ф. П. Касаткин. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2011. – 44 с.

9. Организация и безопасность движения : метод. указания к дипломному проектированию по специальностям 190702 – Организация и безопасность движения и 190700 – Технология транспортных процессов / Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых ; сост.: А. П. Кунаков [и др.]. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2012. – 64 с.

10. Свод правил по проектированию геометрических элементов автомобильных дорог и транспортных пересечений. Ч. 2: Свод правил по проектированию геометрических элементов транспортных пересечений автомобильных дорог. Проект. Первая ред. / Федер. дорож. агенство. – М. : РОСАВТОДОР, 2013. – 212 с.

11. Клинковштейн, Г. И. Организация дорожного движения : учеб. для вузов / Г. И. Клинковштейн, М. Б. Афанасьев. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : Транспорт, 2001. – 247 с. – ISBN 5-277-02240-6.

12. Капитанов, В. Т. Методика расчета светофорных циклов : пособие / В. Т. Капитанов, С. В. Шауро. – М. : ВНИИБД, 1979. – 50 с.

13. ОДМ 218.2.020 – 2012. Методические рекомендации по оценке пропускной способности автомобильных дорог / Федер. дорож. агентство. – М. : РОСАВТОДОР, 2012. – 148 с.

ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЭЛЕКТРОНИКИ

СЕКЦИЯ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»

УДК 519.85

РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПОРОЖНЕГО ПРОБЕГА ПОЕЗДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕНЕТИЧЕСКИХ АЛГОРИТМОВ

М.В. Болачкова (студент)[1], *А.А. Касьянов* (к.п.н., кафедра ФиПМ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ФиПМ, группа ПМИ-122*
[2] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ФиПМ*

Аннотация: В работе рассматривается задача разработки математической модели оптимизации порожнего пробега поездов с использованием генетических алгоритмов и жадного подхода на основе алгоритма Дейкстры. Предлагаемое решение реализовано на языке Python и основано на обработке входных данных, полученных путем парсинга Excel-таблиц, содержащих информацию о поездах, их маршрутах, типах и эксплуатационных параметрах. В модели учитываются ограничения, связанные с необходимостью прохождения технического обслуживания через каждые 50 000 км пробега. В тезисах описаны архитектура программной системы, принципы построения математической модели, особенности реализации алгоритмов и сравнительный анализ их эффективности. Практическая значимость работы заключается в снижении издержек на порожний пробег, более рациональном использовании подвижного состава и повышении эффективности планирования перевозочного процесса.

Ключевые слова: оптимизация, порожний пробег, генетический алгоритм, алгоритм Дейкстры, железнодорожный транспорт, математическая модель, Python, Excel, маршрутизация, техническое обслуживание.

Современные задачи управления железнодорожными перевозками требуют эффективного использования подвижного состава, в том числе минимизации порожнего пробега поездов. Порожние перемещения возникают при необходимости переброски составов между станциями без выполнения полезной работы, что приводит к дополнительным затратам топлива, износу техники и снижению общей эффективности транспортной системы. В условиях роста объёмов перевозок и усложнения логистических цепочек возрастает потребность в алгоритмических методах оптимизации таких процессов.

Целью работы является разработка математической модели оптимизации порожнего пробега поездов с применением генетических алгоритмов и жадного алгоритма поиска кратчайших путей. В качестве жадного подхода используется алгоритм Дейкстры, обеспечивающий эффективное нахождение кратчайших маршрутов в графе транспортной

сети. Генетический алгоритм применяется для поиска глобально оптимальных решений с учетом множества ограничений и параметров системы. В отличие от классических жадных методов, генетические алгоритмы позволяют находить решения, близкие к глобальному оптимуму, за счет моделирования процессов естественного отбора, скрещивания и мутации.

Разрабатываемая система реализована на языке Python и включает модуль обработки данных, блок алгоритмов оптимизации и подсистему анализа результатов. Входные данные формируются путем парсинга Excel-таблиц, содержащих сведения о поездах, включая их текущие позиции, маршруты, типы и технические характеристики. После загрузки данные структурируются и используются для построения графовой модели железнодорожной сети.

Принцип работы системы заключается в следующем. На основе входных данных формируется граф, где вершины соответствуют станциям, а рёбра – возможным маршрутам между ними с заданными весами (расстояние). Далее производится расчет кратчайших путей с использованием алгоритма Дейкстры. Параллельно применяется генетический алгоритм, формирующий множество возможных решений и оптимизирующий их по целевой функции — минимизации суммарного порожнего пробега с учетом всех ограничений.

Ключевым элементом системы является генетический алгоритм, где варианты распределения поездов кодируются в виде хромосом. Итерационный метод используется для поиска оптимального решения. С точки зрения приспособленности оцениваются поколения. За приспособленность принимаем минимизацию порожнего пробега поездов. Далее выбираем лучшие экземпляры. Для обмена маршрутов используем скрещивание, а мутация применяется для расширения разнообразия поиска.

Пробег порожнего состава и время простоя локомотивов учитывает функция приспособленности. Это целевая функция представляет собой сумму затрат на порожний пробег, который вычисляется как произведение общего расстояние на стоимость одного километра, и общее время простоя, умноженное на стоимость одного часа. Таким образом учитываем и расстояние, и время, что делает модель реалистичной.

Дополнительное ограничение на маршруты поездов накладывает техническое обслуживание, которые поезда должны проходить каждые 50000 км

Быстро получить локально оптимальные маршруты позволяет использование жадного алгоритма Дейкстры. А более эффективные маршруты формирует генетический алгоритм, учитывая долгосрочные зависимости. Отметим, что генетический алгоритм проигрывает во времени нахождения решения при увеличении количества маршрутов и поездов, но он даст более оптимизированные решения для всей системы.

Для повышения эффективности, снижения затрат и улучшения распределения ресурсов используем сочетание генетического и жадного алгоритма.

Таким образом, внедрение математической модели оптимизации порожнего пробега поездов с применением генетических алгоритмов и жадного алгоритма поиска кратчайших путей, позволит эффективно использовать подвижный состав, снизить затраты топлива, уменьшить износ техники и повысить общую эффективность транспортной системы.

Список используемой литературы:

1. Макконнелл, Дж. Анализ алгоритмов. Активный обучающий подход / Дж. Макконнелл ; перевод с английского под редакцией С. М. Авдошина. – 2-е изд., испр. – Москва : Техносфера, 2009. – 416 с. – ISBN 978-5-94836-216-8. – Текст : непосредственный.

2. Гладков, Л. А. Генетические алгоритмы : учебник / Л. А. Гладков, В. В. Курейчик, В. М. Курейчик ; под редакцией В. М. Курейчика. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2010. – 368 с. – ISBN 978-5-9221-1264-2. – Текст : непосредственный.
3. Mitchell, M. An Introduction to Genetic Algorithms = Введение в генетические алгоритмы / Melanie Mitchell. – Cambridge, Massachusetts : The MIT Press, 1998. – 209 p. – (Complex Adaptive Systems). – ISBN 0-262-13316-4. – Текст : непосредственный.
4. Goldberg, D. E. Genetic Algorithms in Search, Optimization, and Machine Learning = Генетические алгоритмы в задачах поиска, оптимизации и машинного обучения / David E. Goldberg. – Boston : Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc., 1989. – 432 p. – ISBN 978-0201157673. – Текст : непосредственный.
5. Wirsansky, E. Hands-On Genetic Algorithms with Python = Генетические алгоритмы на Python. Практическое руководство / Eyal Wirsansky. – Birmingham : Packt Publishing Ltd., 2020. – 334 p. – ISBN 978-1838557744. – Текст : непосредственный.
6. Кормен, Т. Х. Алгоритмы: построение и анализ : монография / Т. Х. Кормен, Ч. И. Лейзерсон, Р. Л. Ривест, К. Штайн ; перевод с английского и редакция И. В. Красикова. – 3-е изд. – Москва : Вильямс, 2013. – 1323 с. – ISBN 978-5-8459-1794-2. – Текст : непосредственный.
7. Седжвик, Р. Алгоритмы на Java : монография / Р. Седжвик, К. Уэйн ; перевод с английского А. А. Моргунова ; под редакцией Ю. Н. Артеменко. – 4-е изд. – Москва : Вильямс, 2013. – 843 с. – ISBN 978-5-8459-1781-2. – Текст : непосредственный.

УДК 004.738

СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ УМНЫМ ДОМОМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЗВУКОВЫХ СИГНАЛОВ

Г.А. Бояркин (студент)[1], *А.А. Касьянов* (к.п.н., кафедра ФиПМ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ФиПМ, группа АИС-122*
[2] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ФиПМ*

Аннотация: В работе рассматривается система дистанционного управления умным домом, предназначенная для эксплуатации в условиях нестабильного или недостаточного мобильного интернета. Предлагаемое решение основано на взаимодействии мобильного приложения под Android, аппаратного модуля на базе ESP32 и SIM800L, а также платформы Home Assistant. Передача команд от пользователя к модулю осуществляется по GSM-каналу с использованием телефонного вызова и DTMF-последовательностей, а возврат информации о состоянии устройств выполняется в виде SMS-сообщений с фрагментированными JSON-данными. В тезисах описаны архитектура системы, принцип кодирования команд, механизм сборки сообщений в мобильном приложении, а также ограничения, связанные с задержками доставки SMS и особенностями отдельных Android-устройств. Практическая значимость работы состоит в возможности контроля элементов умного дома там, где стандартные интернет-зависимые решения работают нестабильно или недоступны.

Ключевые слова: умный дом, дистанционное управление, GSM, DTMF, ESP32, SIM800L, Home Assistant, Android-приложение, SMS, автоматизация.

Современные системы умного дома в большинстве случаев ориентированы на постоянное интернет-подключение и применение облачных сервисов. Подобный подход удобен при устойчивой сетевой инфраструктуре, однако в ряде регионов его практическое использование затруднено из-за слабого мобильного интернета, ограничений операторов и нестабильной передачи данных. В таких условиях возникает необходимость в альтернативном способе дистанционного взаимодействия с домашней автоматикой, который сохранял бы работоспособность даже при минимальном уровне сигнала сотовой сети.

Целью работы является разработка системы дистанционного управления умным домом с использованием звуковых сигналов, передаваемых в процессе телефонного вызова, и SMS-обмена для получения информации о текущем состоянии устройств. В отличие от типовых решений, ориентированных на веб-интерфейсы и мобильный интернет, предложенная система опирается на более устойчивые каналы связи - звонок и SMS. Такой подход позволяет обеспечить базовое управление и мониторинг даже в ситуациях, когда доступ к интернету ограничен или полностью отсутствует.

Разрабатываемая система включает три основных компонента: мобильное приложение под Android, аппаратный модуль на базе ESP32 и SIM800L и систему умного дома на платформе Home Assistant. Модуль подключается к той же локальной сети Wi-Fi, что и сервер Home Assistant, и обращается к нему через REST API с использованием Long-Live Token. Таким образом, связь между модулем и системой автоматизации осуществляется в локальной сети, а связь между пользователем и модулем - по GSM-каналу.

Принцип работы системы заключается в следующем. Пользователь в мобильном приложении выбирает нужное устройство и задает действие, например включает лампу. После этого приложение формирует код команды и инициирует телефонный вызов на номер SIM-карты, установленной в модуле. Во время вызова передается последовательность DTMF-сигналов, содержащая параметры обращения. На текущем этапе применяется схема, в которой отдельные позиции кода определяют число адресуемых объектов, тип устройства, его номер и целевое состояние. После приема сигнала модуль декодирует команду, формирует соответствующий запрос к Home Assistant и получает ответ от системы.

Ответная информация возвращается на смартфон пользователя по GSM-каналу в виде SMS-сообщений. Так как объем одной SMS ограничен, JSON-данные разбиваются на несколько частей. Каждое сообщение содержит идентификатор запроса и свой порядковый номер, а завершающее сообщение дополнительно указывает окончание передачи и общее количество фрагментов. Мобильное приложение принимает входящие SMS, группирует их по идентификатору запроса, устраняет дубликаты и проверяет полноту полученного набора. После этого данные объединяются в единый пакет, интерпретируются и отображаются пользователю в понятном виде.

В приложении формируется собственная база устройств, что позволяет хранить сведения о доступных объектах управления независимо от их кратких кодов в системе обмена. Пользователь может переименовывать устройства, а также использовать режимы «обновить все» и «обновить выбранные». Если при очередном обновлении часть ранее известных объектов отсутствует в новом наборе данных, такие элементы могут отображаться как

отключенные и при необходимости удаляться. Подобное решение делает интерфейс удобнее и позволяет адаптировать систему под реальные бытовые сценарии эксплуатации.

Практическая реализация проекта выполняется автором самостоятельно. Разработано Android-приложение на языке Java, спроектирована логика пользовательского взаимодействия, организованы прием и обработка SMS-ответов. Аппаратная часть собрана на базе заказанных компонентов ESP32 и SIM800L. Программная логика модуля реализуется на языке C++ в среде Visual Studio Code с использованием PlatformIO. Отдельное внимание уделено доработке структуры DTMF-команд и уменьшению объема передаваемых JSON-данных, поскольку именно от этого зависит устойчивость системы в реальных условиях использования.

На текущем этапе получен рабочий прототип. Реализованы мобильное приложение, модуль обмена по SMS, базовая схема передачи команд через вызов и механизм обращения к Home Assistant. В тестовом режиме была успешно отработана схема управления лампой: приложение формирует команду, модуль принимает ее, выполняет API-запрос, а затем отправляет SMS с подтверждением изменения состояния. Полный цикл обмена для одного устройства в обычных условиях занимает менее минуты, однако фактическое время в значительной степени зависит от скорости доставки сообщений оператором связи.

К преимуществам предложенной системы следует отнести работоспособность при низком качестве мобильного интернета, минимальные требования к каналу связи, отсутствие необходимости в постоянном подключении смартфона к интернету и возможность применения в регионах, где стандартные приложения умного дома работают нестабильно. Дополнительной перспективой является оснащение модуля аккумуляторным питанием, что позволит использовать систему в аварийных сценариях, например для уведомления владельца об отключении электроэнергии.

Наряду с достоинствами система имеет и ряд ограничений. Полностью скрытая отправка команд через телефонный вызов реализуема не на всех моделях Android-устройств, а само приложение в текущем виде не ориентировано на публикацию в Google Play из-за особенностей работы со звонками. Существенным ограничением остается и природа SMS-обмена: сообщения могут приходить с задержкой, в неполном составе или с дублированием отдельных частей. Кроме того, объем одной SMS ограничивает количество передаваемых символов, поэтому дальнейшая оптимизация формата данных является обязательной задачей.

Перспективы развития проекта связаны с повышением надежности и отказоустойчивости системы, уменьшением размера передаваемых сообщений, расширением перечня поддерживаемых устройств и добавлением голосового управления через звонок. В последнем случае потребуется обеспечить устойчивое распознавание команд владельца и защиту от помех, что делает это направление отдельной исследовательской задачей.

Таким образом, разработанная система дистанционного управления умным домом с использованием звуковых сигналов представляет собой практико-ориентированное решение для сценариев, в которых традиционные интернет-зависимые подходы оказываются недостаточно надежными. Сочетание мобильного приложения, GSM-модуля и локального взаимодействия с Home Assistant позволяет передавать команды и получать сведения о состоянии устройств даже при ограниченных коммуникационных ресурсах. Полученные результаты подтверждают перспективность выбранного направления и возможность дальнейшего развития системы в сторону расширения функциональности и повышения удобства эксплуатации.

Список используемой литературы:
1. Файзрахманов, Р.Р. Анализ систем класса «Умный дом» [Электронный ресурс] / Р.Р. Файзрахманов. - 2021. - Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=48004917.
2. Пашаева, Л.В. Приложение «Умный дом» с управлением телефоном [Электронный ресурс] / Л.В. Пашаева. - 2023. - Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/prilozhenie-umnyy-dom-s-upravleniem-telefonom.
3. Пахаев, Х.Х. Анализ технологий построения автоматизированной системы «Умный дом» [Электронный ресурс] / Х.Х. Пахаев. - 2023. - Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-tehnologiy-postroeniya-avtomatizirovannoy-sistemy-umnyy-dom.
4. Хтут, П.Х. Разработка системы управления электрическими приборами на основе GSM [Электронный ресурс] / П.Х. Хтут. - 2016. - Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-sistemy-upravleniya-elektricheskimi-priborami-na-osnove-gsm.
5. Голубев, Н.Н. Системы «Умный дом». Перспективы развития [Электронный ресурс] / Н.Н. Голубев. - 2020. - Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=43124205.
6. Корж, И.В. Удаленное управление системой «Умный дом» [Электронный ресурс] / И.В. Корж. - 2019. - Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=39470788.
7. Меркулов, А.И. GSM-системы в устройствах контроля удалённых объектов [Электронный ресурс] / А.И. Меркулов. - 2024. - Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/gsm-sistemy-v-ustroystvah-kontrolya-udalyonnyh-obektov.

СЕКЦИЯ «ФЕМТОНАНОФОТОНИКА»

УДК 532.64, 544.032.65

ФОРМИРОВАНИЕ ГИДРОФОБНОЙ МИКРОГЕОМЕТРИИ НА ПОВЕРХНОСТИ АЛЮМИНИЕВОЙ ПОДЛОЖКИ

А.А. Кузнецов (магистрант)[1], *А.О. Кучерик* (д.ф.-м.н, кафедра ФиПМ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ФиПМ, группа ЛТм-124*
[2] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ФиПМ*

Аннотация: Представлен способ создания гидрофобного покрытия на поверхности металлов методом лазерной модификации поверхности. Процесс включает в себя изменение морфологии поверхности алюминия с использованием импульсного режима лазера. Данный метод позволяет управлять геометрией образующихся структур, что способствует увеличению угла смачивания и созданию гидрофобных свойств.

Ключевые слова: лазерное излучение, гидрофобность, металлы, угол смачивания.

В последние десятилетия активно разрабатываются методы модификации поверхностей с целью придания им гидрофобных характеристик. Данная тенденция находит применение в различных отраслях промышленности.

Современная промышленность в основном применяет химические способы гидрофобизации. Такие подходы снижают поверхностную энергию материала, но требуют использования химических реагентов и имеют ограниченный срок службы.

Альтернативный способ гидрофобизации – микро- и наноструктурирование. Он создаёт шероховатости на поверхности с помощью литографии, травления, анодирования или лазерной обработки. Микрорельеф удерживает воздушный слой, предотвращая смачивание. Возможен комбинированный подход – сочетание текстурирования с последующим нанесением химического гидрофобного слоя. Лазерное микро- и наноструктурирование выделяется среди данных методов отсутствием химических реагентов и точностью обработки.

Существует две основные модели взаимодействия шероховатой поверхности с жидкостью. Модель Вентцеля (рис. 1а) предполагает, что капля проникает в микрошероховатости, увеличивая площадь контакта с поверхностью. Это может приводить к увеличению угла смачивания, но капля удерживается на поверхности и не скатывается.

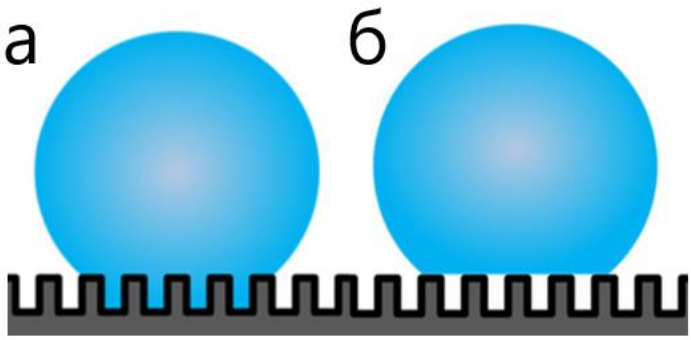


Рисунок 1 – Модели для шероховатой поверхности: модель Вентцеля (а);
модель Каси-Бакстера (б)

Модель Каси-Бакстера (рис. 1б), наоборот, предполагает, что капля удерживается на выступах микроструктуры, а в углублениях остается воздух, что минимизирует площадь контакта жидкости с материалом и способствует скатыванию капли. Целью данной работы является создание текстурированной поверхности, обладающей свойствами, соответствующими модели Каси-Бакстера.

Для текстурирования гидрофобного покрытия алюминиевой мишени использовался импульсный иттербиевый волоконный лазер с генерируемой длиной волны 1,06 мкм и мощностью до 60 Вт. Лазерный комплекс обладает настраиваемыми параметрами излучения, включая возможность изменения длительности импульсов, частоты повторения лазерных импульсов, скорости сканирования и мощности.

В ходе исследования были рассмотрены несколько типов лазерных текстур, различающихся по геометрии и механизму формирования гидрофобных свойств (рис. 2).

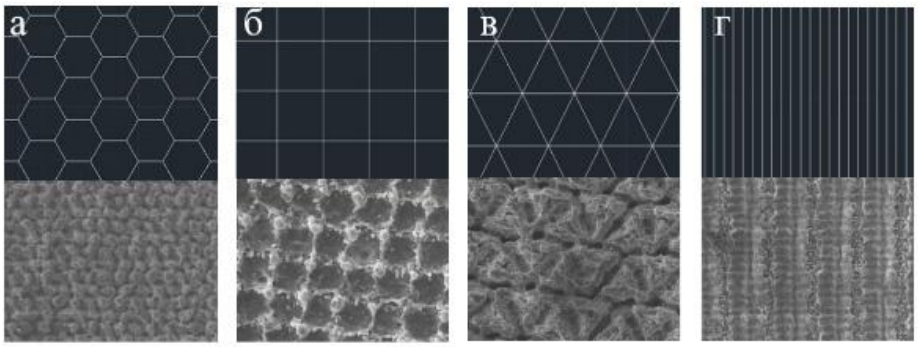


Рисунок 2 – РЭМ-изображение поверхности с шестиугольной (а); перекрестной (б); треугольной (в); линейной (г) структурами после воздействия лазерной обработки

При обработке алюминиевой мишени использовались следующие параметры лазерного излучения: частота 40 кГц, длительность импульса 30 нс, скорость сканирования 1000 мм/с, мощность 9,6 Вт. Морфология обработанных поверхностей исследовалась методом растровой электронной микроскопии (РЭМ). Гидрофобные свойства оценивались методом стоячей капли. Краевой угол смачивания определялся с использованием цифровой камеры и цифрового угломера.

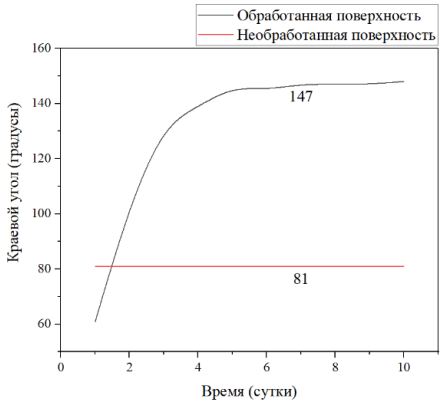


Рисунок 3 – Зависимость краевого угла смачивания от времени

На каждом образце проводился один проход лазерного луча по заданной траектории. Начальный угол капли на необработанной поверхности был равен 81°. Сразу после обработки поверхности лазерным излучением она имеет гидрофильные свойства. Гидрофобность появляется со временем, что объясняется адсорбцией органических соединений на обработанной поверхности. Повторные измерения углов смачивания проводились раз в сутки для отслеживания динамики развития гидрофобного эффекта (рис. 3).

Все четыре типа структур демонстрируют схожую динамику нарастания гидрофобности: резкое увеличение краевого угла в первые 3 суток с последующей стабилизацией в течение 3-7 суток.

Для анализа морфологии сформированных микроструктур были проведены измерения геометрических характеристик методом РЭМ. Таблица 1 содержит данные о среднем размере пиков (выступающих элементов микрорельефа) и среднем расстоянии между ними для структур, показавших наибольший краевой угол смачивания.

Таблица 1 – Геометрические характеристики созданных микроструктур

Тип структуры	Средний размер пиков, мкм	Среднее расстояние между пиками, мкм
Шестиугольная	22	32
Перекрестная	20	32
Треугольная	70	30
Линейная	20	62

Краевые углы смачивания для каждого типа микроструктуры представлены на рисунке 4.

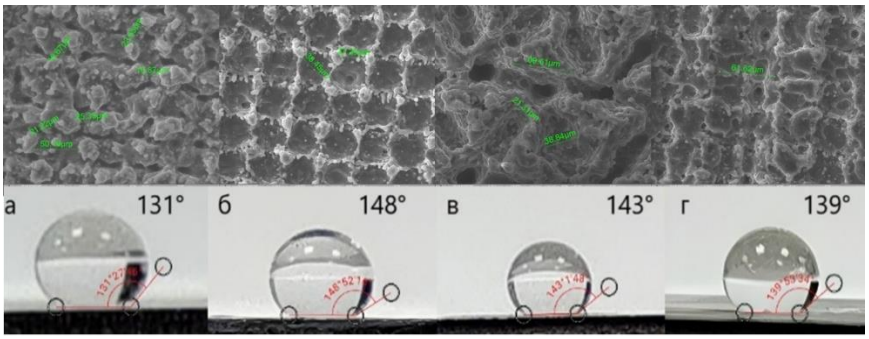


Рисунок 4 – Краевые углы смачивания после обработки. Шестиугольная (а); перекрестная (б); треугольная (в); линейная (г) структуры обработки

Различия в значениях краевых углов между разными типами структур обусловлены их геометрией и способностью удерживать воздушные карманы. Перекрёстная структура показывает лучшую гидрофобность благодаря оптимальному соотношению глубины и периодичности микрорельефа. Все исследованные структуры обеспечили переход поверхности алюминия из негидрофобного состояния (краевой угол 81°) в гидрофобное состояние (краевой угол более 130°), что подтверждает эффективность метода с использованием наносекундного лазера.

В процессе выполнения работы был исследован способ гидрофобизации поверхности алюминиевых сплавов при помощи наносекундных лазерных импульсов. Также было показано, что в результате обработки материала таким излучением возможно создание микроструктур различной геометрии, характеризующихся ярко выраженными гидрофобными свойствами.

Список используемой литературы:

1. Рыженков, А.В. О моделировании изменения смачиваемости металлической поверхности при лазерном текстурировании рельефа / А.В. Рыженков [и др.] // Вестник ЮУрГУ. Серия «Энергетика». – 2021. – Т. 21 – № 4. – С. 13-20.

2. Кочуев, Д.А. Воздействие лазерного излучения на поверхность твердого тела и формирование микро- и наноструктур / Д.А. Кочуев [и др.] // Известия РАН. Серия физическая. – 2020. – Т. 84. – № 3. – С. 443-446.

3. Бойнович, Л.Б. Гидрофобные материалы и покрытия: принципы создания, свойства и применения / Л.Б. Бойнович, А.М. Емельяненко // Успехи химии. – 2008. –Т. 77. – № 7. – С. 619-638.

4. Модестов, А.Д., Применение лазерного микро- и нанотекстурирования для создания супергидрофобных коррозионностойких покрытий на алюминии / А.Д. Модестов [и др.] // Известия Академии наук. Серия химическая. – 2016. – № 11. – С. 2607-2611.
5. Емельяненко, К.А. Создание супергидрофобных покрытий с применением наносекундной лазерной обработки / К.А. Емельяненко [и др.] // Междисциплинарный молодежный научный форум «Новые материалы. Дни науки. Санкт-Петербург 2015». – Санкт-Петербург: ООО «Буки Веди». – 2015. – С. 145-148.

УДК 53.087.9

РАЗРАБОТКА ГАЗОВЫХ ДЕТЕКТОРОВ НА ОСНОВЕ ТОНКИХ СЛОЁВ УГЛЕРОДА, СТАБИЛИЗИРОВАННОГО ЗОЛОТОМ

Д.А. Бодунов (магистрант)[1], *А.О. Кучерик* (д.ф.-м.н, кафедра ФиПМ)[2]

[1]*ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ФиПМ, Группа ЛТм-124*
[2]*ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ФиПМ*

Аннотация: Целью данной работы являлась разработка газовых детекторов на основе тонких слоёв углерода, стабилизированного золотом. Практическая значимость работы заключается в том, что газовые датчики на основе углеродосодержащих структур вызвали значительный интерес благодаря их исключительной прочности, стабильности и чувствительности в экстремальных условиях. Синтетические алмазы, а также другие аллотропные модификации углерода утвердились в качестве перспективного материала для высокотехнологичных применений ввиду их превосходных физико-химических и оптических характеристик. Указанные датчики эксплуатируют широкую ширину запрещенной зоны, химическую инертность и высокую теплопроводность углеродного материала, обеспечивая надежную эксплуатацию в агрессивных и экстремальных средах.

Ключевые слова: газовые детекторы, карбин, линейные углеродные цепи, вольтамперная характеристика, метод лазерной фрагментации, коллоид.

В рамках представляемой работы были разработаны газовые датчики, функционирование которых основано на использовании тонких слоёв углерода, стабилизированного золотом. Для данных датчиков были получены и проанализированы показания работы при различных условиях.

Для формирования карбина использовался метод лазерной фрагментации коллоидных систем с применением лазерного излучения с длиной волны λ=532 нм. Для сравнения были выбраны две различные концентрации исходных коллоидных растворов: 3,5 мл углеродосодержащего коллоида (шунгит) на 1,5 мл золотого коллоидного раствора и 4,5 мл на 1 мл. Такие концентрации были выбраны в связи с существующим влиянием концентрации золотых наночастиц в коллоидной системе углерод-золото на количество линейных углеродных цепей. Увеличение концентрация золотых наночастиц в используемой композиции приводит к увеличению количества углеродных цепей, образующихся в процессе лазерной фрагментации (Рис. 1).

Осаждение карбина на подложку осуществлялось золь-гель методом. В процессе лазерной обработки коллоидная система с содержанием линейных углеродных цепей осаждалась на стеклянную подложку с проводящими контактами. Для построения вольтамперной характеристики (Рис.2) использовался микроамперметр и осциллограф.

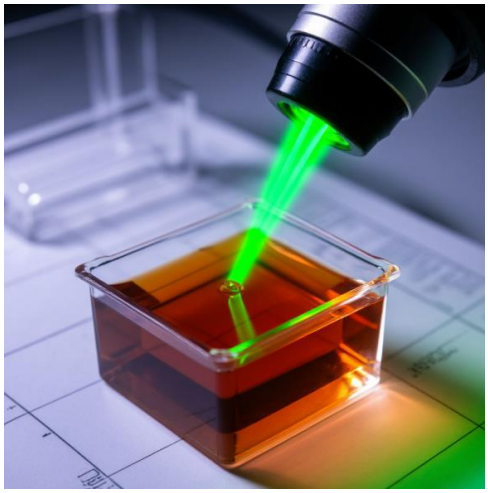


Рисунок 1 – Лазерная фрагментация коллоидной системы углерод-золото

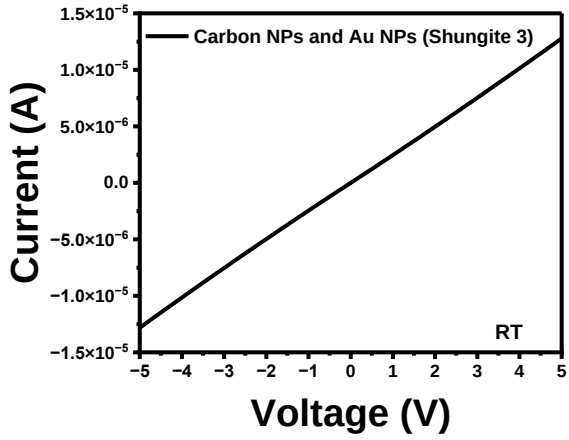


Рисунок 2 – Вольтамперная характеристика для образца при концентрации 3,5:1,5

Также были исследованы зависимости изменения сопротивления при работе датчика в различных газовых средах: диоксид серы, диоксид азота и аммиак. Зависимости, полученные при использовании образца с концентрацией 3,5:1,5 представлены на Рис. 3.

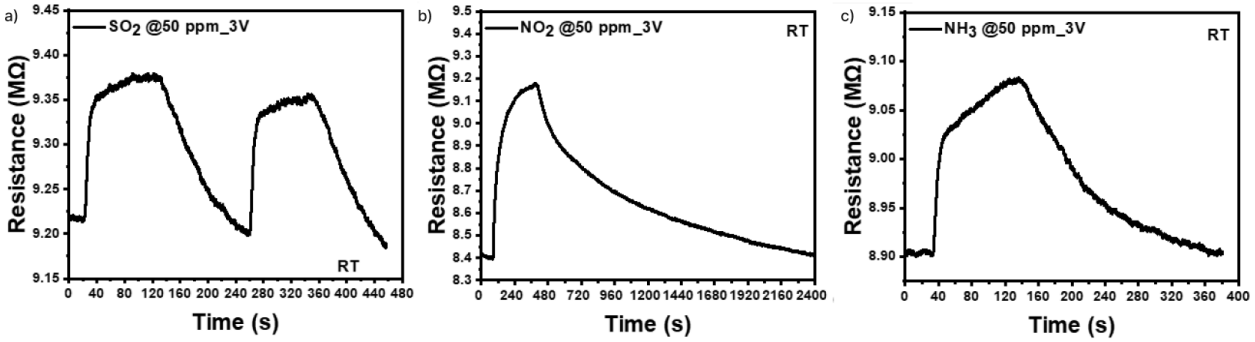


Рисунок 3 – Изменения сопротивления датчиков в зависимости от времени в различных газовых средах (a – SO_2; b – NO_2; c – NH_3) с приложенным напряжением V=3 В

Как можно видеть по графикам, в момент взаимодействия газового датчика с определённой газовой средой сопротивление тонкой углеродной плёнки начинает резко изменяться (возрастать), а при отсутствии контакта между газовыми средами и поверхностью подложки вновь стабилизируется до исходного значения.

Также в ходе экспериментов была построена гистограмма, показывающая зависимость (в процентном соотношении) изменения сопротивления от вида газовой среды (Рис.4).

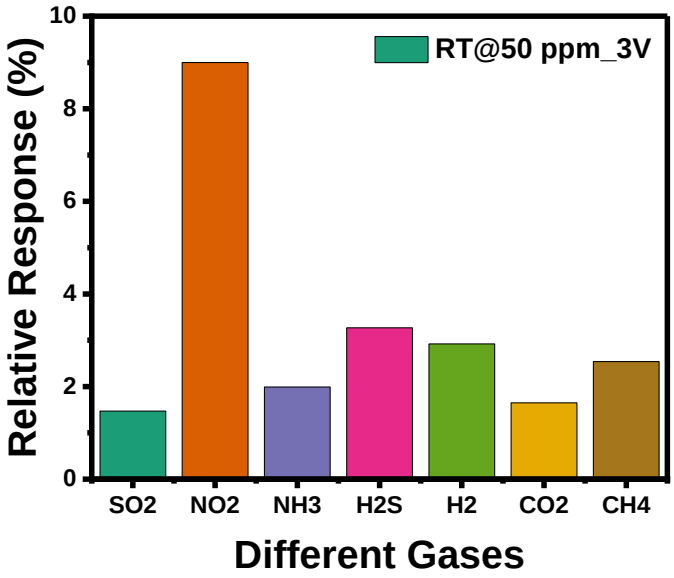


Рисунок 4 – Гистограмма степени взаимодействия тонкой плёнки с различными газовыми средами для концентрации исходного коллоидного раствора 3,5:1,5

Образцы с карбином, полученным при использовании композиции с соотношением исходных компонентов 4,5:1 также были помещены в различные газовые среды (Рис. 5).

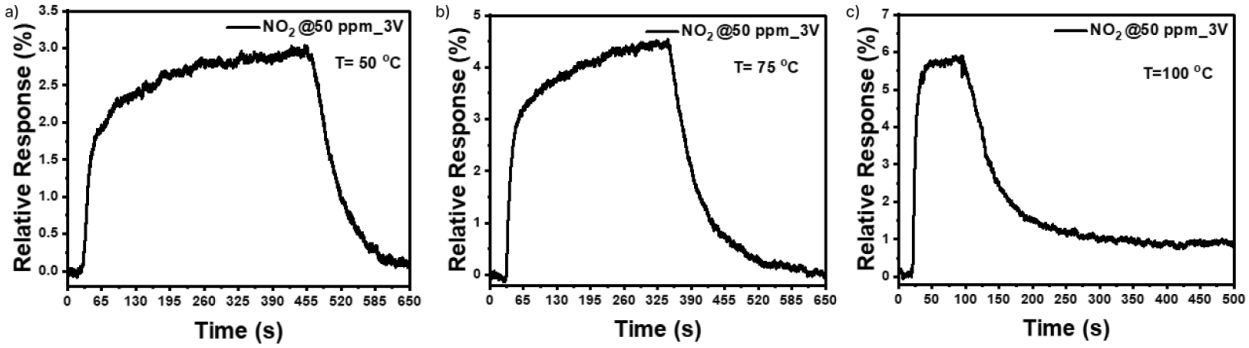


Рисунок 5 – Относительная чувствительность тонких плёнок углерода в газовой среде NO_2 в зависимости от температуры (a – 50 °C; b – 75 °C; c – 100 °C)

При анализе данных зависимостей можно сделать вывод, что в случае газовой среды NO_2 датчики проявляют более высокую степень отклика в условиях высоких температур, а при снижении температуры окружающей среды чувствительности к данному газу убывает. Для образцов с данной концентрацией так же была составлена гистограмма степени взаимодействия тонкой плёнки с окружающей газовой средой.

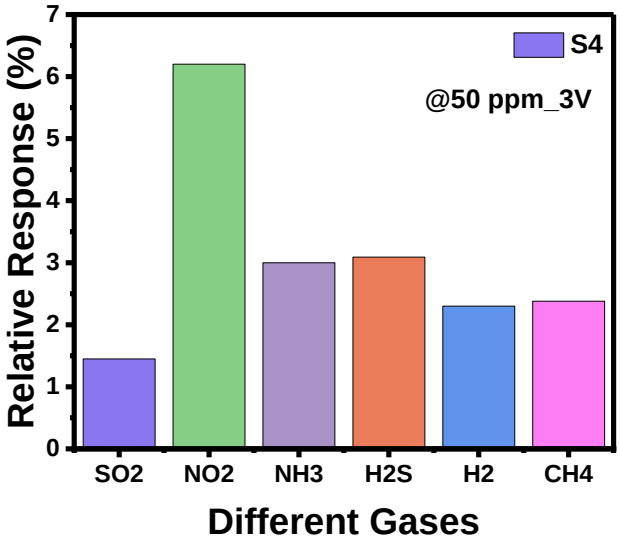


Рисунок 6 – Гистограмма степени взаимодействия тонкой плёнки с различными газовыми средами для концентрации исходного коллоидного раствора 4,5:1

Полученные в результате проведённых исследований зависимости показывают, что образцы, сформированные при использовании коллоидов, концентрация золота в которых была выше, показывают более высокий относительный отклик на газовые среды. Это обеспечивается более высоким содержанием линейных углеродных цепей. Однако образцы с меньшей концентрацией золота, и, как предполагается, с меньшим содержанием линейных углеродных цепей увеличивают свой отклик на различные газовые среды при увеличении температуры. Такая зависимость наблюдается при увеличении температуры вплоть до 100 °C.

Список используемой литературы:

1. Kucherik, A.O. Two-stage laser-induced synthesis of linear carbon chains / A.O. Kucherik [et al.] // Quantum Electronics. – 2016. – V. 46. – №. 7. – P. 627-633.
2. Kutrovskaya, S. Field-Induced assembly of sp-sp2 carbon sponges / S. Kutrovskaya [et al.] // Nanomaterials. – 2021. – V. 11. – №. 3. – P. 763.
3. Kucherik, A.O. The laser-assisted synthesis of linear carbon chains stabilized by noble metal particle / A.O. Kucherik [et al.] // Journal of Physics: Conference Series. – 2019. – V. 1164. – №. 1. – P. 012006.

УДК 620.3

ИССЛЕДОВАНИЕ НАНОЧАСТИЦ СУЛЬФИДА ЦИНКА, ПОЛУЧЕННЫХ МЕТОДОМ ЛАЗЕРНОЙ АБЛЯЦИИ

П.А. Литвиненко (студент)[1], *А.В. Харькова* (кафедра ФиПМ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ФиПМ, группа ЛТ-122*
[2] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ФиПМ*

Аннотация: Исследован процесс фемтосекундной лазерной абляции на мишень из сульфида цинка в газовой среде. На основании фотографий с растровой электронной микроскопии

получены данные о среднем размере и форме частиц. Установлено, что изменение давления газа позволяет эффективно управлять средним размером частиц. Изменение давления газа также приводит к фазовому преобразованию исходной кубической фазы материала в гексагональную, что обосновывается более выгодным энергетическим состоянием частиц.

Ключевые слова: лазерная абляция, сульфид цинка, фазовый переход, оптическая керамика, наночастицы.

В настоящее время одним из перспективных и развивающихся направлений является область оптической и конструкционной керамики [1-3]. Технология создания таких изделий из порошкового материала позволяет увеличивать плотность конечных заготовок [4]. Известно, что метод лазерной абляции позволяет синтезировать сферичные наночастицы с высокой химической чистотой, однако исследование влияния условий воздействия на конечные характеристики частиц еще остаются предметом активного изучения. Наноразмерные полупроводниковые частицы, особенно полупроводники II–VI групп, привлекли большое внимание в последние несколько десятилетий благодаря своим уникальным свойствам и потенциальным областям применения. Полупроводниковый материал на основе сульфида цинка изучался для различных применений, включая светодиоды, электролюминесценцию, плоские дисплеи, инфракрасные окна, лазеры, биоустройства, оптические покрытия, электрооптические модуляторы, фотопроводники, оптические датчики, люминофоры, что делает его незаменимым материалом во многих промышленных приложениях [5].

В работе проведен эксперимент с использованием лазерной фемтосекундной системы ТЕТА-10 со следующими параметрами: длина волны – 1030 нм, длительность импульсов – 280 фс, частота следования импульсов – 10 кГц, скорость перемещения луча – 1000 мм/с. Мощность лазерного излучения не менялась и составляла 1,3 Вт. Для достижения высокой химической чистоты синтезированного материала использовался химически инертный газ аргон. Материал представлял собой поликристалл с химической формулой ZnS. Управляемым параметром являлось давление газа от $1 \cdot 10^5$ до $20 \cdot 10^5$ Па. Во время лазерного синтеза частицы оседали на электроды из нержавеющей стали марки AISI 304. Исследование формы и размеров частиц осуществлено при помощи растровой электронной микроскопии, для исследования фазового состава использовался рентгеноструктурный анализ. На рисунке 1 представлены фотографии с растрового электронного микроскопа, на которых хорошо прослеживается форма полученных частиц.

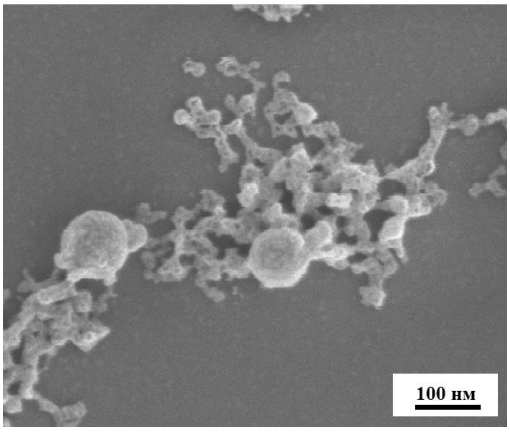


Рисунок 1 – Изображение частиц сульфида цинка, полученных при давлении газа $1 \cdot 10^5$ Па

На основании полученных изображений проведены измерения диаметров частиц. Средний размер частиц при значении давления газа $1 \cdot 10^5$ Па составил 98 нм, для давления газа $20 \cdot 10^5$ Па – 29 нм. Погрешность измерений не превышала 10%.

Давление газа позволяло эффективно управлять основной фракцией частиц. При повышении давления буферного газа возрастает плотность среды, что приводит к значительному увеличению столкновений частиц с атомами газа. Это способствует стремительной потери их энергии и быстрому затвердеванию. Понижение давления газа в камере, напротив, способствует снижению плотности среды и увеличению времени охлаждения частиц [6]. Чем дольше частица находится в разогретом состоянии, тем больше потенциал ее взаимодействия (агрегации) с другими частицами. В данном случае, рост размеров частиц обосновывается, преимущественно, процессом агрегации – слипанием частиц выше температуры плавления. Стоит отметить, что полученные изображения также демонстрируют выраженную агломерацию частиц, что является характерным для наноматериалов. Такое слипание (агрегацию) можно разбить при помощи вибрации, однако эффект не будет носить долговременный характер.

Исследование фазового состояния частиц демонстрирует наличие в пробах, полученных при атмосферном давлении, начальной кубической фазы материала – сфалерита. Данный факт объясняется наличием в этих пробах осколков, доля таких частиц не превышала 5%. Оскольчатые частицы вылетали с поверхности материала и не успевали сфероидизироваться вследствие нехватки приобретенной в области обработки энергии. В этом случае наблюдаются только оплавленные края. Остальной материал после этапов конденсации и кристаллизации претерпевал фазовый переход в гексагональную решетку (фазу вюрцита), что обосновывается более выгодным энергетическим состоянием частиц. Посторонних примесей обнаружено не было, что позволяет говорить о высокой химической чистоте частиц.

Список используемой литературы:

1. Ikesue, A. Progress of magneto-optical ceramics / A. Ikesue, Y. L. Aung, J. Wang // Progress in Quantum Electronics. – 2022. – V. 86. – P. 100416.
2. Milisavljevic, I. Crystallization of glass materials into transparent optical ceramics / I. Milisavljevic [et al.] // International Materials Reviews. – 2023. – V. 68. – №. 6. – P. 648–676.
3. Fang, Z. Ultratransparent PMN-PT electro-optic ceramics and its application in optical communication / Z. Fang [et al.] // Advanced Optical Materials. – 2021. – V. 9. – №. 13. – P. 2002139.
4. Li, Y. Green phosphorescence of zinc sulfide optical ceramics / Y. Li [et al.] // Optical Materials Express. – 2014. – V. 4. – №. 6. – P. 1140–1150.
5. Pathak, C.S. Optical properties of ZnS nanoparticles produced by mechanochemical method / C.S. Pathak [et al.] // Ceramics International. – 2012. – V. 38. – №. 8. – P. 6191–6195.
6. Харькова, А.В. Влияние давления буферного газа на скорость охлаждения наночастиц сульфида цинка и их размеры при абляции ультракороткими лазерными импульсами / А.В. Харькова [и др.] // Письма в Журнал технической физики. – 2025. – №. 7. – С. 20-22.

СЕКЦИЯ «ОБЩАЯ И ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИКА»

УДК 550.371+616.7

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ ЗЕМЛИ И ЕГО ВЗАИМОСВЯЗЬ С ГЕОФИЗИЧЕСКИМИ И БИОФИЗИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ

И.Д. Нургалиев (студент)[1], *С.А. Тряпкин* (студент)[1], *Л.В. Грунская* (д.т.н., кафедра ОиПФ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ФиПМ, группа ЛТ-123*
[2] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ОиПФ*

Аннотация: Представлены результаты исследования взаимосвязи электрического поля Земли в инфранизкочастотном диапазоне с геофизическими и биофизическими процессами. Приведены результаты анализа данных на предмет связи электрического поля Земли и атмосферных явлений.

Ключевые слова: электрическое поле Земли, геофизические процессы, биофизические процессы, заболевания костно-мышечной системы, солнечная активность.

При изучении связи электромагнитного поля с геофизическими и биофизическими процессами, происходящими на Земле, использовались данные, зарегистрированные научным полигоном ВлГУ. Для исследования был выбран отрезок времени с 2013 по 2025 год. Использовались также данные о погоде и явлениях, произошедших в этот период в атмосфере. Данные о состоянии атмосферы получены из архивов погоды населенного пункта Гатиха, расположенного в непосредственной близости от полигона. Сведения о природных явления, таких как ураганы, ливни, снегопады взяты из сводок погодных условии Главного управления МЧС России по Владимирской области.

На полигоне ведется мониторинг электромагнитного поля Земли и метеопараметров. Измеряется напряженность электрического поля Земли, проводится запись состояния магнитного поля и измерение состояний погоды [1, 2].

На рисунке 1 представлен пример фиксации состояний электрического и магнитного полей Земли в виде графиков, полученных с помощью записи параметров с датчиков на физическом полигоне ВлГУ за день.

Синхронные данные, регистрируемые флюксметрами и аппаратным комплексом и полученные с помощью них записи электрического поля Земли позволяют оценить их работу в зависимости от ориентации в пространстве.

На рисунке 2 отображены синхронные записи напряженности электрического поля Земли, построенные по данным измеренным флюксметром, ориентированным измерительной частью вверх (а) и флюксметром ориентированным вниз (б) в период с 1 ноября 2025 года по 7 ноября 2025 года.

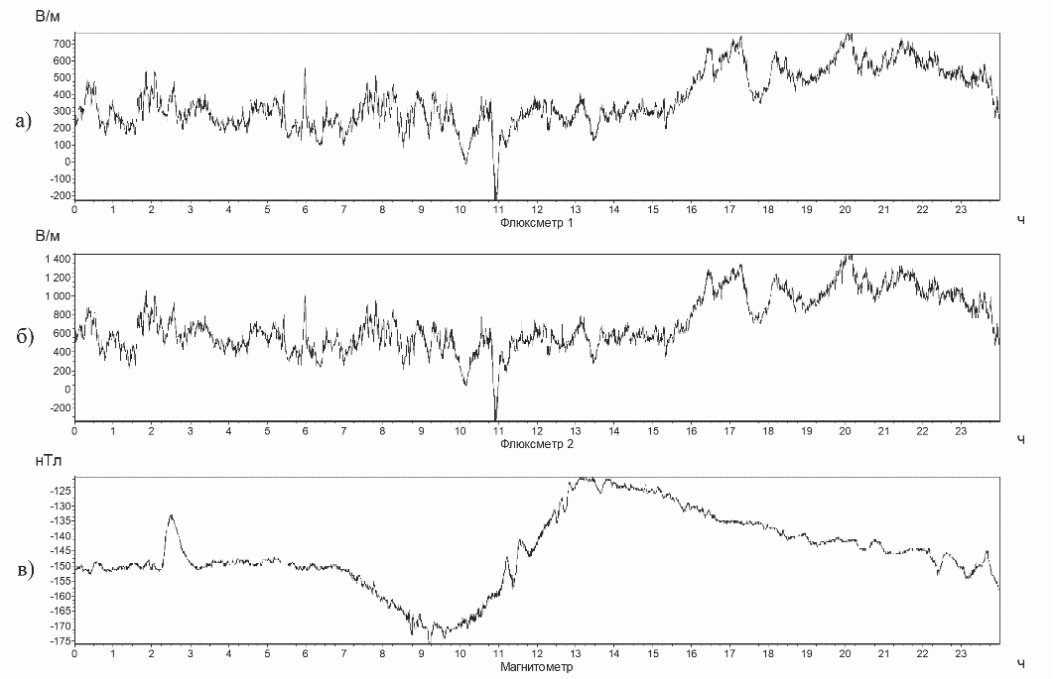


Рисунок 1 – Синхронные записи вариации электрического поля Земли (а, б), магнитного поля Земли (в) 16 октября 2025 г.

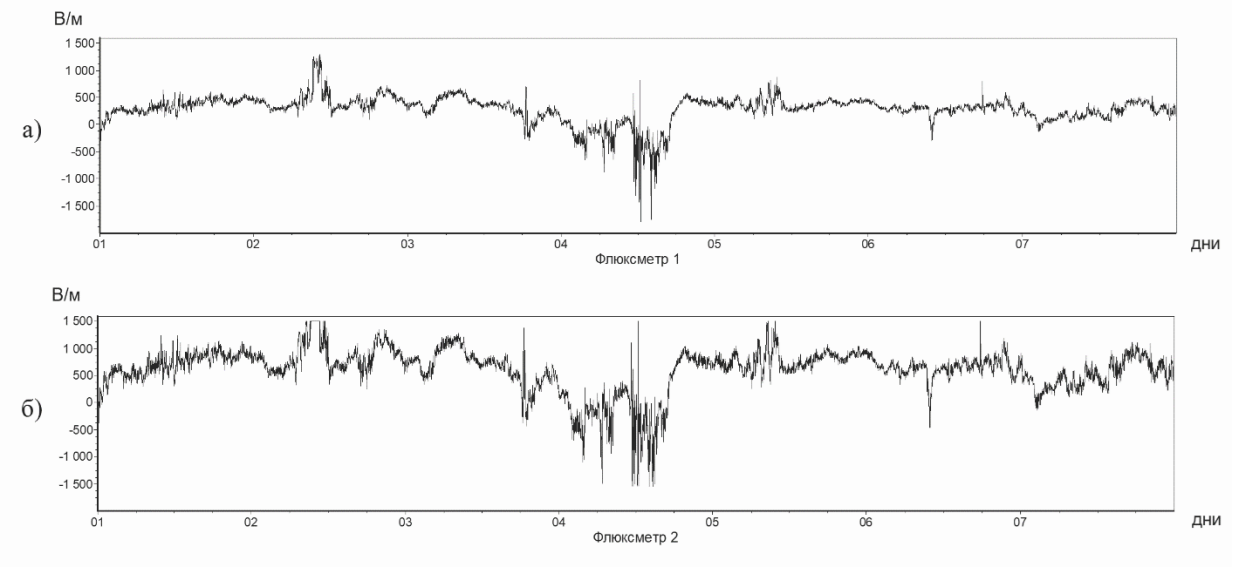


Рисунок 2 – Синхронные записи вариации электрического поля Земли полученные флюксметром ориентированным вверх (а) и вниз (б)

Корреляция данных, полученных двумя флюксметрами в выбранный период высокая. Коэффициент корреляции равен 0,9829. Такой коэффициент корреляции говорит об одинаковой и правильной работе обоих флюксметров.

Одним из главных вариантов использования данных по электрическому полю Земли, погодным условиям, метеоявлениям является применение их при анализе взаимосвязи геофизических процессов и электрического поля Земли. К геофизическим процессам можно отнести атмосферные явления, такие как грозы, снегопады, дожди, ураганы и т.д.

Снегопады также можно наблюдать на записях электрического поля Земли. В качестве примера (рисунок 3) на записи электрического поля Земли 15 февраля 2024 года, можно

наблюдать колебание вариаций электрического поля с 14:00 до полуночи во время снегопада. При этом напряженность поля во время снегопада достигает значений до 800 В/м, до снегопада напряженность электрического находилась в пределах 100 В/м.

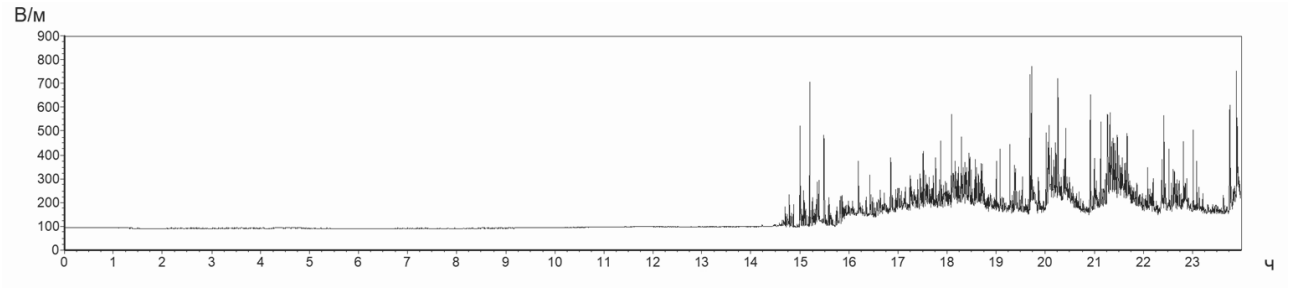


Рисунок 3 – Запись напряжённости электрического поля Земли 15.02.2024 года в снежный день

Сильнейшим образом на записях вариации электрического поля Земли отображается грозовая активность. Она проявляется в резком и сильном изменении амплитуды напряженности поля.

Ниже представлен график, отражающий электрическое поле Земли 18 ноября 2025 года в день, когда была сильная грозовая активность (рисунок 4).

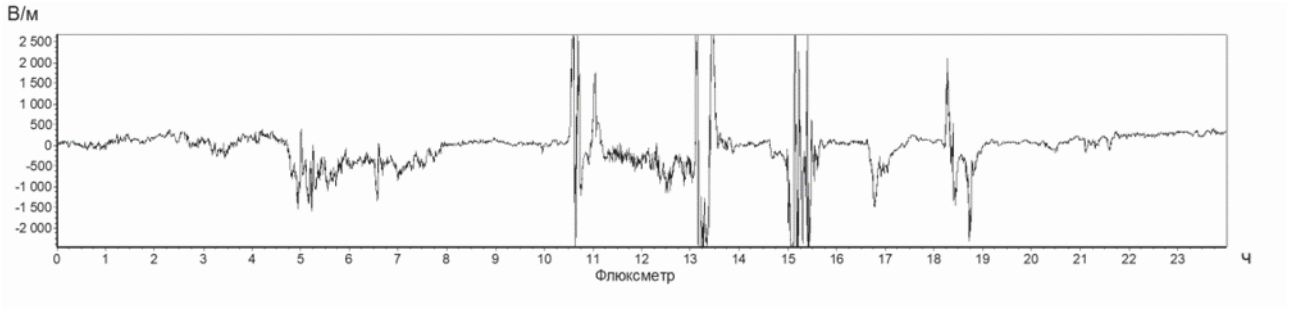


Рисунок 4 – Регистрация вариации напряжённости электрического поля Земли 18.11.2025 г. в период грозовой активности

Эта активность отражается на записи в виде сильных периодических изменений значений напряженности поля в период с 10:00 до 19:00, они соответствуют грозовым явлениям, произошедшим в этот промежуток времени.

На рисунке 5 отображено состояние электрического поля 28 октября 2025 года с изменениями в напряженности поля Земли с 5:00 до 11:00 во время дождя (до -2500 В/м).

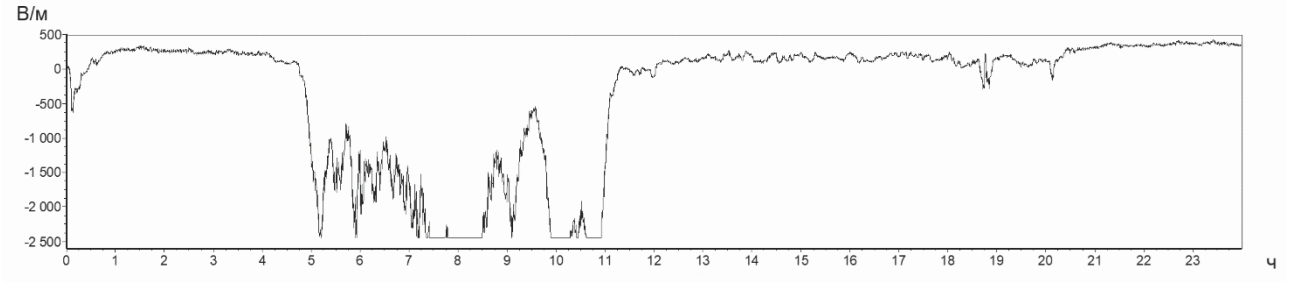


Рисунок 5 – Запись вариации электрического поля Земли 28.10.2025 г. в период дождя

Влияние сильного ветра на электрическое поле Земли также можно проследить. Например, на записи 12 ноября 2022 года (рисунок 6), во время урагана во Владимирской

области, на всем промежутке времени наблюдается сильное возмущение электрического поля и периодическое искажение его записи.

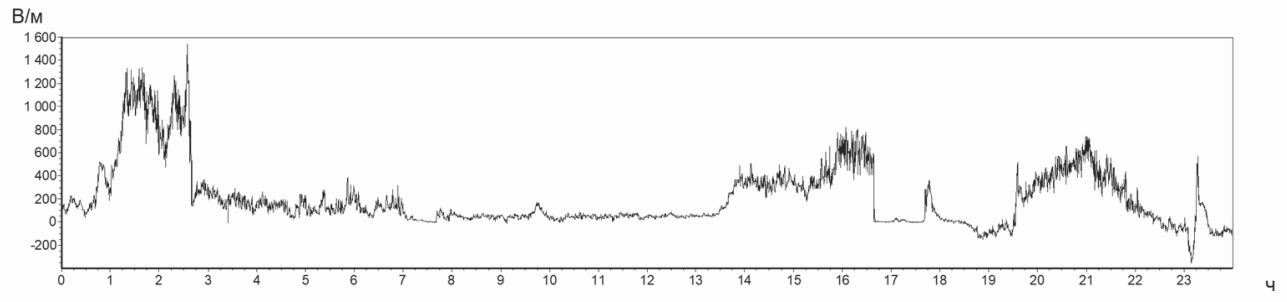


Рисунок 6 – Запись вариации электрического поля Земли 12.11.2022 г. в период урагана

Здоровье человека является сложной системой, воздействие на которую могут оказывать разнообразные факторы, одним из которых является солнечная активность. Её влияние распространяется на электрическое поле Земли, которое непосредственно может оказывать воздействие на состояние здоровья человека [3].

Для исследования взаимосвязи были собраны экспериментальные данные по мониторингу активности солнца с электронного ресурса «Royal Observatory of Belgium» за 2013-2023 годы. Средние за год данные по болезням костно-мышечной системы детского населения Владимирской области были взяты за тот же период. По результатам исследования была выявлена корреляционная взаимосвязь между показателями здоровья населения Владимирской области и солнечной активностью.

На представленных рисунках 7–9 пунктирной линией представлены общее число солнечных пятен, а сплошной – показатели заболеваемости костно-мышечной системы детского населения районов Владимирской области.

На рисунке 7 пунктирной линией представлены общее число солнечных пятен, а сплошной – показатели заболеваемости костно-мышечной системы детского населения Гусь-Хрустального района Владимирской области за 2013–2023 годы.

Коэффициент корреляции между параметрами составил R = 0,66.

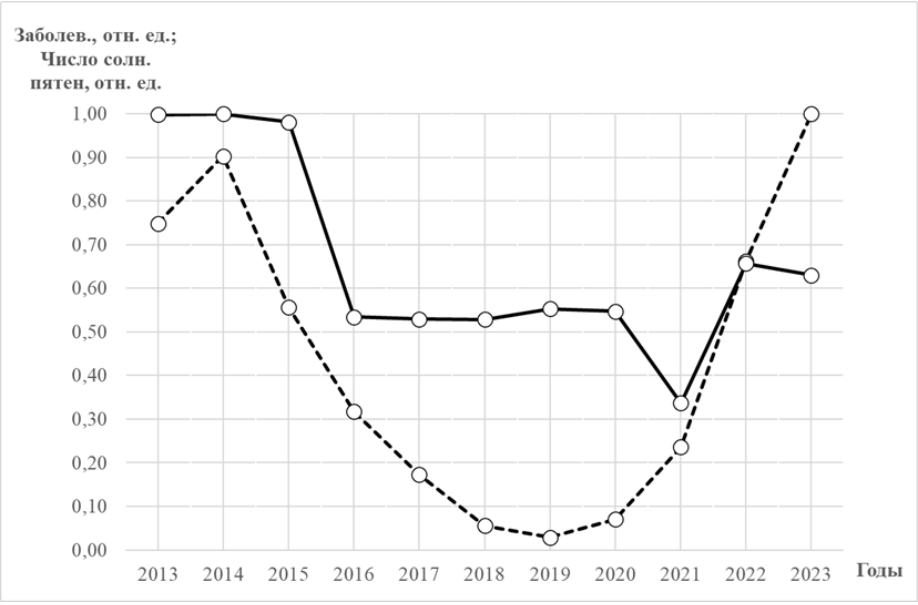


Рисунок 7 – Общее число солнечных пятен и показатель заболеваемости костно-мышечной системы детского населения Гусь-Хрустального района Владимирской области за 2013–2023 годы

На рисунке 8 показаны значения заболеваемости костно-мышечной системы детского населения Камешковского района Владимирской области и общее число солнечных пятен за 2013-2023 годы.

Между представленными значениями коэффициент корреляции составил R = 0,75.

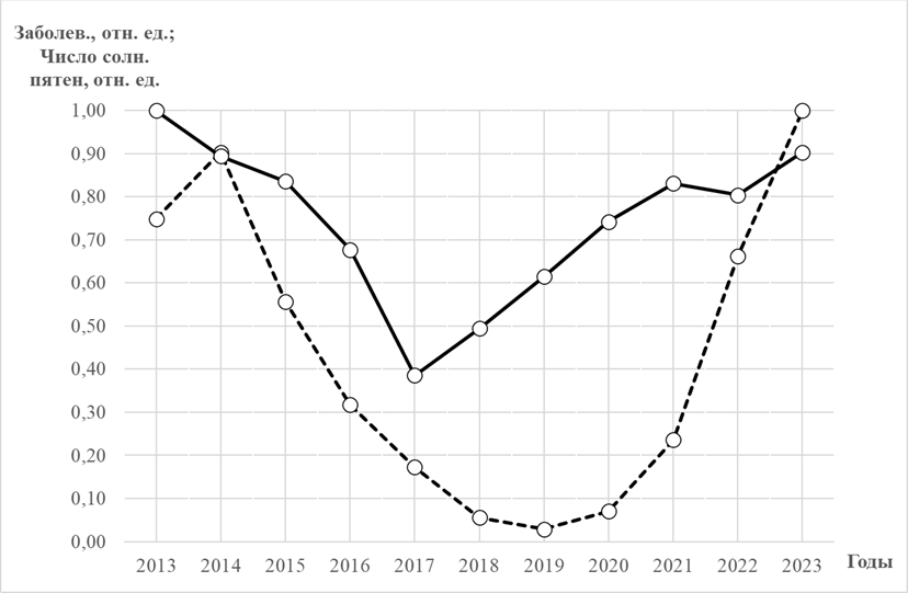


Рисунок 8 – Общее число солнечных пятен и показатель заболеваемости костно-мышечной системы детского населения Камешковского района Владимирской области за 2013–2023 годы

На рисунке 9 показаны: среднегодовое общее число солнечных пятен и среднегодовые значения заболеваемости костно-мышечной системы детского населения Собинского района Владимирской области (на 1000 населения) за 2013–2023 годы.

В данном случае коэффициент корреляции составил R = 0,67.

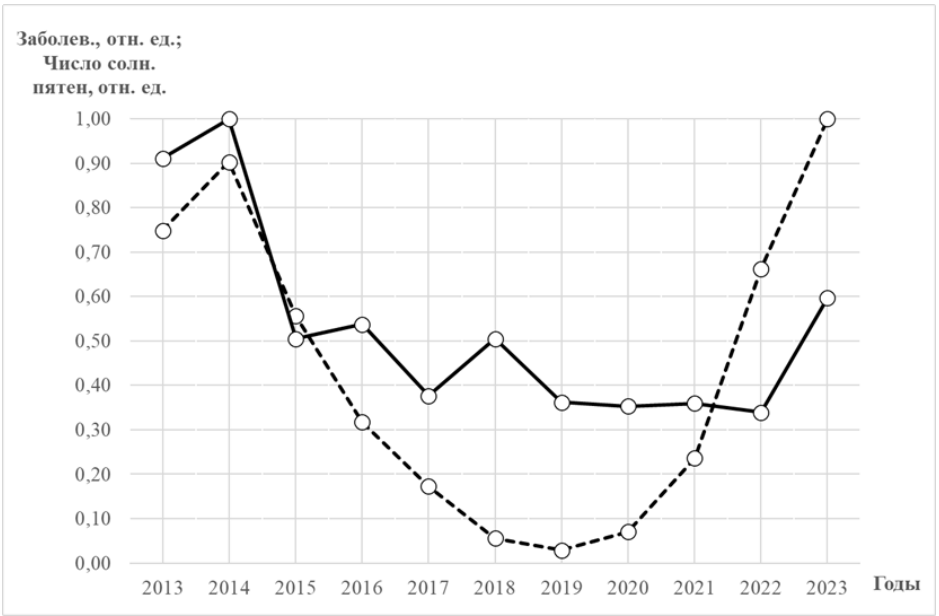


Рисунок 9 – Общее число солнечных пятен и показатель заболеваемости костно-мышечной системы детского населения Собинского района Владимирской области за 2013–2023 годы

Выводы. Электрическое поле Земли связано со многими геофизическими и биофизическими процессами, происходящими на Земле. В основном экспериментальные данные, которые были получены с помощью мониторинга электрического поля Земли, используются в случаях прогнозирования опасных погодных явлений, таких как грозовая активность, землетрясения и т.д., а также при изучении атмосферных процессов, климата и для мониторинга влияния солнечной активности.

В результате выполнения поставленной задачи по выявлению корреляционной зависимости между заболеваемостью костно-мышечной системы населения Владимирской области и солнечной активностью была обнаружена явная взаимосвязь у Гусь-Хрустального, Камешковского и Собинского районов. Будущие исследования будут направлены на выявление новых корреляционных взаимосвязей между геофизическими параметрами и биофизическими процессами населения Владимирской области.

Список используемой литературы:

1. Электромагнетизм земной атмосферы: учеб. пособие /Л. В. Грунская; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. –Владимир: Владимирский государственный университет, 2019. – 209 с.
2. Нургалиев И.Д., Грунская Л.В. Влияние метеопроцессов на электромагнитное поле Земли // Дни науки студентов Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых [Электронный ресурс] : сб. материалов науч.-практ. конф., 18 марта – 5 апр. 2024 г., г. Владимир / Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2024, С. 231–237. ISBN: 978-5-9984-1646-0.
3. Исследование взаимосвязи изменения солнечной активности с общей заболеваемостью и заболеваемостью органов дыхания детского населения Владимирской области / Грунская Л.В., Тряпкин С.А. // Сб. материалов науч.-практ. конф., 17 марта – 4 апр. 2025 г., г. Владимир / Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2025. – 211–217 с.

УДК 53.087.92

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА В ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ СЧЁТЧИКА ГЕЙГЕРА ДЛЯ ПОДСЧЁТА ПОТОКА ЧАСТИЦ

Д.Н. Медведков (студент)[1], *Л.В. Фуров* (д.ф.-м.н., кафедра ОиПФ)[2]

[1]ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ФАиП, группа МКН-124
[2]ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ОиПФ

Аннотация: В работе на основе экспериментальных данных предлагается использовать микроконтроллер в электрической цепи при попадании ионизирующей частицы в газоразрядную камеру счётчика Гейгера. Разработано программное обеспечение для микроконтроллера, позволяющее регистрировать изменение напряжения в цепи и рассчитывать поток ионизирующих частиц. Организовано подключение микроконтроллера к готовой электрической схеме счётчика Гейгера Разработанное устройство позволяет контролировать радиационную обстановку.

Ключевые слова: радиационный фон, микроконтроллер, поток частиц, измерение, счётчик Гейгера.

Счётчик Гейгера-Мюллера представляет собой газоразрядный детектор, предназначенный для регистрации γ-квантов, рентгеновского излучения и нейтронов по возникающим в результате их воздействия вторичным заряженным частицам. Данное устройство функционирует в автоматическом режиме, обеспечивая количественный учёт попадающих в рабочую камеру объектов [1, с.421]. На сегодняшний день существует множество технических решений для мониторинга радиационной обстановки — от простейших бытовых индикаторов до прецизионных систем, применяемых в профессиональной сфере и государственном секторе.

В рамках данной публикации представлены оригинальные схемотехнические решения, оснащенные специализированными вычислительными узлами для обработки и визуализации данных об уровне радиации. В качестве основы рассматривается классическая конфигурация на базе датчика СБМ-20, интегрированная с дополнительным измерительным модулем, который автоматизирует процесс вычислений и отображения результатов.

В представленной на рисунке 1 схеме реализован повышающий преобразователь, трансформирующий входное напряжение 9 В в рабочие 380 В. Это обеспечивает функционирование трубки СБМ-20 в оптимальном режиме согласно её паспортным характеристикам. На рисунке 2 отражена зависимость чувствительности детектора от подаваемого на него напряжения [2].

Сигнализация о фиксации ионизирующего излучения детектором СБМ-20 реализована посредством световой индикации (светодиод), звукового оповещателя (пьезокерамический излучатель ЗП-5) и стрелочного микроамперметра. Стоит подчеркнуть, что данные компоненты информируют лишь о единичных актах прохождения частиц через камеру в реальном времени, не обеспечивая при этом статистического учета интенсивности потока за конкретный временной отрезок.

Анализ функционирования узла индикации показывает, что в момент срабатывания газоразрядной трубки на выводах пьезоизлучателя, генерирующего характерный щелчок, происходит резкий скачок потенциала. Благодаря связке датчика СБМ-20 и резистора R2, амплитуда импульса на элементе ЗП-5 варьируется в пределах 3–15 В. Если значение напряжения оказывается ниже порогового (например, составляет 2 В), корректная регистрация частиц в данной схемотехнике становится невозможной.

Модернизированный вариант устройства, изображенный на рисунке 3, базируется на принципиальной схеме (рис. 1) с интегрированным делителем напряжения и вычислительным модулем на платформе ESP32 [3]. Логика управления микроконтроллером реализована на языке программирования Rust с задействованием библиотечного стека esp-idf-svc [4]. Для согласования уровней сигналов применен резистивный делитель (R4 = 100 кОм, R5 = 27 кОм), который понижает входной потенциал до значений, не превышающих 3,3 В, что соответствует эксплуатационным нормам входных интерфейсов используемого чипа.

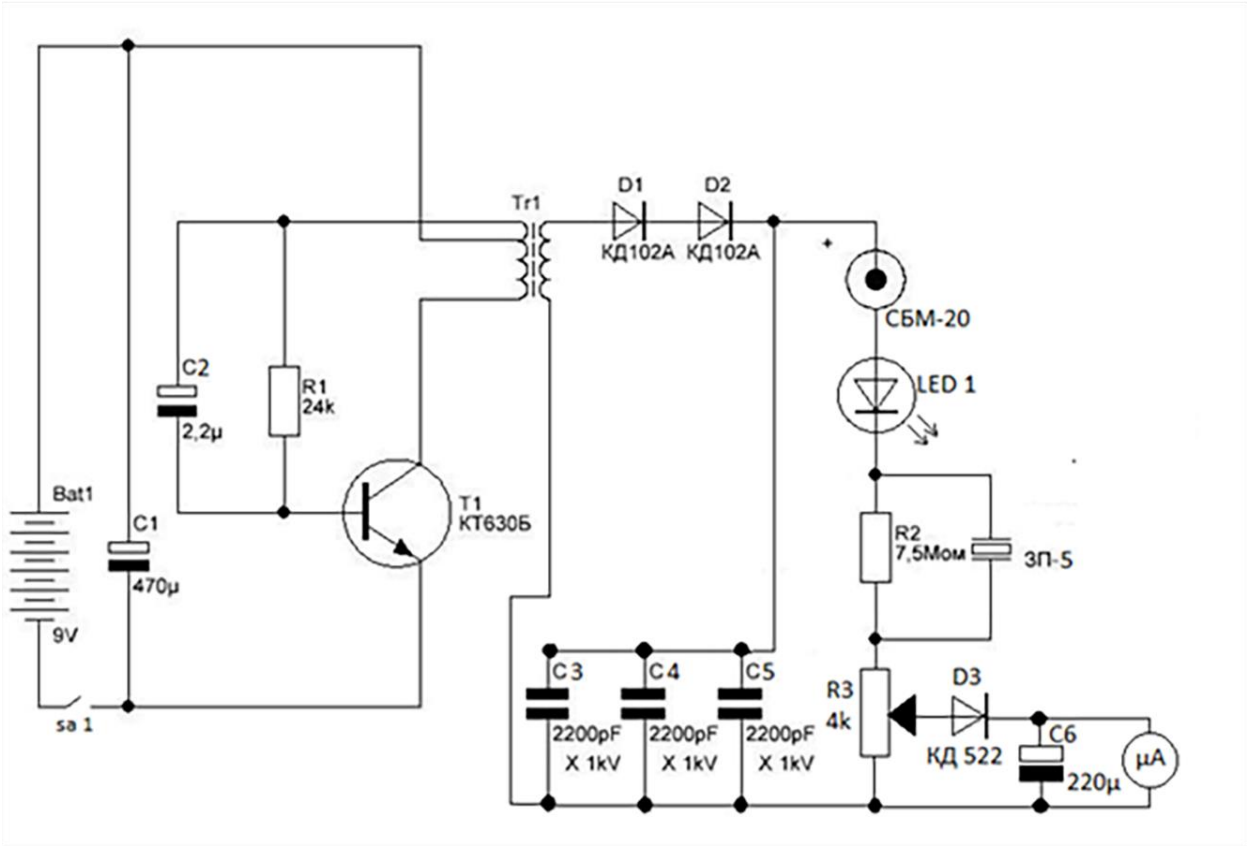


Рисунок 1 – Принципиальная схема счётчика Гейгера

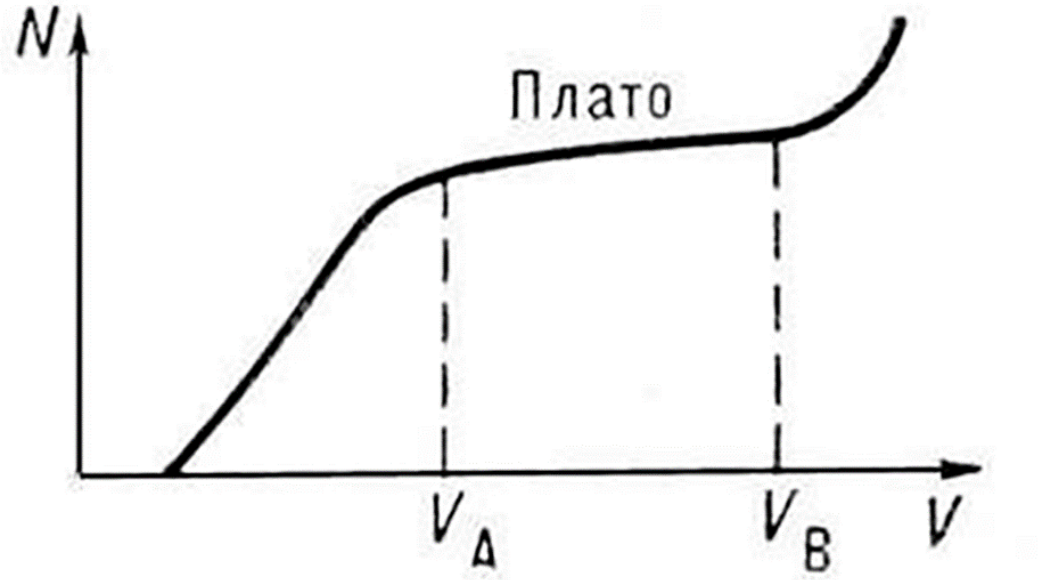


Рисунок 2 – Зависимость чувствительности камеры счётчика Гейгера от напряжения

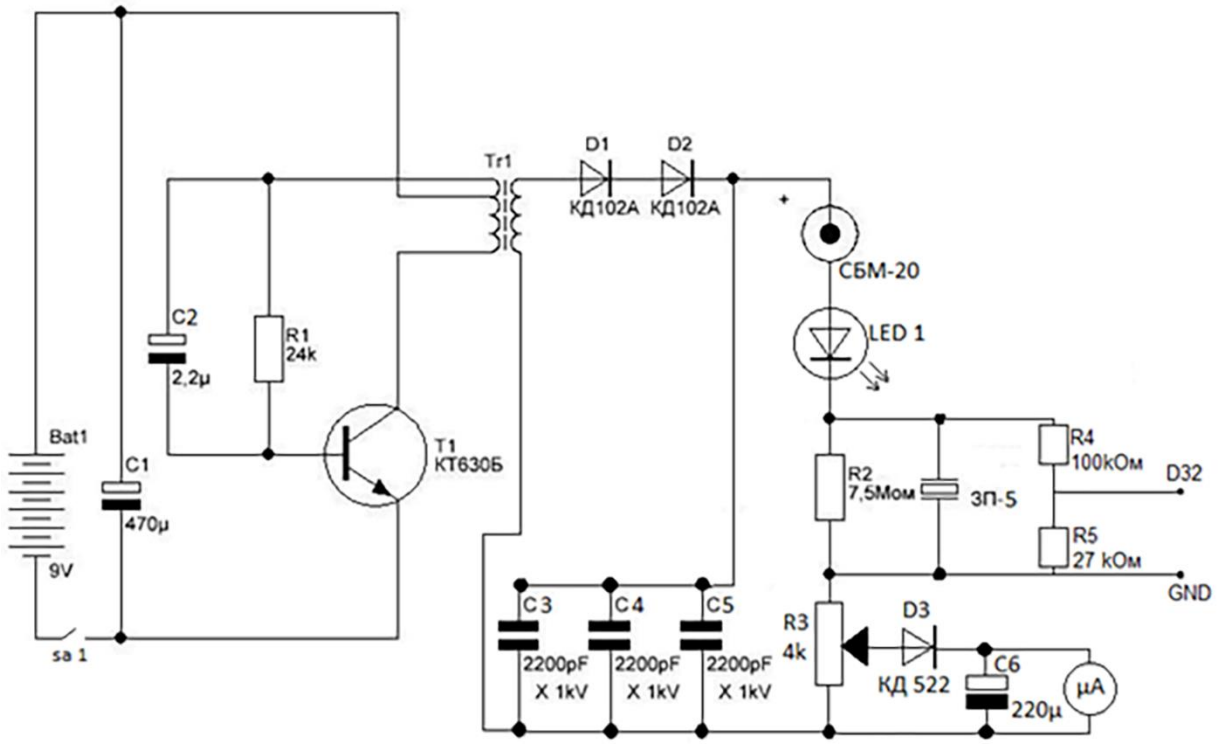


Рисунок 3 – Принципиальная схема счётчика Гейгера с использованием Микроконтроллера

Разработанный программный алгоритм обеспечивает мониторинг разности потенциалов на выводах пьезоизлучателя ЗП-5 через порт D32 и общую шину микроконтроллера. В данной архитектуре ESP32 функционирует как цифровой вольтметр, используя встроенный аналогово-цифровой преобразователь (АЦП) для трансформации входящих сигналов в числовые значения. Это позволяет в реальном времени детектировать импульсные всплески напряжения.

Учитывая высокую тактовую частоту процессора (2,4 ГГц) и дискретизацию данных на каждом такте, был определен программный порог для идентификации единичного события. Эмпирическим путем установлено пороговое значение в 300 единиц (в цифровом эквиваленте АЦП), которое служит индикатором начала и завершения фазы скачка напряжения. Система накапливает данные в рамках заданных временных циклов, инкрементируя целочисленный счетчик при каждом срабатывании. По завершении каждого периода микроконтроллер осуществляет итоговый расчет, используя следующую математическую зависимость:

$$X_{ЭКСП} = \frac{N \cdot 40}{t}.$$

В данной формуле $X_{эсп}$ обозначает мощность экспозиционной дозы в микрорентгенах в час, t – заданную длительность измерительного цикла, а N – суммарное количество импульсов, зафиксированных за этот период. Представленное математическое выражение выведено с учетом паспортной чувствительности датчика СБМ-20, согласно которой регистрация одной частицы в течение 40 секунд эквивалентна уровню радиации в 1 мкР/ч.

Следовательно, увеличение экспозиции при накоплении данных способствует существенному снижению статистической погрешности и повышению достоверности итоговых показателей.

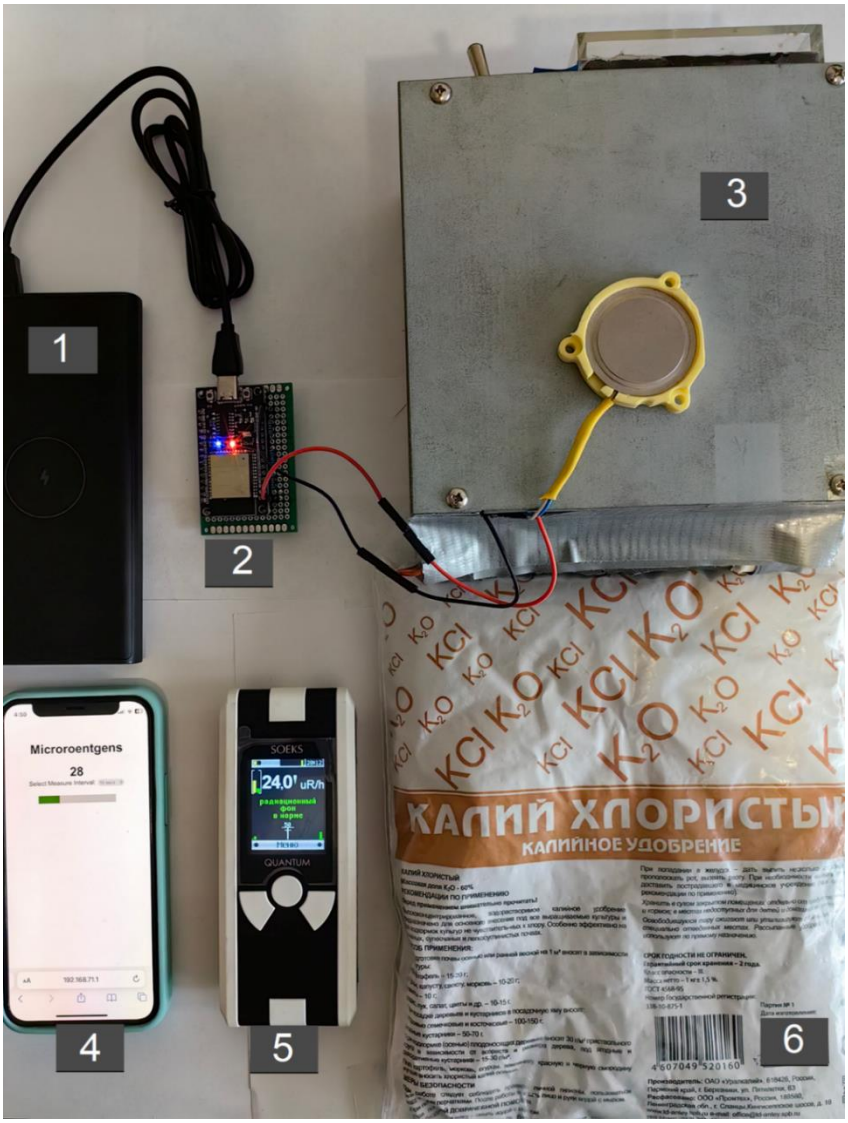


Рисунок 4 – Фотография устройства измерения потока ионизирующих частиц вместе со счётчиком Гейгера заводского производства

Основой аппаратной частью выступает микроконтроллер со встроенным Wi-Fi-модулем, через который организовано удалённое управление. Система работает в режиме точки доступа: пользователь подключается к беспроводной сети контроллера и через браузер переходит на локальный веб-сайт с результатами замеров в реальном времени. Интерфейс позволяет вручную корректировать переменную t, изменяя тем самым соотношение между скоростью мониторинга и его точностью. Визуализация процесса дополнена графическим индикатором (зелёная шкала), который фиксирует временной интервал, прошедший с момента старта сессии. На четвёртом рисунке приведена экранная форма этой панели управления. Для локальной индикации событий предусмотрен светодиод на плате контроллера (2), дублирующий работу основного индикатора схемы — оба они срабатывают при каждом детектировании ионизирующей частицы.

Общий вид экспериментальной установки показан на рисунке 4. В её состав входят: автономный блок питания (1), управляющий микроконтроллер (2), исследуемый детектор (3)

и смартфон (4), используемый как устройство для управления через Wi-Fi. Также для проверки измерений задействован серийный дозиметр (5) и контрольный образец — хлорид калия (6).

В качестве безопасного источника излучения при тестировании применялся хлористый калий. Наличие в его составе природных радиоактивных изотопов калия позволяет создать стабильный поток частиц, достаточный для проверки чувствительности датчика и его калибровки относительно естественного фона, не прибегая к работе с опасными материалами. Контрольные замеры проводились параллельно с помощью промышленного прибора «СОЭКС Квантум», оснащённого двумя трубками СБМ-20 и собственным ЖК-дисплеем [5]. Сравнение показателей подтвердило пригодность разработанного модуля для мониторинга радиационного фона.

Список используемой литературы:

1. Физическая энциклопедия / Гл. ред. А.М. Прохоров. – М.: Сов. энциклопедия. Т. 1. 1988. С. 421.
2. Radio-Hobby. Счётчик Гейгера на базе микроконтроллера AVR [Электронный ресурс]. – https://radio-hobby.org/modules/news/article.php?storyid=1022 (дата обращения: 15.04.2026).
3. Espressif Systems. ESP32 Series of SoCs [Электронный ресурс]. – https://www.espressif.com/en/products/socs/esp32 (дата обращения: 15.04.2026).
4. GitHub. esp-rs/esp-idf-svc: Services for using ESP-IDF in Rust [Электронный ресурс]. – https://github.com/esp-rs/esp-idf-svc (дата обращения: 15.04.2026).
5. Soeks. Официальный сайт производителя. [Электронный ресурс]. – https://soeks.ru/catalog/kvantum-new-2022 (дата обращения: 15.04.2026).

УДК 535.41

ПОЛУЧЕНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ ИНТЕРФЕРЕНЦИОННОЙ КАРТИНЫ

Р.А. Нагаев (студент)[1], *Е.В. Дмитриева* (к.ф.-м.н., кафедра ОиПФ)[2]

[1] ВлГУ, Институт естественных наук, Кафедра Химии, группа Х-124
[2] ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ОиПФ

Аннотация: цель работы – воспроизвести опыт Томаса Юнга, получить когерентные лучи, наблюдать интерференционную картину.

Ключевые слова: интерференция света, когерентность, опыт Юнга.

Введение. В физике важную роль имеет эксперимент, который подтверждает или опровергает высказанные гипотезы, предположения о свойствах природы. Поэтому отработка методики эксперимента, проведение такового и анализ полученных результатов является важнейшей основой в изучении физики.

В данной работе мы на основе эксперимента, проведённого не в специализированной физической лаборатории, а в домашних условиях, попытались установить волновые свойства света. В исследованиях не обнаруживаем что-то новое в свойствах природы, а лишь на

подручных материалах наблюдаем то, что установил в эксперименте учёный Томас Юнг и опубликовал результаты своих наблюдений в 1803 г. [1]. Опыт Юнга (эксперимент на двух щелях, также известен как двухщелевой интерферометр Юнга) – демонстрирует интерференцию света, которая отчасти повторяет то, что наблюдалось уже ранее на поверхностных волнах воды. Термин «интерференция» ввёл в науку Т. Юнг [2].

Интерференцию возможно наблюдать только от когерентных источников света. Когерентные лучи можно получить от вторичных источников из одного первичного, разделив световые лучи. В опыте Юнга первичным источником служит ярко освещенная щель, световая волна от которой падает на две узкие равноудаленные щели (вторичные источники) параллельные первой.

Оборудование и схема эксперимента. *Оборудование*: источник света: (фонарик от телефона, лазерная указка, свеча), коробка от USB-флеш-накопителя, алюминиевая фольга, канцелярский нож, игла, лупа (фокусирующая линза), принимающий экран (лист белого картона на стене в помещении).

Для повторения опыта Юнга использовались (см.рис.1): источник света (1), пластина с одной узкой щелью (2а), вторая пластина с двумя узкими щелями (2б**),** экран для вывода интерференционной картины (3).

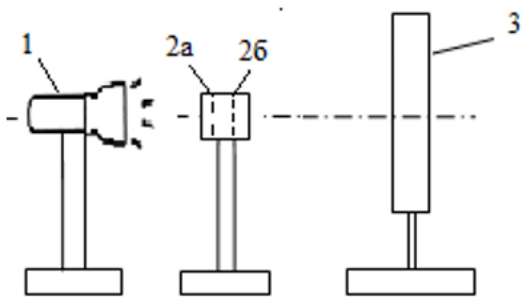


Рисунок 1 – Опыт Юнга

На первом этапе подготовки к эксперименту изготавливался блок 2. Для этого использовалась коробка от USB-флеш-накопителя. На одной из стенок коробки канцелярским ножом прорезано щелевое отверстие размерами (16:4) мм. На другой, параллельной первой стенке коробки, прорезаны две щели размерами (19:1) мм на расстоянии 10 мм друг от друга. Расстояния между стенками коробки с одним и двумя отверстиями можно было варьировать. Для получения чёткой интерференционной картины ширину каждой из пары щелей необходимо выполнить как можно меньшей (в пределе сравнимой с длиной волны падающего излучения). Это технологически осуществить в домашних условиях весьма сложно, поэтому для второго этапа экспериментов изготавливались щели на алюминиевой фольге, процарапыванием кончиком тонкой иглы на расстоянии 3 мм друг от друга.

Второй этап подготовки эксперимента сводился к поиску подходящего источника света. Для соответствия опыту Юнга в качестве источника света рассматривалась зажжённая свеча. Однако, из-за колебания пламени свечи и опасности возгорания элементов установки, пришлось отказаться от такого варианта. Поэтому было принято решение использовать светодиодный фонарик мобильника. Он легко фиксируется на одном месте, безопасный в эксплуатации, может достаточно долго светить, создавая неизменный по параметрам световой поток. Кроме того, с таким источником света (почти точечный) можно отказаться от первой

щели, как источника световой волны. В качестве экрана 3 использовалась стена в помещении, расположенная на удалении 20 – 45 см от пластины с двумя щелями.

Проведение эксперимента и его результаты. Проведены эксперименты в несколько этапов. Для первого эксперимента пластины были расположены на расстоянии 10 см друг от друга, затем установлен источник света и принимающий экран, в качестве которого выступала стена в помещении. После включения источника света на экране наблюдались два освещенных прямоугольника. Для наблюдения интерференции расстояние между пластинами и источником изменялось в сторону уменьшения, но картина, отображаемая на экране, была далека от интерференционной. Пока при расстоянии 7 мм между пластинами в блоке 2, на экране, расположенном на расстоянии 43,5 см от блока 2, не отобразилась картина, на которой присутствовало уже слабо заметное перераспределении интенсивности света в виде светлых и тёмных участков. Мы понимали, что при выбранных параметров установки получить интерференционную картину мало вероятно, поскольку ширина щелей должна быть сравнима с длиной волны излучения, чтобы чётко просматривались тёмные и светлые полосы, а расстояние между щелями как можно меньше, чтобы чередование полос было с малой густотой [3]. Поэтому приступили к следующему этапу исследований.

Для второго этапа эксперимента, в блоке 2 была полностью убрана первая стенка коробки с одной щелью и изображение интерференционной картины стало более явным. Результаты эксперимента представлены на фотографиях (рис. 2,3), фотографии сделаны при разных расстояниях от пластины до экрана.

Если на фотографии 2 мы видим слабо выраженную картину максимумов и минимумов, то на фотографии 3 уже прослеживается картина максимумов и минимумов. На четвёртом этапе в качестве источников когерентных волн использовались щелевые прорези в алюминиевой фольге.



Рисунок 2

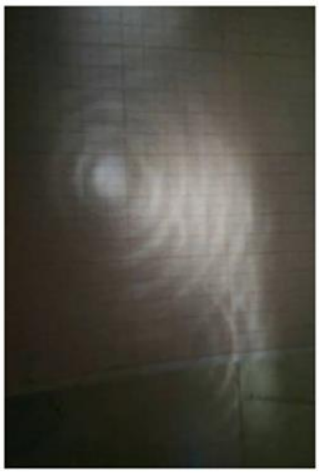


Рисунок 3

Для проведения эксперимента использовались пластина с одной щелью (19:~0,5–1) мм и пластина с двумя щелями (19:~0,5–1) мм, расположенными на расстоянии 3 мм друг от друга. Результат эксперимента с двумя щелями представлен на фотографии (рис.4), где видны участки световой картины экрана с явными перераспределением интенсивности света. Световая картина существенно изменилась после увеличения участка светового поля с

применением фокусирующей линзы (рис.5). На фотографиях четко прослеживается характерная картина чередующихся светлых и тёмных полос.

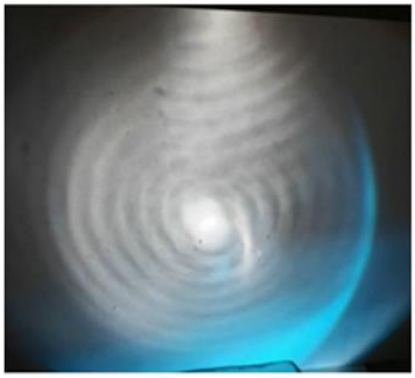


Рисунок 4

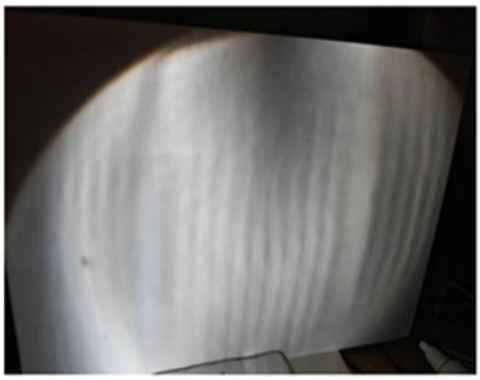


Рисунок 5

Выводы. Опыт Юнга с двумя щелями повторить вне лаборатории непросто. Но нам, в результате проведения эксперимента в несколько этапов, удалось получить интерференционную картину, т.е. увидеть и сфотографировать перераспределение интенсивности света на экране в виде чередующихся светлых и тёмных полос, что подтверждает волновую природу света.

Список используемой литературы:

1. Трофимова Т.И. Курс физики: Учеб.пособие для вузов.-7-е издание, стер.- М.:Высш.шк., 2001. –542с.
2. Кудрявцев П.С. Курс истории физики. М.: Просвещение, 1982.–448 с.
3. Годжаев Н.М. Оптика М.: Высшая школа, 1977. – 432 с.

СЕКЦИЯ «НЕЛИНЕЙНЫЙ АНАЛИЗ И ЕГО ПРИЛОЖЕНИЯ»

УДК 517.5

ПРИМЕР ЛЭНГА ДЛЯ ДВОИЧНОГО КРАТНОМАСШТАБНОГО АНАЛИЗА

И.А. Романенко (аспирант)[1], *М.С. Беспалов* (д.ф.м.н. кафедра ФАиП)[2]

[1]*ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ФАиП, группа АС-ВКиФА-125*
[2]*ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ФАиП*

Аннотация: Получена методика вычисления масштабирующей и материнской функций в двоичном кратномасштабном анализе на примере всплеска Лэнга.

Ключевые слова: Двоичный кратномасштабный анализ, масштабирующая функция, материнская функция, всплеск Лэнга, маски.

Основы нового прикладного направления в математике изложены в [1], а базовые понятия о рядах и преобразованиях Уолша в [2]. В [3,4] результаты теории всплесков приведены в классическом и диадическом случаях.

Пусть $\mathbb{R}_+ = [0, +\infty)$ – положительная полупрямая чисел в двоичной системе счисления с операцией $\oplus$ поразрядного сложения по модулю 2 и $\mathbb{Z}_+ = \mathbb{Z} \cap \mathbb{R}_+$. Обозначим e_k-характеристическую функцию целочисленного интервала $[k, k+1)$.

Определение 1. *Последовательность замкнутых пространств $V_j \subset L_2(\mathbb{R}_+), j \in \mathbb{Z}$, называется двоичным кратномасштабным анализом (КМА) в $L_2(\mathbb{R}_+)$, если выполнены следующие требования:*

1. $V_j \subset V_{j+1}$ для всех $j \in \mathbb{Z}$;

2. $\bigcup_{j\in\mathbb{Z}} V_j$ плотно в $L_2(\mathbb{R}_+)$;

3. $\bigcap_{j\in\mathbb{Z}} V_j = \{0\}$;

4. $f(\cdot) \in V_j \iff f(2\,\cdot) \in V_{j+1}$ для всех $j \in \mathbb{Z}$;

5. $f(\cdot) \in V_0 \implies f(\cdot \oplus k) \in V_0$ для всех $k \in \mathbb{Z}_+$;

6. Существует $\varphi \in L_2(\mathbb{R}_+)$ такая, что система $\{\varphi(\cdot \oplus k)\}_{k\in\mathbb{Z}_+}$ составляет ортонормированный базис V_0.

Такая функция $\varphi(x)$ называется диадической масштабирующей функцией и генерирует КМА в $L_2(\mathbb{R}_+)$, если каждое V_j есть замыкание линейной оболочки системы $\{\varphi_{j,k}(x)\}_{k\in\mathbb{Z}_+}$, функции которой определим как систему сжатий (растяжений) и сдвигов в $L_2(\mathbb{R}_+)$ масштабирующей функции

$$\varphi_{j,k}(x) = 2^{\frac{j}{2}}\varphi(2x \oplus k),\ j \in \mathbb{Z}, k \in \mathbb{Z}_+.$$

Для каждого уровня $n \in \mathbb{N}$ для некоторого набора коэффициентов c_k следующее уравнение называется масштабирующим уравнением

$$\varphi(x) = \sum_{k=0}^{2^n-1} c_k \varphi(2x \oplus k), \qquad (1)$$

которое верно для всех $x \in \mathbb{R}_+$, хотя функция φ финитна.

Полином Уолша (функции Уолша считаем периодическими с периодом $T = 1$)

$$m_0(\omega) = \frac{1}{2}\sum_{k=0}^{2^n-1} c_k w_k(\omega) \qquad (2)$$

называется масштабирующей маской. Отсюда вытекает, что $m_0(\omega)$- ступенчатая функция, постоянная на интервалах n-го ранга со значениями $b_l = m_0(\frac{l}{2^n})$ на ступеньках. Тогда формула (2) для вектор-столбцов с указанными значениями перепишется в матричном виде: $b = \frac{1}{2}W_n c$ с матрицей дискретного преобразования Уолша в нумерации Пэли. Коэффициенты c_k масштабирующего уравнения (1) согласно (2) вычисляются с помощью обратного дискретного преобразования Уолша в нумерации Пэли

$$c = \frac{1}{2^{n-1}} W_n b, \qquad (3)$$

что позволяет по значениям маски вычислить коэффициенты масштабирующего уравнения (1) и, тем самым задать масштабирующую функцию $\varphi(x)$.

Теорема 1 [5, с.138]**.**

Образ Фурье-Уолша масштабирующей функции

$$\mathcal{F}[\varphi](\omega) = m_0(\frac{\omega}{2})\mathcal{F}[\varphi](\frac{\omega}{2}).$$

Доказательство этой теоремы базируется на вычисление преобразования Уолша.

Обозначим через $L_c^2(\mathbb{R}_+)$ подпространство финитных функций из $L_2(\mathbb{R}_+)$.

Предложение 1 [5, с130]**.**

Пусть $\varphi \in L_c^2(\mathbb{R}_+)$ *удовлетворяет уравнению (1) и* $\mathcal{F}[\varphi](0) \neq 0$. *Если система* $\{\varphi_{j,k}(x)\}_{k\in\mathbb{Z}_+}$ *ортонормирована в* $L_2(\mathbb{R}_+)$, *то*

$$m_0(0) = 1 \; u|m_0(\omega)|^2 + \left|m_0(\omega \oplus \tfrac{1}{2})\right|^2 = 1 \text{ для всех } \omega \in \mathbb{R}_+.$$

Из предложения 1 вытекает $b_0 = 1$ и $|b_l|^2 + |b_{l+2^n}|^2 = 1$, $0 \le l \le 2^{n-1} - 1$.

Теорема 2.

Пусть $\varphi \in L_c^2(\mathbb{R}_+)$ *удовлетворяет уравнению (1) и* $\mathcal{F}[\varphi](0) \neq 0$. *Тогда*

$$\mathcal{F}[\varphi](\omega) = \prod_{j=0}^{\infty} m_0(\frac{\omega}{2^j}), \;\; \omega \in \mathbb{R}_+,$$

что вытекает из теоремы 1.

Предложение 2.

В предыдущих предложениях материнская функция вычисляется по коэффициентам масштабирующего уравнения и масштабирующей функции по формуле

$$\psi(x) = \sum_{k=0}^{2^n-1} (-1)^k \bar{c}_{k\oplus 1}\varphi(2x \oplus k). \qquad (4)$$

Пример всплеска Лэнга при $n = 2$:

По предложению 1 общий вид маски (периодической с периодом 1)

$$m_0(\omega) = \begin{cases} 1, & \text{если} \quad \omega \in [0, {}^1\!/_4), \\ a, & \text{если} \quad \omega \in [{}^1\!/_4, {}^1\!/_2), \\ 0, & \text{если} \quad \omega \in [{}^1\!/_2, {}^3\!/_4), \\ b, & \text{если} \quad \omega \in [{}^3\!/_4, 1), \end{cases}$$

где $|a|^2 + |b|^2 = 1$.

Коэффициенты масштабирующего уравнения Лэнга

$$\varphi(x) = c_0\varphi(2x) + c_1\varphi(2x \oplus 1) + c_2\varphi(2x \oplus 2) + c_3\varphi(2x \oplus 3)$$

в [6] вычислены по формуле $c = \frac{1}{2}W_2 b$

$$c_0 = \frac{1+a+b}{2}, c_1 = \frac{1+a-b}{2}, c_2 = \frac{1-a-b}{2}, c_3 = \frac{1-a+b}{2}.$$

Покажем в таблице 1 методику вычисления масштабирующей $\varphi(x)$ и материнской $\psi(x)$ функций. По теореме 1 верхняя координата равна произведению двух нижних (что под горизонтальной чертой) координат. В таблице 1 укажем значения ступенчатых функций на интервалах 1-го ранга $\Delta_1^k = \left[\frac{k}{2}, \frac{k+1}{2}\right)$. Среднюю строку заполняем всю сразу четырьмя значениями указанной маски, растянутой в два раза. Вычисления проводятся рекуррентно по пачкам (отделены вертикальными линиями). Чтобы запустить процесс, надо для нулевой пачки задать начальное значение $\int_0^\infty \varphi(x)\,dx = \mathcal{F}[\varphi](0) = 1$ в верхней строке. По принципу растяжения это число 1 дважды продублируется в нижней строке. Тогда в пачке с номером 1 вычислим очередное значение преобразования Уолша, равное a, которое в удвоенном виде продублируется в следующей пачке нижней строки. И так далее.

Таблица 1

$\mathcal{F}[\varphi](\omega)$	1	a	0 ab	0 0 0 ab^2	000000 0 ab^3	.....
$m_0(\frac{\omega}{2})$	1	a	0 b	1 a 0 b	.... 0 b	.....
$\mathcal{F}[\varphi](\frac{\omega}{2})$	1	1	a a	0 0 ab ab	000000 ab^2 ab^2	.....

В каждой пачке $[2^n, 2^{n+1})$ по классам финитности, разбитой на интервалы 1-го ранга $\Delta_1^k = [\frac{k}{2}, \frac{k+1}{2})$ отличное от нуля значение встречается только на последнем интервале, а числовое значение получается умножением на b аналогичного значения в предыдущей пачке финитности. Перепишем полученный результат для преобразования Уолша $\mathcal{F}[\varphi](\omega)$ по целочисленным интервалам

$$\mathcal{F}[\varphi](\omega) = \frac{1}{2}\big(w_0(\omega) + w_1(\omega)\big)e_0(\omega) + \frac{a}{2}\sum_{j=0}^{\infty} b^j\big(w_0(\omega) - w_1(\omega)\big)\, e_{2^j-1}(\omega)$$

и применим обратное преобразование Уолша, совпадающее с прямым, введя обозначение для лакунарного ряда $g(x) = \sum_{j=0}^{\infty} b^j w_{2^j-1}(x)$:

$$\varphi(x) = \frac{1}{2}(e_0(x) + e_1(x)) + \frac{a}{2}g(x)(e_0(x) - e_1(x)).$$

Здесь применяется основополагающее соотношение, отмеченное в [7]: $\mathcal{F}\big[w_k e_j\big] = e_k w_j$.

По формуле (4), которая для всплеска Лэнга примет вид

$$\psi(x) = c_1\varphi(2x) - c_0\varphi(2x \oplus 1) + c_3\varphi(2x \oplus 2) - c_2\varphi(2x \oplus 3),$$

по той же схеме вычисляется материнская функция $\psi(x)$. Аналогом теоремы 1 служит следующая формула

$$\mathcal{F}[\psi] = m_1(\frac{\omega}{2})\mathcal{F}[\varphi](\frac{\omega}{2})$$

с материнской маской $m_1(\omega) = \frac{1}{2}(c_1 w_0(\omega) - c_0 w_1(\omega) + c_3 w_2(\omega) - c_2 w_3(\omega)$.

Набор значений этой маски вычисляем с помощью дискретного преобразования Уолша и получим

$$m_0(\omega) = \begin{cases} 0, & \text{если} \quad \omega \in [0, {}^1\!/_4), \\ -b, & \text{если} \quad \omega \in [{}^1\!/_4, {}^1\!/_2), \\ 1, & \text{если} \quad \omega \in [{}^1\!/_2, {}^3\!/_4), \\ a, & \text{если} \quad \omega \in [{}^3\!/_4, 1). \end{cases}$$

Составим таблицу 2 образа Фурье-Уолша материнской функции, перенеся третью строку из таблицы 1. Потом заполняем вторую строку значениями новой маски. После этого вычисляем первую строку в виде покоординатного произведения нижних строк.

Таблица 2

$\mathcal{F}[\psi](\omega)$	0	$-b$	a a^2	0 0 ab a^2b	000000 ab^2 a^2b^2	.....
$m_0(\frac{\omega}{2})$	0	$-b$	1 a	0 $-b$ 1 a	.... 1 a	.....
$\mathcal{F}[\varphi](\frac{\omega}{2})$	1	1	a a	0 0 ab ab	000000 ab^2 ab^2	.....

Перепишем полученный результат в терминах функций Уолша по целочисленным интервалам и применим обратное преобразование Уолша

$$\psi(x) = (-\frac{b}{2} + \frac{a+a^2}{2b}(g(x)-1))e_0(x) + (\frac{b}{2} + \frac{a-a^2}{2b}(g(x)-1))e_1(x).$$

Список используемой литературы:

1. Добеши И. Десять лекций по вейвлетам. – М.-Ижесвк: РХД, 2004. – 464 с.
2. Голубов А.В., Ефимов В.А., Скворцов В.А. Ряды и преобразования Уолша: Теория и применения. М: Издательство ЛКИ, 2008. – 352 с.
3. Фарков Ю.А. Элементы анализа Фурье и теории всплесков. М.: МГРИ РГГРУ. 2012.- 133 с.
4. Новиков И.Я., Протасов В.Ю., Скопина М.А. Теория всплесков. – М.: ФИЗМАЛИТ, 2006.- 616 с.
5. Протасов В.Ю., Фарков Ю.А. Диадические вейвлеты и масштабирующие функции на полупрямой. // Математический сборник – 2006. - № 10 – С. 129-160.
6. Lang W.C. Fractal multiwavelets related to the cantor dyadic group. // J Math. Math Sci. 1998 - № 2- S. 307-314.
7. Беспалов М.С. Мультипликативные преобразования Фурье в L^p. М.: МИЭТ. 1981. Деп. в ВИНИТИ 8 янв. 1982. – 21 с.

УДК 517.984+512.54

НОВЫЕ МЕТОДЫ КЛАССИФИКАЦИИ МАТРИЦ УОЛША

В.Р. Павлов (бакалавр)[1], *М.С. Беспалов* (д.ф-м.н., кафедра ФАиП)[2]

[1] ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ФАиП, группа МКН-122
[2] ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ФАиП

Аннотация: Рассмотрено множество нормированных матриц Уолша фиксированного порядка как часть группы, изоморфной полупрямому произведению $GL(n,2)$ и $\mathbb{Z}_2$. Предложен метод классификации матриц Уолша на основе вспомогательной матрицы A=$B(B^{-1})^t$. Получены формулы для вычисления проекторов на собственные подпространства и соотношения, связывающие проекторы матриц Уолша и перестановочных матриц специального вида.

Ключевые слова: дискретное преобразование Уолша, матрицы Уолша, собственные подпространства, матричные группы, изоморфизм групп.

При цифровой обработке сигналов часто применяют дискретное преобразование Уолша, которое в матричной форме имеет вид $y = Wx$. Матрицы дискретного преобразования Уолша W, которые для сокращения будем называть матрицами Уолша, принято брать в одной из трех нумераций: Адамара, Пэли или Уолша. В [1] введено понятие линейной перестановки матрицы дискретного преобразования Уолша, что значительно расширило число возможных нумераций.

В работе [2] приводится вариант классификации матриц Уолша, который можно использовать в прикладных задачах кодирования информации [3, 4]. Первый автор предложил новый подход для построения данной классификации с помощью теоретико-групповой конструкции.

Пусть d – отображение элементов группы $\mathbb{Z}_2$ из аддитивного представления в мультипликативное, которое разрешим применять поэлементно к упорядоченным структурам в виде булевых векторов и матриц: $[d(M)]_{i,j} = (-1)^{M_{i,j}}$.

В [2] предложена C_n – прямоугольная матрица размера $n \times 2^n$, заданная реккурсивно:

$$\mathrm{C}_1 = (0 \quad 1), \quad C_{n+1} = \begin{pmatrix} C_n & C_n \\ 0 \cdots 0 & 1 \cdots 1 \end{pmatrix}.$$

Определение 1. *Матрицей Уолша* $W(B)$ назовем квадратную матрицу с элементами 1 и -1 размера $N \times N$ (для $N = 2^n$) следующего вида

$$W(B) = d(C_n^t B C_n),$$

где B – квадратная невырожденная бинарная матрица порядка n.

Мы дадим следующую интерпретацию определения 1. Во-первых, в строках матрицы C_n^t записаны все элементы векторного пространства $\mathbb{Z}_2^n$ (числа в двоичной системе исчисления) в (обратном) лексикографическом порядке. Во-вторых, строки $d(C_n)$ соответствуют векторам значений *дискретных функций Радемахер*а в обратном порядке, составляющих упорядоченный базис для дискретного преобразования Уолша – Адамара. Согласно работам [1, 2], строки $d(BC_n)$ составляют упорядоченный базис матрицы Уолша $W(B)$.

Бинарную невырожденную матрицу B назовем *кодирующей для матрицы Уолша* $W(B)$. В частности, для нумерации Пэли кодирующей будет перестановочная матрица B с единицами на побочной диагонали, для которой строки $d(BC_n)$ соответствуют векторам значений *дискретных функций Радемахер*а в прямом порядке. Поэтому в строках произвольной кодирующей матрицы B записаны номера дискретных функций Уолша – Пэли, составляющих упорядоченный базис $W(B)$.

Лемма 1. Для любой $B \in GL(n, 2)$ существует единственная перестановочная матрица $P = P(B)$ такая, что

$$PC_n^t = C_n^t B.$$

Доказательство. Отображение строк $x \to xB$ является $\mathbb{Z}_2$-линейным и (согласно невырожденности B) служит перестановкой элементов пространства $\mathbb{Z}_2^n$ в виде строк C_n^t. Перестановка строк произвольной матрицы задается умножением слева на перестановочную матрицу P.

Следствие 1. Полученная матрица $P(B)$ при умножении слева осуществляет перестановку строк матрицы Уолша – Адамара $W(E) = d(C_n^t C_n)$ вида $P(B)W(E) = W(B)$.

Определение 2. Матрицу $P(B)$ из леммы 1 назовем матрицей левой линейной перестановки по B.

Лемма 2. Для любых $B_1, B_2 \in GL(n, 2)$ выполняются следующие равенства:

1. $P(B_1)P(B_2) = P(B_1B_2)$;
2. $P(B_1)W(B_2) = W(B_1B_2)$;
3. $W(B_1B_2) = W(B_1)P((B_2^{-1})^t)$;
4. $W(B_1)W(B_2) = 2^n P(B_1)P((B_2^{-1})^t)$.

Доказательство. Первое равенство следует из леммы 1:

$P(B_1)P(B_2)C_n^t = P(B_1)C_n^t B_2 = C_n^t B_1 B_2 = P(B_1B_2)C_n^t$.

Второе равенство: $P(B_1)W(B_2) = P(B_1)P(B_2)W(E) = P(B_1B_2)W(E) = W(B_1B_2)$.

Третье равенство: $W(B_1B_2) = \left(\left(W(B_1B_2)\right)^t\right)^t = \left(W(B_2^tB_1^t)\right)^t = \left(P(B_2^t)W(B_1^t)\right)^t = \left(W(B_1^t)\right)^t\left(P(B_2^t)\right)^t = W(B_1)\left(P(B_2^t)\right)^{-1}$. Преобразуем $\left(P(B_2^t)\right)^{-1}$ с помощью леммы 1: $P(B_2^t)C_n^t = C_n^tB_2^t \Longrightarrow \left(P(B_2^t)\right)^{-1}P(B_2^t)C_n^t(B_2^t)^{-1} = \left(P(B_2^t)\right)^{-1}C_n^tB_2^t(B_2^t)^{-1} \Longrightarrow \left(P(B_2^t)\right)^{-1}C_n^t = C_n^t(B_2^t)^{-1} = C_n^t(B_2^{-1})^t = P((B_2^{-1})^t)C_n^t$.

Наконец, $W(B_1)W(B_2) = P(B_1)\left(W(E)\right)^2P((B_2^{-1})^t) = 2^nP(B_1)P((B_2^{-1})^t)$.

Далее мы предлагаем рассматривать *нормированные матрицы Уолша*, а именно матрицы вида $V(B) = 2^{-n/2}W(B)$. Вышеуказанные утверждения имеют место, с поправкой на четвертое равенство в лемме 2: в случае с $V(B)$, множитель 2^n опускается.

Определение 3. Группу, порожденную множеством всех *нормированных* матриц Уолша фиксированного размера относительно операции матричного умножения над полем действительных чисел, далее обозначим символом $\mathcal{V}_n$.

Теорема 1. *Группа $\mathcal{V}_n$ изоморфна группе G – полупрямому произведению полной линейной группы $GL(n,2)$ невырожденных бинарных матриц и циклической группы $\mathbb{Z}_2$ относительно матричной операции τ: $\tau(B) = (B^{-1})^t$ над полем $\mathbb{F}_2$.*

Доказательство. Пусть (B_1, k_1) и (B_2, k_2) есть элементы группы G ($B_i \in GL(n,2)$, $k_i \in \mathbb{Z}_2$). Рассмотрим их композицию в группе относительно k_1, k_2 (таблица 1):

Таблица 1 – Таблица Кэли группы G по k_1, k_2.

$(B_1,k_1)(B_2,k_2)$	$k_2 = 0$	$k_2 = 1$
$k_1 = 0$	$(B_1B_2, 0)$	$(B_1B_2, 1)$
$k_1 = 1$	$(B_1(B_2^{-1})^t, 1)$	$(B_1(B_2^{-1})^t, 0)$

Заметим, что элементы вида $(B,0)$ соответствуют матрицам (левой) линейной перестановки, а элементы $(B,1)$ – нормированным матрицам Уолша. Наконец, изоморфизм групп легко видеть на основе леммы 2 и таблицы 1, на чём и завершается доказательство.

Теорема примечательна тем, что позволяет свести алгебраические свойства (нормированных) матриц Уолша к некоторым другим свойствам кодирующей матрицы.

Следствие 2. *Циклическая подгруппа в $\mathcal{V}_n$ с одной образующей $V(B)$* над полем действительных чисел изоморфна циклической подгруппе в G с одной образующей $(B,1)$ над полем $\mathbb{F}_2$.

Определение 4. Назовём $ord(V) = m$ *мультипликативным порядком* матрицы V над полем действительных чисел, если m является наименьшим положительным числом со свойством $V^m = E$.

Определение 5. Назовём $ord(A) = m$ *мультипликативным порядком* матрицы A над полем $\mathbb{F}_2$, если m является наименьшим положительным числом со свойством $A^m = E$.

Следствие 3. Для любой $B \in GL(n,2)$ и вспомогательной матрицы $A = B(B^{-1})^t$ выполняется $ord\left(V(B)\right) = 2\,ord(A)$.

Доказательство. По теореме 1 мы получаем первое промежуточное равенство $ord\left(V(B)\right) = ord[(B,1)]$. Равенство $ord[(B,1)] = 2\,ord(B(B^{-1})^t)$ следует из того, что подгруппа, порожденная элементами вида $(B,0)$, является нормальной подгруппой G индекса 2. Существование мультипликативного порядка следует из конечности группы G.

Переформулируем два результата из [2] в предложенных в статье обозначениях.

Лемма 3. Собственные значения нормированной матрицы Уолша: $\omega^k = e^{\frac{2\pi\, i\, k}{ord V(B)}}$.

Теорема 2. Матрицы ортогональных проекторов на собственные подпространства вычисляются по формуле, называемой *формулой усредения* [1, 2]:

$$P_k = \frac{1}{m}\sum_{l=0}^{m-1}\left(\omega^{-k}V(B)\right)^l, \quad m = ord(V(B)).$$

Ортогональность проекторов означает, что $P_k P_s = 0$ при $k \neq s$.

На основе теоремы 2 и следствия 3 была получена

Лемма 4. Матрицы проекторов $V(B)$ и $V(B)^2$ связаны равенством

$$P_k^{\pm} = \frac{1}{2}\left(E \pm \omega^{-k}V(B)\right)\tilde{P}_k,$$

где $\tilde{P}_k$ – проектор матрицы $V(B)^2$, вычисленной по формуле усреднения (теорема 2), $\omega = e^{\frac{2\pi i}{ord V(B)}}$ и $0 \leq k < ord(V(B)^2)$.

Доказательство Мы выделяем слагаемые вида $\left(\omega^{-k}V(B)\right)^{2l+1}$ и вида $\left(\omega^{-k}V(B)\right)^{2l}$, после чего используем закон дистрибутивности, что допустимо согласно следствия 3. Кроме этого, использовано свойство $\omega^k = -\omega^{k+ord\left(V(B)^2\right)}$.

Отдельно отметим, что лемма 4 позволяет эффективнее вычислить собственные векторы матрицы $V(B)$ в силу простоты вычисления собственных векторов $V(B)^2$. Более того, в силу леммы 2 и теоремы 1, циклические структуры, построенные на основе матриц $A = B(B^{-1})^t$ и $V(B)^2 = P(A)$ совпадают.

На базе вышеуказанных результатов сформулирован *новый метод классификации матриц Уолша*: Вместо перебора всех возможных бинарных невырожденных матриц B (как в работах [2, 3]), мы предлагаем рассмотреть структуру матриц вида $A = B(B^{-1})^t$. Далее, по заданной вспомогательной матрице A допустимого вида, мы находим решения уравнения $B(B^{-1})^t = A$ относительно B. Наконец, на основе матриц A, B предлагается изучить алгебраическую структуру соответствующей матрицы Уолша $V(B)$.

Указанный метод был апробирован, новые результаты сопоставлены с ранее полученными данными [2, 6]. Для этого была написана программа на основе системы компьютерной алгебры *SageMath*.

Список используемой литературы:

1. Беспалов, М. С. Собственные подпространства дискретного преобразования Уолша / М. С. Беспалов // Проблемы передачи информации. – 2010. – Т. 46, № 3. – С. 60–79.

2. Беспалов, М. С. Дискретные функции Уолша и их приложения: учеб. пособие / М. С. Беспалов, В. А. Скляренко ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2014. – 68 с. – ISBN 978-5-9984-0445-0.

3. Беспалов, М. С. Кодирование информации матрицами Уолша / М. С. Беспалов, К. М. Малкова // Прикладная дискретная математика. Приложение. – 2020. – № 13. – С. 121–124.

4. Беспалов, М. С. Кодирование информации линейными перестановками дискретного преобразования Уолша / М. С. Беспалов, К. А. Фролов // Вестник кибернетики. – 2024. – Т. 23, № 3. – С. 90–95.

5. Ван дер Варден, Б. Л. Алгебра / Б. Л. ван дер Варден ; пер. с нем. А. А. Бельского. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2004. – 623 с. – (Учебники для вузов).

6. Тарасова, О. И. Классификация матриц дискретного преобразования Уолша / О. И. Тарасова, М. С. Беспалов // Дни науки студентов Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых: сб. материалов науч.-практ. конф., 18 марта – 5 апр. 2024 г., г. Владимир: ВлГУ, С. 245 – 249.

УДК 517.935.4

ЗАДАЧИ ОПТИМИЗАЦИИ ХАРАКТЕРИСТИК СБОРА РЕСУРСА ДЛЯ МОДЕЛЕЙ ПОПУЛЯЦИЙ, ЗАДАННЫХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫМИ УРАВНЕНИЯМИ С ЗАПАЗДЫВАНИЕМ

О.И. Тарасова (магистрант)[1], *Л.И. Родина* (д.ф.-м.н., профессор, кафедра ФАиП)[2]

[1] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ФАиП, группа МКНм-124*
[2] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ФАиП*

Аннотация: Рассматриваются задачи оптимального управления для моделей эксплуатируемых популяций, заданных дифференциальными уравнениями с запаздываниями. Сформулирована теорема о существовании периодических решений для уравнений с постоянным запаздыванием. Приведены способы вычисления средней временной выгоды от изъятия ресурса с учетом расходов на обслуживание и без их учета. Максимизируются характеристики сбора ресурса для модели популяции, заданной логистическим уравнением с запаздыванием.

Ключевые слова: дифференциальные уравнения с запаздыванием, эксплуатируемая популяция, периодические решения, сбор ресурса, логистическое уравнение с запаздыванием, средняя временная выгода, оптимальное управление.

Развитие науки и технологий в последние десятилетия привело к активному исследованию методов математического моделирования динамических процессов, в которых учитывается наличие временной задержки. В подобных моделях текущее состояние системы определяется не только её значением в данный момент времени, но и всей историей изменений на некотором промежутке в прошлом. Такой подход позволяет более точно описывать инерционные свойства, характерные для реальных биологических систем. Он доказал свою эффективность при анализе процессов в медицине, экологии, экономике, а также в различных инженерных и технических направлениях.

В России интерес к дифференциальным уравнениям с запаздыванием начал активно формироваться к середине прошлого века. Одной из первых фундаментальных работ в этом направлении стала публикация А.Д. Мышкиса 1949 года [1], посвящённая общей теории уравнений с отклоняющимся аргументом. В ней автор заложил основы корректной постановки начальной задачи, а также подробно рассмотрел вопросы существования и единственности решений и их чувствительности к выбору начальных условий и параметров.

В дальнейшем данная тематика получила развитие в исследованиях других учёных. В частности, Н. В. Азбелев, В. П. Максимов и П.М. Симонов в работе [2] сформулировали общие подходы к дифференцируемым функциям с отклоняющимся аргументом. С.Д. Глызин в [3]

изучал уравнение Хатчинсона, которое используется для моделирования популяционной динамики с учётом возрастных особенностей.

Найдем максимум прибыли от сбора ресурса для эксплуатируемой популяции, заданной линейным уравнением с запаздывающим параметром $h = 1$ и мальтузианским коэффициентом $a > 0$:

$$\dot{x}(t) = ax(t-1). \quad (1)$$

Предположим, что функция $x_0(t) = 1$ описывает состояние популяции при $t \in [0,1]$. В момент времени $t = 1$ из популяции изымается часть ресурса в объёме u_1, тогда начальная функция, задающая дальнейшую динамику популяции, примет вид $\varphi_0(t) = (1-u_1)x_0(t)$.

Выпишем решение уравнения (1) методом шагов при $t \in [1,3]$ (см. [4, с. 9]). Изменение численности популяции $x_1(t-1)$ в области $1 \le t \le 2$ описывается через функцию $\varphi_0(t-1)$:

$$x_1(t-1) = \varphi_0(t-1) = 1-u_1,$$
$$x_1(1) = \varphi_0(1) = 1-u_1.$$

Исходное уравнение (1) перепишем в виде:

$$\dot{x_1}(t) = a(1-u_1).$$

Интегрируя данное уравнение, получим общее решение:

$$x_1(t) = a(1-u_1)t + c_1.$$

Определим постоянную c_1:

$$x_1(1) = a(1-u_1) + c_1 = 1-u_1,$$
$$c_1 = (1-a)(1-u_1).$$

Окончательно получим:

$$x_1(t) = a(1-u_1)t + (1-a)(1-u_1) = (1-u_1)(a(t-1)+1),$$
$$\varphi_1(t) = (1-u_2)(1-u_1)(a(t-1)+1).$$

Аналогично решим уравнение (1) при $2 \le t \le 3$:

$$x_2(t-1) = \varphi_1(t-1) = (1-u_2)(1-u_1)(a(t-2)+1),$$
$$x_2(2) = \varphi_1(2) = (1-u_2)(1-u_1)(a+1),$$
$$\dot{x_2}(t) = a(1-u_2)(1-u_1)(a(t-2)+1),$$
$$x_2(t) = a(1-u_2)(1-u_1)\left(\frac{a}{2}t^2 + (1-2a)t\right) + c_2,$$
$$x_2(2) = a(1-u_2)(1-u_1)(2-2a) + c_2 = (1-u_2)(1-u_1)(a+1),$$
$$c_2 = (1-u_2)(1-u_1)(2a^2 - a + 1),$$
$$x_2(t) = (1-u_2)(1-u_1)\left(\frac{a^2}{2}(t-2)^2 + a(t-1) + 1\right),$$
$$\varphi_2(t) = (1-u_3)(1-u_2)(1-u_1)\left(\frac{a^2}{2}(t-2)^2 + a(t-1) + 1\right).$$

Рассмотрим функцию прибыли S_3 от изъятия ресурса к моменту времени $t = 3$, стоимость единицы ресурса примем за 1:

$$S_3 = S_3(u_1,u_2,u_3) = u_1 + u_2(1-u_1)(a+1) + u_3(1-u_2)(1-u_1)\left(\frac{a^2}{2} + 2a + 1\right).$$

Нетрудно заметить, что функция $S_3(u_1,u_2,u_3)$ достигает наибольшего значения при управлениях $u_1^* = 0$, $u_2^* = 0$, $u_3^* = 1$, максимум $S_3(u_1^*,u_2^*,u_3^*) = \frac{a^2}{2} + 2a + 1$.

На рисунках 1 и 2 представлено графическое сравнение динамики популяции (1) при произвольных и оптимальных управлениях.

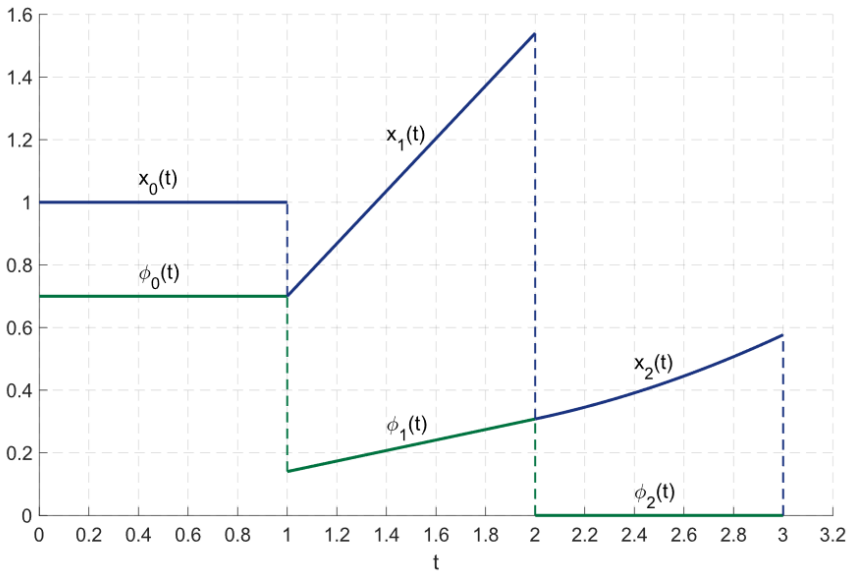


Рисунок 1 – Развитие популяции $\dot{x}(t) = 1.2x(t-1)$, управления $u_1 = 0.3$, $u_2 = 0.8$, $u_3 = 1$. $S_3 = 2.109$ у.е.

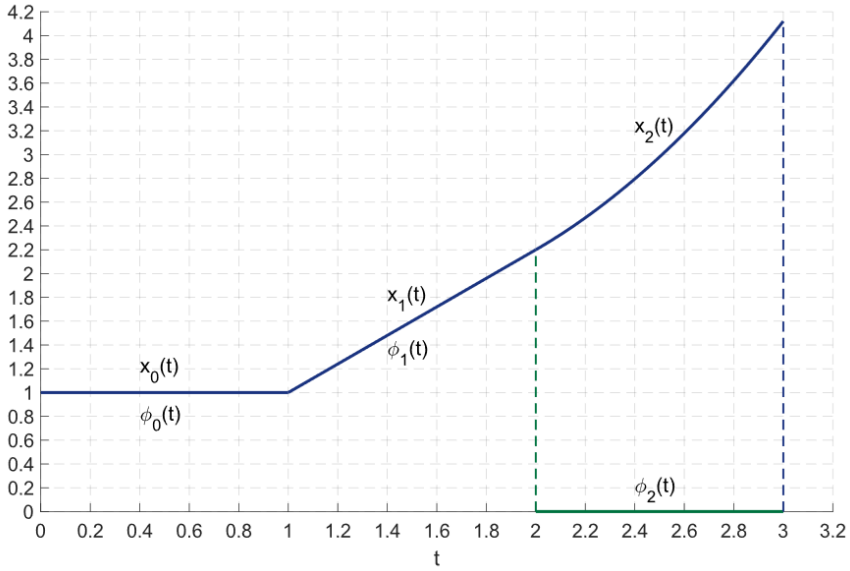


Рисунок 2 – Динамика популяции $\dot{x}(t) = 1.2x(t-1)$, управления $u_1 = 0$, $u_2 = 0$, $u_3 = 1$. $S_3 = 4.120$ у.е.

Теперь рассмотрим дифференциальное уравнение с постоянным запаздыванием $h > 0$ в общем виде

$$\dot{x}(t) = g\big(x(t), x(t-h)\big), \qquad t \in [0, +\infty). \tag{2}$$

Также рассмотрим обыкновенное дифференциальное уравнение, которое получается путем замены $t - h$ на t в уравнении (2)

$$\dot{x}(t) = g\big(x(t), x(t)\big), \qquad t \in [0, h]. \tag{3}$$

Пусть $\psi(t)$ при $t \in [0, h]$ – начальная функция для уравнения (2), а $x(t, x_0)$ – решение (3), при этом решения (3) существуют для любого x_0.

Теорема 1. *Предположим, что* $\psi(t) = x(t, x_0)$, $t \in [0, h]$, *тогда дифференциальное уравнение с запаздыванием* (2) *имеет кусочно-непрерывное периодическое решение с периодом* h.

Введем понятие функции дохода от собранного ресурса: $D(x) = x(h, x_0) - x$, где $x(t, x_0)$ – h-периодическое решение (2).

Теорема 2. *Предположим, что* $g(0) = 0$ *и* $g(K) = 0$ *для некоторого* $K > 0$*; кроме того,* $g(x) > 0$ *при* $x \in (0, K)$*. Тогда функция дохода* $D(x)$ *достигает наибольшего значения на* $[0, K]$ *при* $x^* \in (0, K)$ *и* $\max\limits_{[0,K]} D(x) < K$.

Пусть в момент времени $t_k = kh$, $k = 1, 2, \ldots$, из популяции изымается некоторая доля ресурса $u_k \in [0, 1]$. Получим модель эксплуатируемой популяции

$$\begin{gathered} \dot{x}(t) = g\big(x(t), x(t-h)\big), \qquad t \neq t_k, \\ x(t_k) = (1 - u_k)x(t_k - 0), \end{gathered} \tag{4}$$

где $x(t_k - 0) = X_k$ и $x(t_k)$ – количество ресурса до и после сбора в момент t_k соответственно.

Пусть $x(0) = x_0$ – начальное количество ресурса, $C_1 = 1$ – стоимость условной единицы ресурса. Следовательно, стоимость изъятого ресурса к моменту времени t_k равна $X_k u_k$, $k = 1,2 \ldots$.

Предположим, что при каждом изъятии ресурса предусмотрены расходы на обслуживание $\beta > 0$.

Определение 1. Назовем *средней временной выгодой* от извлечения ресурса функцию вида

$$H_*(x_0, \bar{u}) \doteq \varliminf_{n\to\infty} \frac{1}{nh}\left(\sum_{k=1}^{n} X_k u_k - \beta n\right).$$

Заменим нижний предел на верхний, введем функцию $H^*(x_0, \bar{u})$, тогда при выполнении условия равенства $H_*(x_0, \bar{u}) = H^*(x_0, \bar{u})$ определим предел

$$H(x_0, \bar{u}) \doteq \lim_{n\to\infty} \frac{1}{nh}\left(\sum_{k=1}^{n} X_k u_k - \beta n\right). \tag{5}$$

Лемма 1. Пусть $x(t, x_0)$ – h-периодическое решение уравнения с запаздыванием (2), тогда предел (5) существует и равен

$$H(x_0, \bar{u}) = \frac{x(h, x_0) - x_0 - \beta}{h} = \frac{D(x_0) - \beta}{h}. \tag{6}$$

Найдем значение средней временной выгоды от сбора ресурса для логистического уравнения с запаздыванием

$$\dot{x}(t) = ax(t)\big(1 - x(t-h)\big), \qquad t \in [0, +\infty). \tag{7}$$

Выпишем периодическое решение уравнения (7):

$$x(t, x_0) = \frac{x_0 e^{at}}{1 + x_0(e^{at} - 1)}.$$

На основе леммы 1 составим функцию средней временной выгоды

$$H(x_0, \bar{u}) = \frac{x(h, x_0) - x_0 - \beta}{h} = \frac{1}{h}\left(\frac{x_0 e^{ah}}{1 + x_0(e^{ah} - 1)} - x_0 - \beta\right).$$

Пусть h – постоянное запаздывание, тогда максимум исследуемой функции равен

$$H_{max}(x_0^*, \bar{u}^*) = \frac{1}{h}\left(\frac{e^{\frac{ah}{2}} - 1}{1 + e^{\frac{ah}{2}}} - \beta\right)$$

и достигается при $x_0^* = \frac{1}{1+e^{\frac{ah}{2}}}$, $\bar{u}^* = (u_1^*, u_1^*, \ldots)$, где $u_1^* = \frac{e^{\frac{ah}{2}} - e^{-\frac{ah}{2}}}{1+e^{\frac{ah}{2}}}$.

Усложним задачу, добавив зависимость функции средней временной выгоды от величины запаздывающего аргумента. Тогда наибольшее значение функции $H(x_0, h, \bar{u})$ достигается при $x_0 = x_0^* = \frac{1}{1+e^{\frac{ah^*}{2}}}$, $\bar{u} = \bar{u}^* = (u_1^*, u_1^*, \dots)$, $u_1^* = \frac{e^{\frac{ah^*}{2}} - e^{-\frac{ah^*}{2}}}{1+e^{\frac{ah^*}{2}}}$, где h^* – решение уравнения

$$ah^* e^{\frac{ah^*}{2}} - e^{ah^*} + \beta\left(1 + e^{\frac{ah^*}{2}}\right)^2 + 1 = 0.$$

Пусть теперь расходы на обслуживание $\beta = 0$. Средняя временная выгода примет вид

$$H(x_0, \bar{u}) = \frac{1}{h}\left(\frac{x_0 e^{ah}}{1 + x_0(e^{ah} - 1)} - x_0\right). \quad (8)$$

Если h – постоянное запаздывание, то

$$H_{max}(x_0^*, \bar{u}^*) = \frac{1}{h}\left(\frac{e^{\frac{ah}{2}} - 1}{1+e^{\frac{ah}{2}}}\right),\ x_0^* = \frac{1}{1+e^{\frac{ah}{2}}},\ \bar{u}^* = (u_1^*, u_1^*, \dots),\ u_1^* = \frac{e^{\frac{ah}{2}} - e^{-\frac{ah}{2}}}{1+e^{\frac{ah}{2}}}.$$

При переменном запаздывании h функция $H(x_0, \bar{u})$ не имеет стационарной точки. Очевидно, что её значение тем больше, чем меньше параметр h. Устремляя к 0 запаздывающий аргумент в уравнении (8), получим, что $H_{max}(x_0, h, \bar{u}) = ax_0(1 - x_0)$.

Список используемой литературы:

1. Мышкис А.Д. Общая теория дифференциальных уравнений с запаздывающим аргументом // Успехи математических наук. – 1949. – Т. 4. – 5(33). – С. 99–141.

2. Азбелев Н. В., Максимов В. П., Симонов П. М. Функционально-дифференциальные уравнения и их приложения // Вестник Удмуртского университета. Математика. Механика. Компьютерные науки. – 2009. – 1. – С. 3–23.

3. Глызин С.Д. Учет возрастных групп в уравнении Хатчинсона // Моделирование и анализ информационных систем. – 2007. – Т. 14. – 3. – С. 29–42.

4. Геворкян Э.А. Дифференциальные уравнения с запаздывающим аргументом. – Москва: Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2004. – 79 с.

СЕКЦИЯ «ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ИНФОРМАЦИОННО БЕЗОПАСНОСТИ. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ»»

УДК 004.056.53

О МЕТОДИКЕ ФОРМИРОВАНИЯ ЧАСТНОЙ МОДЕЛИ УГРОЗ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЗАЩИТЕ ИНФОРМАЦИИ ОТ УТЕЧКИ ПО ТЕХНИЧЕСКИМ КАНАЛАМ

Е.А. Матвеева (аспирант)[1], *Я.И. Власенко* (студент)[2], *А.В. Тельный* (к.т.н., кафедра ИЗИ)[3]

[1] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ИЗИ, группа АС-ССУТ-125*
[2] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ИЗИ, группа ИБм-124*
[3] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ИЗИ*

Аннотация: В статье проводится анализ распределения дестабилизирующих факторов (уязвимостей), влияющих на опасность угроз по каждому из типовых технических каналов утечки информации на объекте информатизации.

Ключевые слова: объект информатизации, технический канал утечки информации, угрозы информационной безопасности.

Для обеспечения защиты объектов информатизации (ОИ), обеспечения безопасности крупных объектов, в том числе объектов критической информационной инфраструктуры, важной и актуальной задачей является формирование частной модели угроз информационной безопасности при защите информации от утечки по техническим каналам. С развитием информационных технологий, программных средств и средств телекоммуникаций появляется необходимость более полного и точного прогнозирования возможных угроз на объекте информатизации [1]. Вопросам комплексной защиты объектов информатизации от утечки информации по техническим каналам (УИТК) посвящено множество публикаций, например, [2–4]. Актуальность угроз на объекте информатизации определяется прежде всего дестабилизирующими факторами, действующими на конкретном объекте по каждому из технических каналов утечки информации (ТКУИ).

Цель работы проанализировать и соотнести основные дестабилизирующие факторы (уязвимости), определяющие уровень угрозы для каждого из ТКУИ.

Анализ обследования и аудита ОИ на предмет наличия уязвимостей позволил выделить следующие уязвимости для каждого из ТКУИ, представленные в Таблице 1.

Таблица 1 – Анализ наличия дестабилизирующих факторов на объекте защиты для типовых каналов утечки информации

№ п/п	Наименование угрозы	Дестабилизирующие факторы (уязвимости), определяющие уровень угрозы
1	Съем информации путем контактного подключения к кабельным линиям связи	- прохождение на объекте информатизации (ОИ) кабельных линий связи (ВОЛС, тлф. линий, ОТС, СКУД, оповещения, звукоусиления и прочих ВТСС); - выход кабельных линий связи (ВОЛС, тлф. линий, ОТС, СКУД, оповещения, звукоусиления и прочих ВТСС) за пределы контролируемой зоны (КЗ); - отсутствие контрольно-пропускного и объектового режимов, отсутствие ОТС и СКУД на объекте информатизации; - прокладка линий «открытым способом», свободный доступ к линиям; - не опечатывание коммутационных боксов; -не постановка коммутационных боксов под охрану; - отсутствие контроля эксплуатационного обслуживания кабельных линий связи (ВОЛС, тлф. линий, ОТС, СКУД, оповещения, звукоусиления и прочих ВТСС); - отсутствие контроля электрических параметров кабельных линий связи (ВОЛС, тлф. линий, ОТС, СКУД, оповещения, звукоусиления и прочих ВТСС); - применение несертифицированных (не промышленных) коммутационных устройств линий связи; - ошибки и нарушения монтажа кабельных линий связи (ВОЛС, тлф. линий, ОТС, СКУД, оповещения, звукоусиления и прочих ВТСС); - отсутствие периодического специального обследования кабельных линий связи (ВОЛС, тлф. линий, ОТС, СКУД, оповещения, звукоусиления и прочих ВТСС) на ОИ
2	Съем информации путем контактного подключения к волоконно-оптическим линиям связи (ВОЛС)	
3	Съем информации путем контактного подключения к телефонным линиям связи	
4	Бесконтактный съем информации с кабельных линий связи	
5	Съем информации путем контактного подключения к линиям охранно-тревожной сигнализации (ОТС), пожарной сигнализации, систем контроля и управления доступом (СКУД), систем оповещения и звукоусиления	
6	Съем информации путем контактного подключения к прочим линиям ВТСС и ТСПИ	
7	Съем информации путем контактного подключения к линиям системы видеонаблюдения	
8	Съем информации путем контактного	- наличие на ОИ токопроводящих конструкций инженерных коммуникаций, к которым есть доступ;

	подключения к токопроводящим конструкциям зданий и сооружений (арматура, системы водоснабжения и канализации)	- наличие на ОИ токопроводящих конструкций инженерных коммуникаций, с внешней стороны здания к которым есть доступ; - отсутствие периодического специального обследования ОИ с внешней стороны металлических строительных конструкций
9	Съем информативных электрических сигналов с линий электропитания технических средств и систем	- прохождение на объекте информатизации линий электропитания и цепей заземления; - выход линий электропитания и цепей заземления за пределы контролируемой зоны (КЗ); - нахождение силовой подстанции вне пределов КЗ; - отсутствие контрольно-пропускного и объектового режимов, отсутствие ОТС и СКУД на объекте информатизации; - прокладка линий электропитания и цепей заземления «открытым способом», свободный доступ к линиям; - не опечатывание электрораспределительных боксов; - отсутствие контроля эксплуатационного обслуживания линий электропитания и цепей заземления; - отсутствие контроля электрических параметров линий электропитания и цепей заземления; - применение несертифицированных (не промышленных) коммутационных устройств и блоков линий электропитания и цепей заземления; - ошибки и нарушения монтажа линий электропитания и цепей заземления; - отсутствие периодического специального обследования линий электропитания и цепей заземления на ОИ
10	Съем информативных электрических сигналов с цепей заземления технических средств и систем	
11	Съем акустической информации с помощью аппаратных радиозакладок	- распространение на ОИ акустической (речевой) информации ограниченного доступа; - характер электромагнитной обстановки на ОИ; - размер КЗ на ОИ позволяющий использовать нарушителю радиоакладные устройства; - отсутствие контрольно-пропускного и объектового режимов, отсутствие ОТС и СКУД на объекте информатизации; - архитектурно-планировочные решения, позволяющие иметь высокие уровни акустических сигналов на границе контролируемой зоны и в смежных помещениях; -низкая звукоизоляция элементов строительных конструкций на ОИ; - отсутствие периодического специального обследования для поиска закладных устройств средствами нелинейных локаторов;
12	Съем акустической информации с помощью аппаратных ИК-закладок	

		- отсутствие поисковых мероприятий средствами контроля радиоканала на ОИ; - отсутствие генераторов акустического и электромагнитного зашумления - архитектурно планировочные решения, позволяющие иметь прямую видимость через конструкции здания на внешний периметр ОИ (для ИК закладных устройств)
13	Перехват виброакустических сигналов стетоскопами	- распространение на ОИ акустической (речевой) информации ограниченного доступа; - отсутствие контрольно-пропускного и объектового режимов, отсутствие ОТС и СКУД на объекте информатизации, в том числе и в смежных с ОИ помещениях; - архитектурно-планировочные решения, позволяющие иметь высокие уровни акустических сигналов на границе контролируемой зоны и в смежных помещениях; -низкая виброизоляция элементов строительных конструкций на ОИ; - отсутствие периодического специального обследования внешнего периметра строительных конструкций на ОИ; - отсутствие поисковых мероприятий средствами контроля радиоканала на ОИ; - отсутствие генераторов акустического и электромагнитного зашумления
14	Перехват виброакустических сигналов путем лазерного зондирования оконных стекол	- распространение на ОИ акустической (речевой) информации ограниченного доступа; - архитектурно-планировочные решения, наличие окон, выходящих на сторонние здания; - площадь и характер остекления окон; - отсутствие специальных жалюзи; - отсутствие периодического специального обследования на предмет лазерного зондирования окон на ОИ; - отсутствие генераторов акустического зашумления
15	Перехват информации с помощью ВЧ-облучения ТСОИ	- размер контролируемой зоны (КЗ), позволяющий находится нарушителю рядом с ОИ; - отсутствие контрольно-пропускного и объектового режимов, отсутствие ОТС и СКУД на объекте информатизации; - отсутствие радиоконтроля наличия ВЧ облучения
16	Перехват оптических сигналов с помощью различных спецсредств	- размер контролируемой зоны (КЗ), позволяющий находится нарушителю рядом с ОИ; - архитектурно-планировочные решения, наличие окон, выходящих на сторонние здания, дворы, стоянки; - площадь и характер остекления окон;

		- отсутствие средств светомаскировки (шторы, жалюзи)
17	Перехват акустических колебаний через технические средства и системы, обладающие микрофонным эффектом и путем ВЧ-навязывания	- наличие на ОИ узлов и блоков ОТСС, ВТСС, СПИ, обладающих микрофонным эффектом; - размер контролируемой зоны (КЗ), позволяющий находится нарушителю рядом с ОИ; - отсутствие контрольно-пропускного и объектового режимов, отсутствие ОТС и СКУД на объекте информатизации; - отсутствие радиоконтроля наличия ВЧ облучения; -нарушение правил монтажа ОТСС, ВТСС, СПИ, когда нарушаются требования к обеспечению размеров зон R1 и R2; - не применение или нарушения в применении средств экранирования; - применения несертифицированных (не штатных) узлов и блоков ОТСС, ВТСС, СПИ; - отсутствие контроля эксплуатационного обслуживания узлов и блоков ОТСС, ВТСС, СПИ; - отсутствие контроля электрических параметров узлов и блоков ОТСС, ВТСС, СПИ;
18	Перехват ПЭМИ элементов технических средств и систем на частотах работы ВЧ-генераторов.	- наличие на ОИ узлов и блоков, функционирующих на частотах работы ВЧ-генераторов; - наличие на ОИ узлов и блоков, функционирующих на частотах самовозбуждающихся элементов ТСОИ.
19	Перехват ПЭМИ на частотах самовозбуждающихся элементов ТСОИ	

Заключение. Использование предложенных в данной статье дестабилизирующих факторов (уязвимостей), определяющих уровень угроз УИТК, позволит составить методику обследования ОИ на предмет выявления степени градаций (проявления) данных уязвимостей, с последующей оценкой опасности угроз по каждому из каналов утечки, что и определит частную модель угроз.

Список используемой литературы:

1. ГОСТР 51275–2006 «Защита информации. Объект информатизации. Факторы, воздействующие на информацию. Общие положения». изд. офиц. : утв. и введен в действие Приказом Федер. агентства по техн. регулированию и метрологии от 27 декабря 2006 г. №374-ст : Переиздание. Декабрь 2018 г. – М. : Стандартинформ, 2018, 8 с.

2. Хорев А.А. Техническая защита информации: учеб. пособие для студентов вузов. В 3 т. Том 1. Технические каналы утечки информации. - М.: НПЦ «Аналитика», 2008. – 436 с.

3. Тельный А.В., Монахов Ю.М., Монахов М.Ю. «Оценка защищенности информационных ресурсов организации от несанкционированного доступа нарушителей в здания и помещения»

Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности №5 2016г. стр.259-263.
4. Технические средства и методы защиты информации: учебное пособие для ВУЗов/А.П.Зайцев, А.А.Шелупанов, Р.В.Мещеряков и др.; под ред. А.П.Зайцева, А.А.Шелупанова. – М: Горячая линия –Телеком, 2012.

УДК 004.056.53

ВАРИАНТЫ КОМПЛЕКСИРОВАНИЯ ПОДСИСТЕМ ФИЗИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ОБЪЕКТОВ

В.Н. Илюшкин (студент)[1], *А.В. Тельный* (к.т.н., кафедра ИЗИ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ИЗИ, группа ИБ-122*
[2] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ИЗИ*

Аннотация: В статье рассматриваются вновь предложенные варианты комплексирования подсистем интегрированных систем безопасности на программном, релейном и интеллектуальном уровнях.

Ключевые слова: безопасность, комплексирование, интегрированные системы безопасности.

В настоящее время для обеспечения физической охраны и безопасности крупных и важных объектов, объектов критической информационной инфраструктуры, активно применяются интегрированные системы безопасности (ИСБ) [1], которые на программно-аппаратном уровне объединяют в себе различные по составу подсистемы, каждая из которых имеет свое предназначение. С развитием информационных технологий, программных средств и средств телекоммуникаций появляется необходимость более полного взаимодействия составных частей ИСБ. Реализация новых форм и способов комплексирования подсистем безопасности в составе ИСБ на основе их программной интеграции и использовании элементов искусственного интеллекта является весьма важной и актуальной задачей [2;3].

Для конкретного объекта защиты состав и структура подсистем ИСБ определяется большим количеством факторов, в том числе это: архитектурно-планировочные решения; структура размещения инженерно-технологического оборудования; сфера деятельности; состав и структура информационных систем на объекте защиты; характер и конфиденциальность информационных ресурсов, состав и местоположение их носителей и пр. В целом, состав и структура подсистем ИСБ определяется техническим заданием заказчика, требованиями нормативно-распорядительных документов, в том числе и государственных регуляторов [4].

В наиболее общем случае к подсистемам ИСБ относятся следующие: ПС (АУПС); АСПТ – подсистема пожарной сигнализации (автоматические установки пожарной сигнализации) или система автоматического пожаротушения; СОУЭ – система оповещения и управления эвакуацией; СПА – подсистема противопожарной автоматики; ИТУ – подсистема инженерно-технического укрепления; ОТС – охранно-тревожная сигнализация; СКУД – система контроля и управления доступом; СВН – система видеонаблюдения.

Организация взаимодействия между подсистемами ИСБ в настоящее время нормативно регламентирована только для обеспечения пожарной безопасности. Другие сценарии взаимодействия между подсистемами ИСБ фактически на практике не используются, что ограничивает потенциальные возможности ИСБ.

Уровни взаимодействия между подсистемами ИСБ могут быть следующими:

- самый нижний это релейный уровень (Р), когда управление между подсистемами ИСБ реализуется с помощью служебных или тревожных извещений через релейные исполнительные модули и программируемые реле;

- более совершенным и информативным является программный (П) уровень взаимодействия, когда обрабатываются программные сценария с условиями в рамках ИСБ;

- самым совершенным является способ интеллектуального взаимодействия (И) между подсистемами ИСБ на основе интеллектуальной обработки информации (в частности это касается применения средств видеоаналитики).

На основе анализа существующих ИСБ, подсистем и элементов подсистем физической защиты объектов, авторами были предложены новые варианты комплексирования подсистем физической защиты объектов в рамках интегрированных систем безопасности, которые приведены в Таблице1.

Таблица 1 – Варианты комплексирования подсистем физической защиты объектов в рамках интегрированных систем безопасности

№ п/п	Активирующая система / сообщение	Реагирующая система / активирующее действие	Уровень взаимо-действия	Время взаимо-действия
1	ПС (АУПС); АСПТ / пожар	СКУД / разблокирование дверей и преграждающих устройств при начале пожара	Р;П	–
2	ПС (АУПС); АСПТ / пожар	ИТУ / разблокирование элементов управляющих устройств ИТУ, открытие жалюзи и решеток окон и дверей при начале пожара	Р	–
3	ПС (АУПС); АСПТ / пожар	СОУЭ /автоматическое включение согласно сценариев управления СОУЭ в зависимости от типа СОУЭ	Р;П	+
4	АСПТ / пожар	СКУД / блокировка доступа в помещения с газовой или аэрозольной АСПТ после включения АСПТ	Р;П	+
5	ПС (АУПС); АСПТ / пожар	ППА / отключение -включение вентиляции (в зависимости от типа); подпора воздуха; лифтов; фонарей атриумов и пр. в зависимости от сценариев управления	Р;П	+
6	ПС (АУПС); АСПТ / пожар	СВН / контроль количества эвакуированных из здания после начала пожара (количество человек в здании по данным СКУД)	И	–

7	СВН / датчики движения на основе анализа изображений + классификация животного	ОТС / сигнал «Внимание»	И	–
8	СВН / тревога датчики движения на основе анализа изображений + классификация человека	ОТС / сигнал «Тревога»	И	–
9	СВН / датчики движения на основе анализа изображений + классификация человека	ИТУ / блокирование элементов управляющих устройств ИТУ, закрытие жалюзи и решеток окон и дверей	И	–
10	СВН / определение задымления	ПС (АУПС); АСПТ / сигнал «Внимание»	И	–
11	СВН / определение номера транспортного средства	СКУД / разблокирование прохода преграждающих устройств точки прохода	И	+
12	СВН / СВН определяет, что прошло 2 человека	СКУД / блокирование прохода преграждающих устройств точки прохода	И	–
13	СВН / не прошла идентификации по лицу (2 или 3 факторная аутентификация)	СКУД / блокирование прохода преграждающих устройств точки прохода	И	–
14	СВН / субъект находится в неадекватном состоянии	СКУД / блокирование прохода преграждающих устройств точки прохода если	И	–
15	СКУД / тревога несанкционированный проход	ИТУ / блокирование элементов управляющих устройств ИТУ, закрытие жалюзи и решеток окон и дверей	Р	–
16	СКУД / любой вид тревоги	СВН / изменение качества режима съемки и записи, разрешения в зоне сработавшей точки прохода, включение видеоаналитики	П	–
17	СКУД / выход всех субъектов из помещения	ОТС / автоматическая постановка под охрану (помещений, которые должны быть под охраной при отсутствии субъектов)	П	+

18	СКУД / проход в помещение санкционированного субъекта, если ранее в помещении никого не было	ОТС / автоматическое снятие с охраны при доступе в помещение санкционированных субъектов	П	–
19	СКУД / тревога при нарушении корректности проходов (использование нескольких идентификаторов одним субъектом)	ОТС / автоматическая постановка под охрану помещений, смежных по проходу	П	–
20	СКУД / проход субъекта в помещение с АСПТ	АСПТ / блокировка автоматического включения газовой или аэрозольной АСПТ	Р;П	–
21	ОТС / тревога	СКУД / блокировка преграждающих устройств СКУД в зоне срабатывания ОТС	Р;П	–
22	ОТС / тревога	СВН / изменение качества режима съемки и записи, разрешения в зоне сработавшей точки прохода, включение видеоаналитики	П	–
23	ОТС / тревога	Включение микрофонов для удаленного прослушивания помещений на посту охраны	Р	–
24	ОТС / тревога	ИТУ / блокирование элементов управляющих устройств ИТУ, закрытие жалюзи и решеток окон и дверей	Р	–

Время взаимодействия – наличие программируемой задержки начала взаимодействия («+» - да; « – » - нет))

Заключение. Использование предложенных в данной статье способов организации взаимодействия между подсистемами ИСБ позволит поднять эффективность эксплуатации ИСБ в целом, повысить уровень контроля функционирования подсистем ИСБ.

Список используемой литературы:

1. ФКУ «НИЦ «Охрана» Росгвардии. «Рекомендации по охране особо важных объектов с применением интегрированных систем безопасности Р 089 – 2022» [Электронный ресурс] – URL: https://nicohrana.ru/wp-content/uploads/2024/04/r-089-2022.pdf (дата обращения: 05.04.2026).

2. Козьминых, С. И. Интегрированные системы безопасности / С. И. Козьминых. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Издательство "КноРус", 2024. – 224 с. – ISBN 978-5-406-13078-0.

3. Организация взаимодействия подсистем в интегрированных системах безопасности / А. В. Тельный, Е. И. Яковлева, А. Г. Романова [и др.] // Проблемы современной науки и образования. – 2017. – № 5(87). – С. 21-25.
4. ФКУ «НИЦ «Охрана» Росгвардии. Технические предложения. «Исследование возможности применения технологий, алгоритмов и протоколов взаимодействия, используемых в системах автоматизированного управления зданиями («Умный дом») при разработке и модернизации технических средств охраны, предназначенных для применения подразделениями вневедомственной охраны войск национальной гвардии Российской Федерации» [Электронный ресурс] – URL: https://nicohrana.ru/wp-content/uploads/2024/04/tex-pred-umnyy-dom.pdf (дата обращения: 05.04.2026).

СЕКЦИЯ «БЕЗОПАСНОСТЬ В КОМПЬЮТЕРНЫХ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ»

УДК 004.056
МЕТОДИКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ОЦЕНКИ ОБЩИТЕЛЬНОСТИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ СОЦИАЛЬНОЙ СЕТИ «ВКОНТАКТЕ»

Е.А. Матвеева (аспирант)[1], *А.Э. Морозова* (студент)[2], *М.Ю. Монахов* (д.т.н., кафедра ИЗИ)[3]

[1] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ИЗИ, группа АС-ССУТ-125*
[2] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ИЗИ, группа ИСБ-124*
[3] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ИЗИ*

Аннотация: В статье рассматривается проблема автоматизированной оценки уровня общительности пользователей социальных сетей на примере платформы «ВКонтакте». Актуальность исследования обусловлена влиянием коммуникативных свойств личности на процессы распространения информации, включая дезинформацию. Предложена методика, основанная на сопоставлении психологического тестирования (тест В. Ф. Ряховского) и анализа открытых данных профиля. В ходе эксперимента выявлены корреляционные зависимости между параметрами аккаунта и уровнем общительности. Тестирование модели на выборке из 20 пользователей показало точность определения около 32%. Результаты исследования могут быть применены в задачах профилирования пользователей и обеспечения информационной безопасности.

Ключевые слова: социальная сеть, ВКонтакте, общительность, коммуникабельность, анализ данных, тест Ряховского, профиль пользователя, информационная безопасность.

Целью данной работы является разработка методики определения уровня общительности пользователей социальной сети «ВКонтакте» на основе анализа параметров их профиля. Для достижения цели были решены следующие задачи: проведено анкетирование пользователей для выяснения их уровня общительности, собраны данные о пользователях для получения коэффициентов для дальнейшей оценки, изучена зависимость коэффициента

общительности с отдельными параметрами профиля, разработана методология определения уровня общительности пользователя.

Общительность в психологическом смысле представляет собой психическую готовность человека к организаторско-коммуникативной деятельности [1, с. 10]. Для измерения уровня общительности в отечественной психологии широко применяется тест В. Ф. Ряховского [2, с. 35]. Он состоит из 16 вопросов, позволяющих оценить реакцию человека на стандартные социальные ситуации. Результаты теста варьируются от 0 до 32 баллов и разделяются на 7 уровней: от болезненной необщительности до болезненной общительности. Наиболее благоприятным является результат в пределах от 9 до 24 баллов. Социальная сеть «ВКонтакте» предоставляет обширный набор данных о пользователе, который можно разделить на категориальные данные (пол, возраст), свободно заполняемые данные (интересы, о себе) и счетчики активности (количество друзей, подписчиков, фотографий). Гипотеза исследования заключается в том, что количественные показатели активности в социальной сети коррелируют с психологическим уровнем общительности, определенным посредством тестирования.

Методология сбора и анализа данных. Для проверки гипотезы было проведено анкетирование пользователей. В качестве респондентов выступили студенты 2–3 курса технического вуза в возрасте 19–20 лет. Общая выборка составила 37 человек. Каждый участник прошел тест Ряховского и предоставил доступ к анализу своего профиля ВКонтакте. Сбор данных осуществлялся программным средством на языке Python с использованием VK API. Программа авторизовалась в системе и собирала параметры для каждого пользователя: количество друзей, подписчиков, фотографий, записей на стене, статус закрытости профиля, заполненность полей личной информации.

Анализ заполненности полей профиля показал, что некоторые параметры являются универсальными (например, фотография профиля есть у 100% пользователей), а другие заполняются выборочно. Параметры, заполненные у всех или ни у кого, были исключены из анализа как неинформативные. Для уменьшения количества факторов была построена корреляционная матрица. При сильной корреляции между параметрами один из них исключался. В итоге количество показателей сократилось до 17 ключевых признаков, включая возможность видеть все записи, количество друзей, подписчиков, видео, фотографий и степень заполненности полей (рисунок 1).

Алгоритм определения общительности. Разработанная методология основана на сравнении параметров конкретного пользователя с агрегированными данными групп общительности. Пусть существует матрица тренировочной выборки, где пользователи разделены на группы по результатам теста Ряховского. Для каждой группы вычисляются эталонные значения признаков. Для логических признаков определяется процент заполнения в группе. Если параметр заполнен более чем у 85% пользователей группы, он считается характерным для неё. Для количественных признаков вычисляются интерквартильные интервалы (от 25% до 75% значений), содержащие центральные 50% данных.

Для определения уровня общительности нового пользователя производится сбор данных его профиля. Затем для каждой группы общительности вычисляется коэффициент соответствия. Он складывается из количества совпадений логических признаков и попадания количественных признаков в интерквартильные интервалы группы. Пользователь относится к той группе, для которой коэффициент соответствия максимален. Данный подход позволяет

классифицировать пользователей без использования сложных моделей машинного обучения, опираясь на статистические закономерности выборки.



Рисунок 1 – Заполняемость полей по пользователям

Результаты эксперимента. По результатам тестирования обучающей выборки средний балл общительности составил 1.8 (по шкале уровней Ряховского). Распределение уровней показало отсутствие полностью необщительных людей, что характерно для студенческой среды. Большинство респондентов попали в категории «умеренно общительные» и «повышенно общительные».

Корреляционный анализ выявил следующие зависимости между коэффициентом общительности и параметрами профиля. Умеренная связь обнаружена с параметрами «Подписчики» и «Подписчики клипов». Это логично, так как высокая общительность предполагает желание быть замеченным и наличие аудитории. Слабая связь наблюдается с количеством друзей, записей на стене, аудиозаписей и фотографий.

Процент соответствия предсказанного результата с фактическим составил около 32%. Низкая точность объясняется малым объемом выборки и тем, что поведение в сети зависит не только от желания общаться, но и от других факторов. Однако выявленные тенденции позволяют использовать методику для первичного грубого профилирования.

Заключение. В ходе работы была разработана и протестирована методика определения уровня общительности пользователей по данным, предоставляемым в социальных сетях. Для ранжирования пользователей по уровню общительности применялся тест Ряховского. Цель

работы была достигнута путём решения задач анализа научных работ, изучения понятий коммуникабельности, проведения анкетирования, сбора и анализа данных профиля ВКонтакте. В ходе работы удалось достигнуть точности определения в 32%. Исследование проводилось на малых выборках, которые отбирались по определённым условиям. В выборки не попали необщительные люди, из чего можно сделать вывод, что такие пользователи либо не получили приглашение пройти опрос, либо проигнорировали его.

Список используемой литературы:

1. Волчков Э. Г. Психология общения// Учебное пособие. – 2015.
2. Кудинов С. И., Кудинов С. С. Психологический анализ типологических проявлений общительности личности// Вестник Тамбовского университета. Серия: гуманитарные науки. – 2003. – Т. 282-288, № 3.
3. Крупенникова Л. Ш., Курбатов В. И. Виртуальная личность: Net-мышление, сетевой психотип и Интернет-фобии// Интернет вестник Дона. – 2014. – № 3.
4. Рябкина З. И., Богомолова Е. И. Взаимосвязь личностных характеристик пользователей социальных сетей Интернета с особенностями их активности в сети// Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского Государственного Аграрного Университета. – 2015. – № 109.

УДК 004.942

АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ МОДЕЛЕЙ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ И ВЫЯВЛЕНИЕ КЛЮЧЕВЫХ ПАРАМЕТРОВ АГЕНТОВ

Е.А. Матвеева (аспирант)[1], *А.Э. Морозова* (студент)[2], *М.Ю. Монахов* (д.т.н., кафедра ИЗИ)[3]

[1] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ИЗИ, группа АС-ССУТ-125*
[2] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ИЗИ, группа ИСБ-124*
[3] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ИЗИ*

Аннотация: В статье проводится систематический анализ математических моделей распространения информационных воздействий в социальных сетях. Рассмотрены пороговые модели, модели сетевой автокорреляции, модель Изинга и мультиагентные подходы. Показано, что большинство существующих моделей недостаточно учитывают индивидуально-психологические характеристики агентов. На основе анализа формализованы ключевые параметры агентов социальной сети. Предложена обобщённая модель функционирования агента при распространении информационного воздействия, учитывающая процесс атаки и защиты.

Ключевые слова: социальная сеть, распространение информации, моделирование, агент, общительность, доверие, информационная безопасность, мультиагентные системы.

Целью данной работы является анализ существующих моделей распространения информации в социальных сетях и выявление параметров агентов, оказывающих существенное влияние на динамику информационного воздействия.

Процесс распространения информационного воздействия в социальных сетях обычно разделяют на две составляющие: собственно передачу информации и последующее изменение мнений агентов. В литературе выделяют три класса задач: моделирование информационного влияния, информационного управления и информационного противоборства [7, с. 23]. Рассмотрим основные подходы.

Модели с порогами и независимыми каскадами. Агент может находиться в активном или неактивном состоянии. Переход в активное состояние происходит при превышении заданного порога, который может быть фиксированным или вероятностным. К недостаткам таких моделей относят отсутствие учёта группового взаимодействия, индивидуальной активности и обратных переходов. Как отмечает Бреер [1, с. 170], данные модели не позволяют описать сложное социальное поведение, наблюдаемое в реальных онлайн-сообществах.

Модели сетевой автокорреляции. Мнение агента изменяется под влиянием соседей согласно детерминированному линейному процессу. Данный подход хорошо формализован, однако, по мнению Казакова [3, с. 166], не отражает нелинейность реальных коммуникативных процессов и не учитывает возможность спонтанного изменения мнения.

Модель Изинга. Изменение поведения в большой социальной группе происходит под действием ближайших соседей, а аналогом температуры выступает готовность группы воспринимать новую тему. Как показано в работе Бреера [1, с. 185], модель хорошо работает для бинарных выборов, но сложна при многоградационных мнениях и требует значительных вычислительных ресурсов.

Мультиагентные модели. Отдельно выделяют мультиагентные подходы, в которых учитывается эволюция популяции агентов во времени. Казаков [2, с. 28] отмечает, что такие модели позволяют имитировать динамику социальной сети, однако требуют задания большого числа параметров, многие из которых трудно верифицировать на реальных данных.

В работах Рункова [4, с. 43] предлагается аналогия между социальной сетью и нейронной сетью, где каждый агент рассматривается как нейрон. Это позволяет прогнозировать поведение агентов на основе данных об их активности. Гончаров с соавторами [5, с. 57] развивают этот подход для моделирования информационно-психологического воздействия, предлагая использовать нейронные сети для оценки вероятности успешной «вербовки» агента и определения его надёжности.

Соколов и Абрамов [6, с. 189] рассматривают математические модели информационного противоборства, в которых несколько агентов с конфликтующими интересами оказывают воздействие на целевую аудиторию. Авторы предлагают использовать аппарат теории игр и марковских процессов принятия решений.

Вместе с тем, общим недостатком большинства моделей является **слабая учётность личностных характеристик** агентов: общительности, склонности к распространению информации, критичности восприятия, доверия к другим участникам. Как справедливо отмечают Медведев и Калинкин [7, с. 29], существующие модели ориентированы преимущественно на структурные свойства сети, игнорируя психологические особенности узлов.

Для устранения этого ограничения в рамках исследования были формализованы следующие параметры агента:

1. **Начальное мнение по обсуждаемой теме** Q_i – зависит от образования, профессиональной деятельности, нравственных принципов. Принимает одно из пяти состояний: от сильно негативного до сильно позитивного.
2. **Степень доверия** $trust(i,j)$ – субъективная вероятность того, что агент i сочтёт действия агента j надёжными. Формирует матрицу доверия, где $trust(i,i) = 1$.
3. **Степень влияния** $inf(j,i)$ – способность агента j изменять представления агента i. В общем случае несимметрична.
4. **Уровень общительности** O_i – определяет частоту коммуникативных действий (сообщения, репосты, комментарии). Данный параметр может быть получен на основе анализа открытых данных профиля.
5. **Уровень защищённости от информационного воздействия** Z_i – совокупность мероприятий и внутренних установок, снижающих восприимчивость к деструктивной информации.

В процессе распространения информационного воздействия, как показано в работах по информационному противоборству [6, с. 190], выделяются два подпроцесса: атака и защита. Обобщённый закон функционирования агента предложен в виде системы:

$$\begin{cases} Suc(i,K) = F_1\{Q_i(t); Attack_{in}(K,i); TR(i,K); IN(K,i); Z_i(t); O_i\}, \\ Attack_{in}(K,i) = F_2\{Suc(i,K); Attack_{out}(i)\}, \\ Z_i(t+1) = F_3\{Z_i(t); Attack_{in}(K,i)\}, \\ Q_i(t+1) = F_4\{Q_i(t); Z_i(t)\}, \end{cases}$$

Данная модель позволяет имитировать динамику мнений и защищённости с учётом общительности и доверия.

Результаты. На основе выполненного анализа установлено, что традиционные модели (пороговые, автокорреляционные, Изинга) не позволяют в полной мере учесть психологические характеристики агентов. Введение дополнительных параметров – общительности, доверия, влияния, защищённости – расширяет функциональность алгоритмов моделирования. Предложенная система уравнений описывает как изменение мнения, так и эволюцию устойчивости агента к воздействиям

Заключение. В работе проведён систематический анализ моделей распространения информации в социальных сетях, выявлены их ограничения, связанные с игнорированием личностных свойств. Формализованы ключевые параметры агентов, оказывающие влияние на распространение информационного воздействия. Дальнейшие исследования направлены на численную реализацию модели и верификацию на реальных данных.

Список используемой литературы:

1. Бреер В.В. Стохастические модели социальных сетей // Управление большими системами. – 2014. – № 50. – С. 169–198.
2. Казаков В.Г. Социальные сети и многоагентные системы // Информационные технологии. – 2014. – № 8. – С. 27–32.
3. Казаков В.Г. Многоагентные системы и сценарии развития // Программные продукты и системы. – 2015. – № 2 (110). – С. 165–169.
4. Рунков Я.К. Использование нейронных сетей в социальных коммуникациях и интернет-ресурсах, их обеспечивающих // Информационные технологии. – 2014. – № 8. – С. 42–47.

5. Гончаров И.В., Демьяненко Н.Ю., Мишина Я.С. Возможность моделирования процесса информационно-психологического воздействия с помощью нейронных сетей // Вопросы кибербезопасности. – 2015. – № 4 (12). – С. 55–61.
6. Соколов Н.А., Абрамов В.И. Математические модели информационного противоборства в социальных сетях // Информация и безопасность. – 2018. – Т. 21, № 2. – С. 187–192.
7. Медведев М.А., Калинкин А.В. Модели распространения информации в социальных сетях // Информационные технологии и вычислительные системы. – 2017. – № 3. – С. 23–31.
8. Чернышов Е.А., Карпов В.Э. Агентное моделирование информационных процессов в социальных сетях // Искусственные общества. – 2016. – Т. 11, № 1-4. – С. 23–30.

УДК 004.623

ФОРМАТЫ СЕРИАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ В СЕТЕВЫХ ПРОТОКОЛАХ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

В.И. Серга (студент)[1], *С.Ю. Савченко* (студент)[1], *С.Н. Матвеев* (ст. преп., кафедра ИЗИ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ИЗИ, группа ИСБ-123*
[2] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ИЗИ*

Аннотация: Данная статья содержит обзор современных форматов сериализации данных, используемых в сетевых протоколах и распределённых системах. Рассматриваются текстовые форматы (JSON, XML) и бинарные форматы (Protocol Buffers, MessagePack, Avro, CBOR, BSON). Особое внимание уделяется механизмам кодирования Protocol Buffers (varint, field tags, wire types), роли языка описания интерфейсов (IDL) и схем, а также применимости различных форматов в системах реального времени и распределенных архитектурах. Сравнительный анализ базируется на данных из академических публикаций, отраслевых исследований и официальной документации.

Ключевые слова: сериализация, Protocol Buffers, Avro, CBOR, JSON, XML, IDL, распределенные системы, сетевое взаимодействие.

Введение. С развитием микросервисной архитектуры и распределенных систем обработки данных вопрос быстрого и эффективного обмена информацией между компонентами приложения становится критически важным. Простые веб-приложения и мобильные приложения отображают данные и позволяют манипулировать ими через графический интерфейс, в то время как сами данные сохраняются и обрабатываются на сервере. В условиях, когда приложения все чаще работают в гетерогенных средах (разные языки программирования, операционные системы, аппаратные платформы), сериализация - процесс преобразования структурированных данных в последовательность битов для передачи по сети или сохранения - выступает ключевым механизмом интеграции [12, с. 111].

Цель работы - систематизировать знания о современных форматах сериализации, проанализировать их архитектурные особенности и определить области применимости в контексте сетевых протоколов и распределенных систем.

Все форматы сериализации могут быть разделены на две большие группы: текстовые и бинарные.

Текстовые форматы

JSON (JavaScript Object Notation) и XML (Extensible Markup Language) являются наиболее распространенными текстовыми форматами. JSON использует легкий синтаксис пар «ключ: значение» и поддерживает ограниченный набор типов данных (строки, числа, булевы значения, массивы, объекты). XML, в свою очередь, использует размеченный синтаксис с открывающими и закрывающими тегами, что делает его более многословным, но позволяет создавать сложные структуры данных с использованием DTD или XSD и поддерживает строгую валидацию.

Сравнительные исследования показывают, что JSON обычно быстрее XML, а размер сериализованных данных JSON меньше благодаря более компактному синтаксису [13, с. 179]. Однако оба текстовых формата значительно уступают бинарным по компактности и скорости обработки [2, с. 10].

Бинарные форматы

С учетом архитектурного подхода к управлению структурой данных бинарные форматы можно разделить на две группы:

1.Форматы, зависящие от схемы (schema-driven): Protocol Buffers, Apache Avro, Apache Thrift. Эти форматы требуют предварительного описания структуры данных и обеспечивают высокую компактность за счет исключения имен полей из передаваемых данных.

2.Форматы, не зависящие от схемы (schema-less): CBOR, MessagePack, BSON. Эти форматы встраивают информацию о типах данных непосредственно в поток байтов, что делает их самоописываемыми и более гибкими, но несколько менее компактными, чем форматы со схемой.

Роль IDL и схем в форматах сериализации

Ключевым архитектурным решением в зависящих от схемы форматах является использование IDL (Interface Definition Language) — предметно-ориентированного языка для описания структуры данных.

– В рамках технологии Protobuf структура данных описывается в файлах с расширением «.proto» с использованием IDL. На основе данного описания компилятор protoc осуществляет генерацию исходного кода для целевых языков программирования, включая C++, Java, Python, Go и C. Подобный подход гарантирует типобезопасность на этапе компиляции, поскольку любые ошибки несоответствия типов выявляются до непосредственного выполнения программы, а также способствует упрощению процесса разработки за счёт того, что сгенерированные классы уже содержат встроенные методы для доступа к полям, сериализации и парсинга [3, с. 6]. Кроме того, «.proto» файл выступает в качестве единого источника истины, определяя схему как неизменный контракт между взаимодействующими сервисами.

– Apache Avro использует схемы, описанные в JSON, что делает их более легкими для чтения человеком по сравнению с «.proto» файлами. Ключевая особенность заключается в том, что схема, использованная при записи данных, всегда требуется для их чтения. В бинарном кодировании Avro отсутствуют не только имена полей, но и теги - значения просто записываются последовательно в порядке, определенном схемой. Это делает Avro одним из самых компактных форматов [12, с. 122].

–

Применимость форматов в реальном времени и распределенных системах

В системах реального времени, где задержка передачи данных особенно критична, предпочтение обычно отдается бинарным форматам, предоставляющим минимальное время сериализации [1, с. 6]. Среди них Protobuf показывает высокую эффективность в RPC-взаимодействиях при фиксированных схемах. В экспериментах с Java его производительность оказалась сопоставимой с узкоспециализированными фреймворками Kryo и FST, при этом скорость обработки данных значительно выше по сравнению с JSON [3, с. 9].

Формат CBOR (Concise Binary Object Representation) ориентирован на встроенные и IoT-устройства, где ресурсы ограничены, а стабильность кодирования особенно важна. Малый размер сообщений и простота обработки делают его удобным в ограниченных средах [4, с. 466]. Благодаря стандартизации IETF CBOR интегрируется в протоколы CoAP и COSE. В отличие от Protobuf, который не гарантирует одинаковый байтовый вывод, CBOR обеспечивает детерминированное кодирование, снижая риск неоднозначной интерпретации данных.

В крупных распределенных инфраструктурах (Hadoop, Kafka, микросервисных архитектурах) важнейшее требование связано с возможностью эволюции схем без остановки процессов [12, с. 127]. Apache Avro решает эту задачу за счет механизма разрешения схем, позволяющего изменять поля и сохранять совместимость. Protobuf также поддерживает постепенное расширение структуры сообщений, фиксируя номера полей и резервируя идентификаторы, чтобы исключить коллизии.

Когда структура данных непостоянна, например в ETL-конвейерах, предпочтение получают форматы без жестко заданных схем. JSON востребован за человекочитаемость и удобство отладки [15, с. 2], тогда как CBOR и MessagePack также являются гибкими, но позволяют экономнее использовать ресурсы. Особенно полезна для реального времени возможность CBOR кодировать потоки данных с массивами неопределенной длины.

Результаты сравнительного анализа. На основе анализа источников составлена обобщенная характеристика каждого формата по ключевым критериям:

Таблица 3 – Сравнительная характеристика форматов

Характеристика:	Protobuf	Avro	CBOR	Message Pack	BSON	JSON	XML
Наличие схемы	Обязательна	Обязательна	Опциональна	Опциональна	Опциональна	Нет	Опциональна
Самоописываемость	Нет	Нет	Да	Да	Да	Да	Да
Человекочитаемость	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Да	Да
Компактность	Высокая	Высокая	Средняя	Средняя	Средняя	Низкая	Очень низкая
Эволюционность	Высокая (теги)	Очень высокая	Средняя (теги)	Низкая	Низкая	Низкая	Средняя (XSD)
Стандартизация	Де-факто	Де-факто	IETF	Де-факто	Де-факто	ECMA	W3C

Заключение. В ходе работы были рассмотрены несколько форматов представления данных и выявилены области их наиболее рационального применения. Protobuf целесообразно использовать в системах, где важны строгая проверка структуры сообщений, компактность и высокая скорость удаленных вызовов, при условии, что схема фиксирована и находится под контролем. При этом его бинарное представление требует наличия файла «.proto» и не рассчитано на прямое чтение человеком, что усложняет работу с ним.

Формат Avro ориентирован на сценарии, где схема данных со временем изменяется: он удобен для крупных систем обработки и интеграции информации, так как поддерживает эволюцию структуры без остановки сервисов. BSON лучше всего работает в связке с MongoDB, обеспечивая эффективный доступ и хранение за счет поддержки типов, специфичных для данной СУБД.

MessagePack можно рассматривать как компактную бинарную альтернативу JSON: он снижает объем передаваемых данных и уменьшает нагрузку на сеть, хотя в потоковых режимах возникают определенные ограничения. CBOR представляет интерес для встраиваемых и ресурсно ограниченных систем. Он опирается на стандартизированные механизмы обмена, поддерживает расширяемое двоичное кодирование структур, близких к JSON, и обеспечивает детерминированное кодирование, что повышает предсказуемость работы приложений реального времени.

Список используемой литературы:

1. Jackson, S. Streaming Technologies and Serialization Protocols: Empirical Performance Analysis / S. Jackson, N. Cummings, S. Khan // IEEE Access. - 2024. - Vol. 12. - Pp. 1-1. - DOI: 10.1109/ACCESS.2024.3486054.

2. Maltsev, E. Beyond JSON: Evaluating Serialization Formats for Space-Efficient Communication [Электронный ресурс] / E. Maltsev, O. Muliarevych // Advances in Cyber-Physical Systems. - 2024. - Vol. 9, № 1. - P. 9-15. - DOI: 10.23939/acps2024.01.009.

3. Хайлям, М. А. Передача данных по сети с использованием протокола PROTOBUF [Электронный ресурс] / М. А. Хайлям, А. Б. Николаев // Автоматизация и управление в технических системах. - 2015. - № 2. - С. 3-12. - URL: https://doi.org/10.12731/2306-1561-2015-2-1.

4. Салыкова, О. С. Сравнительный анализ форматов протоколов для обработки данных в сенсорных сетях интернета вещей [Электронный ресурс] / О. С. Салыкова, В. А. Мадин, Д. О. Самойленко [и др.] // Вестник КазАТК. - 2024. - № 5 (134). - С. 465-473. - URL: https://doi.org/10.52167/1609-1817-2024-134-5-465-473.

5. Bormann, C. Concise Binary Object Representation (CBOR) / C. Bormann, P. Hoffman // IETF RFC 8949. - 2020. - URL: https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc8949.

6. Pradana, M. A. Flatbuffers Implementation on MQTT Publish/Subscribe Communication as Data Delivery Format / M. A. Pradana, A. Rakhmatsyah, A. A. Wardana // Proceedings of the 6th International Conference on Electrical Engineering, Computer Science and Informatics (EECSI). - Bandung, Indonesia: IEEE, 2019. - Pp. 142-146. - DOI: 10.23919/EECSI48112.2019.8977050.

7. Furuhashi, S. MessagePack: It’s like JSON, but fast and small [Электронный ресурс] / S. Furuhashi. - 2013. - URL: https://msgpack.org.

8. Apache Software Foundation. Apache Avro Specification. Version 1.11.1 [Электронный ресурс]. - 2021. - URL: https://avro.apache.org/docs/1.11.1/specification.

9. MongoDB, Inc. BSON (Binary JSON) Specification. Version 1.1 [Электронный ресурс]. - 2021. - URL: http://bsonspec.org/spec.html.
10. Google, Inc. Protocol Buffers Version 3 Language Specification [Электронный ресурс]. - 2023. - URL: https://protobuf.dev/reference/protobuf/proto3-spec.
11. Proos, D. P. Performance Comparison of Messaging Protocols and Serialization Formats for Digital Twins in IoV / D. P. Proos, N. Carlsson // Proceedings of the 2020 IFIP Networking Conference (Networking). - Paris, 2020. - Pp. 10-18.
12. Kleppmann, M. Designing Data-Intensive Applications: The Big Ideas Behind Reliable, Scalable, and Maintainable Systems / M. Kleppmann. - O'Reilly Media, 2017. - 590 p.
13. Maeda, K. Performance evaluation of object serialization libraries in XML, JSON and binary formats / K. Maeda // Proceedings of the 2012 International Conference on Digital Information and Communication Technology and its Applications (DICTAP). - Bangkok, Thailand: IEEE, 2012. - Pp. 177-182. - DOI: 10.1109/DICTAP.2012.6215346.
14. Vanura, J. Performance Evaluation of Java, JavaScript and PHP Serialization Libraries for XML, JSON and Binary Formats / J. Vanura, P. Kriz // Services Computing - SCC 2018: Lecture Notes in Computer Science. - Cham: Springer, 2018. - Vol. 10969. - Pp. 166-175. - DOI: 10.1007/978-3-319-94376-3_11.
15. Sumaray, A. A comparison of data serialization formats for optimal efficiency on a mobile platform / A. Sumaray, S. K. Makki // Proceedings of the 6th International Conference on Ubiquitous Information Management and Communication (ICUIMC). - Kuala Lumpur, Malaysia: ACM, 2012. - Article 48. - Pp. 1-6. - DOI: 10.1145/2184751.2184810.

СЕКЦИЯ «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

УДК 621.396

ИССЛЕДОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ ВЫРАВНИВАНИЯ СИГНАЛА ВОСХОДЯЩЕГО КАНАЛА LTE В ПРИЕМНИКЕ В УСЛОВИЯХ МНОГОЛУЧЕВОГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ

И.А. Варакин (магистрант) [1], *А.С. Меркутов* (к.т.н., кафедра ВТиСУ) [2]

[1] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, кафедра ВТиСУ, группа ВТма-124*
[2] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, кафедра ВТиСУ*

Аннотация: В работе рассматриваются три алгоритма выравнивания SC-FDMA-сигнала в SIMO каналах с многолучевым распространением. Предлагается имитационная модель, приводятся результаты моделирования для разных конфигураций канала, оценивается эффективность алгоритмов выравнивания.

Ключевые слова: LTE, SC-FDMA, многолучевое распространение, выравнивание, эквалайзер.

В настоящее время наблюдается развитие стандартов беспроводной связи четвертого и пятого поколений, предъявляющих все более жесткие требования к приемным трактам

базовых станций. Основной модуляцией в LTE (Long-Term Evolution) для восходящего канала связи (Uplink) [1] является SC-FDMA (Single Carrier Frequency Division Multiple Access). Преимуществом данного типа модуляции перед классической OFDMA (Orthogonal Frequency Division Multiple Access), используемой в нисходящем канале связи (Downlink), является более низкое отношение пиковой мощности к средней (PAPR) [2], что особенно важно для мобильных устройств.

При прохождении через многолучевые каналы SC-FDMA-сигналы требуют более точной коррекции искажений на стороне приемника, в отличие от OFDMA-сигналов [3]. Данную задачу в SC-FDMA-демодуляторе решает блок выравнивания сигнала или эквалайзер. Выбор алгоритма выравнивания зависит от требований к уровню подавления межсимвольной интерференции, отношению сигнал/шум на входе демодулятора и вычислительной сложности (ресурсоемкости дальнейшей аппаратной реализации).

Структурная схема канала передачи SC-FDMA-сигнала, соответствующая стандарту LTE [1], приведена на рисунке 1. Целью работы является разработка и исследование модели эквалайзера SC-FDMA-демодулятора. В качестве каналов распространения сигнала рассматриваются пешеходный канал EPA (Extended Pedestrian A) и автомобильный канал EVA (Extended Vehicular A) с аддитивным белым гауссовым шумом (АБГШ) и доплеровскими отстройками.



Рисунок 1 – Структурная схема канала передачи SC-FDMA-сигнала

Сигнал в SC-FDMA-демодуляторе в частотной области после удаления циклического префикса и БПФ можно описать следующей формулой

$$Y_{k,l} = H_{k,l} * X_{k,l} + N_{k,l}\,, \tag{1}$$

где $Y_{k,l}$ – принятый сигнал в частотной области для поднесущей k и символа l;

$H_{k,l}$ – частотный отклик канала (CFR);

$X_{k,l}$ – переданный сигнал в частотной области;

$N_{k,l}$ – шумовая составляющая.

Оценка CFR $\widehat{H}_{k,l}$ может быть выполнена на основе DMRS (Demodulation Reference Signal), передающихся в подфреймах и известных приемнику до момента начала передачи сигнала. Один из способов расчета $\widehat{H}_{k,l}$ предложен в статье [4].

Рассмотрим три алгоритма выравнивания сигнала [5]. Наиболее простой в реализации ZF (Zero-Forcing) эквалайзер позволяет устранить межсимвольную интерференцию, не учитывая уровень шума. Алгоритм ZF эквалайзера описывается формулой

$$\hat{X}_{x,l}^{zf} = \left(\left(\widehat{H}_{k,l}\right)^H * \widehat{H}_{k,l}\right)^{-1} * \left(\widehat{H}_{k,l}\right)^H * Y_{k,l}, \tag{2}$$

где $\hat{X}_{x,l}^{zf}$ – выравненный ZF эквалайзером сигнал в частотной области;

$\widehat{H}_{k,l}$ – рассчитанный CFR.

Данный алгоритм эффективен при высоком SNR (Signal-to-Noise Ratio), но при низком SNR производительность падает. MMSE (Minimum Mean Square Error) эквалайзер решает эту проблему, являясь компромиссом между усилением шума и подавлением межсимвольной интерференции. Алгоритм работы описывается следующей формулой

$$\hat{X}_{x,l}^{mmse} = \left(\left(\hat{H}_{k,l}\right)^H * \hat{H}_{k,l} + \sigma^2 I\right)^{-1} * \left(\hat{H}_{k,l}\right)^H * Y_{k,l}, \quad (3)$$

где $\hat{X}_{x,l}^{mmse}$ – выравненный MMSE эквалайзером сигнал в частотной области;

σ^2 – дисперсия шума, может быть вычислена из спектральной плотности мощности шума;

I – единичная матрица.

Реализация MMSE эквалайзера более сложная, чем ZF, кроме того, требует расчета дисперсии шума. Третий алгоритм выравнивания, IRC (Interference Rejection Combining) эквалайзер, позволяет подавлять не только шум и межсимвольную интерференцию, но и интерференцию от других передатчиков на основе ковариационной матрицы помех. Алгоритм работы IRC эквалайзера описывается следующей формулой

$$\hat{X}_{x,l}^{irc} = \left(\left(\hat{H}_{k,l}\right)^H R^{-1} * \hat{H}_{k,l}\right)^{-1} * \left(\hat{H}_{k,l}\right)^H * R^{-1} * Y_{k,l}, \quad (4)$$

где $\hat{X}_{x,l}^{irc}$ – выравненный IRC эквалайзером сигнал в частотной области;

R – ковариационная матрица помех.

IRC эквалайзер наиболее сложен в реализации, требует оценки ковариационной матрицы помех.

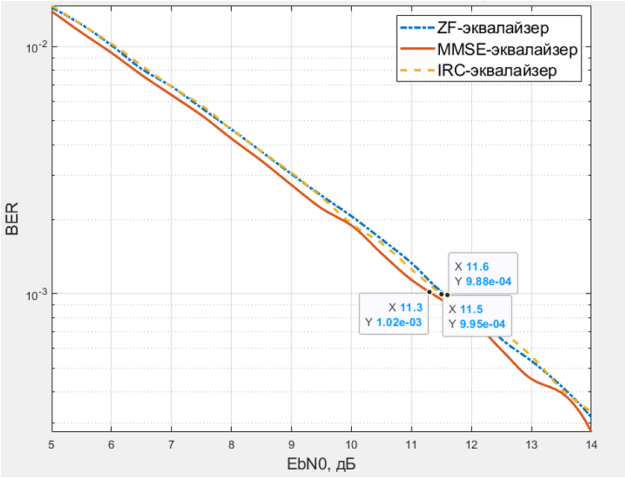
В соответствии с описанными алгоритмами (формулы 1-4) была составлена имитационная модель демодулятора в САПР MATLAB. В качестве блока модуляции и канала распространения сигнала были использованы функции библиотеки LTE Toolbox lteRMCULTool и lteFadingChannel соответственно.

Восходящий канал передачи сигнала моделировался на 10 тысячах фреймов, нормальном циклическом префиксе и в конфигурации SIMO (Single Input, Multiple Output), для которой характерна одна передающая антенна и от одной до шестнадцати принимающих. Рассмотрим четыре варианта конфигурации канала, описанных в таблице 1.

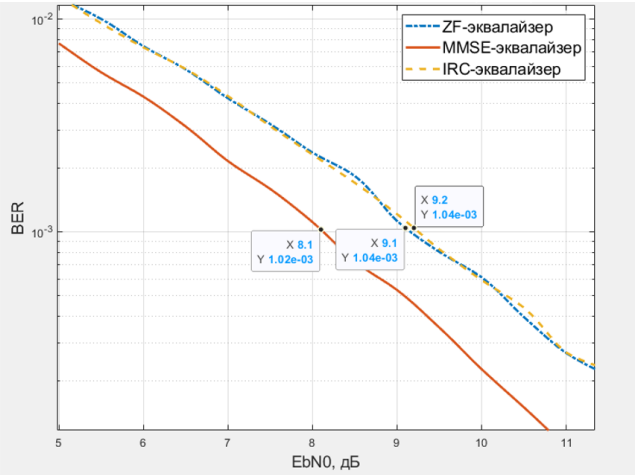
Таблица 1 – Конфигурация канала передачи SC-FDMA-сигнала

№	Тип канала	Доплеровский сдвиг, Гц	Число антенн	Тип модуляции	Ширина полосы, МГц
1	EPA	5	2	QPSK	1.4
2	EVA	70	2	QPSK	5
3	EPA	5	4	QAM64	10
4	EVA	70	4	QAM64	10

На рисунке 2 приведены кривые помехоустойчивости (зависимость битовой ошибки (BER) от отношения средней энергии бита (Eb) к спектральной плотности мощности шума (N0)) для 1 и 2 конфигураций канала передачи SC-FDMA-сигнала, на рисунке 3 – для 3 и 4.

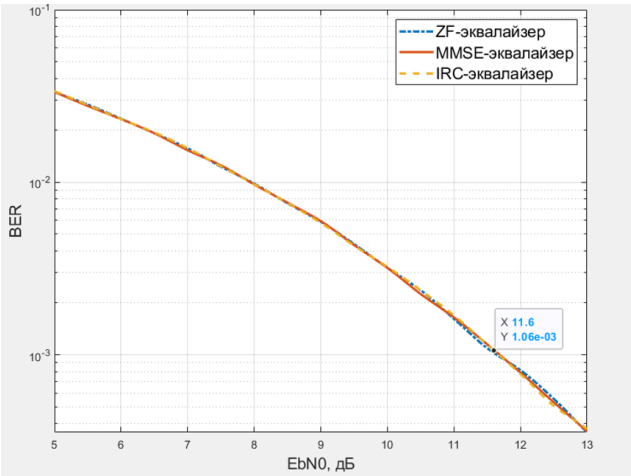


а)

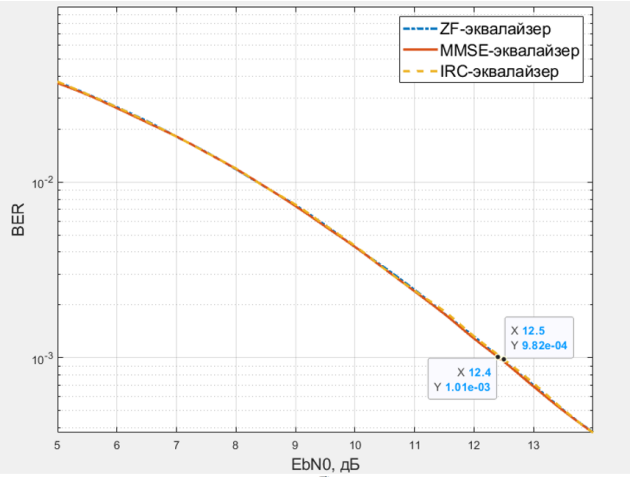


б)

Рисунок 2 – Графики кривых помехоустойчивости для разных конфигураций канала: а) первый вариант конфигурации; б) второй вариант конфигурации



а)



б)

Рисунок 3 – Графики кривых помехоустойчивости для разных конфигураций канала: а) третий вариант конфигурации; б) четвертый вариант конфигурации

Как видно из рисунка 2, при ширине полосы 1.4 и 5 МГц MMSE эквалайзер показывает лучшие результаты: при $BER = 10^{-3}$ для канала EPA 5 выигрыш составляет 0.3 дБ относительно ZF-эквалайзера, для канала с более тяжелыми условиями распространения – канала EVA 70 – около 1 дБ. Из рисунка 3 следует, что при большей ширине полосы – от 10 МГц – результаты работы для разных алгоритмов совпадают, причем тип канала распространения не оказывает существенного влияния.

Таким образом, MMSE эквалайзер показывает лучшие результаты помехоустойчивости в режиме SIMO. Сложность реализации данного алгоритма значительно ниже, чем для IRC эквалайзера, но требует дополнительной оценки спектральной плотности мощности шума. Предметом дальнейших исследований может являться эффективность использования данных алгоритмов для конфигурации MIMO (Multiple Input, Multiple Output).

Список используемой литературы:

1. Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA); Physical channels and modulation, 3GPP TS 36.211 version 13.5.0 Release 13, 3rd Generation Partnership Project, Sophia Antipolis, France,

April 2017.
2. Czylwik, A. Comparison between adaptive OFDM and single carrier modulation with frequency domain equalisation / A. Czylwik. // IEEE Vehicular Technology Conference 1997, VTC-97. – 1997. – pp. 863–869.
3. Rumney M. LTE and the Evolution to 4G Wireless: Design and Measurement Challenges / M. Rumney (Editor) // Agilent Technologies, 2nd Edition – Padstow: TJ International Ltd, 2009. – 445 с. – ISBN 978-0-470-68261-6.
4. Варакин, И. А. Исследование помехоустойчивых алгоритмов оценки канала распространения сигнала в LTE PUSCH / И. А. Варакин. // Дни науки студентов Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых: сборник материалов научно-практических конференций. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2025. – с. 287-293.
5. Bai, Z. On the Equivalence of MMSE and IRC Receiver in MU-MIMO Systems / Z. Bai, B. Badic, S. Iwelski [и др.]. // IEEE Communications Letters. – 2011. – № 15. – С. 1288 -1290.

УДК 621.396.62

ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ МОДЕЛИ ДЕМОДУЛЯТОРА СИГНАЛОВ С SC-FDMA МОДУЛЯЦИЕЙ В БАЗИСЕ ПЛИС

А.М. Аксенов (магистрант)[1], *А.С. Меркутов* (к.т.н., кафедра ВТиСУ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ВТиСУ, группа ВТма-124*
[2] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ВТиСУ*

Аннотация: В данной работе исследуется возможность реализации модели демодулятора сигналов с SC-FDMA модуляцией в базисе ПЛИС. Реализован дескремблер канала PUSCH стандарта LTE на языке описания аппаратуры (hardware description language, HDL) SystemVerilog. Проведено тестирование блока с использованием аппаратно-приближенной модели Matlab.

Ключевые слова: программируемые логические интегральные схемы (ПЛИС), цифровая обработка сигналов (ЦОС)

Актуальными в наши дни являются исследования в области разработки беспроводных систем связи. Особое место среди них занимает технология сотовой связи. Стремительный рост количества абонентов (пользователей) мобильных сетей ставит перед разработчиками ряд сложных задач, касающихся эффективного использования частотных ресурсов при организации одновременной передачи данных между множеством пользователей.

Использование технологии множественного доступа с частотным разделением каналов с одной несущей – SC-FDMA модуляция (Single Carrier Frequency Division Multiple Access) [1] в восходящем канале (от абонентского устройства к базовой станции - Uplink) в сетях четвертого поколения позволило обеспечить высокую гибкость в распределении ресурсов канала связи между абонентами. Основным достоинством SC-FDMA модуляции является низкое значение пиковой мощности сигнала к его средней мощности (peak-to-average power ratio, PAPR), что повышает энергоэффективность пользовательских устройств при сохранении малых габаритов. Все вышесказанное свидетельствует о востребованности исследований в

области разработки устройств приема и обработки сигналов, относящихся к стандартам нового поколения сотовых сетей – 4G и 5G.

Одним из этапов разработки устройств приема и обработки сигналов является создание прототипа для проверки эффективности выбранных алгоритмов, в качестве аппаратной платформы которого зачастую выступает программируемая логическая интегральная схема (ПЛИС). Это обуславливается преимуществами ПЛИС такими, например, как: высокий уровень параллелизма операций и гибкая архитектура.

Целью данной статьи является реализация дескремблера на языке описания аппаратуры SystemVerilog. Данный блок является частью демодулятора сигналов стандарта LTE (канал PUSCH). Разработка блока осуществлялась в САПР Vivado с использованием аппаратно-приближенной модели в Matlab.

Согласно стандарту LTE [2], ключевым элементов дескремблера выступает генератор последовательности Голда (длина 31). Входные данные складываются по модулю 2 (исключающее ИЛИ, XOR) со сгенерированной последовательностью. На рисунке 1 представлена структурная схема дескремблера.

На рисунке 1 не отражены важные особенности работы блока:

- для дескремблирования используется последовательность Голда, начиная с 1600 элемента;
- начальное состояние первой m-последовательности не зависит от параметров системы (является константой), в отличие от второй m-последовательности (уникальной для каждого абонента).

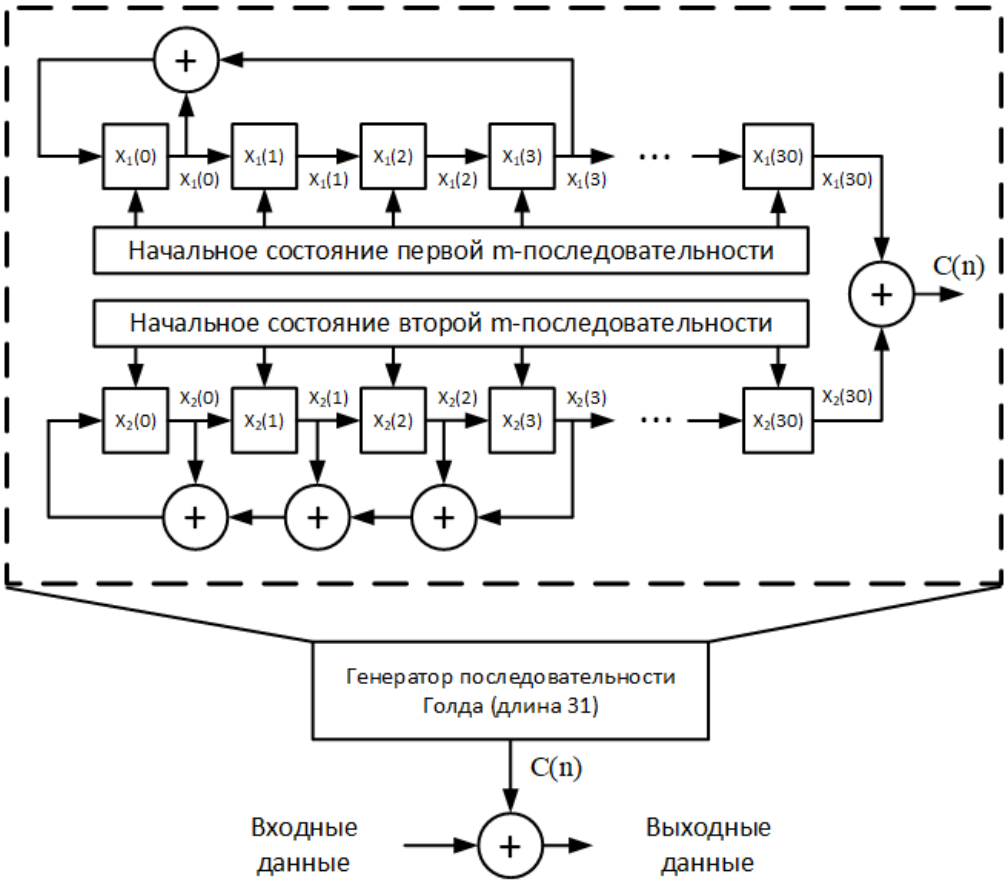


Рисунок 1 – Структурная схема дескремблера

В таблице 1 приведены параметры, необходимые для расчета начального состояния второй m-последовательности.

Таблица 1 – Параметры расчета начального состояния второй m-последовательности

Параметр	Разрядность	Допустимые значения	Описание
rnti	16	[0;65535]	Идентификатор пользователя
sf	4	[0; 9]	Номер подфрейма
n_cell_id	9	[0;503]	Идентификатор соты

Согласно аппаратно-приближенной модели демодулятора на вход дескремблера параллельно поступают два «мягких решения» (log-likelihood ratio, LLR) с выхода узкополосного демодулятора. Каждый LLR представлен 16 разрядами. На рисунке 2 приведено условное обозначение блока, а в таблице 2 описан его интерфейс.

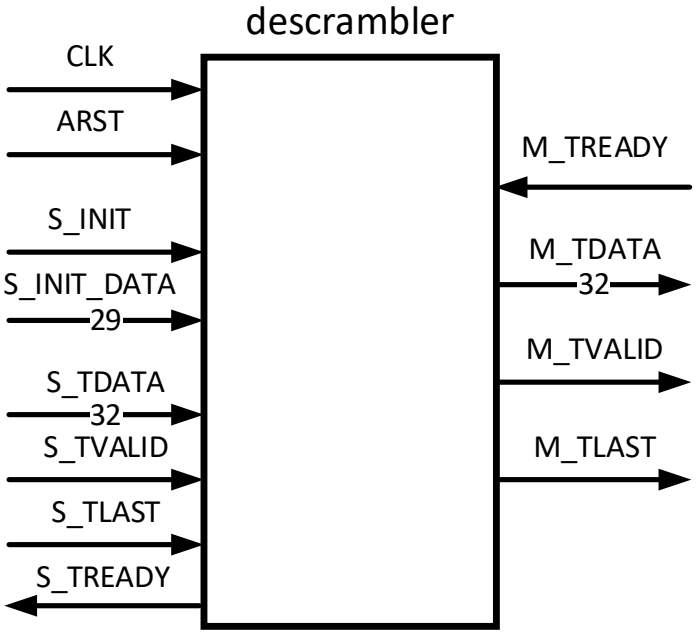


Рисунок 2 – Условное обозначение блока

Таблица 2 – Описание интерфейса блока

Порт	Направление	Разрядность	Назначение
CLK	Вход	1	Тактовый сигнал
ARST	Вход	1	Асинхронный сброс
S_INIT	Вход	1	Флаг загрузки конфигурации
S_INIT_DATA	Вход	29	Параметры генерации
S_TDATA	Вход	32	Входные данные
S_TVALID	Вход	1	Признак достоверности данных
S_TLAST	Вход	1	Признак последнего слова данных
S_TREADY	Выход	1	Признак готовности принять данные
M_TDATA	Выход	32	Выходные данные
M_TVALID	Выход	1	Признак достоверности данных
M_TLAST	Выход	1	Признак последнего слова данных
M_TREADY	Вход	1	Признак готовности принять данные

Возможны три подхода к реализации процесса генерации последовательности Голда:

- хранение в памяти всех возможных вариантов последовательности (с 1600 отсчета);
- динамическая генерация последовательности (по требованию);
- хранение в памяти начального 31-битного состояния всех возможных вариантов последовательности (с 1600 отсчета) с последующей генерацией по требованию.

В таблице 3 приведены ресурсы блочной памяти ПЛИС BRAM36E1, необходимые для реализации первого и третьего подходов.

Таблица 3 – Ресурсы памяти, необходимых для реализации дескремблера

Глубина BRAM36E1, бит	36864
Максимальное количество входных данных (LLR), шт.	86400
Количество уникальных вариантов последовательности, шт.	330301440
Количество BRAM36E1 для первого подхода, шт.	77414400
Количество BRAM36E1 для третьего подхода, шт.	277760

Из таблицы 3 видно, что реализация дескремблера с использованием памяти невозможна из-за большого количества блоков памяти, необходимых для хранения уникальных вариантов последовательностей. На рисунке 3 представлена структурная схема аппаратной реализации дескремблера (второй подход).

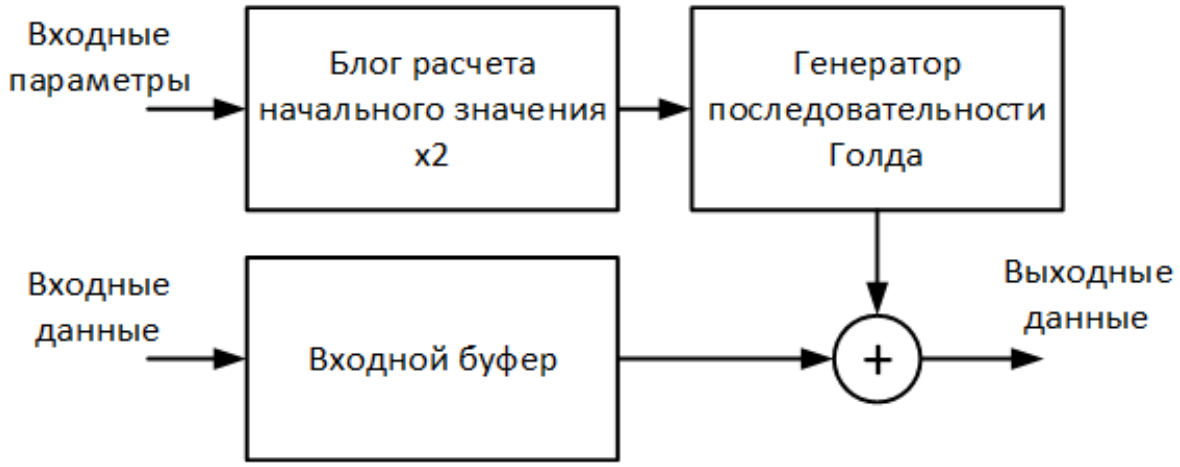


Рисунок 3 – Структурная схема аппаратной реализации дескремблера

Для повышения быстродействия дескремблера было принято решение выполнять параллельную генерацию нескольких элементов последовательности. Исходя из особенностей процесса генерации, можно одновременно рассчитать до 28 элементов. На рисунке 4 представлен процесс генерации 28 элементов последовательности.

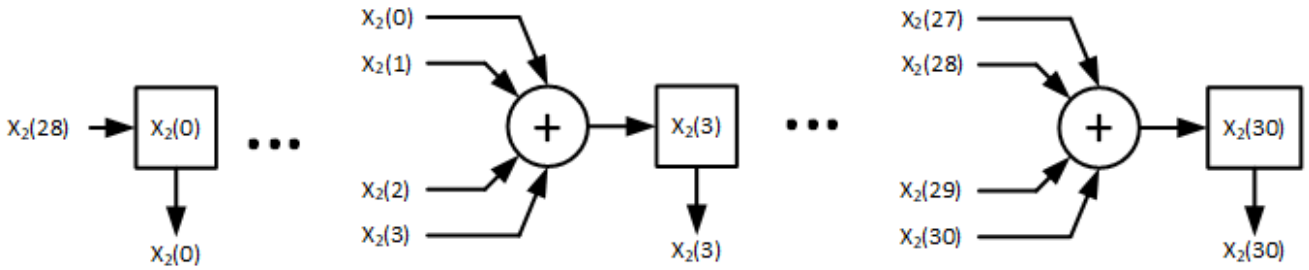


Рисунок 4 – Пример генерации 28 элементов

Кроме того, генератор второй m-последовательности работает в двух режимах. Первый из них предназначен для расчета элементов с индексами 1600-1631. В этом режиме работы генератор параллельно рассчитывает максимальное возможное количество элементов на каждом такте работы (всегда 28). Во втором режиме работы генератора количество параллельно рассчитываемых элементов последовательности определяется количеством входных данных (в рассматриваемой системе это значение равно двум).

Также дескремблер содержит входной буфер для обеспечения задержки входных данных на время работы генератора последовательности Голда в первом режиме. Количество тактов, необходимое на работу генератора в первом режиме, равно 62. Таким образом, глубина входного буфера составляет 64 слова. В таблице 4 представлены ресурсы, используемые дескремблером.

Таблица 4 – Используемые ресурсы

LUT, ед	LUTRAM, ед	FF, ед	BRAM, ед	DSP, ед
243	40	469	0	0

Тестирование блока производилось с использованием среды моделирования Questa Sim совместно с Matlab. Для оценки работы HDL реализации дескремблера использовалась его аппаратно-приближенная модель. При тестировании блока осуществлялось варьирование значений параметров, приведенных в таблице 1, а также изменялось количество входных данных. В ходе тестирования не было обнаружено ошибок в выходных значениях блока.

Таким образом, в результате исследования был разработан дескремблер канала PUSCH стандарта LTE на языке описания аппаратуры на основе аппаратно-приближенной модели Matlab.

Список используемой литературы:

1. Y. Carmon, S. Shamai and T. Weissman, «Comparison of the Achievable Rates in OFDM and Single Carrier Modulation with I.I.D. Inputs,» in IEEE Transactions on Information Theory, vol. 61, no. 4, pp. 1795-1818, April 2015, doi: 10.1109/TIT.2015.2403354.
2. 3GPP TS 36.211. Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA); physical channels and modulation. – введ. 2016-06. – V. 13.2.0. – Release 13. – С. 170.

УДК 376.742

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС КОНФИГУРИРОВАНИЯ ЛОГИЧЕСКИХ КОНТРОЛЛЕРОВ

А.Д. Емельяненко (магистрант)[1], *Л.А. Калыгина* (к.т.н., кафедра ВТиСУ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ВТиСУ, группа ВТм-125*
[2] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ВТиСУ*

Аннотация: Спроектированы архитектуры приложений, разработано и протестировано программное обеспечения на уровне программируемого логического контроллера.

Ключевые слова: программируемый логический контроллер, реконфигурация, комплекс, сериализованные и десериализованные данные.

В реалиях современного развития программной инженерии и повсеместной автоматизации процессов присутствует необходимость в реконфигурируемых программируемых логических контроллерах (ПЛК), способных без остановки функционирующей системы изменить собственную конфигурацию в реальном времени. Помимо этого, требуется создание вспомогательного программного обеспечения (ПО), не требующего от инженера знания сред разработок и написания кода для конкретного ПЛК. Это порождает следующие проблемы, требующие решения:

1. ПО должно отражать только основные параметры конфигурирования, обобщённые для большинства семейств ПЛК без конкретики их аппаратной реализации.
2. ПО должно иметь единый программный интерфейс взаимодействия с любым ПЛК из списка поддерживаемых.
3. Пользователь не должен иметь технических знаний по конкретному ПЛК, весь доступный ему функционал и ограничения должны быть отражены в ПО без необходимости изучения технической документации.
4. Архитектура программно-аппаратной платформы должна иметь возможность масштабирования без необходимости изменения фундаментального функционала, заложенного на ранних этапах.
5. Комплекс должен использовать для реконфигурации средства ПЛК без необходимости его перезапуска, это обеспечивает непрерывное функционирование управляемой системы.

Все вышеописанные проблемы можно решить путём декомпозиции комплекса на три основных уровня.

1. Уровень высокоуровневого ПО.

Основным назначением данного уровня является предоставление функционала реконфигурации пользователю с помощью графического интерфейса. На этом уровне ПО должно работать с внутренним набором команд и структур данных комплекса, абстрагированных от конкретной реализации.

2. Уровень ядра системы ПЛК.

Ядро системы принимает команды и данные, обрабатывает их и вызывает необходимые программные средства для исполнения команд, обеспечивает связь между приложением и уровнем драйвера.

3. Уровень драйвера

Приводит входные параметры ядра системы к формату аппаратной реализации ПЛК, выполняет настройку и управление ПЛК в режиме реального времени.

Комплекс регламентирует перечень параметров: ножек, блоков ЦАП, АЦП и интерфейсов передачи данных ПЛК.

На рисунке 1 приведена структурная схема предлагаемой архитектуры ядра и драйвера, состоящая из уровня ядра (Core layer), уровня драйвера (Driver layer) и аппаратного уровня (Hardware layer).

Данная архитектура строится по шаблону проектирования Chain of Responsibility (цепочка ответственности).

Предложенное решение было использовано для разработки: ядра системы ПЛК; структуры команд высокоуровневого ПО и ядра системы; драйвера устройства на базе микропроцессора STM32G431C8T6; логики отправки и обработки сообщений высокоуровневого ПО и ядра системы.

Для обмена данными между приложением и ядром системы была спроектированная структура команды. Структура команды в пакете представлена на рисунке 3.

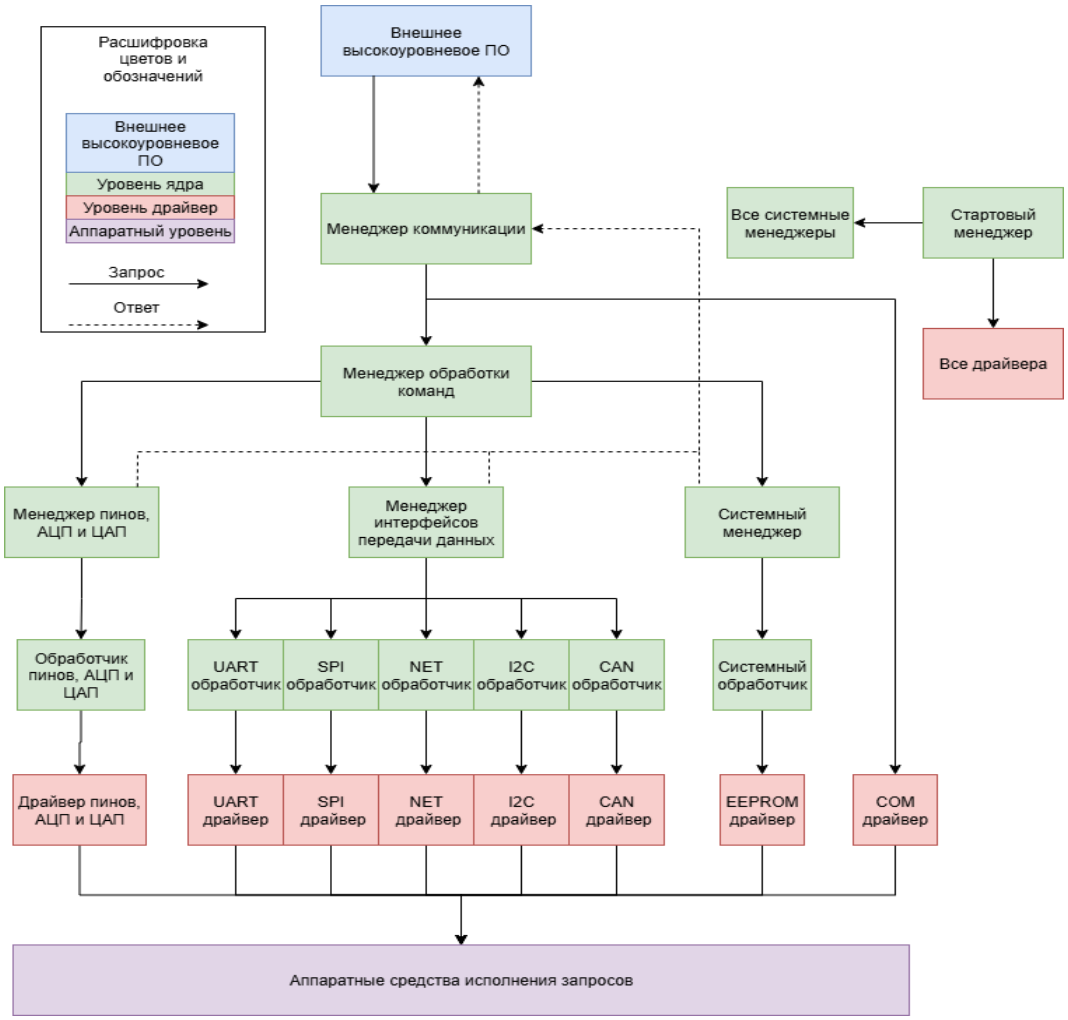


Рисунок 1 - Структурная схема архитектуры уровня ядра и драйвера ПЛК

Архитектура высокоуровневого приложения представлена на рисунке 2.

Предложенный подход решает проблему последовательности обработки запросов, обновления данных и их представления. Образуется замкнутый цикл, имеющий один вход данных, инициирующий изменение данных и обновление графического интерфейса.

Основу взаимодействия между уровнями составляет специализированный формат командного пакета. В отличие от стандартных решений, данный формат использует гибридную структуру, включающую сериализованный заголовок фиксированной длины и динамическую область данных.

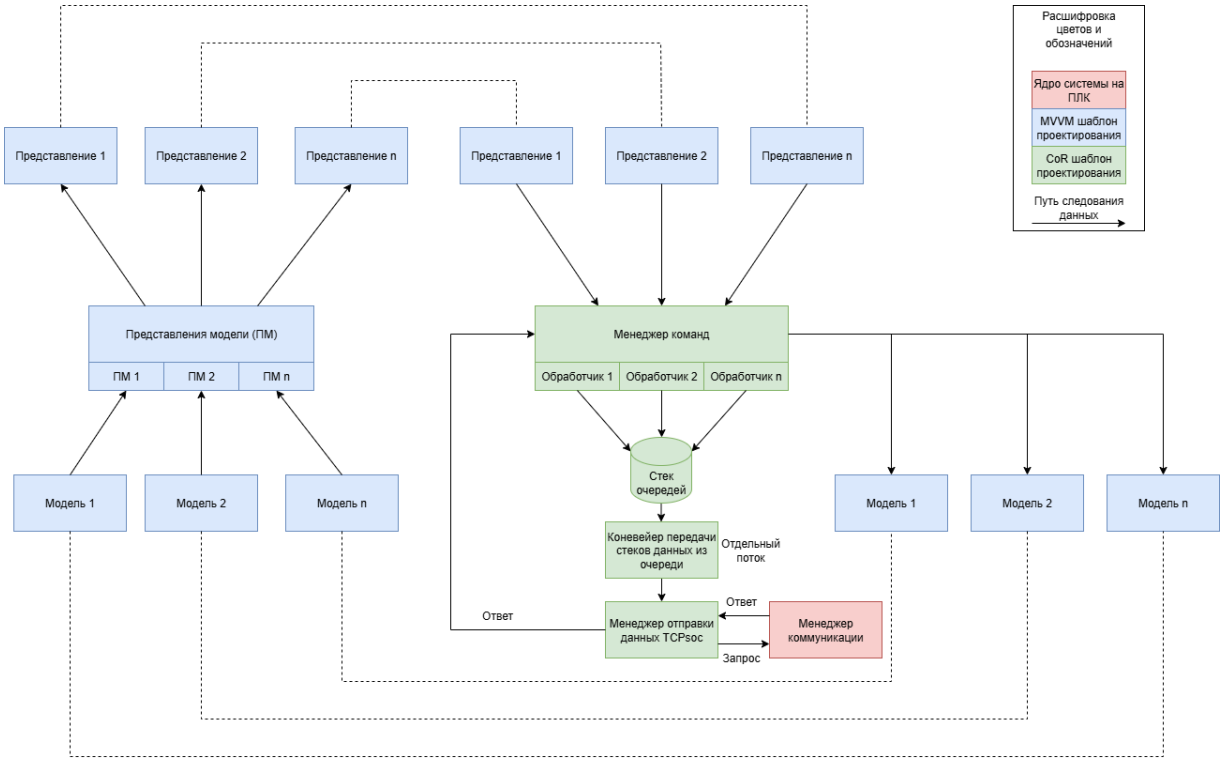


Рисунок 2 - Архитектура высокоуровневого ПО

Ключевым элементом пакета является поле DATA_TYPE, определяющее контекст операции. Оно служит указателем для ядра системы, какой именно обработчик из цепочки ответственности должен быть задействован. Поля NUMBER и COMMAND_ID выступают в роли виртуальных идентификаторов ресурсов. Это позволяет инженеру работать с абстрактным GPIO или интерфейсом, в то время как уровень драйвера транслирует это обращение в конкретный физический адрес регистра.

Процесс обработки команды в системе организован по замкнутому циклу. Высокоуровневое ПО инициирует изменение, формируя пакет в буфере. Ядро системы, принимая пакет, выполняет десериализацию и проверку целостности через поле CRC. Важной особенностью реализации на микроконтроллере является использование предварительно выделенных областей памяти CORE_BUFFERS. Ядро гарантированно может обработать две команды параллельно и хранить следующие две.

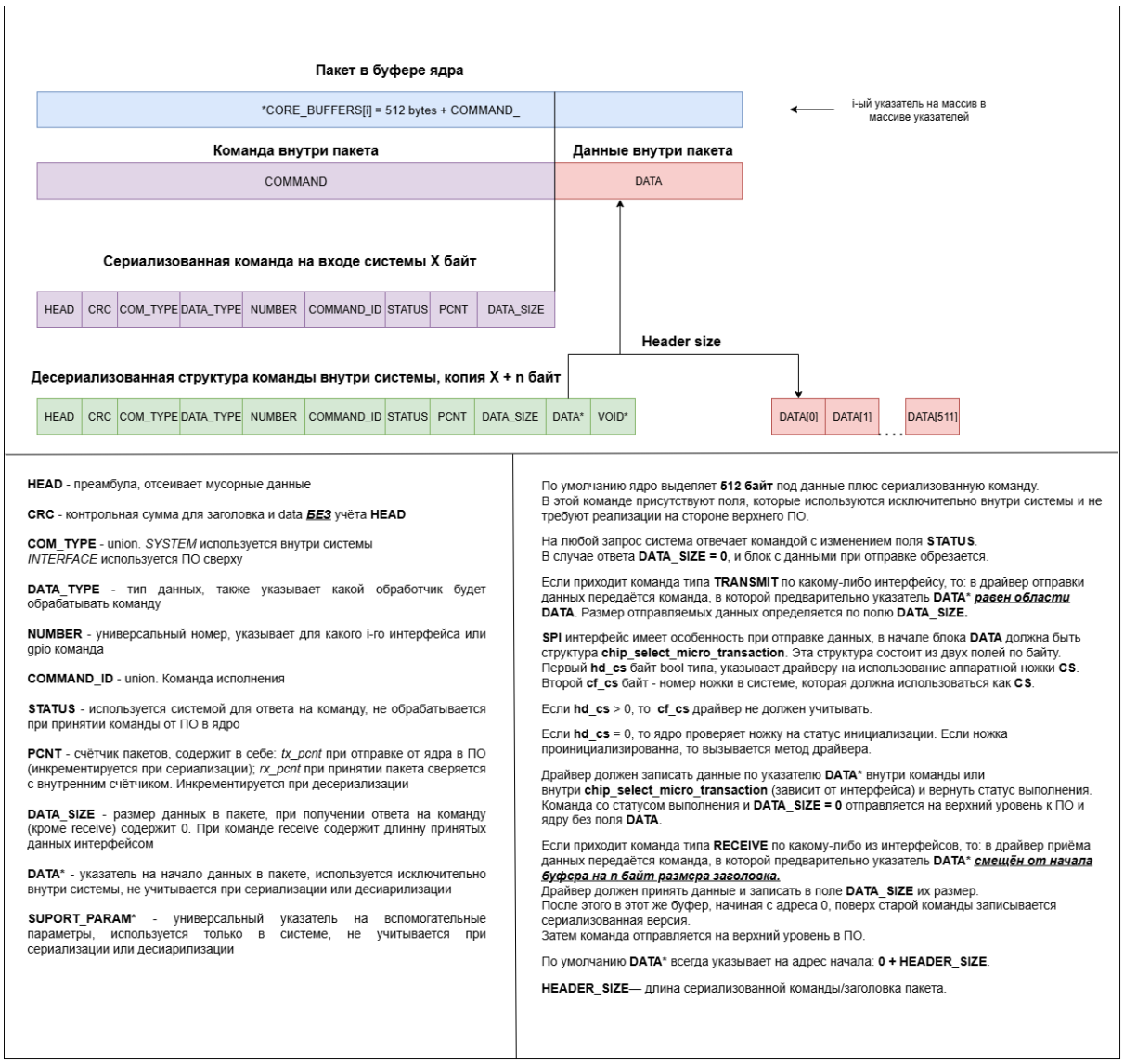


Рисунок 3 - Структура пакета с командой.

Список используемов литературы:

1. Гольдштейн, Б.С. Программируемые логические контроллеры. Теория и практика / Б.С. Гольдштейн. - М.: ДМК Пресс, 2017.
2. Пташник, А.Ф. Системы автоматического управления на базе ПЛК / А.Ф. Пташник. - СПб.: БХВ-Петербург, 2019.
3. Кузнецов, В.А. Архитектура встраиваемых систем и микроконтроллеров / В.А. Кузнецов. - М.: ДМК Пресс, 2021.
4. Мединцев, В.В. Операционные системы микроконтроллеров / В.В. Мединцев. - М.: Горячая линия - Телеком, 2020.

СЕКЦИЯ «ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ»

УДК 376.742

ИССЛЕДОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ РЕГИСТРАЦИИ АБОНЕНТОВ В СОВРЕМЕННЫХ СЕТЯХ СОТОВОЙ СВЯЗИ

А.И. Штирбу (бакалавр)[1], *Е.В. Галичев* (кафедра ВТиСУ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ВТиСУ, группа ВТ-122*
[2] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ВТиСУ*

Аннотация: В работе рассматриваются проблемы безопасности процедуры регистрации абонента и особенности механизмов аутентификации в различных поколениях сетях сотовой связи. Представлена схема тестового стенда, и результаты тестирования.

Ключевые слова: регистрация абонента, сотовые сети, GSM, UMTS, LTE, 5G, аутентификация, безопасность связи, уязвимости, мобильные сети.

Процедура регистрации абонента в сети сотовой связи является первым этапом для установления соединения, обеспечивающего доступ к телекоммуникационным услугам. Для обычного пользователя этот процесс кажется простым и непримечательным, однако этот процесс включает передачу важных идентификационных и служебных данных по радиоинтерфейсу. В условиях открытой среды распространения сигнала это создает предпосылки для реализации атак: получения данных SMS или отслеживания сим-карты. С каждым новым поколением сотовой связи разработчики стандартов пытаются закрыть бреши предыдущего стандарта, но необходимость поддерживать устройства сделанные по устаревшими стандартами, оставляет возможности для реализации различных атак в отношении абонентов. Операторы обеспечивают сервисы для оборудования от появления GSM(2G) в 1991 года до пятого поколения (5G) в 2019 году, поэтому вопрос безопасности регистрации абонентов стоит особенно остро. Поэтому важно разобраться какие алгоритмы в каждом поколении стоят за этой процедурой и насколько они безопасны. Независимо от поколения сети, процесс регистрации включает несколько ключевых этапов:

1) обнаружение сети и синхронизация;
2) передача идентификатора абонента;
3) аутентификация;
4) установление шифрования.

Реализация этих этапов различается в зависимости от используемой технологии и архитектуры сети, но цель алгоритма регистрации одинаковая: устройство должно доказать свою подлинность, а сеть — выдать ему временные учётные данные для дальнейшей работы.

В стандарте GSM проверка подлинности устроена односторонне. Телефон сначала передает базовой станции свой международный идентификатор абонента (IMSI) в открытом виде. Станция отвечает случайным числом (RAND). SIM-карта телефона используя зашитый в неё секретный ключ (Ki) и стандартные алгоритмы A3 и A8, вычисляет число-ответ (SRES) и сессионный ключ шифрования (Kc). Если вычисленный ответ совпадет с тем, который

ожидает сеть, доступ к сети разрешается. Главная уязвимость: телефон никак не проверяет, действительно ли базовая станция принадлежит оператору, отсюда следует, что можно развернуть свою сеть с более мощным сигналом, и телефон автоматически подключится к ней, приняв ее за настоящую.

В сотовых сетях UMTS (3G) разработан протокол с взаимной аутентификации AKA (Authentication and Key Agreement). Теперь не только базовая станция проверяет подлинность телефона, но и телефон проверяет подлинность станции. Для этого сеть отправляет телефону специальный маркер - AUTN (Authentication Token). Ключи шифрования стали длиннее 128 бит, в отличии от 64 бит в GSM. Однако при первом подключении телефона к сети его уникальный номер IMSI все еще передается в открытом виде.

В сотовых сетях четвертого поколения LTE (4G) разработан протокол EPS-AKA (Evolved Packet System - Authentication and Key Agreement). Теперь телефон передает не свой постоянный IMSI открыто, а использует этот временный идентификатор GUTI (Globaly Unique Temporary Identifier), который меняется. Однако архитектура LTE (4G) вынуждена сохранять обратную совместимость с предыдущими поколениями, что делает абонентский терминал уязвимым в сетях младших поколений.

Ключевое нововведение в сетях 5-го поколения – механизм SUCI: постоянный идентификатор SUPI шифруется открытым ключом оператора перед отправкой в эфир. Даже при первичной регистрации реальный IMSI невозможно перехватить. Но пока покрытие 5G фрагментарно, устройства продолжают переключаться на предыдущие поколения.

Для практической проверки алгоритмов регистрации собран тестовый стенд на базе SDR и открытого ПО (Osmocom, OpenBTS, SrsRAN), представленный на рисунке 1.

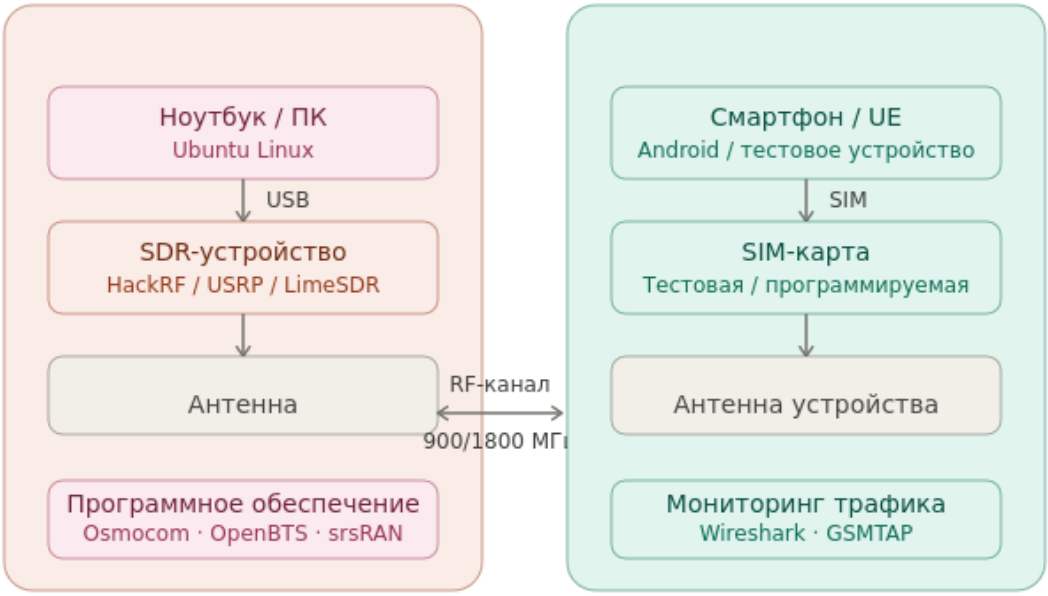


Рисунок 1.

Тестовый стенд позволил организовать локальный радиосигнал базовой станции стандарта GSM. Телефон, способный работать только в этом стандарте, автоматически установил соединение с тестовой сетью без уведомления пользователя. Весь голосовой трафик, сообщения и данные были направлены в тестовую среду.

Получение постоянного идентификатора абонента (IMSI). В сетях 2G и 3G был доступен без дополнительных модификаций системы. Тогда как в LTE требуются дополнительные модификации, но все еще остается возможным.

Тестирование показало, что пока работают стандарты прошлых поколений, абонент уязвим. Абоненты менее уязвимы, если обслуживаются в системах только старших поколений. Для пользователей самый доступный шаг — отключить поддержку 2G в настройках смартфона, большинство современных моделей это позволяют сделать.

Результаты исследований показали, что с развитием сотовых сетей в старших поколениях алгоритмы регистрации становились всё надёжнее: односторонняя аутентификация сменилась взаимной, открытый IMSI — временными идентификаторами и шифрованием. Но каждый раз основной уязвимостью оставалась обратная совместимость и поддержка старых стандартов. Вся защита нового поколения обесценивается, если устройство можно принудительно переключить на старый стандарт. Решить проблему окончательно получится только после полного вывода устаревших сетей из эксплуатации.

Список используемой литературы:

1. 3GPP TS 33.501. Security architecture and procedures for 5G System. - 2023.
2. 3GPP TS 33.401. System Architecture Evolution (SAE); Security architecture. - 2022.
3. 3GPP TS 33.102. 3G Security; Security architecture. - 2021.
4. GSM TS 04.08 Mobile radio interface layer 3 specification - 1996
5. 3GPP TS 03.20 Security-related network functions - 1999

УДК 004.032.26

ПРЕОБРАЗОВАНИЕ УСТНОЙ РЕЧИ В ТЕКСТ С ПРИМЕНЕНИЕМ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

И.А. Ефанов (студент)[1], *М.А.Р. Шарафеддин* (к.т.н., кафедра ВТиСУ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, кафедра ВТиСУ, группа ВТ-122*
2 ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, кафедра ВТиСУ

Аннотация: Статья посвящена разработке локальной системы распознавания устной речи и преобразования речи в текст с использованием сверточных нейронных сетей. В статье проведён анализ наиболее распространенных архитектур нейронных сетей и обоснован выбор сверточных сетей как наиболее подходящих для работы на устройствах с ограниченными вычислительными ресурсами; разработана система, включающая модуль предобработки аудиосигнала, модель нейронной сети, обучающий модуль, модуль кодека; выполнено обучение и проверка модели нейронной сети. Результат показывает, что система работоспособна, демонстрирует возможность достичь хорошего качества распознавания, не требует высоких вычислительных мощностей и обладает потенциалом для дальнейшего улучшения, что делает её применимой в устройствах, где критичны ограниченные ресурсы и конфиденциальность.

Ключевые слова: распознавание речи, нейронные сети, CNN, обучение нейронной сети, предобработка аудиосигнала, спектрограмма, кодирование символов для нейронных сетей.

Современные системы распознавания речи в основном строятся на передовых архитектурах, которые обеспечивают высокую точность, но требуют больших

вычислительных ресурсов и часто работают на серверах, которые обрабатывают отправленные на них данные. Это создаёт проблемы с конфиденциальностью данных и зависимостью от интернета.

Актуальность обусловлена необходимостью в конфиденциальной, автономной и наименее вычислительно затратной системе распознавания речи для мобильных, что сложно реализовать при использовании существующих решений.

Для модели нейронной сети была выбрана архитектура CNN (сверточные нейронные сети) благодаря низким вычислительным затратам, стабильности обучения на небольшой выборке и возможности локальной работы на устройствах с ограниченными ресурсами при сохранении приемлемой точности распознавания речи.

Так как сверточные нейронные сети предназначены в основном для работы с изображениями и показывают наилучший результат в их классификации, лучшим образом представить нейронной сети аудиосигнал будет представить его в виде изображения – спектрограммы. На рисунке 1 представлена схема предобработки аудиосигнала.



Рисунок 1 – Схема предобработки аудиосигнала

Предобработка сигнала заключается в выполнении кратковременного преобразования Фурье, извлечении энергетических спектров, умножении на матрице мел-фильтров (набор треугольных перекрывающихся фильтров, используемых для имитации человеческого восприятия), логарифмировании и нормализации.

Модель нейронной сети основана на архитектуре «QuartzNet», которая показала хорошие результаты в системах распознавания речи [1]. Основным отличием от этой архитектуры является использование дополнительных сверточных слоев для расширения размерности признаков перед поканальными свертками и использование регуляризации для предотвращения переобучения. Схема модели представлена на рисунках 2 – 4.

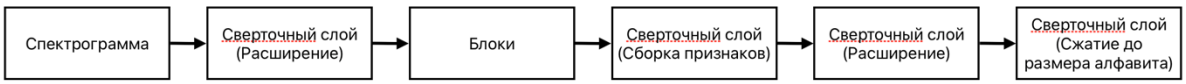


Рисунок 2 – Общая схема модели

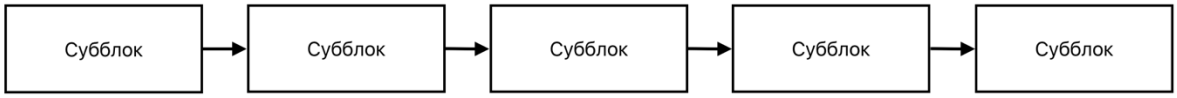


Рисунок 3 – Схема блока

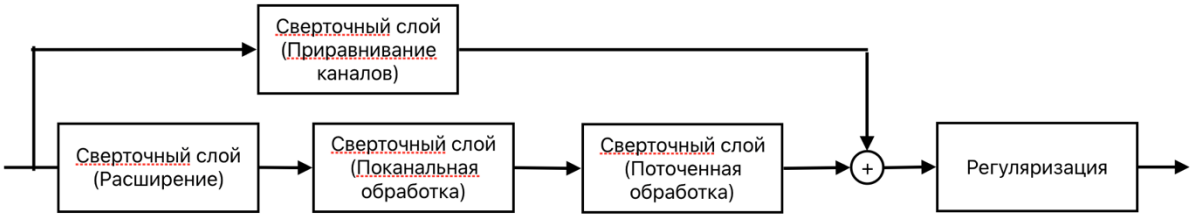


Рисунок 4 – Схема субблока

Данная архитектура модели содержит 4 сверточных слоя, 5 сверточных блоков, в каждом из которых 5 субблоков. Рецептивное поле, необходимое модели для распознавания речи обеспечивается увеличивающимся размером фильтра свертки каждого блока.

Каждый субблок представляет собой глубинную разделяемую свертку (depthwise separable convolution) с остаточным соединением и регуляризацией. Главным преимуществом такой свертки является снижение количества параметров в несколько раз при незначительной потере точности. Остаточное соединение в субблоках необходимо для избежания проблемы затухания градиентов при большом количестве слоев нейронов. Регуляризация выполнена методом исключения (dropout). Она необходима для избежания переобучения нейронной сети.

Данная архитектура позволяет обучить модель на небольшой выборке и получить удовлетворительный результат. Небольшое количество слоев нейронов не требует больших вычислительных затрат.

Для обучения нейронной сети и преобразования выхода модели в текст необходимы алгоритмы кодирования и декодирования символов. Алфавит системы содержит 35 символов: русский алфавит, пробел, и пустой символ. Алгоритмы кодирования и декодирования символов преобразуют код символа в текстовый символ простыми методами поиска по словарю. Для декодирования выхода модели в код символа может использоваться один из двух алгоритмов: жадное декодирование (greedy decode) или лучевой поиск (beam search decode). Жадное декодирование используется для теста модели во время обучения, лучевой поиск используется как основной за счет большей точности.

Обучение модели осуществляется методом обратного распространения ошибки. В качестве функции потерь используется CTCloss, предназначенная для расчета ошибки между последовательностями различной длины. В качестве обучающей выборки были выбраны фрагменты датасета «Golos» – вручную размеченного набора аудиофайлов с транскрипциями [2]. Каждый фрагмент содержит в себе от 70 до 140 тысяч пар, в которых длительности аудиосигналов – не дольше 5 секунд. Каждая выборка поделена на три части для обучения, валидации и тестирования: 80%, 10%, и 10% соответственно. Обучение производится в несколько этапов, каждый из которых происходит на разной обучающей выборке.

Скорость обучения изменяется в процессе обучения нейронной сети. На рисунке 5 показан график скорости обучения для одного этапа обучения.

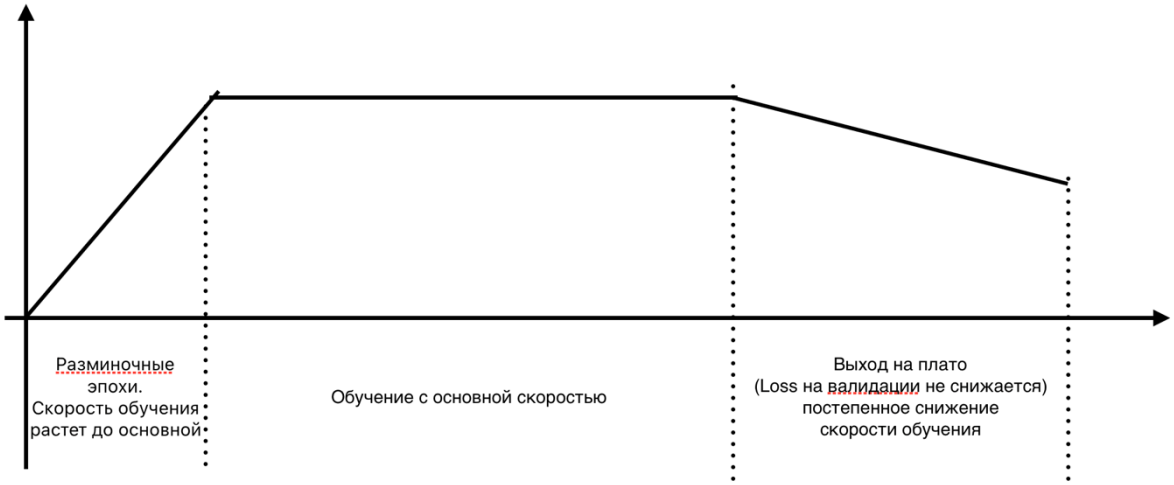


Рисунок 5 – График скорости обучения.

Разминочные эпохи с повышением скорости обучения предназначены для избежания схлопывания модели. Снижения скорости обучения при выходе на плато предназначено для предотвращения переобучения нейронной сети. Такое изменение скорости обучения удерживает модель в правильном минимуме и предотвращает переобучение по исчерпании возможности обучения на текущей выборке.

В ходе работы была разработана система распознания речи и преобразования ее в текст. Была выполнена проверка работоспособности данной системы и было выполнено начальное обучение нейронной сети. Несмотря на неизвестное качество финально-обученной нейронной сети можно сделать следующие выводы: система работоспособна и показывает удовлетворительный результат; система не требует большого количества вычислительных ресурсов; имеется потенциал для дальнейшего улучшения качества системы.

Список используемой литературы:

1. Криман С., Беляев С., Гинзбург Б., Хуан Д., Кучаев А., Лаврухин В., Лири Р., Ли Д., Чжан Я. QUARTZNET: DEEP AUTOMATIC SPEECH RECOGNITION WITH 1D TIME-CHANNEL SEPARABLE CONVOLUTIONS [Электронный ресурс], – https://arxiv.org/pdf/1910.10261.
2. Карпов Н., Денисенко А., Минкин Ф. Golos: Russian Dataset for Speech Research [Электронный ресурс], – https://arxiv.org/pdf/2106.10161.
3. Шолле Ф. Xception: Deep Learning with Depthwise Separable Convolutions [Электронный ресурс], – https://arxiv.org/pdf/1610.02357v3.
4. Бенжио Й., Гудфеллоу И. Deep Learning (Adaptive Computation and Machine Learning series).
5. Habr.com Мел-кепстральные коэффициенты (MFCC) и распознавание речи [Электронный ресурс], – https://habr.com/ru/articles/140828/.

УДК 621.3

РАЗРАБОТКА КАРМАННОЙ МЕТЕОСТАНЦИИ

Е.М. Товаров (студент)[1], *Е.В. Галичев* (кафедра ВТиСУ)[2]

[1]*ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ВТиСУ, группа ВТ-124*
[2]*ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ВТиСУ*

Аннотация: В статье рассматривается процесс разработки компактной автономной метеостанции для задач мониторинга параметров микроклимата в реальном времени. Приведен анализ существующих на рынке аналогов, представлена структурная схема разработанного устройства, обоснован выбор компонентной базы и процесс проектирования печатной платы в САПР KiCAD.

Ключевые слова: печатная плата, компактное устройство, топология.

В современном мире мониторинг параметров микроклимата необходим как для любителей активного отдыха и туризма, так и для людей, контролирующих условия на рабочем месте или дома. В связи с этим наблюдается растущая потребность в компактных и автономных системах мониторинга окружающей среды.

Существующие профессиональные метеостанции, такие Kestrel 3500, RST 02559 или Sunroad FR500, отличаются высокой стоимостью, часто обладают избыточным функционалом и имеют большой размер для ежедневного использования. В то же время популярные бытовые устройства либо имеют привязку к стационарной электросети, либо имеют большие габариты. Сравнение характеристик упомянутых устройств приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнение аналогов

Характеристика	Kestrel 3500	Sunroad FR500	RST 02559
Цена, р.	30000	3000	5000
Термометр, °C	-29 – +70	-20 – +60	-20 – +60
Барометр, гПа	750 – 1100	300 – 1100	900 – 1100
Гигрометр, %	5 – 95	20 - 95	–
Альтиметр, м	-2000 – +9000	-700 – +9000	–
Анемометр, м/с	до 145	–	–
Размер, мм	122 x 48 x 28	100 x 65 x 20	163x 78 x 27
Вес, г	102	70	110
Аккумулятор, мА·ч	225	300	225

Целью работы является разработка недорогого и компактного устройства, способного в реальном времени отслеживать температуру, влажность и атмосферное давление.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

– разработка структурной электрической схемы метеостанции;
– выбор компонентов;
– разработка принципиальной электрической схемы метеостанции;
– проектирование топологии печатной платы;
– расчет примерной стоимости устройства.

На основании анализа преимуществ и недостатков существующих аналогов была разработана структурная электрическая схема устройства, представленная на рисунке 1.



Рисунок 1 – Структурная электрическая схема устройства

Разработанная структура включает в себя следующие ключевые узлы:

– вычислительное ядро (микроконтроллер): выступает в роли центрального управляющего элемента, обеспечивающего опрос датчиков, обработку данных и вывод информации на экран;

– датчик: отвечает за первичный сбор метеорологических параметров (температура, влажность, давление);

– подсистема питания: состоит из интерфейса USB-C для зарядки, литий-полимерного аккумулятора и блока распределения питания;

– преобразователь напряжения: необходим для формирования стабильного питающего напряжения для цифровой логики;

– периферия: включает в себя дисплей, кнопки для навигации по меню и интерфейс UART (Universal Asynchronous Receiver-Transmitter, универсальный асинхронный приемопередатчик) для отладки и прошивки устройства.

Для реализации устройства была подобрана современная и энергоэффективная компонентная база:

– микроконтроллер ESP32-S3-WROOM-1. Выбор обусловлен высокой производительностью (двухъядерный процессор Xtensa LX7 с частотой до 240 МГц), наличием глубоких режимов энергосбережения и встроенными интерфейсами беспроводной связи (Wi-Fi 4 и Bluetooth 5.0 LE) [1];

– датчик BME280 от Bosch Sensortec. Высокоточный интегрированный модуль, объединяющий в себе термометр (диапазон от -40 °C до +85 °C с погрешностью ±1 °C), барометр (от 300 до 1100 гПа) и гигрометр (от 0 до 100%). Использование единого цифрового датчика позволяет существенно сэкономить место на печатной плате по сравнению с использованием дискретных сенсоров [2];

– аккумулятор. В качестве источника питания выбран литий-полимерный (Li-Pol) аккумулятор емкостью 1000 мАч с номинальным напряжением 3,7 В;

– управление зарядом. За безопасную зарядку отвечает контроллер BQ24074RGT (Texas Instruments). Данная микросхема поддерживает функцию "Power Path" (динамическое управление путями питания), что позволяет устройству работать от сети (USB-C) и одновременно заряжать батарею током до 1,5 А без ущерба для ее ресурса [3];

– понижающе-повышающий преобразователь TPS63060. Напряжение аккумулятора в процессе работы падает с 4,2 В до 3,0 В, для стабильной работы ESP32 и дисплея требуется ровно 3,3 В, был выбран DC-DC конвертер. Он обеспечивает КПД до 93% и стабильный выходной ток, автоматически переключаясь между режимами понижения и повышения напряжения;

– устройство вывода. Для отображения данных используется энергоэффективный 1.47-дюймовый TFT ЖК-дисплей от TZT с интерфейсом SPI;

– устройство ввода. Навигация осуществляется с помощью тактовых кнопок.

Опираясь на техническую документацию к выбранным комплектующим, была разработана принципиальная электрическая схема устройства, представленная на рисунке 2. Проектирование велось в САПР KiCAD [4].

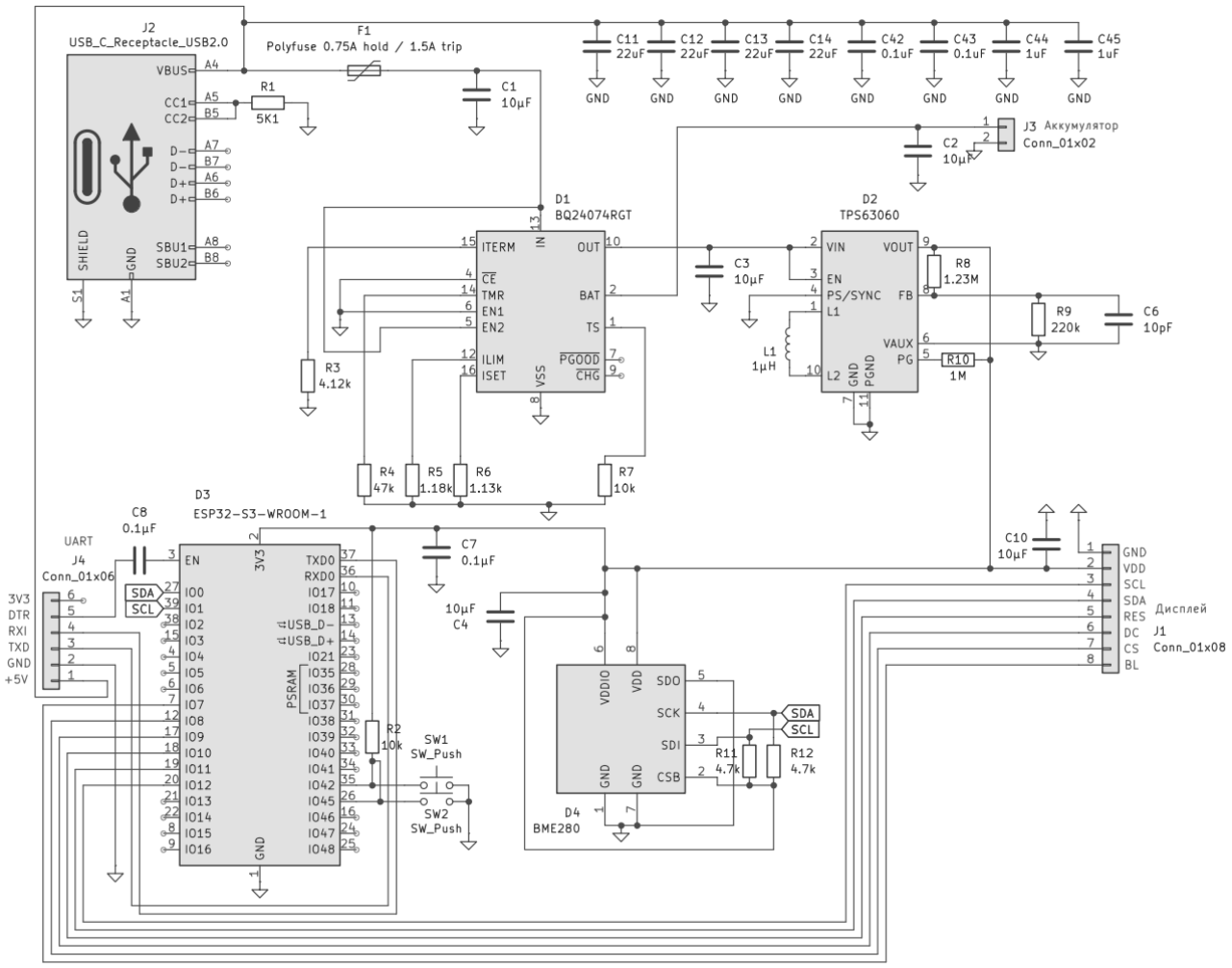


Рисунок 2 – Принципиальная электрическая схема устройства

Завершающим этапом аппаратного конструирования является трассировка двусторонней печатной платы. Спроектированная топология учитывает компактное размещение всех основных элементов: микроконтроллера, коннекторов (для аккумулятора и USB-C), цепей распределения питания и преобразования напряжения, датчика и шлейфа дисплея.

Итоговые расчетные габариты печатной платы с учетом корпуса составили 65x33x25 мм, вес составляет 55-60 грамм, из которых 30 грамм приходится на литий-полимерный аккумулятор. Таким образом, спроектированная карманная метеостанция является более легкой и компактной по сравнению с аналогами, рассмотренными в таблице 1.

Был проведен расчет себестоимости комплектующих по ценам розничных поставщиков электронных компонентов:

- микроконтроллер ESP32-S3-WROOM-1: ~300 р.;
- датчик BME280: ~250 р.;
- система питания (BQ24074RGT + TPS63060 + пассивная база): ~300 р.;
- аккумулятор (1000 мАч): ~150 р.;
- TFT дисплей 1.47": ~200 р.;
- изготовление печатной платы и 3D-печать корпуса: ~500 р.

Итоговая стоимость компонентов для сборки одного экземпляра метеостанции составляет 1700 рублей.

В ходе выполнения работы были успешно реализованы все поставленные задачи. Разработанное устройство представляет собой полноценную карманную метеостанцию с габаритами 65x33x25 мм и весом примерно 60 грамм. Прибор способен в автономном режиме выполнять функции точного термометра, барометра и гигрометра. При расчетной стоимости компонентов около 1700 рублей, разработанная метеостанция выигрывает у ближайших рыночных аналогов (таких как Sunroad FR500 или RST 02559) как в экономическом плане, так и в габаритно-весовых характеристиках.

Перспективным направлением дальнейшего развития является использование встроенных аппаратных возможностей контроллера ESP32-S3 для организации связи с мобильным приложением, а также для интеграции устройства в систему «Умный дом».

Список используемой литературы:

1. ESP32-S3 Series Datasheet [Электронный ресурс] // Espressif Systems. – Режим доступа: https://www.espressif.com/sites/default/files/documentation/esp32-s3_datasheet_en.pdf (дата обращения: 20.04.2026).
2. BME280 Combined humidity and pressure sensor [Электронный ресурс] // Bosch Sensortec. – Режим доступа: https://www.bosch-sensortec.com/media/boschsensortec/downloads/datasheets/bst-bme280-ds002.pdf (дата обращения: 20.04.2026).
3. BQ2407x 1.5-A USB-Friendly Li-Ion Battery Charger and Power-Path Management IC datasheet [Электронный ресурс] // Texas Instruments. – Режим доступа: https://www.ti.com/lit/ds/symlink/bq24074.pdf (дата обращения: 20.04.2026).
4. Официальная документация KiCad [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://docs.kicad.org/ (дата обращения: 20.04.2026).

СЕКЦИЯ «ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

УДК 621.3

ПОВЫШЕНИЕ КОМФОРТА НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАЦИИ БЫТОВОЙ ТЕХНИКИ В СИСТЕМУ УМНОГО ДОМА

И.А. Пензеев (студент)[1], *Е.В. Галичев* (кафедра ВТиСУ)[2]

[1]*ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ВТиСУ, группа ВТ-124*
[2]*ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ВТиСУ*

Аннотация: Рассматривается подход к построению системы «Умный дом», проводится сравнительный анализ распространённых протоколов связи, используемых в таких системах. Представлен процесс разработки и интеграции контроллера бытового прибора на примере духового шкафа. Предложены структурная и принципиальная электрические схемы устройства, обоснован выбор элементной базы и рассмотрены особенности его взаимодействия с системой умного дома**.**

Ключевые слова: система умный дом, протоколы связи, контроллер.

По мере развития технологий человечество стремится минимизировать выполнение рутинных действий. В современном мире этому способствует система «Умный дом». Умный дом – это система, способная расширяться по мере возрастания потребностей пользователя, при этом желательно, чтобы система масштабировалась без потери производительности.

В настоящее время Умный дом – это набор сценариев, которые настраиваются пользователем. Глубокая теория Умного дома [1] говорит о том, что дом является эмпатичной средой. Он не просто должен выполнять команды, а способствовать здоровью, экономии ресурсов и безопасности, оставаясь при этом «невидимым». С развитием искусственного интеллекта человечество всё ближе к такой теории, алгоритмы машинного обучения позволяют системе анализировать поведение жильцов и самостоятельно адаптировать работу устройств без явных команд.

Зачастую система умного дома работает через Хаб – устройство, которое принимает информацию с датчиков, обрабатывает команды и управляет приборами. Работа системы осуществляется через протоколы Wi-Fi, Zigbee [2], Thread и Matter [3], рассмотренные в таблице 1.

Универсальный контроллер, способный работать с представленными в таблице 1 протоколами, обеспечит возможность интеграции бытового прибора в систему «Умный дом». Для создания подобного устройства подходит микроконтроллер ESP32 из-за наличия встроенной антенны и Bluetooth модуля, распространённости и низкой стоимости.

Задачей работы является проектирование контроллера духового шкафа.

Контроллер обладает следующим функционалом:

1) Управление нагревательными элементами.
2) Управление вентилятором.
3) Обработка сигналов с кнопок.
4) Вывод информации на дисплей.
5) Использование заготовленных сценариев приготовления.

При подключении в систему «Умный дом» добавляются следующие функции:

1) Управление голосом.
2) Запрос состояния духового шкафа.
3) Загрузка и использование дополнительных сценариев.

На рисунке 1 представлена структурная электрическая схема контроллера.

Таблица 1 – Сравнение протоколов

Критерий	**Wi-Fi**	**Zigbee**	**Thread**	**Matter**
Тип сети	Централизованная (через роутер)	Mesh-сеть	Mesh-сеть	Стандарт взаимодействия
Масштабируемость	Низкая (до ~15 устройств)	Высокая	Высокая	Зависит от используемых протоколов
Энергопотребление	Высокое	Низкое	Низкое	Зависит от базового протокола
Частоты, ГГц	2.4/5/6	2.4 (в новых версиях Sub-GHz)	2.4	Не имеет собственной частоты

Дальность связи	Средняя	Высокая (за счёт Mesh)	Высокая	Зависит от сети
Нагрузка на сеть	Высокая	Низкая	Низкая	Не применимо
Подключение к интернету	Через роутер	Через Хаб	Прямое (IP)	Через другие протоколы
Основное применение	Камеры, ТВ, колонки	Датчики, лампы	Новые устройства IoT	Унификация устройств
Стадия развития	Готовая к использованию	Готовая к использованию	Развивающийся	Активно внедряемый

Разработанная структура включает в себя следующие ключевые узлы:

– микроконтроллер –принимает и обрабатывает информацию с датчиков, кнопок и Хаба;

– источник питания – нужен для работы дисплея и конвертора напряжения;

– конвертор напряжения – нужен для работы микроконтроллера;

– кнопки – требуется для работы с пользовательским интерфейсом;

– исполнительные маханизмы – коннекторы для подключения нагревателя и вентилятора.



Рисунок 1 – Структурная электрическая схема устройства

Опираясь на техническую документацию к микроконтроллеру [4], была разработана принципиальная электрическая схема устройства, представленная на рисунке 2, в САПР KiCAD.

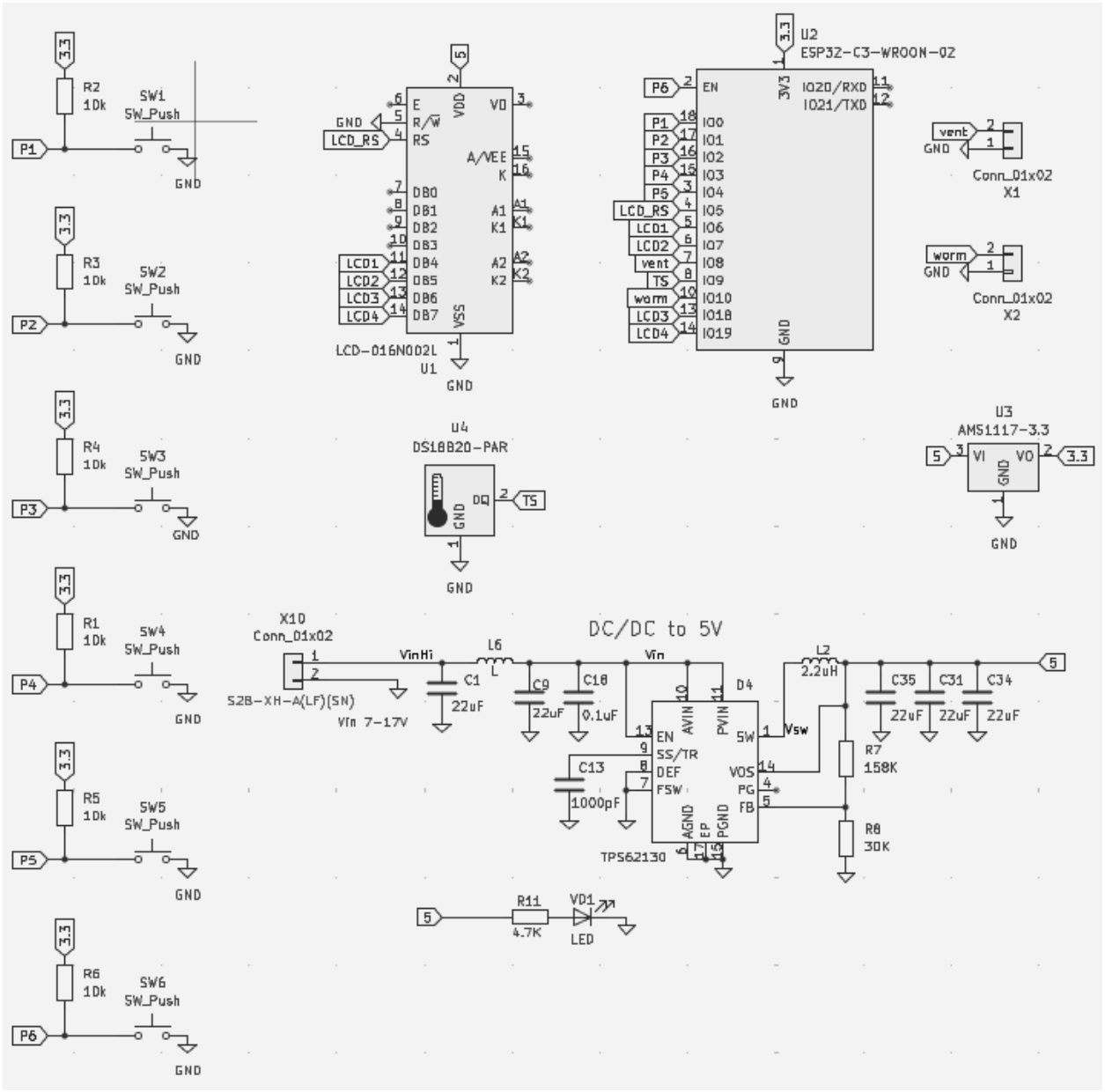


Рисунок 2 – Электрическая принципиальная схема устройства

В результате интеграции контроллера духового шкафа в систему «Умный дом» были достигнуты показатели и добавлены функции работы устройства:

– энергопотребление: незначительно увеличилось за счёт работы беспроводного модуля (в среднем на 5–10%);

– стоимость: увеличилась за счёт добавления микроконтроллера с коммуникационными возможностями и сопутствующих компонентов, ориентировочно на 15–25%;

– удалённый запрос состояния прибора;

– загрузка и использование дополнительных сценариев приготовления (расширяемая библиотека рецептов);

– возможность интеграции в любую систему «Умного дома»;

– единый интерфейс управления бытовой техникой через Хаб;

– один микроконтроллер ESP32 заменяет несколько коммуникационных модулей, что позволяет избежать избыточного усложнения конструкции;

– масштабируемость без потери производительности;

– возможность добавления новых датчиков и устройств без перепроектирования контроллера.

В ходе работы был рассмотрен процесс интеграции бытового прибора в систему «Умный дом» без избыточного усложнения конструкции, что достигнуто за счёт рационального применения современных микроконтроллеров со встроенными коммуникационными модулями. Разработанное устройство соответствует современным требованиям к бытовой технике, обеспечивая расширенные возможности управления и взаимодействия.

Список используемой литературы:

1. Internet of Things: Applications and Challenges in Technology and Standardization // Wireless Personal Communications. – 2011. – Vol. 58(1). – P. 49–69.
2. Zigbee Specification – https://zigbeealliance.org/wp-content/uploads/2019/11/docs-05-3474-21-0csg-zigbee-specification.pdf
3. Matter Smart Home Standard Overview – Connectivity Standards Alliance, 2024.
4. ESP32-C3 : беспроводное приключение : полное руководство по IoT / пер. с англ. Ю. В. Ревича. – Москва : ДМК Пресс, 2023. – 442 с. : ил. – ISBN 978-5-93700-248-8.

УДК 621.373.5

УСТРОЙСТВО КОНФИГУРИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ГЕНЕРАТОРОМ ГАРМОНИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ В СВЧ-ДИАПАЗОНЕ

М.Е. Забалуев (студент)[1], *А.С. Меркутов* (к.т.н., кафедра ВТиСУ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, кафедра ВТиСУ, группа ВТ-122*
2 ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, кафедра ВТиСУ

Аннотация: Спроектирован прототип устройства управления синтезатором сверхвысоких частот *LMX2572* и аттенюатором *PE43711*. Описаны проблемы, решаемые данным устройством. Проведена экспериментальная проверка прототипа. Определены этапы дальнейшего развития проекта.

Ключевые слова: генератор, СВЧ, перестройка частоты, спектр, электрическая схема, аттенюатор, микроконтроллер.

При проектировании устройств радиомониторинга и радиоблокирования, одним из наиболее важных этапов является непосредственное функциональное тестирование прототипов. Однако стоимость выпускаемых промышленностью генераторов СВЧ сигналов (например, от компании *Keysight*/*Agilent*) может доходить до нескольких миллионов рублей (розничная стоимость подобных устройств представлена в таблице 1 [1]).

Разрабатываемое устройство окажется на порядок дешевле, учитывая как затраты на проектирование, так и конечную стоимость готового изделия, при этом будет способно закрыть базовые потребности инженеров в области экспериментального тестирования проектируемых радиоустройств.

Таблица 1 – Сравнение промышленных генераторов сигналов

Наименование модели	Диапазон частот	Стоимость
Keysight N5181B	9 кГц – 6 ГГц	2 821 015 ₽
Keysight N5183B	9 кГц – 40 ГГц	4 372 853 ₽
Keysight N5166B	9 кГц – 3 ГГц	2 716 120 ₽
E8257D-520/1E1/UNX	250 кГц – 20 ГГц	6 412 500 ₽
RIGOL DSG3065B-IQ	9 кГц – 6,5 ГГц	2 017 754 ₽

Также проектируемое устройство позволит повысить уровень локализации производства, тем самым уменьшив зависимость заказчиков как от уже готовых зарубежных решений, так и от услуг по изготовлению печатных плат или OEM/ODM производства.

Цель работы заключалась в проектировании устройства конфигурации и управления генератором гармонических сигналов со следующими характеристиками:

– диапазон частот: от 1 МГц до 10 ГГц;

– диапазон усиления сигнала: от -15 до + 15 дБм;

– скорость перестройки частоты генератора: ~100 мкс;

– взаимодействие с устройством должно происходить при помощи сенсорного резистивного дисплея.

Задачи проекта:

– проектирование прототипа устройства на макетной отладочной плате;

– разработка программного обеспечения;

– программно-аппаратная отладка схемы.

Структурная электрическая схема проектируемого устройства представлена на рисунке 1. Описание каждого блока схемы представлено в таблице 2.

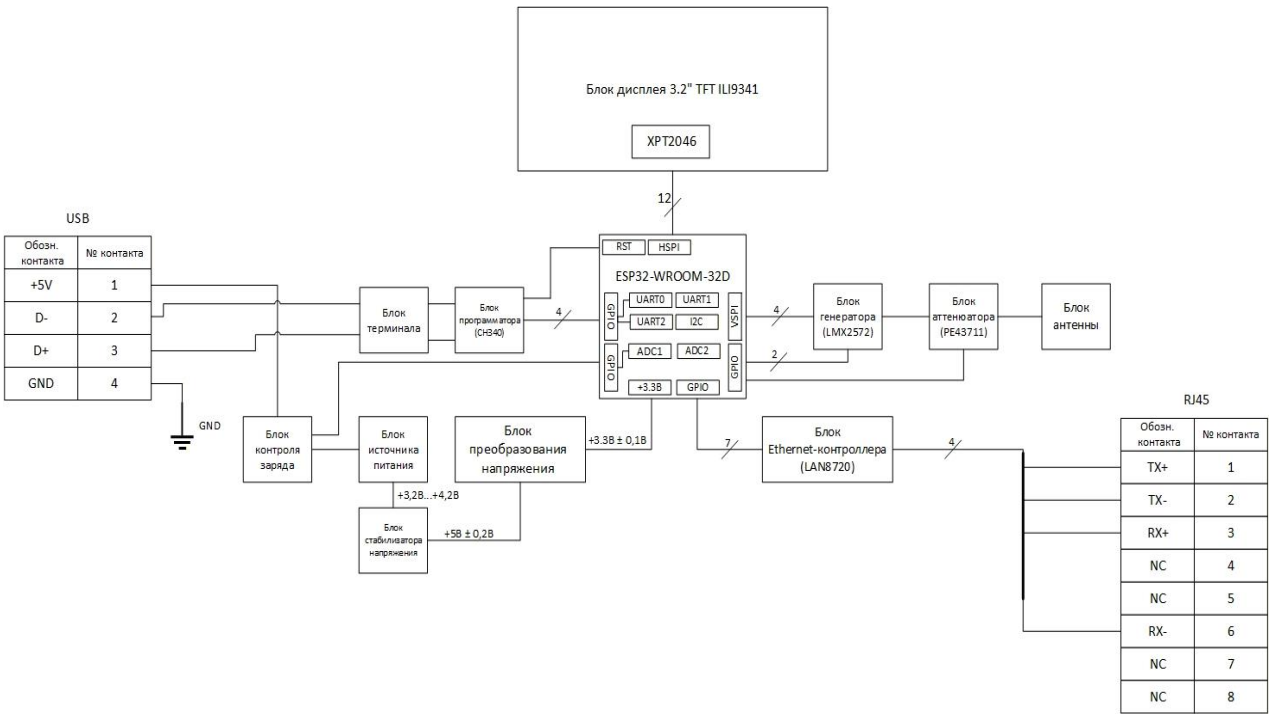


Рисунок 1 – Структурная электрическая схема проектируемого устройства

Таблица 2 – Описание блоков электрической схемы

Наименование блока	Описание
Блок контроля заряда	Блок, реализующий отслеживание остаточного заряда встроенного источника питания
Блок источника питания	Встроенный источник питания (аккумулятор)
Блок терминала	Блок, реализующий связь микроконтроллера с отладочным терминалом при помощи интерфейса *UART*
Блок программатора	Блок, выполненный на основе микросхемы–программатора *CH340*
Блок дисплея	Модуль дисплея с диагональю 3,2 дюйма, контроллером *ILI9341*, а также встроенной сенсорной резистивной панелью на основе контроллера *XPT2046*
Блок генератора	Блок генератора на основе микросхемы *LMX2572*
Блок аттенюатора	Блок аттенюатора на основе микросхемы *PE43711*
Блок антенны	Набор выходных сигнальных антенн
Блок *Ethernet*-контроллера	Блок, реализующий подключение к генератору при помощи технологии *Etnernet* с использованием микросхемы *LAN8720*
Блок стабилизатора напряжения	Блок, стабилизирующий выходное напряжение по мере разряда источника питания
Блок преобразования напряжения	Блок, преобразующий выходное напряжение источника питания в напряжение, необходимое для работы основных устройств

В основе проектируемого устройства лежит микроконтроллер *ESP32–D0WD* со следующими характеристиками [3]:

– двухъядерный микропроцессор Xtensa LX6 с рабочей частотой 240 МГц;

– 520 КБ SRAM памяти;

– 16 МБ FLASH памяти;

– поддержка беспроводных интерфейсов Wi–Fi и Bluetooth (встроенная антенна);

– основные интерфейсы: UART, I2C, SPI, Ethernet, PWM;

– встроенные АЦП и ЦАП.

Таким образом, используя данный микроконтроллер, можно добиться высокого уровня масштабируемости проекта, путём программного и аппаратного расширения функционала. Например, при помощи вышеописанного Ethernet–контроллера возможно реализовать удалённое подключение к устройству управления с целью конфигурации и управления генератором сигналов.

Интерфейс управления устройством представлен на рисунке 2.

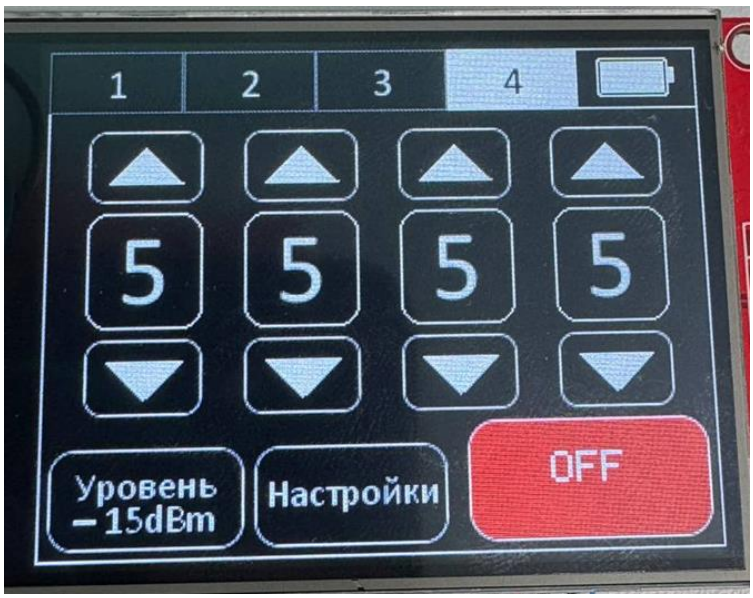


Рисунок 2 – Интерфейс управления устройством

Взаимодействие с устройством происходит при помощи сенсорной резистивной панели. На текущем этапе разработки программного обеспечения были реализованы следующие функции:

– область выбора частоты генерации в МГц. Каждая цифра подразумевает соответствующий разряд результирующей частоты;

– переключаемые, автоматически сохраняемые в энергонезависимую память профили настроек. При возобновлении питания устройства данные каждого из четырёх профилей будут выгружены в оперативную память микроконтроллера;

– индикатор остаточного заряда батареи (встроенного источника питания);

– кнопка «Уровень» открывает меню отстройки силы генерируемого сигнала. При этом выбранный уровень сигнала отображается на главном экране;

– кнопка «On/Off» непосредственно запускает процесс генерации сигнала (отправки данных в генератор и аттенюатор). При этом устройство поддерживает смену частот и профилей без небходимости перезапуска генератора после каждого изменения значения частоты или мощности выходного сигнала.

На рисунке 3 приведены результаты измерения спектора выходного сигнала. в диапазоне от 1950 МГц до 2050 МГц. На сконфигурированной в генераторе частоте в 2000 МГц наблюдается сигнал с силой в 12 дБм. Спектр отражает высокую точность установки частоты и достаточно высокий уровень сигнала. Минимальные уровни шума и побочных составляющих свидетельствуют о корректной работе устройства на текущем этапе проектирования.

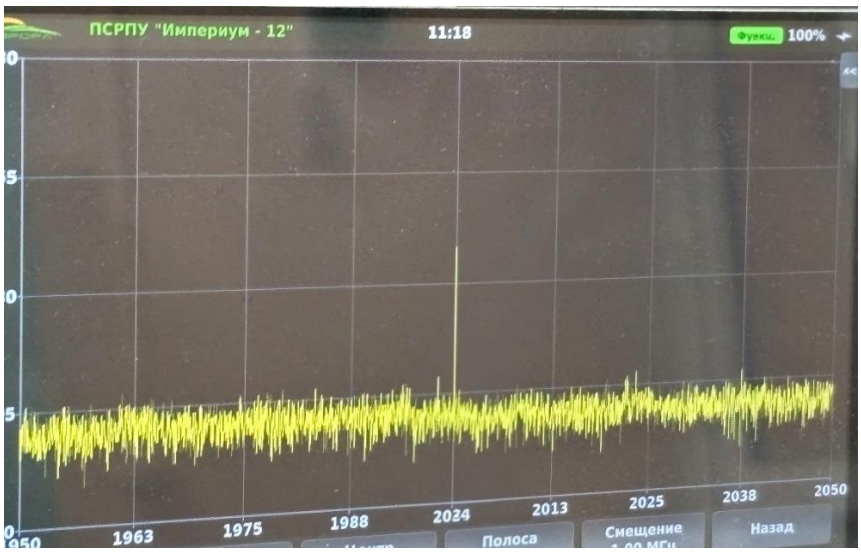


Рисунок 3 – Спектр сигнала на выходе генератора

На текущий момент можно сформулировать дальнейшие этапы развития проекта:

1) Утверждение окончательного функционала прототипа – добавление новых видов сигнала (широтно–импульсная модуляция, FSK–модуляция, линейно возрастающий (ramp) сигнал), аппаратное расширение проекта с соответствующей модернизацией программного обеспечения.

2) Разработка программы для удалённого доступа и конфигурации устройства.

3) Проектирование принципиальной электрической схемы в САПР, разводка и трассировка платы, 3D–моделирование устройства.

4) Изготовление и сборка платы, регулировка и испытания устройства.

Список используемой литературы:

1. Акметрон [Электронный ресурс]: Генераторы сигналов *Keysight* серии *X* – https://akmetron.ru/catalog/keysight/generatorisignalov/seriyaxmxgexg/

2. Основы цифровой схемотехники [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Бабич Н.П., Жуков И.А. – М.: ДМК Пресс, 2016. – http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785941201150.html Электронное издание на основе: Основы цифровой схемотехники: Учебное пособие. – М.: Издательский дом “Додэка-XXI”, К.: "МК Пресс".2016. – 480 с., ил. *ISBN* 978-5-94120-115-0.

3. *ESP32 Series datasheet* [Электронный ресурс], – https://documentation.espressif.com/esp32_datasheet_en.pdf

УДК 621.3

РАЗРАБОТКА IoT КОНТРОЛЛЕРА МЕДИАФАСАДА

А.И. Щукин (студент)[1], *К.В. Куликов* (к.т.н., каф. ВТиСУ)[2]

[1]*ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ВТиСУ, группа ВТ-224*
[2]*ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ВТиСУ*

Аннотация: В статье рассматривается процесс разработки контроллера медиафасада, интегрированного в экосистему интернета вещей. Приведен анализ существующих на рынке аналогов, предложена структурная и принципиальная электрические схемы разрабатываемого устройства, обоснован выбор компонентной базы и процесс проектирования печатной платы в САПР KiCAD.

Ключевые слова: печатная плата, медиафасад, топология.

В современном мире медиафасады становятся всё более популярным инструментом динамической наружной рекламы, архитектурного освещения зданий и организации световых шоу [1]. В связи с этим наблюдается растущая потребность в компактных IoT -контроллерах (Internet of Things, Интернет вещей), обеспечивающих прямое беспроводное управление с мобильного устройства по Wi-Fi и удобную интеграцию с системами «Умный дом».

Существующие решения, такие как, например, Zigbee-контроллер Gledopto Pro Max 5 in 1, зачастую требуют наличия отдельного шлюза (Zigbee-шлюза), не оснащены встроенным дисплеем для вывода отладочной информации и используют винтовые клеммы вместо компактных разъёмов. Кроме того, многие устройства имеют ограниченные возможности тонкой настройки под динамические световые сценарии медиафасадов. Сравнение характеристик рассматриваемых аналогов приведено в таблице 1.

Таблица 2 – Сравнение аналогов

Характеристика	Gledopto ESP-32 Weld	Gledopto ZigBee 3.0 Pro Max 5 in 1	DOMRAEM ESP32 WLED Type-C
Тип управления	Wi-Fi	ZigBee 3.0	Wi-Fi + Bluetooth
Питание, В	5–24	12-24	5–24
Тип лент	Адресные	Аналоговые PWM	Адресные
Методы подключения	JST 3-pin	Винтовые клеммы	JST 3-pin + Type-C питание

Таким образом, актуальной целью работы является разработка IoT-контроллера медиафасада, обеспечивающего беспроводное управление светодиодной подсветкой с мобильного устройства по Wi-Fi, интеграцию с системами «Умный дом», а также наличие встроенного отладочного дисплея и JST-подключения.

Для достижения цели были выделены следующие задачи:

– разработка структурной электрической схемы IoT-контроллера медиафасада;
– выбор компонентов;
– разработка принципиальной электрической схемы IoT-контроллера медиафасада;
– проектирование топологии печатной платы в САПР KiCAD.

На основании анализа функциональных преимуществ и недостатков существующих аналогов, была разработана структурная электрическая схема устройства, представленная на рисунке 1.

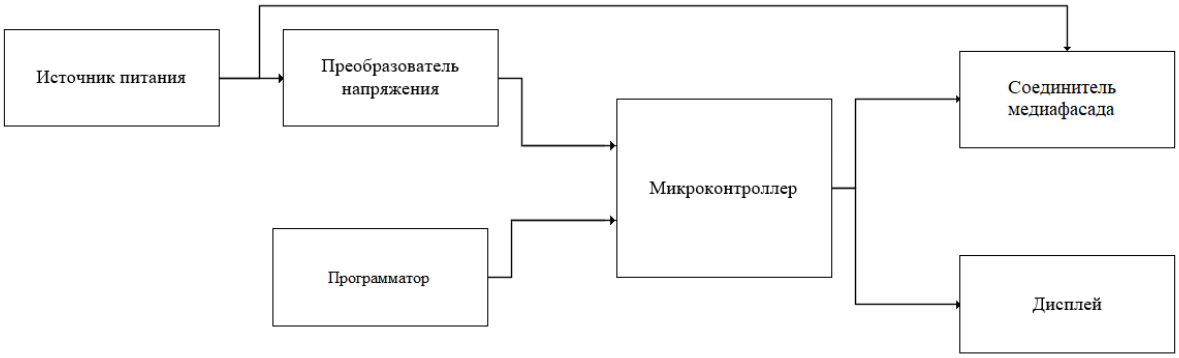


Рисунок 1 – Структурная электрическая схема IoT-контроллера медиафасада

Разработанная архитектура включает в себя следующие ключевые узлы:

– микроконтроллер: выступает в роли центрального управляющего элемента, обеспечивающего беспроводную связь по Wi-Fi, обработку управляющих команд с мобильного устройства, интеграцию с системами «Умный дом» и управление светодиодной подсветкой медиафасада;

– источник питания: состоит из источника 12 В и преобразователя напряжения, формирующего стабильное напряжение 3,3 В для питания цифровой части;

– программатор, состоящий из интерфейса USB-C с UART преобразователем: используется для первоначального программирования и последующих обновлений прошивки микроконтроллера;

– дисплей для вывода отладочной информации;

– соединитель медиафасада – JST-разъём для подключения светодиодной ленты.

Для реализации устройства была подобрана современная и энергоэффективная компонентная база:

– микроконтроллер ESP32-WROOM-32. Выбор обусловлен наличием встроенного Wi-Fi модуля (802.11 b/g/n), двухъядерным процессором Xtensa LX6 с частотой до 240 МГц, достаточным объёмом памяти и набором периферийных интерфейсов, таких как UART, I²C, GPIO [2]. Данные характеристики позволяют реализовать беспроводное управление с мобильного устройства, интеграцию с системами «Умный дом» и эффективное управление светодиодной подсветкой медиафасада при низком энергопотреблении;

– преобразователь напряжения: для питания цифровой части устройства от 12 В используется высокопроизводительный синхронный buck-конвертер TPS62130 от Texas Instruments. Он обеспечивает стабильные 3,3 В при входном напряжении 3–17 В, ток до 3 А, высокий КПД (до 95 %) и низкий ток покоя [3]. Это гарантирует надёжную и эффективную работу устройства при питании 12 В;

– преобразователь USB-UART. Для программирования микроконтроллера используется микросхема CH340C. Чип обеспечивает подключение по USB Type-C и

преобразование уровней для UART ESP32. Это позволяет отказаться от внешних программаторов и упрощает разработку и отладку;

– OLED-дисплей SSD1306. Для вывода отладочной информации (IP-адрес, статус подключения, режимы работы и т.д.) используется монохромный OLED-дисплей на контроллере SSD1306 с интерфейсом I²C. Он отличается низким энергопотреблением, высоким контрастом и компактными размерами, что идеально подходит для компактного IoT-устройства;

– разъём JST. Для подключения светодиодной ленты медиафасада использован стандартный JST-разъём. Данное решение обеспечивает надёжный и удобный монтаж, защиту от неправильного подключения и минимизирует габариты устройства по сравнению с клеммными колодками;

Принципиальная электрическая схема устройства (рисунок 2) была разработана на основании технической документации выбранных компонентов в среде автоматизированного проектирования KiCAD.

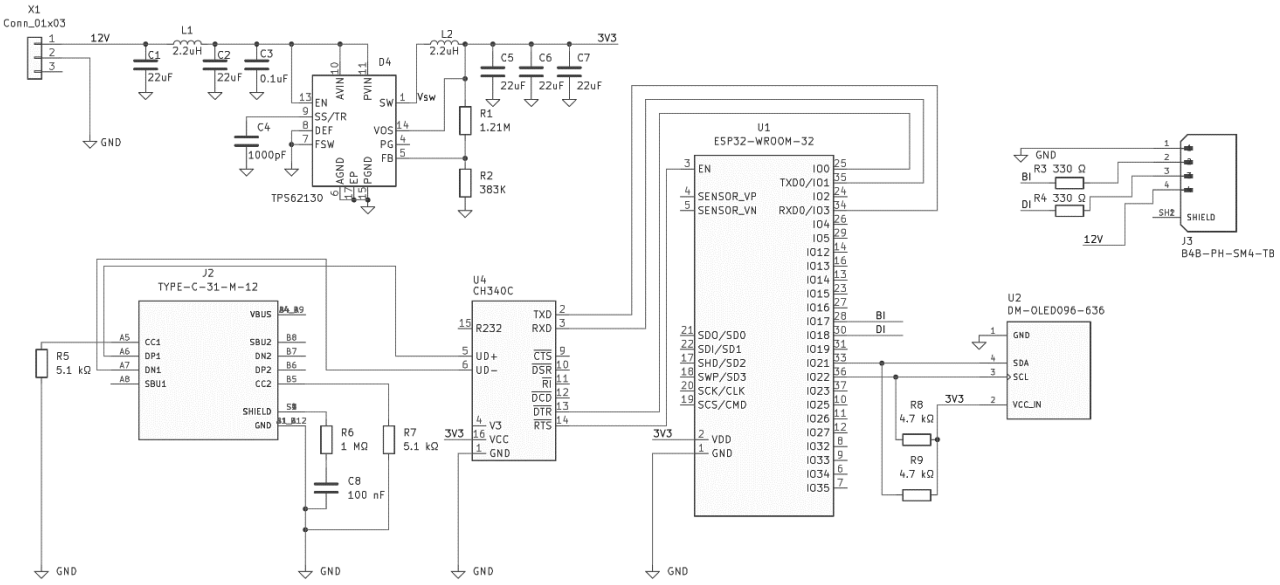


Рисунок 2 – Принципиальная электрическая схема IoT-контроллера медиафасада

Завершающим этапом аппаратного конструирования стала трассировка двусторонней печатной платы в САПР KiCAD. При разработке топологии особое внимание уделялось компактному и рациональному размещению всех основных элементов: микроконтроллера ESP32-WROOM-32, стабилизатора питания TPS62130, преобразователя USB-UART CH340C, OLED-дисплея SSD1306, и разъёма JST для подключения светодиодной ленты медиафасада.

Особенностью спроектированной платы является удобное расположение всех интерфейсов, что упрощает монтаж и дальнейшую эксплуатацию устройства.

В ходе выполнения работы были успешно реализованы все поставленные задачи: разработаны структурная и принципиальная электрические схемы, спроектирована топология печатной платы в САПР KiCAD.

Разработанный IoT-контроллер медиафасада представляет собой компактное устройство, обеспечивающее беспроводное управление светодиодной подсветкой с мобильного телефона по протоколу Wi-Fi, интеграцию с системами «Умный дом», а также наличие встроенного OLED-дисплея для вывода отладочной информации. По сравнению с

существующими аналогами (в частности, ZigBee-контроллерами типа Gledopto Pro Max 5 in 1) предлагаемое решение отличается отсутствием необходимости в дополнительном шлюзе, наличием удобного JST-разъёма и встроенного дисплея, что существенно упрощает процесс монтажа, настройки и отладки.

Перспективными направлениями дальнейшего развития проекта являются:

– разработка полноценного мобильного приложения или веб-интерфейса для удобного управления эффектами, сценариями и цветовой динамикой медиафасада;

– интеграция дополнительных датчиков окружающей среды для реализации интеллектуальных сценариев управления освещением в зависимости от внешних условий;

Таким образом, разработанное устройство может применяться в качестве готового решения для управления небольшими медиафасадами и архитектурной подсветкой, а также как платформа для дальнейших студенческих и исследовательских проектов в области IoT-систем и умного освещения.

Список используемой литературы:

1. Haeusler, M. H. Media facades :history, technology, content / M. Hank Haeusler ; foreword by Tom Barker. – Ludwigsburg : avedition, 2009. – 250 p.
2. Espressif Systems. ESP32 Series Datasheet [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://documentation.espressif.com/esp32_datasheet_en.pdf (дата обращения: 20.03.2026).
3. Texas Instruments. TPS6213x 3-V to 17-V, 3-A Step-Down Converter In 3-mm × 3-mm QFN Package: datasheet (Rev. F) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.ti.com/lit/ds/symlink/tps62130.pdf (дата обращения: 21.03.2026).

СЕКЦИЯ «ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА»

УДК 004.8

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ АНАЛИЗА И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ БАНКОВСКИХ СИСТЕМАХ

Х.Ф. Агамирзоев (студент)[1], *А.В. Шутов (д.ф.-м.н., доцент, профессор)*[2]

[1] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, кафедра ВТиСУ, группа Пим-125*
[2] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, кафедра ВТиСУ*

***Аннотация*:** В статье исследуется потенциал применения искусственного интеллекта и нейросетевых моделей в автоматизированных банковских системах (АБС). Основной акцент сделан на анализе центральных элементов финансовых систем — сделок, событий по ним и денежных потоков, а также на процессах обработки рыночной информации и тестирования. Рассмотрены способы использования больших языковых моделей и агентных систем для улучшения качества обработки данных, автоматизации бизнес-процессов и обнаружения аномалий. Продемонстрировано, что внедрение интеллектуальных методов способствует

повышению точности расчётов, обеспечивает контроль целостности данных и снижает временные затраты на проведение анализа и тестирования.

***Ключевые слова*:** искусственный интеллект, АБС, нейросети, автоматизация, LLM, агент.

Современные автоматизированные банковские системы (АБС) представляют собой сложные информационные системы, предназначенные не только для обработки финансовых операций, управления сделками и учёта денежных потоков, но и для интеграции с внешними системами и биржами. По мере роста числа операций и усложнения финансовых инструментов нагрузка на системы обработки данных увеличивается, что снижает эффективность традиционных аналитических методов. В этих условиях генеративные модели открывают новые перспективы, а именно методы искусственного интеллекта и большие языковые модели (LLM), позволяющие автоматизировать анализ и повысить точность обработки информации [1].

Финансовый сектор активно внедряет технологии ИИ; данная необходимость обусловлена потребностью в анализе большого объёма данных и высокими требованиями к скорости принятия решений [1]. Современные исследования подтверждают благотворное влияние ИИ, приводящее к повышению эффективности финансового анализа и автоматизации ряда бухгалтерских процессов [2].

Диалоговые модели представляют собой совокупность нейросетевых систем, позволяющих обрабатывать текстовую информацию из базы знаний и на её основе генерировать ответы, которые формируются путем анализа текстовых последовательностей. В отличие от традиционных алгоритмов, они не выдают строго фиксированный результат, а генерируют его с учётом входного контекста [3]. Это даёт огромное преимущество при работе с неструктурированными данными, когда пользователю приходится работать с текстовой информацией разной сложности, например: описанием операций, технической документацией, лог-файлами, JSON-запросами.

Использование таких моделей в банковских системах требует особого подхода, поскольку здесь обрабатывается чувствительная информация. Поэтому предпочтение часто отдаётся локальным моделям, развёрнутым внутри корпоративного контура. Однако сама по себе языковая модель не взаимодействует с внешними системами, поэтому для практической реализации применяется агентная архитектура, включающая:

- языковую модель,
- инструменты доступа к данным,
- набор сценариев для выполнения задач.

Практическая ценность применения ИИ особенно ярко проявляется при анализе структуры данных АБС. На практике такие системы работают с взаимосвязанными сущностями: сделками, событиями по сделкам и денежными потоками. Сделка выступает базовым объектом, на основе которого строится дальнейшая цепочка обработки. В ходе её жизненного цикла формируются события, отражающие изменение состояния сделки (например, начисление процентов или изменение условий). Эти события, в свою очередь, инициируют создание проводок, которые фиксируют реальные движения денежных средств.

Чтобы наглядно проиллюстрировать возможности применения искусственного интеллекта в АБС, приведём типичные примеры выявления ошибок и методов их анализа.

Таблица 1 - Примеры применения искусственного интеллекта в АБС

Пример процесса	Типичная ошибка	Как выявляет ИИ	Результат
Формирование события по сделке (deal_event)	Отсутствует событие начисления процентов при наступлении даты	Анализирует временные зависимости и сопоставляет с типовыми сценариями жизненного цикла сделки	Обнаружение пропущенных событий
Связь события и проводки (deal_event → assetflow)	Событие есть, но соответствующая проводка не создана	Сопоставляет записи по ключевым полям и проверяет полноту цепочки данных	Контроль целостности данных
Расчет суммы проводки	Некорректная сумма (например, из-за ошибки ставки или периода)	Сравнивает расчётное значение с историческими и ожидаемыми параметрами	Выявление финансовых ошибок
Загрузка валютных курсов (FX)	Аномальное значение курса (резкий скачок)	Анализирует временные ряды и находит выбросы	Повышение точности расчетов
Выполнение расчетной задачи (CalcService)	Задача выполнена, но данные в БД не изменились	Сравнивает состояние данных до и после выполнения задачи	Контроль корректности выполнения
Дублирование данных	Повторяющиеся проводки или события	Применяет кластеризацию и поиск идентичных записей	Очистка и нормализация данных
Нарушение последовательности событий	События идут в неправильном порядке	Анализирует временную логику и сценарии обработки	Выявление логических ошибок

В рамках анализа рассмотрим типовую ситуацию: при наступлении даты начисления процентов формируется событие типа Interest Accrual, которое в штатном режиме должно приводить к созданию соответствующей проводки в таблице денежных потоков. Если проводка отсутствует или содержит некорректную сумму, фиксируется нарушение целостности данных. Выявление таких сбоев вручную затруднительно, однако алгоритмы машинного обучения способны обнаруживать подобные несоответствия благодаря анализу связей между сущностями.

Другой показательный пример — обработка валютных курсов. В банковских системах корректность расчётов напрямую зависит от качества рыночных данных. При загрузке курсов могут возникать аномальные значения, например резкое отклонение курса от предыдущего дня. Интеллектуальные алгоритмы предоставляют возможность выявлять такие выбросы, сравнивая значения с историческими данными и сигнализируя о потенциальной ошибке.

Также следует учитывать задачи тестирования автоматизированных систем. В традиционном подходе проверка корректности выполнения задач требует анализа базы данных и логов, что занимает много времени. Использование интеллектуальных моделей

позволило автоматизировать данный процесс. Например, система сопоставляет ожидаемые и фактические изменения в таблицах после выполнения расчётной задачи и выявляет отклонения.

На практике мы видим, что наибольший эффект от применения искусственного интеллекта достигается при анализе взаимосвязанных данных. Интеллектуальные технологии позволили выявлять нарушения целостности, возникающие при рассогласовании событий и проводок, а также обнаруживать ошибки в расчётах, которые сложно определить с помощью традиционных методов. Кроме того, такие подходы активно используются для автоматизации учёта и контроля финансовых операций, что особенно актуально в условиях цифровизации [3].

Одним из популярных направлений, в котором расширяется использование ИИ, является противодействие мошенничеству. Используется явное преимущество ИИ в анализе большого объема данных, а также в отслеживании аномалий, труднозаметных для человека, технологии ИИ позволили за счет снижения ресурсоемкости вывести процедуры обнаружения фактов мошенничества на новый уровень, превосходящий классический анализ контрольных факторов риска. Например, ИИ способны маркировать события как подозрительные и блокировать нехарактерные для клиента транзакции в режиме реального времени, но резкое изменение поведения клиента может привести к сбоям в работе алгоритма, а значит, к прямо противоположному результату. В данный момент банки совмещают традиционные системы проверки и контроля с моделями, в результате чего ИИ обнаруживает и подключает работника банка для анализа и детальной проверки [3].

Несмотря на ранее описанные преимущества, внедрение ИИ по сей день сопровождается рядом ограничений. Из наиболее значимых отметим высокие требования к вычислительным ресурсам, критическая зависимость от качества исходных данных и необходимость обеспечения информационной безопасности. В банковской сфере эти факторы имеют фундаментальное значение, поскольку ошибки в обработке данных могут привести к финансовым потерям [3].

Важно отметить, что в банковской сфере интеллектуальные модели не являются панацеей в решении текущих задач, а лишь дополняют традиционные методы [3]. Их основная задача заключается в автоматизации рутинных операций, выявлении аномалий и поддержке принятия решений. Это позволяет снизить нагрузку на специалистов и повысить общую эффективность работы системы, но требует проверки полученного результата.

В финансовой сфере подход, основанный на анализе данных, позволяет не только выявлять ошибки, но и прогнозировать поведение системы и возможные риски. Согласно статистике Банка России 95% организаций уже внедрили и используют ИИ на постоянной основе используя для следующих задач: работа с текстом, речевые технологии, компьютерное зрение [3].

Использование языковых моделей и агентных систем открывает возможности для автоматизации контроля целостности данных, анализа финансовых операций и тестирования систем. Это даёт нам право назвать искусственный интеллект приоритетным инструментом дальнейшего развития банковских технологий и повышения их надёжности. Согласно статистике Банка России генеративный ИИ является самым динамично растущим направлением, и позволит увеличить выручку банков на 200–340 млрд долларов США в год [3]. К примеру, алгоритмы машинного обучения в Сбербанке позволяют прогнозировать отток клиентов с точностью до 85%.

Список используемой литературы:

1. Бахтеев, Ю. Д. Применение искусственного интеллекта в финансовом секторе: современное состояние и перспективы / Ю. Д. Бахтеев, Д. С. Мамонтов // Финансы и кредит. — 2023. — Т. 29, № 5. — С. 1024–1042.
2. Варфоломеева, В. А. Автоматизация бухгалтерского учета на основе технологий искусственного интеллекта / В. А. Варфоломеева, А. А. Полякова // Учет. Анализ. Аудит. — 2022. — Т. 9, № 4. — С. 28–36.
3. Центральный банк Российской Федерации. Применение искусственного интеллекта на финансовом рынке : доклад для общественных консультаций. — Москва : Банк России, 2023. — 52 с. — URL: https://www.cbr.ru/Content/Document/File/156061/Consultation_Paper_03112023.pdf (дата обращения: 02.04.2026).

СЕКЦИЯ «МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС ПРОЦЕССОВ»

УДК 004.451

КРИТЕРИАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ В ИНФРАСТРУКТУРУ ОРГАНИЗАЦИЙ

П.М. Коротких (студент)[1], *Е.М. Канаева* (к.э.н., кафедра ВтиСУ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ВТиСУ, группа ПИ-123*
[2] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ВТиСУ*

***Аннотация*:** В условиях реализации государственной политики импортозамещения перед российскими организациями встает задача выбора отечественной операционной системы. В статье представлен критериальный анализ трех дистрибутивов Linux, включенных в реестр отечественного ПО: Альт Рабочая станция, Astra Linux Special Edition и РОСА «ХРОМ». Систематизированы критерии оценки, включающие нормативные требования (наличие в реестре, сертификация ФСТЭК), системные требования, безопасность, совместимость с прикладным ПО, возможности администрирования и пользовательский опыт. На основе собранных данных проведен сравнительный анализ, результаты которого сведены в таблицу. Практическая апробация методики выполнена на примере АО «Объединенная двигателестроительная корпорация» – предприятия оборонно-промышленного комплекса. Сформулированы рекомендации по выбору ОС в зависимости от типа организации.

***Ключевые слова*:** импортозамещение, операционные системы, Astra Linux, Альт Рабочая станция, РОСА ХРОМ, ФСТЭК, критериальный анализ, внедрение, КИИ.

Введение

Актуальность исследования обусловлена необходимостью перехода российских организаций на отечественное программное обеспечение в рамках государственной политики импортозамещения. Операционная система является ключевым элементом ИТ-инфраструктуры, определяющим совместимость с прикладным ПО, безопасность данных и эффективность работы сотрудников. В Единый реестр отечественного ПО включено более десятка операционных систем на базе ядра Linux, однако выбор оптимального решения для конкретной организации остается сложной задачей. Каждый дистрибутив имеет особенности архитектуры, уровни сертификации, нюансы совместимости с периферийным оборудованием и прикладными информационными системами.

Объектом исследования выступают три операционные системы, включенные в реестр и имеющие действующие сертификаты ФСТЭК России: Альт Рабочая станция (№ 1292, ООО «Базальт СПО»), Astra Linux Special Edition (№ 369, ООО «РУСБИТЕХ-АСТРА») и РОСА «ХРОМ» (№ 1607, АО «НТЦ ИТ РОСА»). Предметом исследования являются функциональные, технические, нормативные и эксплуатационные характеристики указанных ОС. Цель работы – проведение комплексного критериального анализа для выработки рекомендаций по выбору ОС для внедрения в инфраструктуру государственных, коммерческих и образовательных организаций.

Результаты исследования

В ходе исследования разработана система критериев, охватывающая семь ключевых направлений: организационно-нормативные требования, системные требования, безопасность, сертификация ФСТЭК, совместимость с прикладным ПО, администрирование и пользовательский опыт. Результаты сравнительного анализа представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнительный анализ операционных систем

Критерий	Альт (Рабочая станция)	Astra Linux Special Edition	РОСА «ХРОМ»
Организационно-нормативные			
В реестре Минцифры	№ 1292	№ 369	№ 1607
Правообладатель	ООО «Базальт СПО»	ООО «РУСБИТЕХ-АСТРА»	АО «НТЦ ИТ РОСА»
Доступность	Свободно	Тестовый доступ 3 мес.	Свободно
Системные требования			
ОЗУ после загрузки (замер)	600–800 МБ	500–700 МБ	500–1000 МБ
Место на диске после установки	27 ГБ	25 ГБ	20 ГБ
Безопасность			
Мандатный доступ (МАС)	да	да (Parsec)	да

Критерий	Альт (Рабочая станция)	Astra Linux Special Edition	РОСА «ХРОМ»
Поддержка СКЗИ	Из репозиториев	Частично интегрировано	Из репозиториев
Сертификация ФСТЭК			
Сертификат	№ 3866	№ 2557	№ 4818
Уровень доверия	4 уровень	1 и 2 уровни	4 уровень
Срок действия	До 10.08.2028	До 27.01.2031	До 13.06.2029
Совместимость с ПО			
1С:Предприятие	Полная	Полная	Полная
Р7-Офис / МойОфис	Предустановлены	Предустановлены	Предустановлены
Администрирование			
Управление доменом	+ («Альт Домен»)	+ (ALD Pro)	+ (Dynamic Directory)
Пользовательский опыт			
Удобство для новичка (1–5)	5	4	5

Анализ результатов показывает, что Astra Linux Special Edition занимает лидирующую позицию по уровню сертификации (1 и 2 уровни доверия) и имеет наиболее продолжительный срок действия сертификата (до 2031 года). Альт Рабочая станция и РОСА «ХРОМ» сертифицированы по 4 уровню, что достаточно для государственных информационных систем и систем персональных данных. По совместимости с прикладным ПО все три дистрибутива демонстрируют полную поддержку 1С, офисных пакетов и КриптоПро. В части администрирования Astra Linux предлагает развитое решение ALD Pro, РОСА – экосистему Dynamic Directory, Альт – базовые средства с возможностью расширения.

Практический кейс: внедрение в АО «ОДК»

Для апробации методики выбрано АО «Объединенная двигателестроительная корпорация» – предприятие оборонно-промышленного комплекса, входящее в Госкорпорацию «Ростех». Холдинг объединяет более 90 % профильных предприятий страны, численность сотрудников превышает 40 тысяч человек, количество автоматизированных рабочих мест исчисляется десятками тысяч [5].

На основе анализа деятельности ОДК выделены ключевые требования к ОС: сертификация ФСТЭК (потенциальная работа со сведениями, составляющими государственную тайну), мандатный доступ, поддержка СКЗИ, масштабируемость для тысяч АРМ в распределенной структуре, совместимость с 1С:ERP и системами автоматизированного проектирования.

Сопоставление с критериальными требованиями показывает, что Astra Linux Special Edition имеет преимущества по уровню сертификации (1 и 2 уровни против 4 уровня у Альт и РОСЫ), наличию развитых механизмов мандатного доступа Parsec и централизованного управления доменом ALD Pro. Срок действия сертификата Astra Linux – до 2031 года, что превышает показатели Альт и РОСЫ [2, 4, 6].

Обоснование выбора Astra Linux Special Edition для ОДК основывается на следующих факторах: наличие сертификатов первого и второго уровней доверия обеспечивает необходимую защиту при потенциальной работе с гостайной; встроенные механизмы мандатного доступа Parsec являются штатным функционалом, тогда как у Альт и РОСЫ они требуют дополнительного лицензирования; ALD Pro позволяет эффективно администрировать десятки тысяч АРМ в распределенной структуре холдинга; частичная интеграция СКЗИ на системном уровне упрощает развертывание инфраструктуры электронной подписи.

Заключение и рекомендации

Проведенный критериальный анализ позволяет сформулировать следующие рекомендации. Для организаций, работающих со сведениями особой важности (ФСБ, Минобороны), безальтернативным выбором является Astra Linux Special Edition в исполнении «Смоленск» (1 уровень доверия). Для обычных министерств и ведомств пригодны все три системы, однако Альт Рабочая станция или РОСА «ХРОМ» могут быть более рациональными по стоимости и простоте администрирования. Для образовательных учреждений оптимальны РОСА «ХРОМ» и Альт Рабочая станция благодаря низким системным требованиям и понятному интерфейсу. Для коммерческого бизнеса выбор определяется бюджетом и квалификацией ИТ-отдела.

На примере АО «ОДК» обосновано, что для предприятий оборонно-промышленного комплекса и объектов критической информационной инфраструктуры с потенциальной работой с гостайной наиболее подходит Astra Linux Special Edition в исполнении «Орел» (2 уровень доверия) с возможностью применения исполнения «Смоленск» на особо важных участках.

Список используемой литературы:

1. Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://reestr.digital.gov.ru/reestr/ (дата обращения: 20.03.2026).
2. Сертификат соответствия ФСТЭК России № 2557. Операционная система специального назначения «Astra Linux Special Edition». – М.: ФСТЭК, 2012 (срок действия продлен до 27.01.2031).
3. Сертификат соответствия ФСТЭК России № 3866. Операционная система «Альт Рабочая станция». – М.: ФСТЭК, 2020 (срок действия до 10.08.2028).
4. Сертификат соответствия ФСТЭК России № 4818. Операционная система РОСА «ХРОМ». – М.: ФСТЭК, 2024 (срок действия до 13.06.2029).
5. Официальный сайт АО «Объединенная двигателестроительная корпорация» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.uecrus.com (дата обращения: 20.03.2026).
6. Официальный сайт ООО «Базальт СПО». ОС «Альт Рабочая станция» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.basealt.ru/alt-workstation/ (дата обращения: 20.03.2026).

СЕКЦИЯ «ПРИКЛАДНАЯ ЭЛЕКТРОДИНАМИКА»

УДК 621.396
ЭЛЕКТРОДИНАМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ В ГОРОДСКИХ УСЛОВИЯХ

Л.А. Савинова (студент)[1], *В.М. Гаврилов* (к.т.н., кафедра РТиРС)[2]

[1] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра РТиРС, группа РТм-124*
[2] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра РТиРС*

Аннотация: С помощью программы «FEKO», выполнен электродинамический расчёт распределения поля в зоне городской застройки, представленной трёхмерной компьютерной моделью. Проведена оценка интенсивности электромагнитного поля в радиоканале с подвижным пунктом связи на затенённых и закрытых трассах.

Ключевые слова: компьютерное моделирование интенсивности поля, ПО «FEKO», подвижный и неподвижный пункты связи, зона городской застройки.

Введение

Прогнозирование интенсивности поля в зоне городской застройки является важным этапом оценки функциональных возможностей радиотехнических средств связи и вещания, экологических и санитарных исследований. Вероятностные методы расчета и моделирования, электромагнитных полей в условиях города достаточно хорошо известны и отработаны для сетей ТВ и ОВЧ ЧМ вещания [1]. Однако развитие теории и практики современных СВЧ средств связи стимулирует поиск новых более точных моделей, лучше соответствующих реальным условиям. В работе рассматривается электродинамический расчет поля на примере радиолинии, функционирующей в городских условиях между неподвижным пунктом управления и мобильным роботом. Окружающее пространство полагалось однородным. Расчеты были выполнены на основе метода геометрической теории дифракции с помощью программы *FEKO v5.5*. [2] на компьютере с параметрами: процессор *Intel Core I7*, видеокарта *GeForce GTX 210*, ОЗУ 32 ГГб. Длительность вычислений для каждого варианта составляла более 24 часов.

Антенный комплекс мобильного пункта связи

В работе приведены результаты моделирования поля в городских условиях, формируемого излучающими антеннами мобильного пункта связи, оборудованного на базе автомобиля Урал. В качестве антенн рассматривались: всенаправленная антенна из 2-х соосных полуволновых вибраторов и секторная антенна из 2-х соосных полуволновых вибраторов над металлическим экраном. Расчеты выполнены на средней частоте диапазона 495-645 МГц: 570 МГц, при мощности излучения 10Вт. С помощью программы FEKO проведен расчет диаграмм направленности (ДН) антенн в свободном пространстве. На рисунках 1,2 показаны, соответственно, пространственная ДН всенаправленной антенны в сферической системе координат и ее ДН в полярной системе координат в вертикальной (Е) и горизонтальной (Н) плоскостях. Коэффициент усиления всенаправленной антенны на средней частоте 570 МГц составляет КУ= 6,25 дБ. Ширина главного максимума ДН по половинной

мощности в вертикальной плоскости равна $\Delta\theta_{0,5}^{E}$= 34,97°, уровень боковых лепестков УБЛ$_1^E$=-15,0 дБ. В горизонтальной плоскости решетка полуволновых вибраторов обладает всенаправленным излучением без выраженной неравномерности.

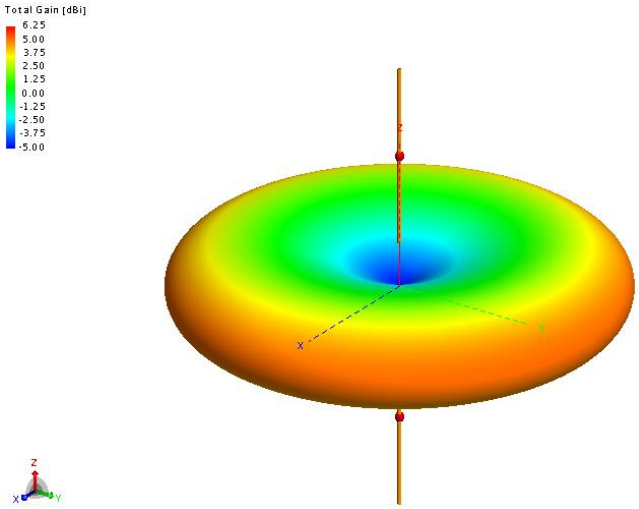
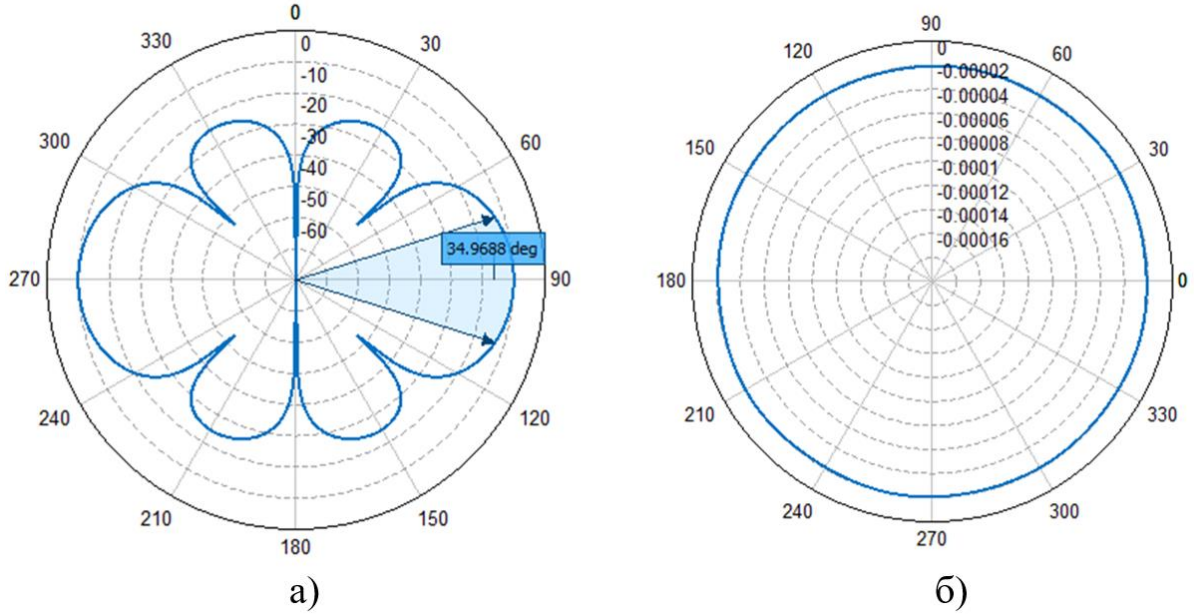


Рисунок 1 — Пространственная ДН всенаправленной антенны



а) б)

Рисунок 2 — ДН всенаправленной антенны в вертикальной (а) и вертикальной плоскостях

На рисунках 3, 4 показаны, соответственно, пространственная ДН секторной антенны в сферической системе координат и ее ДН в полярной системе координат в вертикальной (Е) и горизонтальной (Н) плоскостях. Антенна обладает выраженными направленными свойствами. Максимум ДН ориентирован перпендикулярно излучающему раскрыву антенны. Коэффициент усиления секторной антенны на средней частоте 570 МГц составляет КУ= 10,0 дБ. Ширина главного максимума ДН по половинной мощности в вертикальной плоскости равна $\Delta\theta_{0,5}^{E}$= 33,20°, уровень боковых лепестков УБЛ$_1^E$=-17,0 дБ. В горизонтальной плоскости

ширина главного максимума ДН по половинной мощности равна $\Delta\theta_{0,5}^{H}$=184,83°, ДН характеризуется преимущественно однонаправленным излучением.

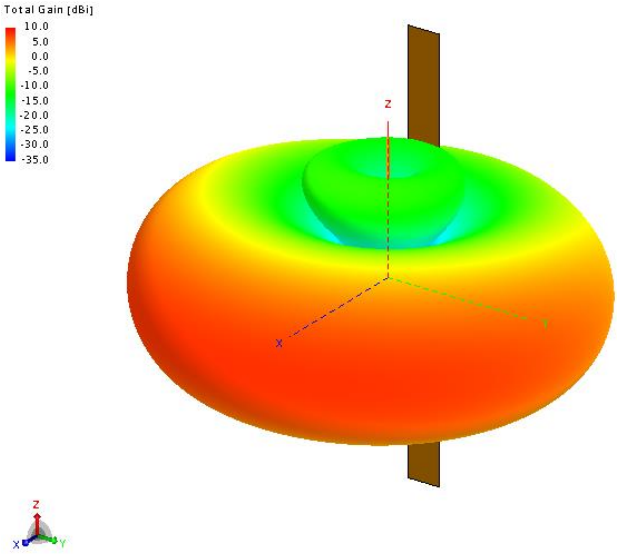
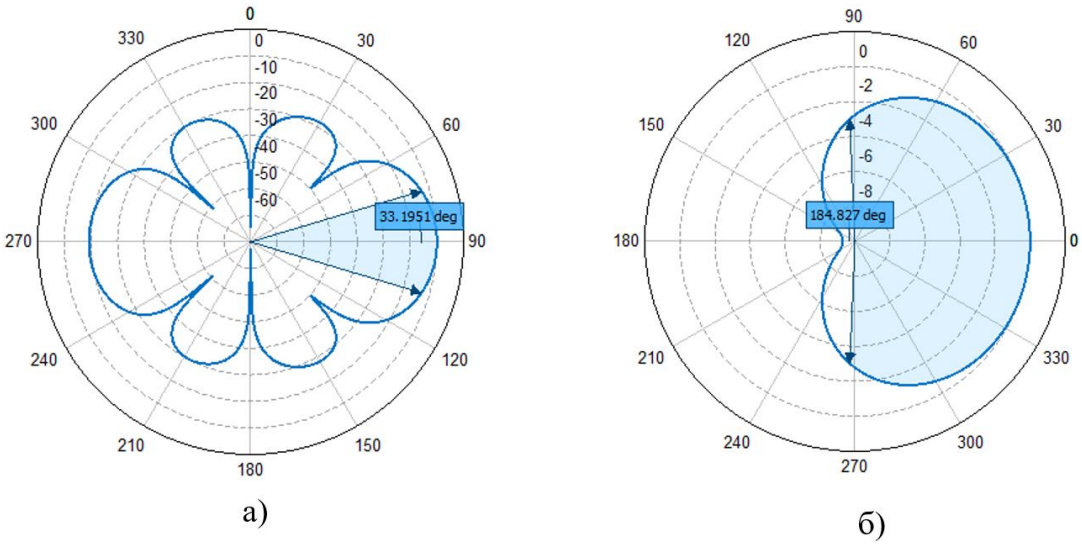


Рисунок 3 — Пространственная ДН секторной антенны



а) б)

Рисунок 4 — ДН в вертикальной (а) и горизонтальной (б) плоскостях секторной антенны

Для оценки влияния корпуса мобильный пункт связи и земной поверхности на направленные свойства антенн, проведено компьютерное моделирование ДН всенаправленной и секторной антенн, установленных на плоской крыше металлического кунга мобильного пункта связи, рисунке 6. В обоих случаях антенны устанавливались вертикально в центральной части крыши. Фазовые центры антенн располагались на высоте 0,53м над поверхностью крыши и 3,87м – над земной поверхностью. Параметры земной поверхности задавались значениями $\varepsilon = 15, \mathrm{tg}\delta = 0{,}06$. В случае секторной антенны главный максимум ДН ориентирован в курсовом направлении мобильного пункта связи, совпадающем с положительным направлением оси X индивидуальной прямоугольной системы координат, и соответствующем углами θ =90°,φ=0° сферической системы координат, центр которой сов-

мещен с фазовым центром антенны. На рисунках 7, 8, 9 показаны, соответственно, пространственная ДН всенаправленной антенны в сферической системе координат и ее ДН в полярной системе координат в вертикальной (Е) и горизонтальной (Н) плоскостях. Коэффициент усиления всенаправленной антенны на средней частоте 570 МГц меняется в азимутальной плоскости и не превышает КУ≤5,40 дБ. Ширина главного максимума ДН по половинной мощности в вертикальной плоскости равна $\Delta\theta_{0,5}^{E}$= 28,29°, уровень боковых лепестков достигает УБЛ$_1^E$=-7,0 дБ. В горизонтальной плоскости решетка полуволновых вибраторов мобильного пункта связи обладает всенаправленным излучением с максимальной неравномерностью $\Delta F(\varphi)$=±0,6 дБ относительно среднего уровня.

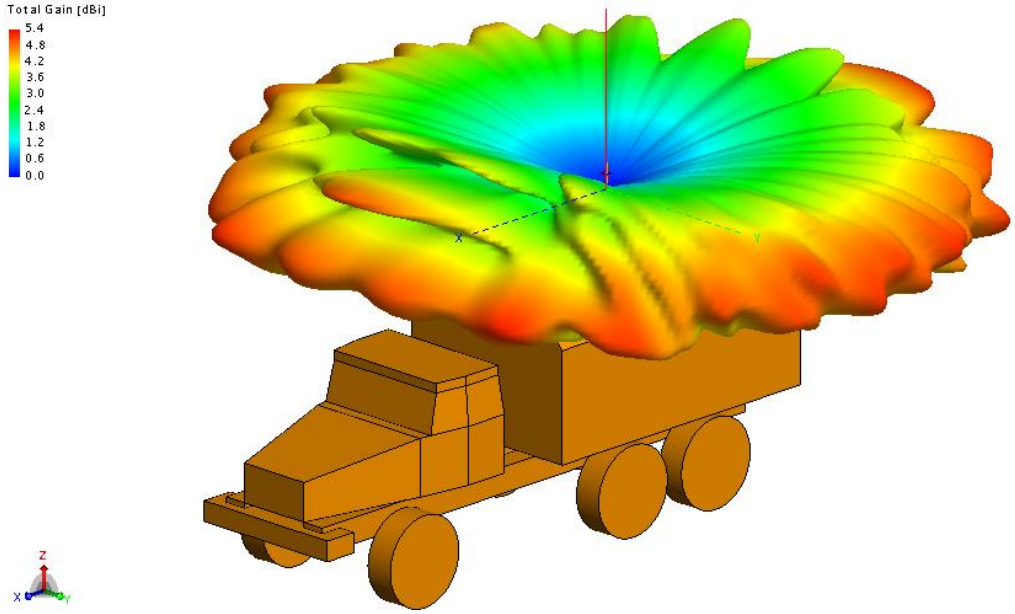
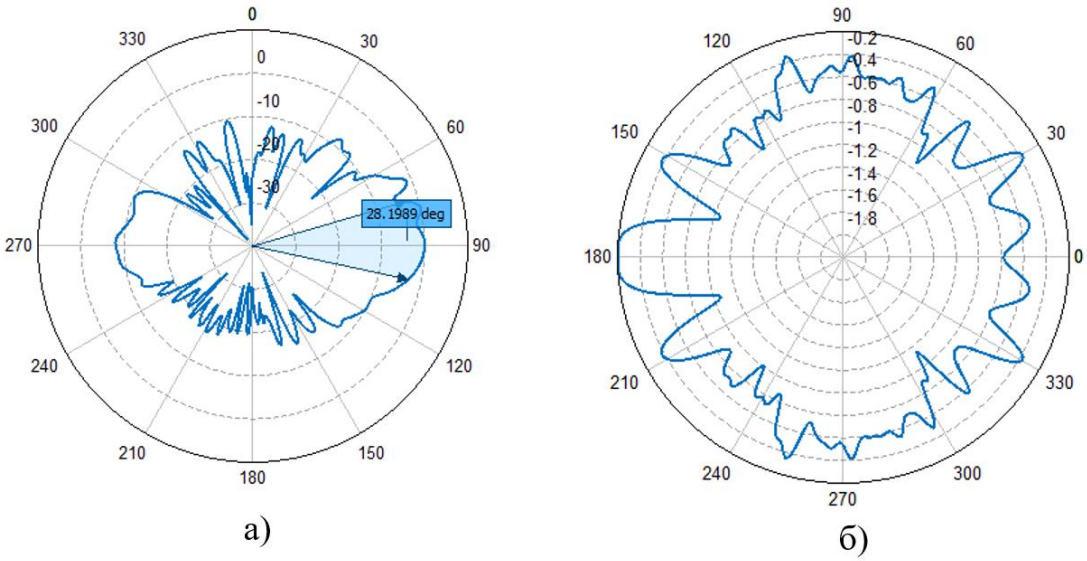


Рисунок 5 — Пространственная ДН всенаправленной антенны мобильного пункта связи



а) б)

Рисунок 6 — ДН в вертикальной (а)и горизонтальной (б) плоскостях всенаправленной антенны мобильного пункта связи

Аналогичная оценка была проведена для секторной антенны, установленной на кунге мобильного пункта связи, рисунке 7. На рисунках 7, 8 показаны, соответственно, пространственная ДН секторной антенны в сферической системе координат и ее ДН в полярной системе координат в вертикальной (Е) и горизонтальной (Н) плоскостях. При сильной изрезанности ДН, в курсовом направлении антенна сохраняет преимущественно направленные свойства, а максимум ДН ориентирован перпендикулярно излучающему раскрыву. Коэффициент усиления секторной антенны на средней частоте 570 МГц снизился до КУ= 8,75 дБ. Ширина главного максимума ДН по половинной мощности в вертикальной плоскости равна $\Delta\theta_{0,5}^{E}$= 28,23°, уровень боковых лепестков УБЛ$_1^E$=-8,0 дБ. В горизонтальной плоскости ширина главного максимума ДН по половинной мощности возросла до $\Delta\theta_{0,5}^{H}$=186,9°. Появившееся заднее излучение характеризуется величиной УЗИ^H=-8 дБ. Неравномерность ДН относительно среднего уровня составляет $\Delta F(\varphi)$=±0,5 дБ.

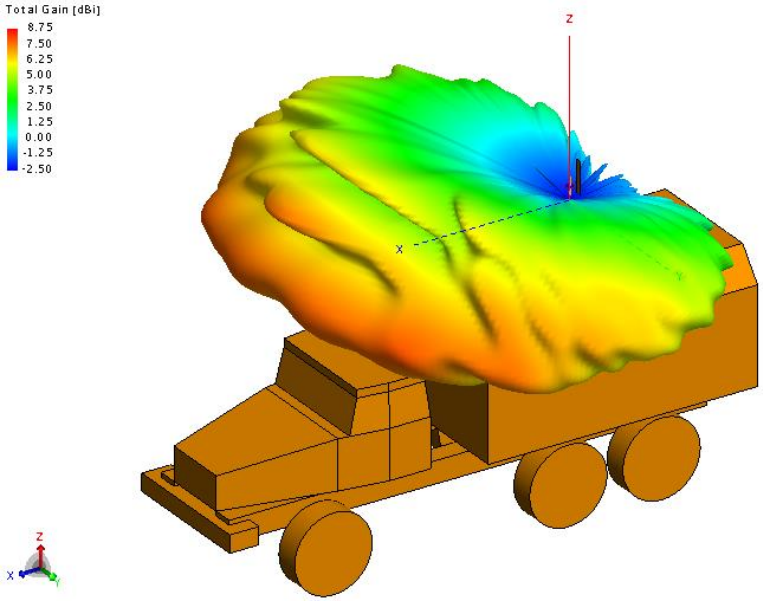
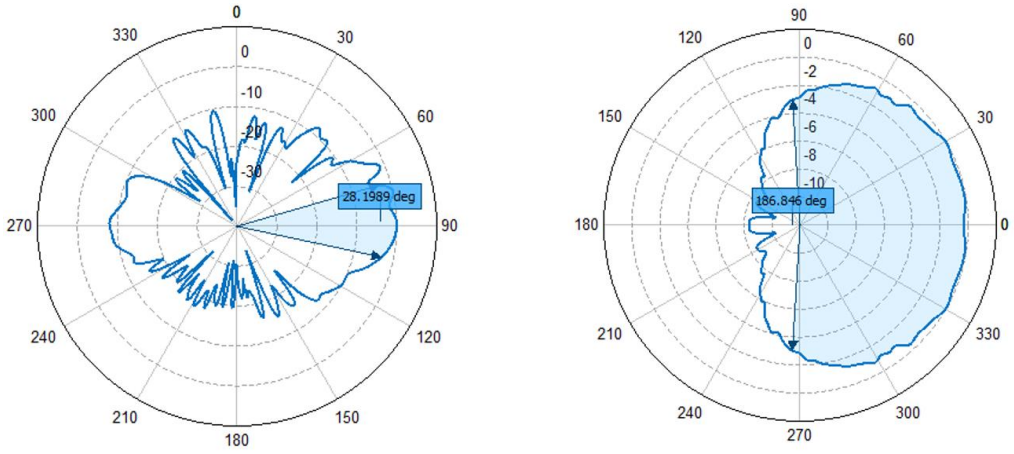


Рисунок 7 — Пространственная ДН секторной антенны мобильного пункта связи



а) б)

Рисунок 8 — ДН в вертикальной (а) и горизонтальной (б) плоскостях секторной антенны мобильного пункта связи

Уточненные характеристики направленности всенаправленной и секторной антенн мобильного пункта связи использовались при моделировании распределения электромагнитно- го поля в зоне городской застройки.

Электромагнитное поле, формируемое мобильным пунктом связи в зоне городской застройки

Для трехмерной компьютерной модели микрорайона в зоне городской застройки с помощью программы FEKO методом ГТД реализован расчет распределения электромагнитного поля, формируемого мобильным пунктом связи с всенаправленной и секторной антеннами. Исходные данные включали формализованную карту микрорайона города Владимира (рисунки 9, 10), координаты и характеристики источника электромагнитного излучения, положение плоскости над земной поверхностью, для которой вычислялось распределение поля. Объекты застройки задавались правильными прямоугольными объемами, заполненными однородной изотропной средой с электродинамическими параметрами строительного материала конкретных строений. В результате расчетов получены двумерные распределения амплитуды ЭМП, совмещенные с формализованной структурой микрорайона и кривые распространения для ряда характерных направлений. На этапе задания параметров источника ЭМП осуществлялась процедура формирования лучей, определение их траектории. По совокупности точности, полноты представления результатов и длительности вычислений, в качестве оптимальных были выбраны исходные параметры: количество лучей 259200 с угловым шагом 0,5°.

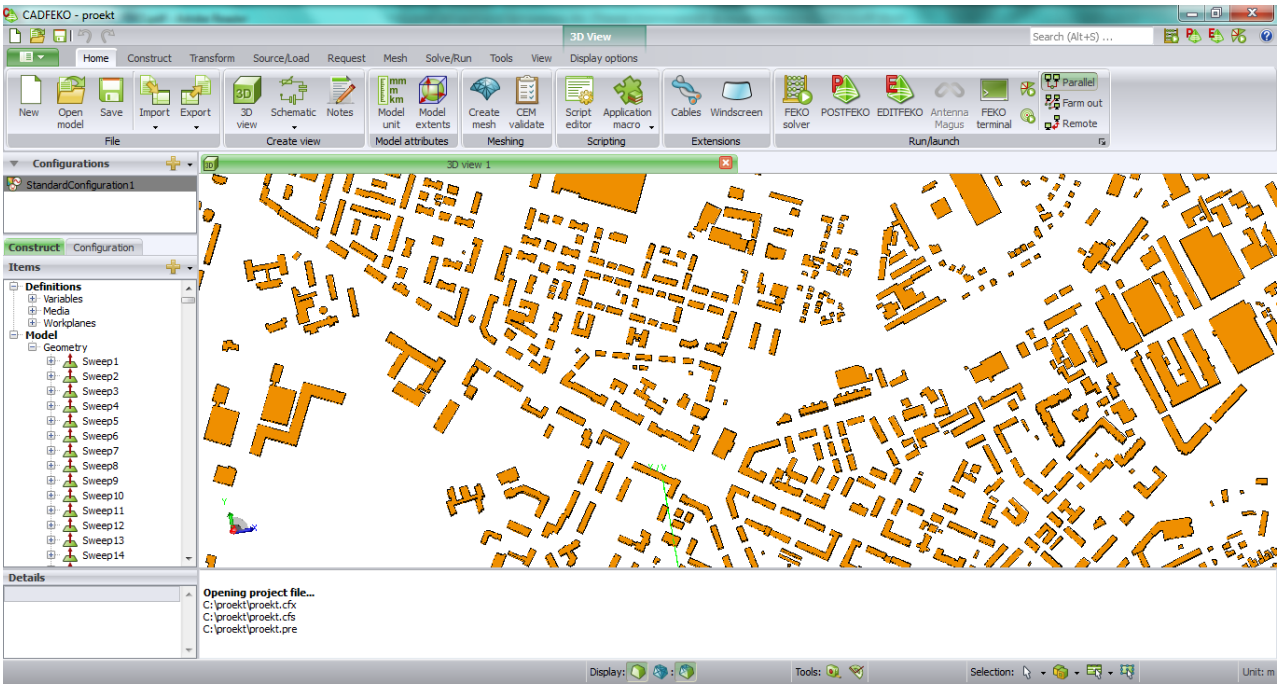


Рисунок 9 — Двухмерная модель города

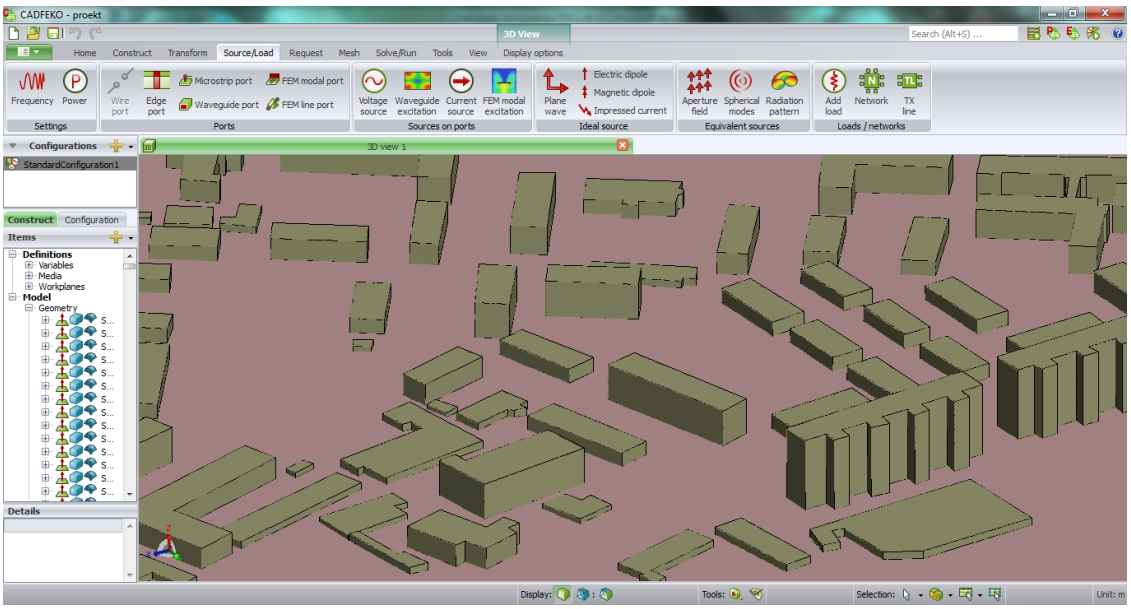


Рисунок 10 — Трехмерная модель города

Компьютерное моделирование распределения электрического поля, формируемого мобильным пунктом связи в зоне городской застройки. выполнено отдельно для всенаправленной и секторной антенн. На рисунке 11 показано распределение электрического поля, формируемое всенаправленной антенной пункта связи на поверхности параллельной плоскости XOY основной прямоугольной системы координат, при Z = 3,87 м над земной поверхностью. Координата Z совпадает с положением фазового центра всенаправленной 2-х элементной антенной решетки соосных полуволновых вибраторов над земной поверхностью. Центр основной прямоугольной системы координат расположен в средней части рисунка 11. Для описания положения и ориентации мобильного пункта связи, в азимутальной плоскости введена дополнительная прямоугольная система координат (рисунок 11). На рисунке курсовое направление автомобиля пункта связи ориентировано вдоль оси X дополнительной системы координат. Распределение интенсивности поля на указанной поверхности меняется в пределах от 30 дБ В/м до -37,5 дБ В/м и воспроизводится на рисунке 11 цветовой гаммой. По результатам расчета поля можно отметить следующее. Существенное экранирующее действие на электромагнитное поле оказывают протяженные и высокие здания. Наиболее сильное экранирование бетонными коробками домов происходит на расстоянии 1,5-2 км от мобильного пункта связи. Просматривается веерно чередующаяся характеристика кривых распространения. Кроме того, на точность представленных результатов существенно влияет исходное число установленных дифракционных лучей. На рис.12 представлена зависимость амплитуды электромагнитного поля от расстояния, формируемая всенаправленной антенной пункта связи в плоскости ZOX основной прямоугольной системы при Z = 3,87 м над земной поверхностью. Сложная дифракционная структура 3-х мерной модели города, включающая 1, 2, 3, 5, 9 и 14 этажные коробки строений, привела к неравномерному характеру убывания поля при смещении 2,5 км от источника излучения в направлении убывания координаты X основной системы координат, на участках доступных вычислению поля выбранным методом, зависимость носит убывающий характер с перепадом амплитуды 8-(-38) дБ В/м и максимальной неравномерностью относительно среднего уровня ± 9 дБ В/м. Нулевые провалы на кривой распространения обусловлены особенностью метода ГТД, применение

которого не позволяет оценить поле внутри строений. Фрагменты плоскости Z = 3,87 м над земной поверхностью, которым соответствуют нулевые значения амплитуды поля, совпадают с соответствующими сечениями строений этой плоскостью. Следует также отметить слабое экранирующее действие на электромагнитное поле объектов застройки и его определенное распределение в теневой по отношению к источнику области. Это является характерным признаком метода ГТД и связано с учетом множества дифрагированных и отраженных лучей на окружающих объектах.

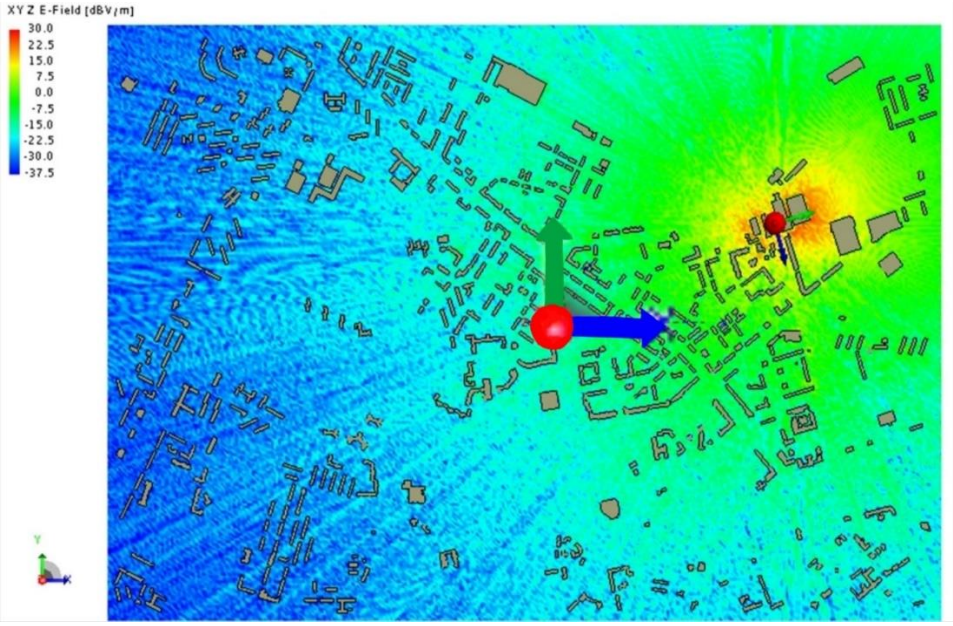


Рисунок 11 — Распределение электрического поля, формируемого всенаправленной антенной пункта связи в плоскости Z = 3,87 м

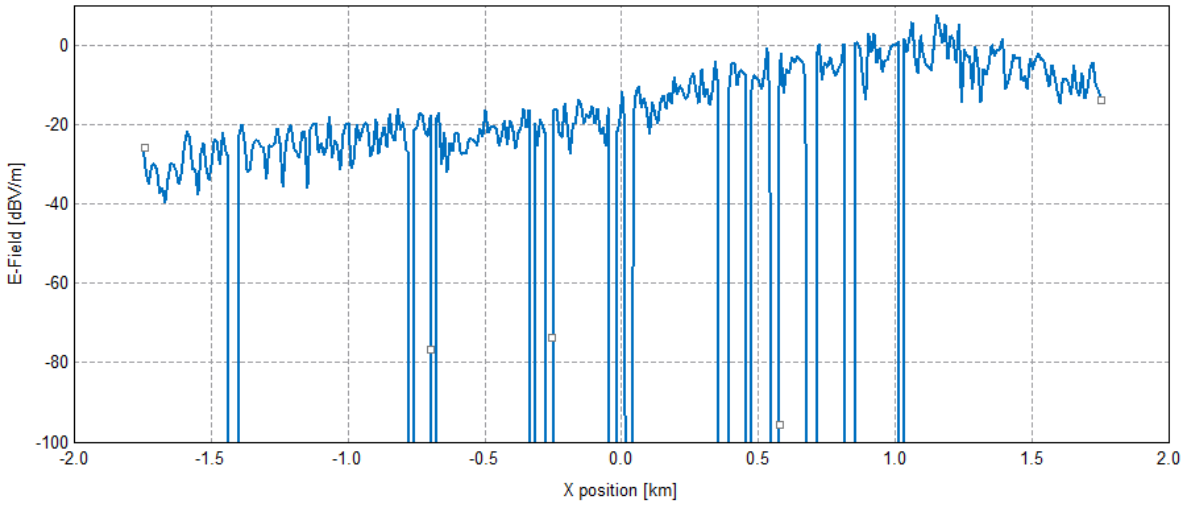


Рисунок 12 — Распределение электрического поля, формируемого всенаправленной антенной пункта связи в плоскости ZOX при Z = 3,87 м удалении от источника излучения.

На рисунке 12 показано распределение электрического поля, формируемое секторной антенной пункта связи в плоскости XOY основной прямоугольной системы координат, при Z = 3,87 м надземной поверхностью. Координата Z также совпадает с высотой положения над

земной поверхностью фазового центра всенаправленной 2-х элементной антенной решетки соосных полуволновых вибраторов над металлическим экраном, а курсовое направление автомобиля пункта связи и максимум ДН секторной антенны ориентированы вдоль оси X дополнительной системы координат. На рисунке 12 интенсивность поля на выделенном фрагменте модели города в этом случае меняется в пределах от 30 дБ В/м до -37,5 дБ В/м и воспроизводится цветовой гаммой.

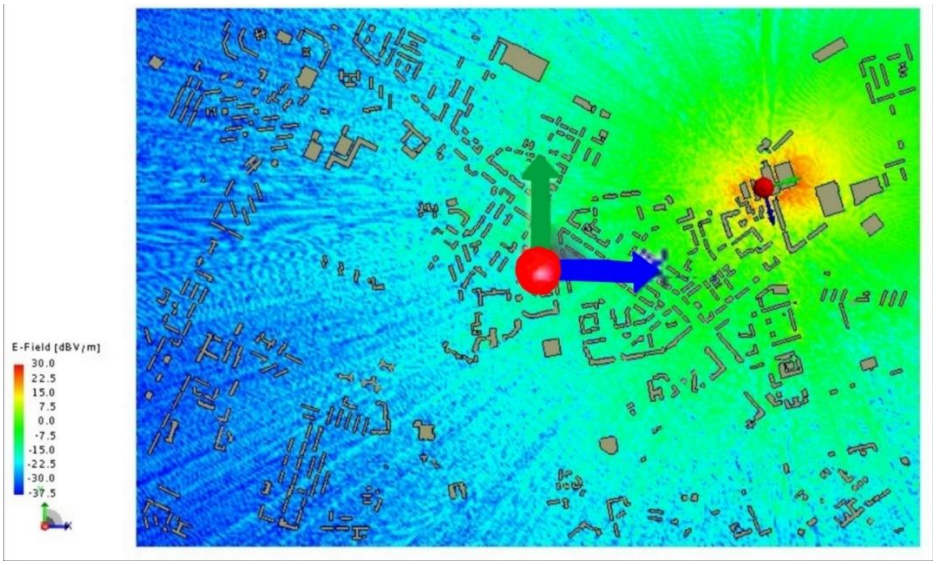


Рисунок 12 — Распределение электромагнитного поля, формируемое секторной антенной пункта связи в плоскости Z = 3,87

Из сравнения результатов, приведенных на рис. 11, 12 следует, что для направлений основного излучения секторной антенны интенсивность поля на одних и тех же участках застройки выше у секторной антенны, чем у всенаправленной. На рисунке 13. представлена зависимость амплитуды электромагнитного поля от расстояния, формируемая секторной антенной пункта связи в плоскости ZOX основной прямоугольной

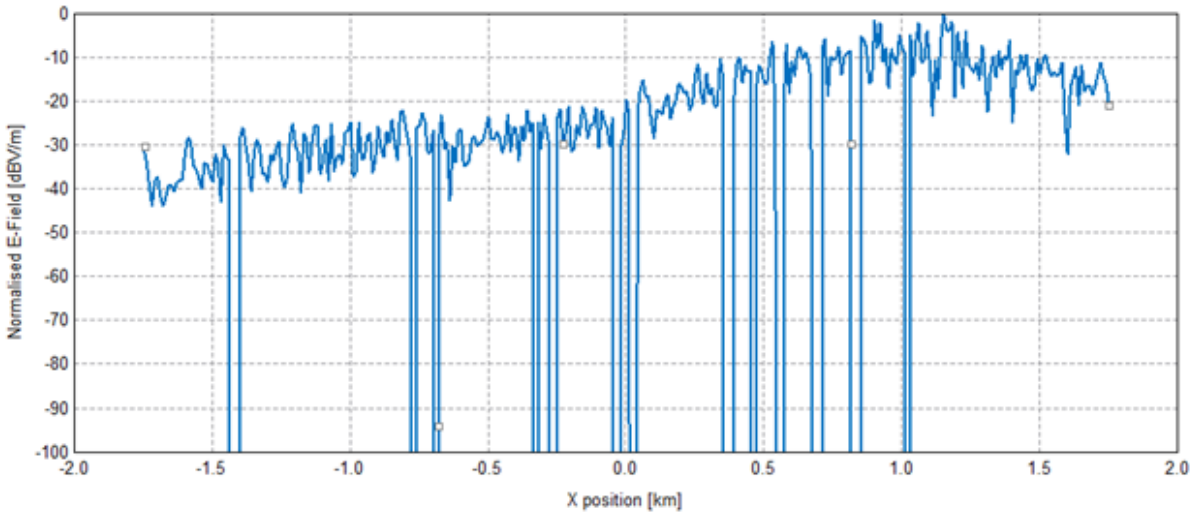


Рисунок 13 — Распределение электрического поля, формируемого секторной антенной пункта связи в плоскости ZOX при Z = 3,87 м над земной поверхностью.

Отмеченное отличие в распределении интенсивности поля формируемого всенаправленной и секторной антеннами становится особенно заметным при сравнении рис. 11, 13, из которых следует, что на одном и том же внутреннем двухкилометровом участке трассы при смещении от источника в отрицательном направлении оси X основной прямоугольной системы между точками с координатами x=(0 – (- 2)) км для всенаправленной антенны перепад интенсивности поля составляет ((– 25) – (– 45)) дБ В/м, а для секторной антенны ((– 25) – (– 35)) дБ В/м. При этом следует учитывать, что для секторной антенны указанное направление расположено на краю сектора основного излучения.

Заключение

На основании представленного результата можно отметить, что при обеспечении связи в случае дифракционной сложной окружающей обстановке (промышленно-развитый центр) для увеличения энергетики радиоканала, не смотря на многочисленные дифракционные явления целесообразным является использование секторных антенн с широкой ДН в горизонтальной плоскости. Это связано с уменьшением явления многолучевости в точке приема, так как секторная антенна формируется относительно однонаправленное излучение. При этом задний и боковой лепестки формируются в области приема антенны лучей с низкой интенсивностью поля.

Список используемой литературы:

1. Локшин М.Г., Шур А.А., Кокорев А.В., Краснощеков Р.А. Сети телевизионного и звукового ОВЧ ЧМ вещания: Книга. - Издательство: Радио и связь, 1988, 144 с.
2. Банков С.Е., Курушин А.А. Практикум проектирования СВЧ структур с помощью FEKO – М. ЗАО «НПП «Родник», 2009, 200 с.

УДК 681.5

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОГРАММИРУЕМЫЙ КОНТРОЛЛЕР ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ

М.А. Никитин (студент)[1], *А.В. Никитин* (ведущий инженер)[2]

[1]*ВлГУ, Институт Информационных Технологий и Электроники, Кафедра РТРС, группа РТ-124*
[2]*Ведущий инженер ООО «ТГЭС»*

***Аннотация*:** Разработан проект ПЛК, предназначенный для управления и автоматизации инженерных систем теплоэнергетики. Данный ПЛК обеспечивает управление работой насосами, управляет работой котла, обеспечивает контроль температуры для потребителя по погода зависимому графику, при этом осуществляется отображение информации управления с любого устройства с операционной системы Android. ПЛК может применяться на любом промышленном предприятии в сфере теплоэнергетики, где есть необходимость автоматизации и управления соответствующими технологическими процессами.

Ключевые слова: Автоматизация, контроллер, ПИД регулятор, телеметрия, математическая обработка данных, диспетчеризация, устройство, промышленность, теплоэнергетика, протокол передачи данных.

Введение.

Мозгом любого современного инженерного оборудования является программируемый логический контроллер (ПЛК), предназначенный для автоматизации сложных технологических операций, инженерных систем и технологических процессов.

Бурное развитие в сфере компьютерных технологий привело к широкому применению специализированных микропроцессорных устройств – контроллеров, предназначенных для управления различными технологическими процессами. ПЛК позволяют на программном уровне реализовать широкий спектр задач автоматического регулирования, заменяя собой большое количество различных регуляторов. Поэтому, использование ПЛК экономически более выгодно при проектировании сложных многоконтурных систем автоматического регулирования с большим количеством датчиков, исполнительных механизмов и прочих элементов автоматики. ПЛК – это микропроцессорная система, предназначенная для реализации алгоритмов логического управления. Они были созданы для замены релейно-контактных схем, собранных на дискретных компонентах – реле, счетчиках, таймерах, логических элементах. На одном контроллере можно реализовать схему, эквивалентную тысячам логических элементов. При этом надежность работы не зависит от ее сложности. Функция контроллера заключается в обработке аналоговых и цифровых сигналов, опросе состояния входов и в соответствии с запрограммированным алгоритмом управления осуществлении включения, выключении входов (реле, исполнительные механизмы). Применение контроллера обеспечивает надежность простоту обслуживания устройства управления, ускоряет монтаж и наладку оборудования, обеспечивает быстрое обновление алгоритмов управления.

На предприятиях г. Владимира такие ПЛК используются, но опрос руководителей фирм и инженеров города Владимира показал, что существующие аналоги имеют очень высокую стоимость, трудность в настройке и уходят с рынка. Поэтому фирмы нуждаются в контроллерах, которые будут конкурентно способны аналогам по цене и качеству, гибкости программированию, просты в управлении и настройке, эргономичны.

Проанализировав аналоги моего контроллера, я вывел, что их цена значительно превышает стоимость моего контроллера, управление контроллером осуществляется с дисплея, что не очень удобно. Многие символы и знаки на настроечной панели зашифрованы, что создает сложность при настройке оборудования, так как их значения приходится искать в инструкции, что не совсем удобно.

Таким образом, проблемой проекта является противоречие между потребностью предприятий в доступном, надежном и простом в управлении ПЛК и недостатком таких устройств на рынке.

Целью работы было создание многофункционального контроллера, предназначенного для управления и автоматизации инженерных систем в сфере теплоэнергетики. Разработка приложения для управления ПЛК.

Описание разработанного устройства

Задачи многофункционального контроллера

Разрабатываемый контроллер предназначен для управления и автоматизации инженерных систем в теплоэнергетике.

Задачи, выполняемые программируемым логическим контроллером:

- замена релейной логики на программируемую;

- сбор, обработка и передача данных на микропроцессор с последующим принятием решения для исполнительных механизмов и визуализацией и управлением процессами на сенсорных устройствах с операционной системой OS Android;
- автономность контроля технологических процессов на протяжении длительного периода времени;
- снижение необходимости в обслуживании процессов человеком;
- обеспечение безопасности работы оборудования;
- сохранение параметров в энергонезависимой памяти;
- управление режимами работы оборудования;
- управление исполнительными механизмами;
- управление различными регуляторами процессов;
- контроль датчиков и исполнительных устройств;
- аварийная сигнализация и остановка процессов;
- режимы безопасности работы оборудования;
- автоматический контроль работы оборудования по различным графикам;
- отображение информации и управление контроллером происходит с устройства на ОС Android приложения.

Использование программируемого логического контроллера повышает эффективность и надежность работы инженерных систем. Одним контроллером можно заменить множество электрических и механических реле. При этом в любой момент его можно перепрограммировать и задать новые данные.

Работа многофункционального контроллера в системе

В основе работы данного контроллера, заложен принцип цикличности. В начале цикла контроллер сканирует поступающую к нему от датчиков и устройств информацию. Затем, основываясь на программных алгоритмах, прибор анализирует состояние выходов. Завершением цикла является приведение каждого выхода в то состояние, которое было определено математическим алгоритмом.

Цикл работы контроллера состоит из трех этапов:

- анализ состояния входов
- применение заложенных алгоритмов программы
- сохранение состояния и параметров системы в энергонезависимой памяти
- вывод информации на экран

Рассмотрим более детально работу контроллера в созданной экспериментальной системе «Котельная», которая включает в себя контроллер управления, релейный модуль, датчики расхода жидкости, насосы, модель котла, модуль передачи данных, устройство на базе ОС Android.

Логический контроллер имеет четыре режима работы. В режиме **ожидания** контроллер ждет команды от оператора. Аварийный режим – это режим аварийной блокировки контроллера. В ручном режиме контроллером управляет оператор. Автоматический режим предусматривает работу контроллера по заданному алгоритму без участия оператора.

Котел вырабатывает тепло. С помощью насосов передает его потребителю, через трехходовой клапан, управляемый контроллером по погода зависимому графику при помощи ПИД регулятора. Насосы работают попеременно. Для надежности системы котел защищен от перегрева.

Таким образом, разработан проект многофункционального логического контроллера,

предназначенного для управления и автоматизации инженерных систем теплоэнергетики. Данный контроллер имеет следующий функционал:

- управление режимом работы котла,
- управление насосами,
- управление исполнительными механизмами,
- управление регуляторами тепловой энергии,
- контроль датчиков и исполнительных устройств,
- систему аварийной остановки,
- автоматический контроль температуры для потребителя по погода зависимому графику,
- контроль безопасности работы оборудования,
- сохранение параметров в энергонезависимой памяти,
- обеспечение автономности контроля технологических процессов на протяжении длительного периода времени.

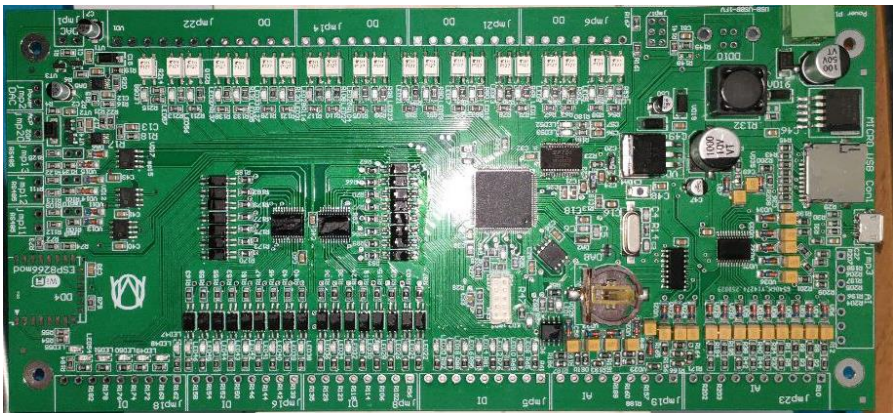


Рисунок 3 - Многофункциональный программируемый контроллер

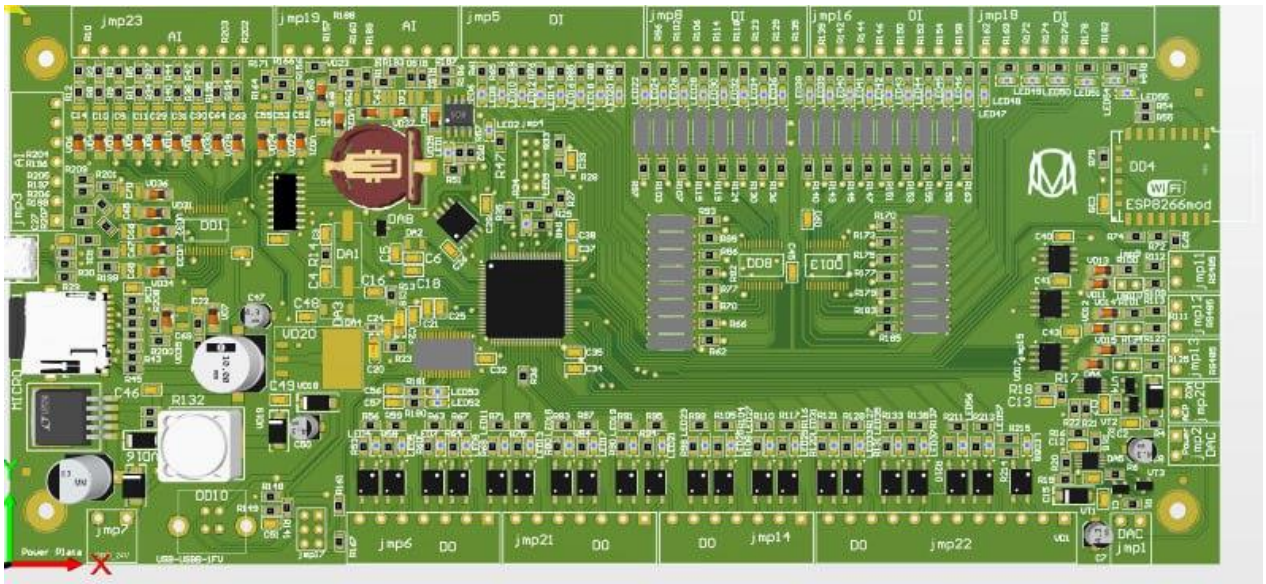


Рисунок 4 -3D изображение печатной платы контроллера в Altium designer

Отображение информации и управление контроллером происходит с устройства на ОС Android приложения.

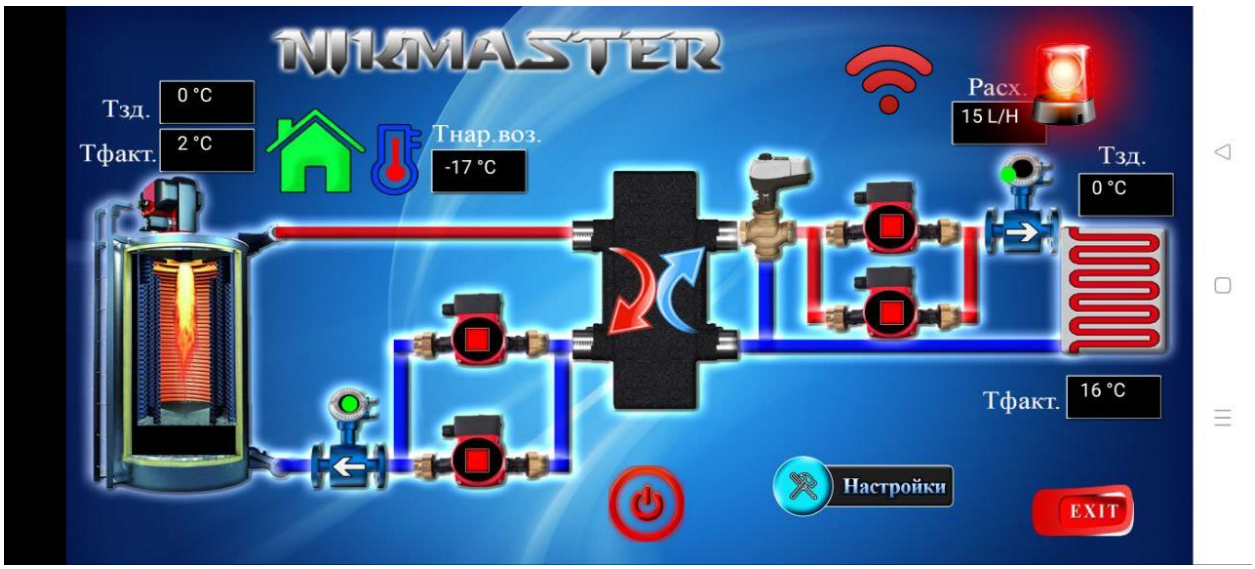


Рисунок 5 -Приложение на устройство с операционной системой Android

Создана экспериментальная система (показана на рис. 4), которая позволяет демонстрировать работу и применение контроллера, цена, которого минимальна, а потенциальным потребителем данной системы автоматического управления может быть любое промышленное предприятие, где есть необходимость регулирования подачи жидкости.

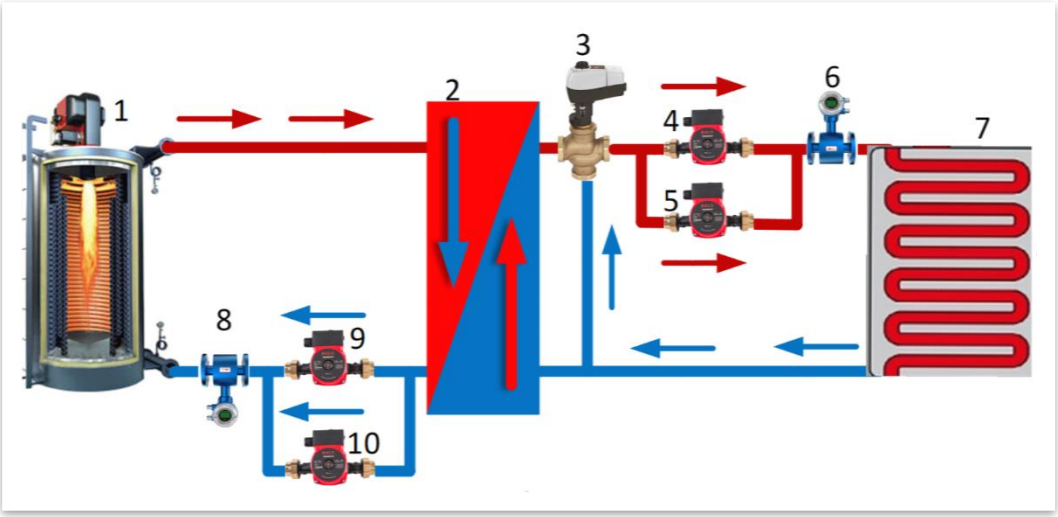


Рисунок 6. Схема экспериментальной системы

1. Котёл
2. Гидрострелка
3. Трёхходовой клапан
4. Насос1 сетевого контура
5. Насос2 сетевого контура
6. Датчик расхода жидкости
7. Потребитель тепла

8. Датчик расхода жидкости
9. Насос1 котлового контура
10. Насос2 котлового контура

Список используемой литературы:

1. Аблин И.Е. «MasterPLC. Контроллер как открытая платформа». «Автоматизация производства» № 2, 2011. – URL: http://www.remmag.ru/admin/upload_data/remmag/11-2/InSAT.pdf
2. Мартин Т. "The Designer's Guide to the Cortex-M Processor Family". – URL: https://books.google.ru/books?id=hi-UTFCcJDsC&source=ttb&redir_esc=y
3. Кармайкл и др. "Programming with STM32: Getting Started with the Nucleo Board and C/C++". – URL: https://books.google.ru/books/about/Programming_with_STM32_Getting_Started_w.html?id=4OpODwAAQBAJ&redir_esc=y
4. Монк С. "Make Your Own PCBs with EAGLE: From Schematic Designs to Finished Boards". – URL: https://books.google.ru/books?id=bouPngEACAAJ&redir_esc=y
5. Вафин Д. Б. Теплоснабжение и тепловые сети: учебное пособие. Нижнекамск: Нижнекамский химико-технологический институт (филиал) ФГБОУ ВПО «КНИТУ», 2014 □228 с. – URL: https://www.nchti.ru/phocadownload/nchti_ucheb2/nchti_teplotech/nchti_teplosnab.pdf
6. https://owen.ru/product/ktr121
7. https://developer.alexanderklimov.ru/android/
8. Голощапов А. Google Android. Программирование для мобильных устройств.,.- СПб.: БХВ-Петербург, 2011.-448с.:ил. +CD-ROM - (профессиональное программирование). – ISBN 978-5-9775-0562-8
9. https://viessmann-pro.ru/kontrolleri-otopitelnih-konturov/kontroller-vitotronic-300-tip-cm1e-z015492/
10. https://www.siemens-ru.com/taxonomy/term/269
11. https://www.siemens-ru.com/taxonomy/term/11
12. https://developer.android.com/studio
13. https://disk.yandex.ru/d/aQ3xNhhfWDSG6w

УДК 681.5

«MIMO» – АНТЕННОЕ УСТРОЙСТВО

Д.Н. Макарова (студент)[1], *В.М. Гаврилов* (к.т.н., доцент кафедры РТиРС)[2]

[1]ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра РТиРС, группа РТм-124
[2]ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра РТиРС

Аннотация: Для работы в частотном диапазоне 5,1-5,9 ГГц разработано направленное антенное устройство, предназначенное для использования в составе сверхширокополосной системе связи “точка-многоточка” с управляемым положением главного максимума диаграммы направленности. Антенное устройство представляет собой коммутируемую,

широкополосную, кольцевую антенную решетку с электронным сканированием в азимутальной плоскости. Отличительная особенность - высокий коэффициент усиления в широкой полосе частот. В заданном диапазоне частот коэффициент усиления меняется в пределах 17,0-17,5 дБ при коэффициенте отражения на входах меньше 0,2. Требуемые характеристики направленности и согласования излучателей достигнуты в процессе параметрического синтеза, осуществленного с помощью программы CST MS. Представленные результаты экспериментального исследования антенного устройства хорошо совпадают с результатами компьютерного моделирования.

Ключевые слова: сверхширокополосная антенна, коммутируемая кольцевая антенная решетка, электронное сканирование, параметрический синтез, компьютерное моделирование.

Увеличение производительности базовых станций в стационарной системе “Point-to-Multipoint” достигается секторированием, которое осуществляется либо композицией соответствующим образом ориентированных антенн, возможно с различными направленными свойствами, либо с помощью ФАР, в том числе кольцевых [1-8]. При секторировании с помощью композиции антенн, в каждом конкретном случае может потребоваться свой набор антенных устройств. При использовании ФАР – аппаратная и программная часть базовой станции становятся более сложной и дорогостоящей. Определённый компромисс достигается кольцевой антенной, образованной композицией идентичных, эквидистантно расположенных, радиально ориентированных излучателей с перекрывающимися ДН. Коммутируя входы излучателей, можно осуществить полноповоротное дискретное сканирование в азимутальной плоскости. Ниже представлены результаты проектирования и измерения подобной антенны.

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

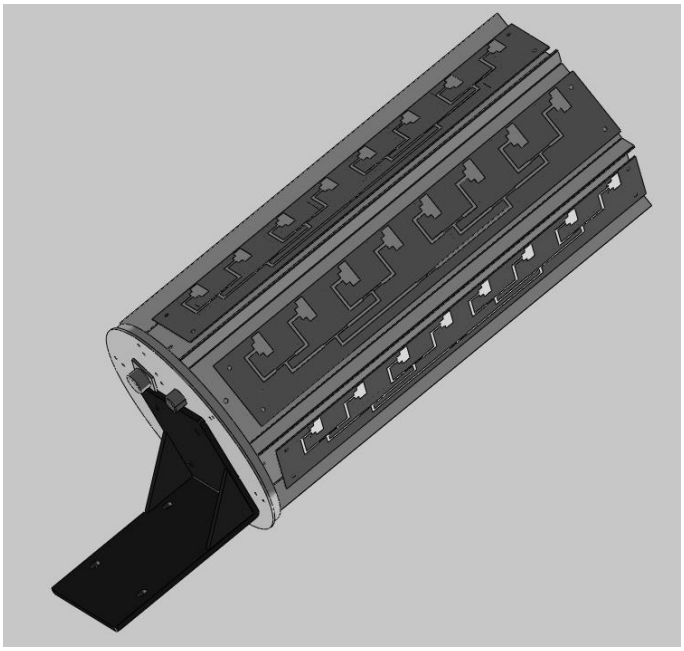


Рисунок - 1.

Разработанное антенное устройство на диапазон 5,1-5,9 ГГц (Рис. 1) включает шесть излучателей, каждый из которых представляет собой линейную печатную антенную решётку с параллельным питанием (Рис. 2).

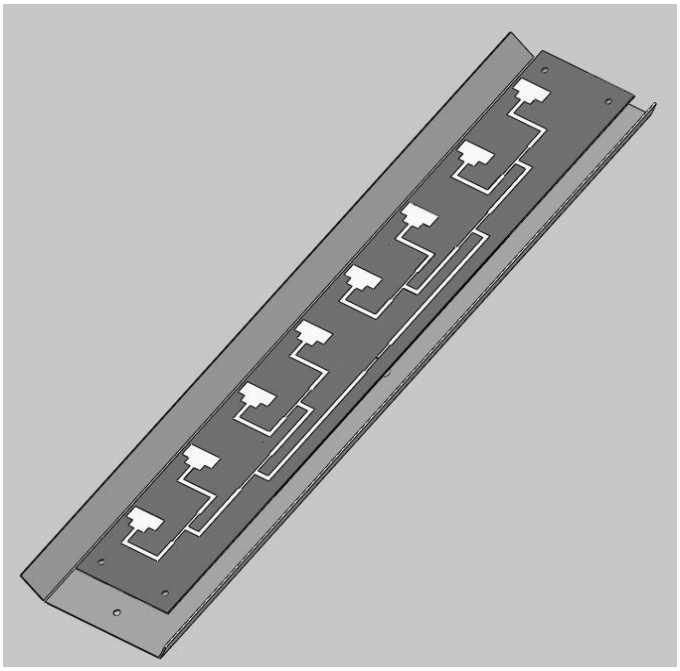
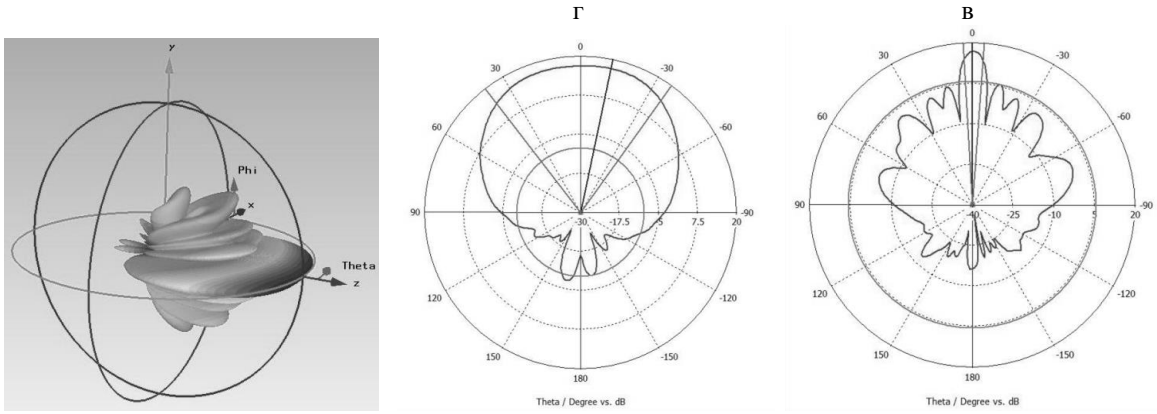


Рисунок - 2.

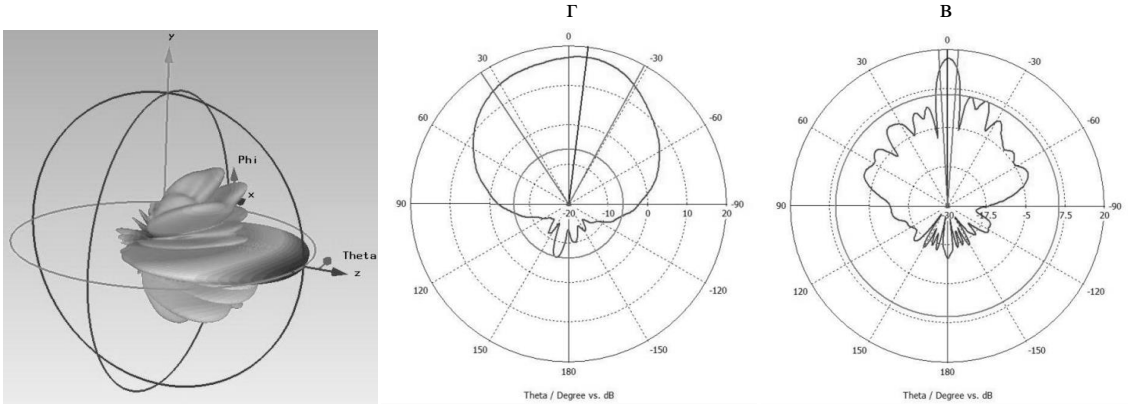
Распределительное устройство и излучатели решёток выполнены на единой двухсторонней печатной плате, реализованной на фольгированном материале ФАФ-4Д, толщиной 1мм. Микрополосковое распределительное устройство на тыльной стороне печатной платы имеет заземлённую часть (экран микрополосковой линии), повторяющую “рисунок” проводников микрополосковых линий и превышающую их по ширине в 5-6 раз. Отражателем для печатных излучателей служит алюминиевое основание антенных решёток с продольными отогнутыми кромками. Печатная плата поддерживается над отражателем на высоте 13 мм с помощью металлических стоек и пенопластовой пластины (ПС-Э-35) . Микрополосковые входы распределительных устройств нагружены непосредственно на коаксиальные кабели (RG 402), соединяющие их с выходами электромеханического коммутатора (CCR-39). Отогнутые кромки отдельных антенных решёток используются в качестве соединительных поверхностей для соседних излучателей. Соединённые вместе излучатели образуют правильную прямую шестигранную призму. Отражатели отдельных антенных решёток с помощью уголков крепятся к общему торцевому алюминиевому основанию. Во внутренней части образовавшейся призмы с помощью шпилек к нему крепится коммутатор. Торцевое основание служит установочной базой для цилиндрического радиопрозрачного корпуса из стеклопластика (ε=3,5; tgδ =0,02) толщиной 2мм. Общие габариты антенного устройства в корпусе составляют: ф=210 мм, Н= 430 мм.

РЕЗУЛЬТАТЫ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

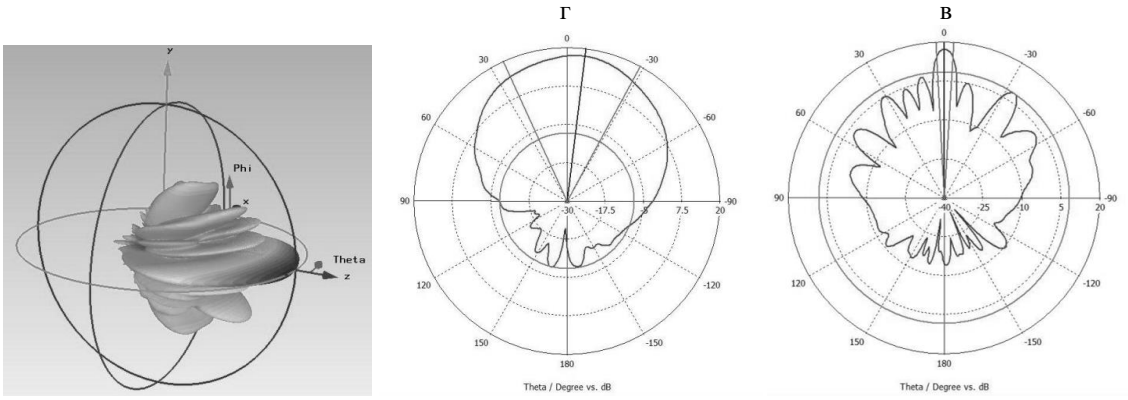
Требуемые характеристики направленности и согласования секторных антенных решёток в составе кольцевой шестиэлементной комбинированной антенны были достигнуты в результате параметрического синтеза осуществлённого совместно для элементов антенных решёток и распределительного устройства с помощью программы CST MS.



5100 МГц



5500 МГц



5900 МГц

Рисунок - 3 (г – ДН излучателя в горизонтальной плоскости, в – ДН излучателя в вертикальной плоскости).

На рис. 3 приведены пространственные диаграммы направленности (ДН) антенных решёток на крайних и средней частотах заданного диапазона и соответствующие ДН в ортогональных плоскостях (вертикальной и горизонтальной). Частотная зависимость коэффициента отражения (КО) на входе секторного излучателя приведена на рис. 4. В

заданном диапазоне частот КО не превосходит величины 0,2. Направленные свойства секторных излучателей характеризуются параметрами, приведёнными в таблице 1.

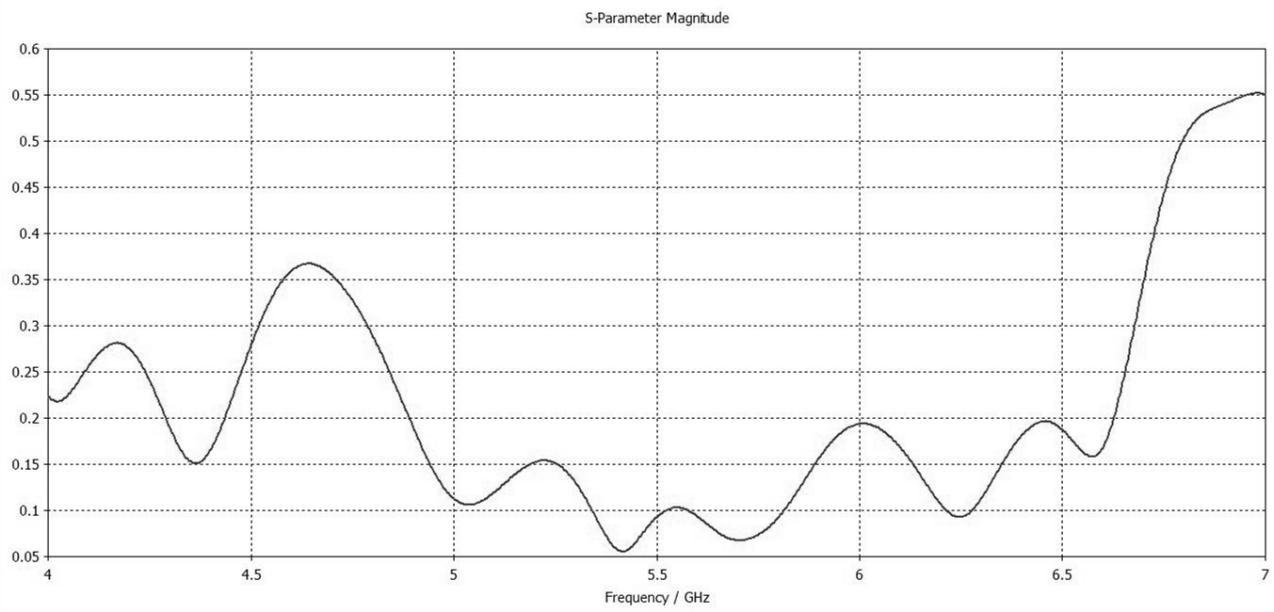


Рисунок - 4.

Таблица 1.

f, ГГц	$\Delta\theta^{E}_{0,5}$, град	$УБЛ^{E}_{1}$, дБ	$\Delta\theta^{H}_{0,5}$, град	$УБЛ^{H}_{1}$, дБ	КУ, дБ
5,100	7,5	-11,0	73,4	-26,4	17,0
5,500	7,2	-11,4	62,5	-23,4	17,3
5,900	6,6	-10,0	53,2	-25,4	17,5

Для проверки достоверности результатов компьютерного моделирования было проведено экспериментальное исследование разработанного антенного устройства.

Измерения, проводились для каждой из шести секторных антенн и показали практически полное совпадение их характеристик. Измеренные значения коэффициента отражения на входе каждого секторного излучателя в заданном диапазоне частот не превышали величины 0,2. Экспериментально установленные параметры, характеризующие направленные свойства излучателей сведены в таблицу 2.

Таблица 2.

f, ГГц	$\Delta\theta^{E}_{0,5}$, град	$УБЛ^{E}_{1}$, дБ	$\Delta\theta^{H}_{0,5}$, град	$УБЛ^{H}_{1}$, дБ	КУ, дБ
5,100	7,5	-11,0	73,5	-25,0	17,0
5,500	7,5	-11,5	63,0	-24,0	17,5
5,900	7,0	-9,5	54,0	-25,5	17,2

Сравнивая таблицы 1,2 можно отметить хорошее совпадение экспериментальных и компьютерных результатов.

Заключение

Разработанная MIMO – широкополосное антенное устройство позволяет осуществить полноповоротное дискретное сканирование в азимутальной плоскости с шагом 60 градусов. Перекрывающиеся ДН соседних секторных излучателей по уровню половинной мощности обеспечивают достаточную надёжность и стабильность связи, а эффект секторирования высокую производительность связной системы. Достоинством антенного устройства является также его технологичность и возможность реализации с использованием технологии печатных плат.

Список используемой литературы:

1. Cisco Aironet 1140 Series Access Point.//[Электронный ресурс]. URL:http:// www.cisco.com/c/en/us/products/collatereal/wireless/aironet-1130-agseries/datash- eet_c78-502797.html

2. Ruckus Wireless MediaFlex 78811 Access Point/7111 Adapter.//[Электронный ресурс]. URL: https://support.ruckuswireless.com/

3. Ruckus Wireless ZoneFlex 7982//[Электронный ресурс]. URL: https://support. ruckuswireless.com/

4. Beamforming: The Best Wi-Fi You ve Never Seen.//[Электронный ресурс]. URL: http://www.netcheif.com/Reviews/ZF2942/PDF/ZoneFlex2942-TomsHard- ware.hdf

5. Ю.Б. Нечаев, И.В. Пешков, Н.А. Фортунов. Проблемы использования цилиндрических антенных решеток в современных MIMO антеннах.//Системы синхронизации, формирования и обработки сигналов. 2018. №3: с.119-125.

6. М.А. Бузова, И.В. Дорощенко, А.В. Карлов. Варианты построения многочастотных, многовходовых антенных решеток линейных станций подвижной связи.//Радиотехника. 2018. №4: с.108-113.

7.Л .И. Пономарев, В.А. Вечтомов, А.С. Милосердов. Многолучевые антенные решетки для систем спутниковой связи.//Антенны. 2012. №5: с.52-65.

8. Л.И. Пономарев, В.А. Вечтомов, А.С. Милосердов. Многолучевые антенные решетки для систем спутниковой связи.//Антенны. 2013. №9: с.23-30.

9. А.А. Бабаскин, В.И. Калиничев. Моделирование кольцевой антенной решетки с цикличным фазовым распределением на элементах.//Журнал Радиоэлектроники [Электронный ресурс].2014.№3.URL: http:jre.cplire. ru/ jre/mar14/4/text.html

10. А.А. Бабаскин, В.И. Калиничев. Кольцевая антенная решетка для точек доступа с полным покрытием по азимуту.//Журнал Радиоэлектроники [Электронный ресурс].2014.№6.URL: http:jre.cplire.ru/jre/may14/2/text.html

СЕКЦИЯ «РАДИОУСТРОЙСТВА И КОМПЛЕКСЫ»

УДК 621.321

КОМПЛЕКС РАЗРАБОТЧИКА СИСТЕМ СВЯЗИ ДЛЯ БПЛА

Т.Р. Фархутдинов (бакалавр)[1], *С.А. Самойлов* (к.т.н., кафедра РТиРС)[2]

[1] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра РТиРС группа РТ-122*

[2] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра РТиРС*

***Аннотация*:** В работе рассматривается аппаратно-программный комплекс разработчика каналов связи с технологией LoRa, описана аппаратная и программная части, рассмотрены возможности программного обеспечения по обработке и анализу параметров системы связи, приведены характеристики канала связи, которые можно настраивать в режиме реального времени, приведен пример экспериментальных исследований.

Ключевые слова: приемо-передатчик, код Рида-Соломона, технология LoRa, беспроводные системы связи.

В настоящее время, в свете интенсивного развития беспроводных средств связи, важной является задача повышения помехоустойчивости. Одним из наиболее популярных вариантов реализации приемо-передающих устройств является применение приемо-передатчиков с технологией LoRa (Long Range Radio — технология беспроводной связи с низким энергопотреблением на большие расстояния). Технология LoRa может обмениваться данными по широкополосным каналам, обеспечивая высокую помехоустойчивость при скоростях передачи информации до 64кБит/с, на расстояние до 10км и при низком уровне энергопотребления и выходной мощности передатчика до 100мВт, а с учетом появления на рынке модулей, содержащих усилители, с мощностью до 2Вт. При этом, подобные трансиверы обеспечивают высокую чувствительность приёмника (до -140дБм) даже при значениях соотношения сигнал/шум до -10дБ [4].

Технология LoRa основана на модуляции с расширением спектра, за счет линейного и скачкообразного изменения несущей частоты. Кроме того, технология LoRa осуществляет помехоустойчивое кодирование и скремблирование передаваемой информации. Представленные на рынке трансиверы с технологией LoRa позволяют задавать ширину полосу пропускания сигнала, коэффициент расширения спектра, кодовую скорость, длину преамбулы, а также целый ряд других настроек и параметров.

Для определения оптимальных настроек трансиверов актуальной является задача создания комплекса разработчика систем связи с технологией LoRa. Подобный комплекс представляет собой программируемые приемо-передающие модули с возможностью, как автономной работы, так и с возможностью подключения к персональному компьютеру. Такие модули должны содержать средства отображения и записи информации, а также средства подключения к персональному компьютеру и перепрограммирования. Кроме того, комплекс должен иметь возможность мониторинга состояния системы связи в текущий момент времени за счет определения уровня сигнала (RSSI) и соотношения сигнал/шум в приемнике, а также

анализа этих значений во временной и частотной областях. Также комплекс должен содержать программный продукт, позволяющий задавать все возможные характеристики и параметры трансиверов LoRa и осуществлять анализ поступающей от них информации.

На рис. 1. приведены варианты подключения программируемых приемо-передающих модулей, как в автономном режиме работы, так и в режиме подключения к персональному компьютеру.

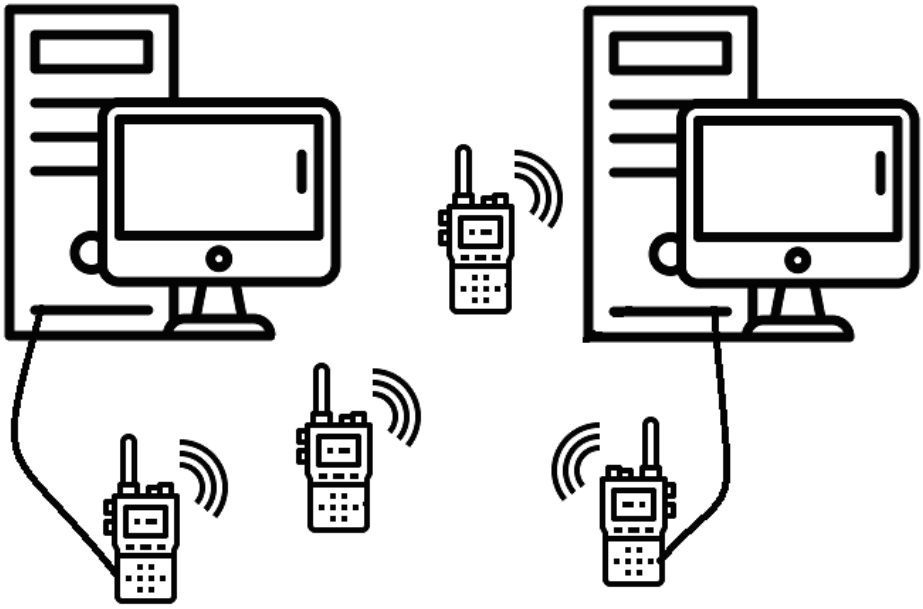


Рисунок 1 - Варианты подключения программируемых приемо-передающих модулей

Исходя из вышеперечисленных требований, было реализовано два комплекса разработчика систем связи с технологией LoRa для чипов SX1276 и SX1262. Комплексы содержат как программируемые модули, так и программное обеспечение для их настройки, а также обработки и анализа поступающей информации.

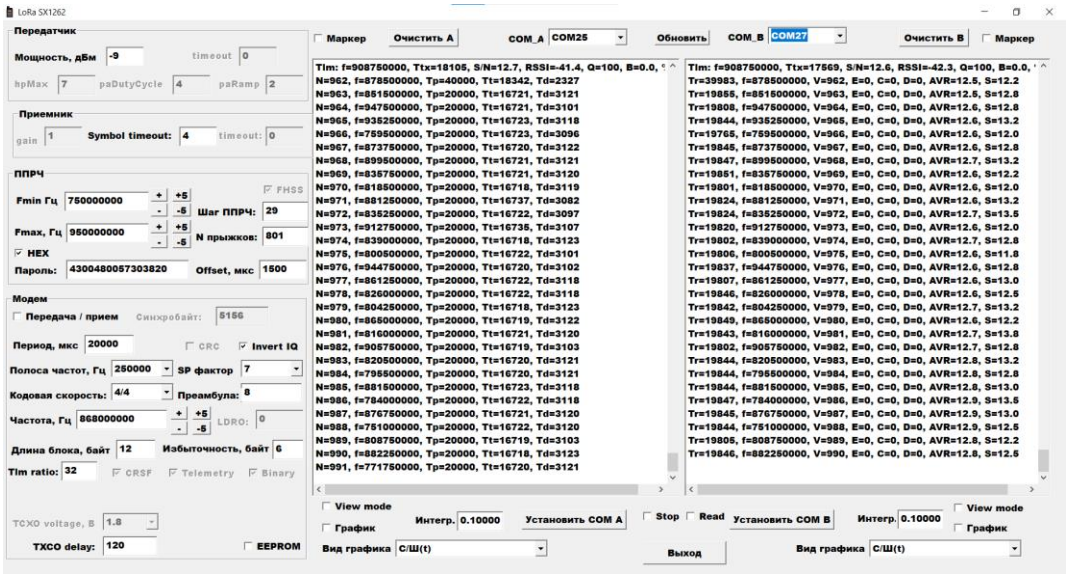


Рисунок 2 - Рабочее окно программы конфигурирования приемо-передающих модулей

Разработанное программное обеспечение позволяет управлять всеми доступными параметрами трансиверов и осуществлять анализ необходимых параметров, как во временной, так и в частотной областях. Программное обеспечение позволяет подключать к персональному компьютеру два модуля одновременно, реализовывать симплексные, полудуплексные или дуплексные каналы связи, осуществлять шифрование и псевдослучайную перестройку радиочастоты (ППРЧ) в широком диапазоне частот (сотни мегагерц). Генерация ППРЧ осуществляется на основе заданного пароля. Существует возможность выбора алгоритма синхронизации ППРЧ в приемнике, а также восстановление синхронизации при длительной потери связи.



Рисунок 3 - Обработка и анализ параметров системы связи

В целях повышения помехоустойчивости, программируемые модули способны реализовывать дополнительное кодирование информации по коду Рида-Соломона с различной кодовой скоростью и избыточностью. Стоит отметить, что применение кода Рида-Соломона дает возможность исключения подсчета контрольной суммы в блоке информации. Другими словами, избыточность размером 2 байта способна заменить контрольную сумму и кроме того, еще и исправить если это возможно, один ошибочный байт данных.

Рабочее окно программы показано на рис.2. На рис.3. иллюстрируются возможности программного обеспечения по обработке и анализу параметров системы связи с ППРЧ в реальном времени. Кроме отображения мощности сигнала на входе приемника и соотношения сигнал шум, программа способна оценивать и качество связи $Q=N/M$, где N-количество принятых блоков, M-количество переданных блоков.

Программируемые приемо-передающие модули, приведенные на рис.4. способны работать в режиме приема с чувствительностью до -140дБм и в режиме передачи с мощностью до 2Вт и содержат как визуальное средство отображения необходимой информации, так и слот для карты памяти для сохранения данных в реальном режиме времени. Модули позволяют запоминать и хранить в памяти все настройки текущей системы связи, а также изменять некоторые свои параметры во время работы в режиме реального времени.

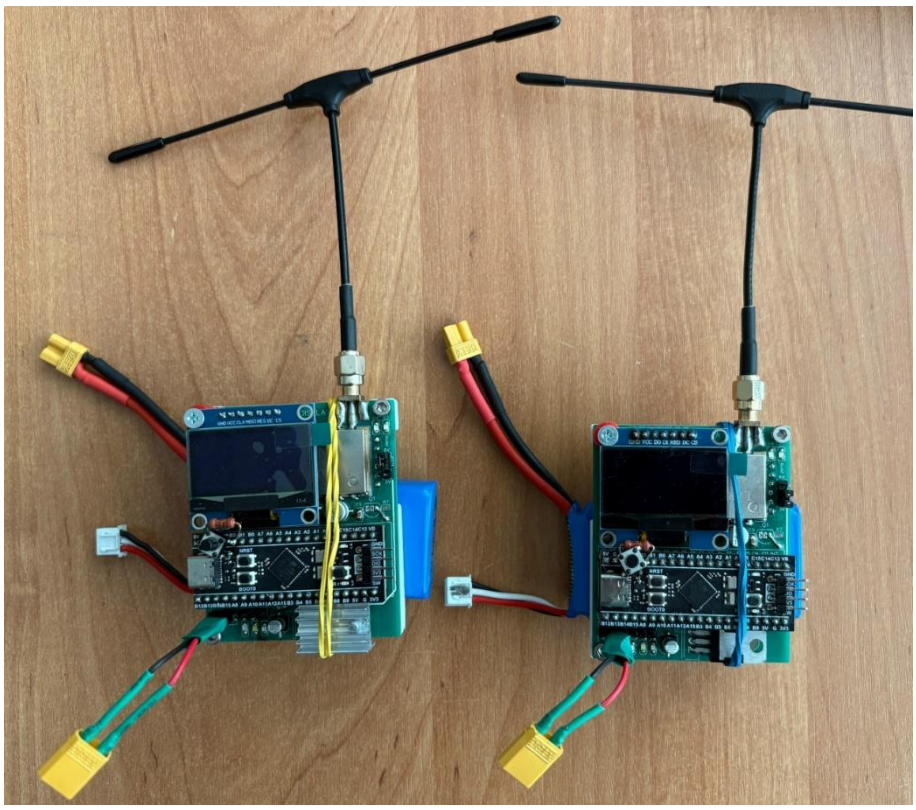


Рисунок 4 - Программируемые приемо-передающие модули

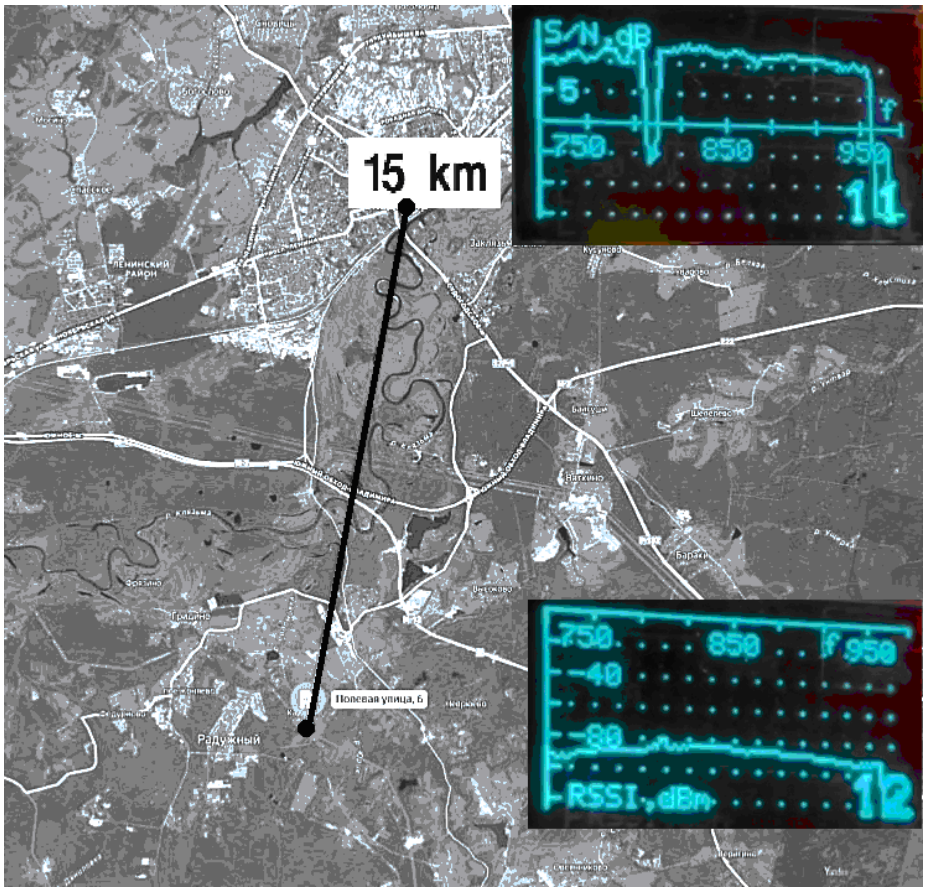


Рисунок 5 - Результаты экспериментальных исследований комплекса разработчика систем связи с технологией LoRa

Представленный комплекс разработчика систем связи с технологией LoRa позволил реализовать портативные полудуплексные рации и систему управления и телеметрии БПЛА с использованием ППРЧ. На рис.5. приведены экспериментальные исследования разработанного комплекса для системы связи БПЛА и полученные с помощью него характеристики.

В заключение, можно сказать, что реализованный комплекс может иметь широкое применение для разработки различных систем связи в том числе и для организации полудуплексных или дуплексных адаптивных систем, в которых адаптация возможна за счет снижения скорости передачи информации и выборе оптимальных параметров передачи сигналов.

Список используемой литературы:

1. Скляр Б. Цифровая связь. Теоретические основы и практическое применение. Изд. 2-е: Пер. с англ. - М.: Издательский дом «Вильяме», 2003. – 1104 с.
2. Магда Ю.С. Современные микроконтроллеры. Архитектура, программирование, разработка устройств / Ю.С. Магда – М.: ДМК Пресс, 2017. –224 с. – ISBN 9785970605516.
3. Самойлов А.Г., Самойлов С.А. Адаптивное программирование в цифровых системах телеметрии // Проектирование и технология электронных средств. 2015. № 3. с. 3-6.
4. Самойлов С.А., Рапохина Л.И. Аппаратно-программный комплекс разработчика систем связи с модуляцией по технологии loRa // Международный научно-технический форум: Современные технологии в науке и образовании - СТНО-2025. Сборник трудов VIII Международного научно-технического форума, Рязань, 2025. с. 69-72.

УДК 621.321

ЛАБОРАТОРНЫЙ МАКЕТ ДЛЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ МИКРОКОНТРОЛЛЕРОВ

Л.И. Рапохина (студент)[1], *С.А. Самойлов* (к.т.н., доцент, кафедра РТ и РС)[2]

[1] *Институт информационных технологий и электроники, Кафедра РТ и РС, группа РТ-122*
[2] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра РТ и РС*

Аннотация: В работе рассматривается аппаратно-программный комплекс макета для программирования микроконтроллеров: описана аппаратная часть, варианты сборки комплекса, рассмотрены возможности программирования, приведены характеристики основных компонентов и представлены предполагаемые лабораторные работы для студентов.

Ключевые слова: лабораторный макет, микроконтроллеры, аппаратно-программный комплекс.

Сегодня, когда развитие микроэлектронного оборудования происходит быстрыми темпами, обучение студентов, как будущих специалистов в этом направлении, является одной из приоритетных задач технических ВУЗов. Наличие материального лабораторного макета для программирования микроконтроллеров предполагает значительное упрощение в понимании и

запоминании материала, а также развитие навыков в области программирования, сборки микроэлектронных устройств, отработки знаний, полученных на лекциях.

Выбор модулей макета

Проектируемым устройством является лабораторный макет для программирования микроконтроллеров. Выбор микроконтроллера накладывает определённые требования к устройству, среди них немаловажными являются: небольшая цена (чтобы любой студент имел возможность собрать макет дома для тренировок и дополнительного обучения, цена не должна превышать 1000рублей), удобство взаимодействия - если будет использоваться готовая отладочная плата, возможности применения расширятся.

Также микроконтроллер (отладочная плата) должен быть быстродействующим, иметь достаточно большой объём памяти, большое количество аппаратных интерфейсов, в том числе несколько интерфейсов SPI, встроенный контроллер quad/octo SPI, которые обеспечивают увеличение скорости обработки/передачи информации, интерфейсы I2C и I2S, Аналого-цифровые и Цифро-аналоговые преобразователи.

Данным требованиям удовлетворяет несколько МК, но после анализа представленных на рынке образцов и сравнения их характеристик, можно сделать вывод, что оптимальным с точки зрения построения лабораторного макета, являются микроконтроллеры STM32H562RGT6 и STM32H743VIT6 Development Board. Из условий ограниченности бюджета, а также из выбора необходимого функционала, выбираем STM32H562RGT6.

Он представляет собой расширенно реализованный в плане архитектуры STM32H5 с увеличенным объёмом памяти (до 2 МБ Flash и 640 КБ SRAM) и расширенной периферией, включая внешнюю память через octoSPI и параллельный LCD-интерфейс. Отладочная плата ориентирована на прототипирование сложных встраиваемых приложений с требованиями к графическому выводу и высокой производительности обработки данных.

Краткие характеристики [3, с.2]:

- Ядро: ARM Cortex-M7 (управляющее ядро)
- Частота: до 400 MHz
- Flash: 2 MB
- SRAM: 768 KB
- Периферия: Ethernet MAC 10/100/1000, USB HS, TFT LCD контроллер, QSPI, CAN FD, 16-бит ADC, 2 x DAC, 10 x USART/UART, 4 x SPI, 4 x I2C, графический дисплей, расширенный DMA
- Программирование: STM32CubeIDE и CubeMX, HAL/LL, поддержка FreeRTOS

Потребление платы:

- Рабочий режим (работает) ≈ 80 - 150 мА
- В зависимости от частоты и включённых периферийных устройств

Спящий режим (ночной режим) ≈ 1 - 10 мА Удержание памяти и некоторых периферийных устройств

Устойчивая остановка (Stop) < 1 мА Минимальное потребление при сохранении данных

- Внешнее питание: 3,3-5В
- Питание через USB (подключение к компьютеру): 5В
- Цена ориентировочно: ≈ 475 руб.

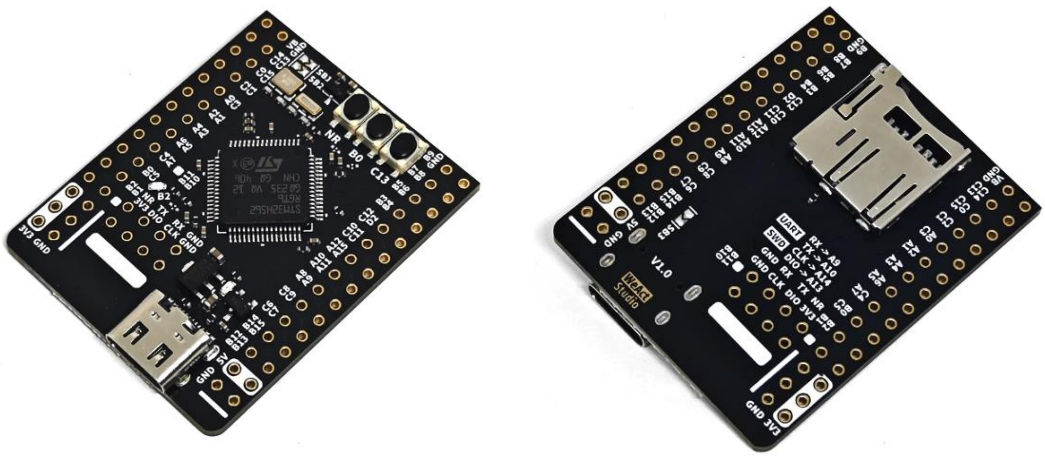


Рисунок 1 - отладочная плата на базе микроконтроллера STM32H562RGT6

Учебный макет должен быть многофункциональным и удобным для получения различных навыков в программировании, поэтому предлагается использование нескольких подключаемых блоков/модулей, при комбинации которых можно организовать несколько различных лабораторных работ. Проектируемый лабораторный макет должен содержать одну из выбранных отладочных плат, стабилизаторы, источники питания, устройства ввода и вывода - светодиоды различных цветов, переключатели, входные и выходные разъёмы.

К макету предлагаются такие модули, как: микрофон, усилитель, трансивер, экран, картридер.

Модули должны обладать каким-либо цифровым интерфейсом, например, UART, SPI, I2C и I2S для передачи различных типов данных, в том числе цифрового аудиопотока между устройствами.

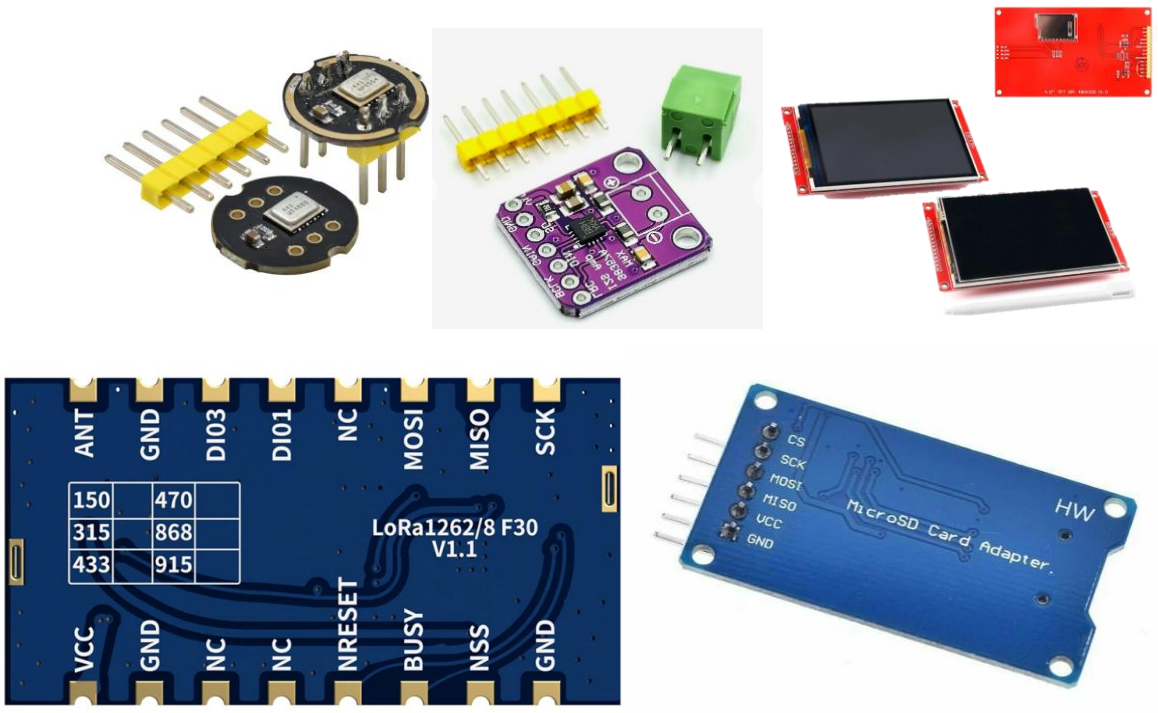


Рисунок 2 – Модули, включенные в состав макета

Предлагаемые среды для программирования выбранного микроконтроллера: Arduino IDE, STM Cube IDE.

Включение элементов

Кнопки и тумблеры подключаются по схеме, приведённой ниже.

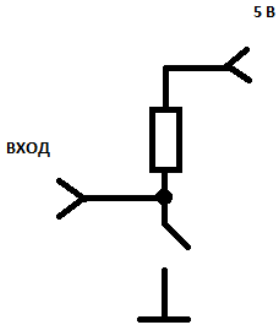


Рисунок 3 - схема подключения кнопок и тумблеров на макете

Ниже приведена схема подключения светодиодов. На вход (обозначен как PIN) при включении подаётся стандартное напряжение 3.3 В, что соответствует логической «1», напряжение на самом светодиоде при этом составляет 0.5 В, ток 5 мА, через резистор протекает 2.7В, его сопротивление должно составлять 500 Ом.

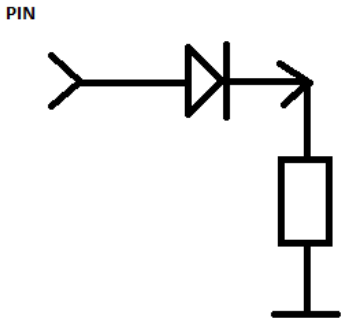


Рисунок 4 - схема подключения светодиодов на макете

Пример предполагаемой лабораторной работы

Лабораторная работа «Исследование АЦП»

АЦП – аналогово-цифровой преобразователь в микроконтроллере, предназначен для перевода аналоговой информации (например, звуки, изображения) в цифровой вид для упрощения дальнейшей работы с сигналом и возможности совершать над ним различные необходимые преобразования [1, с.193]. В данном макете предлагается использовать возможности многоканального АЦП по простейшей схеме: типовой делитель на переменном резисторе. База, вход подведены на микроконтроллер к разным «ногам», необходимо написать программу для считывания аналоговой информации с пинов и, при вращении ручки переменного резистора на макете, наблюдать изменение значений напряжения, используя разные настройки.

Результаты работы необходимо отразить на графике.

Пороговые уровни: АЦП разбит на диапазон значений от 0 до Vref = 3.3 В.

Разрешение: число бит, которое показывает, на сколько разрядов разбить сигнал. Например, 12-битный АЦП даёт 2^12 = 4096 различных уровней.

Как работает схема:

1. В схеме делитель напряжения: резистор (в том числе потенциометр) и вход АЦП.
2. При перемещении ползунка потенциометра, варьируется сопротивление.
3. Напряжение на входе меняется в пределах диапазона питания (0-3.3 В).

Процесс:

1. Входной аналоговый сигнал подаётся на АЦП.
2. Происходит преобразование аналоговой информации в цифровую.
3. Микроконтроллер выдаёт результат в виде цифрового числа (0 — минимальное напряжение, 4095 — максимальное).

Ход работы:

1. Подключить потенциометр к входу АЦП.
2. Настроить АЦП на один канал, выбрать подходящее время выборки.
3. В программе запустить преобразование.
4. Получить цифровое значение.
5. Перевести его в напряжение: Vin=(DigitalValue/Resolution)×Vref.
6. Вычислить сопротивление с учетом делителя, получить значения от 0 до MAX, плавно вращая ручку потенциометра.
7. Выбрать другое время выборки, повторить пункты 2-6.
8. Полученные значения за каждый эксперимент отразить на одном общем графике, сделать выводы о влиянии времени выборки и делителя напряжения на входное напряжение.

Пример кода для лабораторной работы в приложении.

Таблица 1- Пример таблицы полученных в результате лабораторной работы значений

Vin (В)	ADC 2µc	ADC 40µc	Сопротивление (Ом)
0.00	0	0	10000
0.33	410	409	9000
0.66	817	819	8100
0.99	1235	1239	7300
1.32	1654	1656	6600
1.65	2047	2049	6000
1.98	2468	2468	5500
2.31	2886	2885	5000
2.64	3302	3304	4600
2.97	3720	3722	4200
3.30	4096	4095	3900

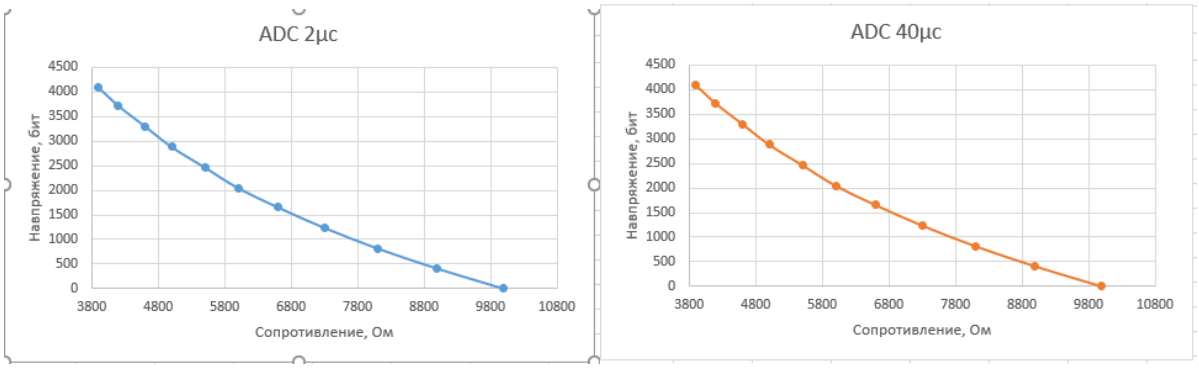


Рисунок 5 – полученные в результате работы графики

В результате лабораторной работы по полученным значениям можно сделать вывод о том, что чем больше время выборке, тем точнее результаты считывания напряжения.

Подводя итоги, можно сказать, что разработанный лабораторный макет подходит для проведения лабораторных работ у студентов технических направлений, в особенности, направления «Радиотехника», так как даёт возможность получить практические навыки работы с микроэлектронным оборудованием и закрепить полученные знания, а так как макет состоит из независимых модулей, существуют большие возможности по расширению его функционала и вариантов лабораторных работ.

Приложение

```
#include "main.h"
ADC_HandleTypeDef hadc1;
#define VREF 3.3f
#define ADC_RESOLUTION 4095.0f  // Для 12 бит
#define R1 10000.0f // Известное сопротивление, Ом (10 кОм)

float Read_ADC_Voltage(void);
float Calculate_Resistance(float voltage);

int main(void)
{
   HAL_Init();
   SystemClock_Config();
   MX_GPIO_Init();
   MX_ADC1_Init();
   HAL_ADC_Start(&hadc1);

   float adc_voltage = 0.0f;
   float resistance = 0.0f;

   while (1)
   {
      if (HAL_ADC_PollForConversion(&hadc1, 10) == HAL_OK)
      {
         uint32_t raw = HAL_ADC_GetValue(&hadc1);  // Цифровое значение
         adc_voltage = ((float)raw / ADC_RESOLUTION) * VREF;// Напряжение на
АЦП
```

```
                resistance = Calculate_Resistance(adc_voltage); // Вычисление
сопротивления
                HAL_Delay(500);
              }
            }
          }
          float Calculate_Resistance(float voltage)
          {
            // Формула делителя: Vin = Vref * R2 / (R1 + R2)
            // Отсюда: R2 = R1 * Vin / (Vref - Vin)
            if (voltage >= VREF) return -1; // Защита от деления на 0
            return R1 * voltage / (VREF - voltage);
          }
          void MX_ADC1_Init(void)
          {
            ADC_ChannelConfTypeDef sConfig = {0};
            hadc1.Instance = ADC1;
            hadc1.Init.ClockPrescaler = ADC_CLOCK_SYNC_PCLK_DIV4;
            hadc1.Init.Resolution = ADC_RESOLUTION_12B;
            hadc1.Init.ScanConvMode = DISABLE;
            hadc1.Init.ContinuousConvMode = ENABLE;
            hadc1.Init.DiscontinuousConvMode = DISABLE;
            hadc1.Init.ExternalTrigConvEdge =
ADC_EXTERNALTRIGCONVEDGE_NONE;
            hadc1.Init.ExternalTrigConv = ADC_SOFTWARE_START;
            hadc1.Init.DataAlign = ADC_DATAALIGN_RIGHT;
            hadc1.Init.NbrOfConversion = 1;
            hadc1.Init.DMAContinuousRequests = DISABLE;
            hadc1.Init.EOCSelection = ADC_EOC_SINGLE_CONV;
            if (HAL_ADC_Init(&hadc1) != HAL_OK)
            {
              Error_Handler();
            }
            sConfig.Channel = ADC_CHANNEL_0; // Канал PA0
            sConfig.Rank = 1;
            sConfig.SamplingTime = ADC_SAMPLETIME_3CYCLES;
            if (HAL_ADC_ConfigChannel(&hadc1, &sConfig) != HAL_OK)
            {
              Error_Handler();
            }
          }
```

Список используемой литературы и интернет-ресурсов:

1. Магда Ю.С. Современные микроконтроллеры. Архитектура, программирование, разработка устройств / Ю.С. Магда – М.: ДМК Пресс, 2017. –224 с. – ISBN 9785970605516.

2. Самойлов А.Г., Самойлов С.А. Адаптивное программирование в цифровых системах телеметрии // Проектирование и технология электронных средств. 2015. № 3. с. 3-6.

3. STM32H523/533/562/573 advanced ARM®-based 32-bit MCUs: datasheet (DS14165) / STMicroelectronics. - Rev. 2. - Geneva: STMicroelectronics, 2023. - URL: https://www.st.com/resource/en/datasheet/stm32h523ce.pdf (дата обращения: 13.10.2025).

УДК 004.032.26

ИССЛЕДОВАНИЕ КЛАССИФИКАТОРА ИЗОБРАЖЕНИЙ НА ОСНОВЕ СВЁРТОЧНОЙ НЕЙРОННОЙ СЕТИ

И.А. Ерко (магистрант)[1], *Е.К. Левин* (д.т.н., кафедра РТиРС)[2]

[1]*ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра РТиРС, группа РТм-124*
[2]*ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра РТиРС*

Аннотация: Использование сверточных сетей позволяет успешно осуществить классификацию изображений. Однако сверточные сети требуют больших вычислительных затрат. Целью данной работы является исследование влияния количества фильтров в свёрточных слоях на точность классификации изображений. Исследована сверточная сеть с тремя сверточными слоями. Сеть решает задачу распознавания (классификации) рукописных цифр. Экспериментально показано, что уменьшение числа фильтров с значений [32,64,128] до значений [8,16,32] практически не сказывается точности распознавания.

Ключевые слова: Свёрточные нейронные сети, классификация изображений, фильтры, точность распознавания, вычислительная эффективность, оптимизация гиперпараметров

Введение

Сверточные сети широко используются для классификации изображений. Важной характеристикой сверточной сети является количество фильтров в сверточных слоях. Фильтр – это ядро свертки, которое представляю собой окно (обычно размером 3x3), которое перемещается по изображению. Фильтры в начальных сверточных слоях настраиваются на поиск повторяющихся мелких деталях изображения, в последующих слоях фильтры настраиваются на поиск повторяющихся комбинаций деталей изображений, которые обнаружены на начальных сверточных слоях.

После каждого сверточного слоя помещается слой пуллинга, который сокращает число данных в картах признаков - результатов работы фильтров. Увеличение числа фильтров в свёрточных слоях, как правило, повышает точность модели, но при этом растут вычислительные затраты, поэтому актуальной является задача определения минимального числа фильтров без значительной потери качества классификации.

После обработки результатов работы фильтров размещается слой полносвязанной сети с прямым распространение данных, которая выполняет функции классификатора изображений.

Условия проведения экспериментов

В данной работе экспериментально исследуется нейронная сеть с тремя сверточными слоями, которая решает задачу распознавания изображений рукописных цифр. Последним слоем является полносвязанная сеть с прямым распространением данных.

Структура сети с конфигурацией фильтров [32, 64, 128] отражается следующей последовательностью слоев [2].

```
inputs = keras.Input(shape=(28, 28, 1))
x = layers.Conv2D(filters=32, kernel_size=3, activation="relu")(inputs)
```

```
x = layers.MaxPooling2D(pool_size=2)(x)
x = layers.Conv2D(filters=64, kernel_size=3, activation="relu")(x)
x = layers.MaxPooling2D(pool_size=2)(x)
x = layers.Conv2D(filters=128, kernel_size=3, activation="relu")(x)
x = layers.Flatten()(x)
outputs = layers.Dense(10, activation="softmax")(x)
model = keras.Model(inputs=inputs, outputs=outputs)
```

В каждом сверточном слое используется функция активации relu, ядро свертки имеет размер 3x3, окно пуллинга – (2x2). Окно пуллинга скользит по карте признаков. В окне выбирается максимальное значение, что позволяет сократить размер карты признаков и, соответственно, объем вычислений. В качестве функций активации полносвязанной сети используется слой softmax.

Для повышения точности исследования в качестве набора данных использовалась объемная база изображений рукописных цифр MNIST (Modified National Institute of Standards and Technology).

Набор данных содержит 70 000 изображений размером 28×28 пикселей в градациях серого, из которых 60 000 образцов используются для обучения и 10 000 — для тестирования. Каждое изображение представляет собой рукописную цифру от 0 до 9 с соответствующей меткой класса. Данные были нормализованы путём деления значений пикселей на 255 для приведения их к диапазону [0,1][0,1], а также преобразованы к формату (28, 28, 1) для соответствия входному формату свёрточных слоёв.

Исследованы следующие составы фильтров в сверточных слоях: [32, 64, 128], [16, 32, 64], [8, 16, 32]. Исследования проводились в среде Colab с использованием библиотек: Keras, Tensor Flow.

Результаты экспериментов

Таблица 1. Сравнение вариантов конфигураций сети по точности

Конфигурация фильтров	Точность классификации
[32, 64, 128]	0,9918
[16, 32, 64]	0,9898
[8, 16, 32]	0,9849

Наибольшая точность (0,9918) достигнута конфигурацией [32, 64, 128] с максимальным количеством фильтров. Конфигурация [16, 32, 64]: - точность составила 0,9898, что немного ниже максимальной. Количество фильтров сокращено в два на каждом слое, объём вычислений и памяти существенно снижен. Сокращение числа фильтров до [8, 16, 32] приводит к падению точности до 0,9849.

В данном исследовании показано, что можно значительно снизить вычислительную сложность сверточной сети с незначительным снижением точности классификации изображений.

Список используемой литературы
1. LeCun, Y., Bottou, L., Bengio, Y., & Haffner, P. (1998). Gradient-based learning applied to document recognition. *Proceedings of the IEEE*, 86(11), 2278–2324.
2. Chollet, F. (2021). *Deep Learning with Python* (2nd ed.). Manning Publications.
Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep Learning*. MIT Press.

СЕКЦИЯ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ»

УДК 004.774:331.108

РОЛЬ СИСТЕМ БИЗНЕС-АНАЛИТИКИ (BI) В ОПТИМИЗАЦИИ СОЦИАЛЬНО-ТРУДОВЫХ ОТНОШЕНИЙ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

*С.А. Дадукина (*магистрант*)*[1], Е.Р. *Хорошева (*д.т.н., профессор кафедры ИСПИ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, кафедра ИСПИ, группа ИСТм-124*
[2] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, кафедра ИСПИ*

Аннотация: В статье рассматривается проблема низкой эффективность управления трудовыми ресурсами на предприятиях пищевой промышленности, обусловленная разрозненностью информационных систем и ручными методами сбора данных. Предложено решение га базе технологий бизнес-аналитики, обеспечивающее автоматизацию учета рабочего времени и расчета ключевых показателей эффективности. Особое внимание уделено влиянию цифровизации процессов мониторинга трудозатрат на социальную стабильность в регионе через обеспечение своевременной и точно оплаты труда. Доказано, что формирование «Единого окна» снижает уровень конфликтности и повышает доверие между персоналом и руководством. Описана архитектура системы, включающая ETL-процессы и семантическое моделирование.

Ключевые слова: бизнес-аналитика, Power BI, учет рабочего времени, социальная стабильность, база данных, данные.

Предприятие пищевой промышленности, в частности мясоперерабатывающие комбинаты, характеризуются высокой трудоемкостью производственных процессов, сложными сменными графиками работы и жесткими требованиями к санитарной безопасности. Эффективность функционирования таких хозяйственных систем напрямую зависит от качества управления человеческими ресурсами. Однако традиционные подходы к учету рабочего времени, основанные на ручном сведении данных из разнородных источников, часто приводят к системным ошибкам в расчете заработной платы.

В условиях цифровой трансформации региональных социально-экономических систем актуализируется задача внедрения инструментов, обеспечивающих не только экономическую эффективность, но и социальную защищенность работников [6]. Согласно целям устойчивого

развития ООН (ЦУР 8), достойный труд и экономический рост являются приоритетами современного общества. Своевременная и точная оплата труда является фундаментальным элементом доверия между персоналом и руководством. Нарушения в этой сфере ведут к росту социальной напряженности, текучести кадров и снижению производительности.

Анализ текущей ситуации на ряде предприятий отрасли выявил комплекс критических проблем, влияющих как на экономику, так и на социальный климат в коллективе.

Во-первых, наблюдается выраженная фрагментация данных. Информация о фактически отработанном времени хранится в изолированных системах – плановые графики формируется в ERP-системе, фактические табеля учета ведутся на веб-порталах или даже на бумажных носителях в цехах, а финальные расчеты зарплаты проводятся в 1С:ЗУП. Отсутствие автоматической синхронизации между этими контурами создает почву для расхождений.

Во-вторых, высокий уровень человеческого фактора. Ручная консолидация данных в электронных таблицах (Excel) приводит к арифметическим ошибкам, потере данных при копировании и задержкам в формировании отчетов. В условиях мясопереработки, где применяются сложные коэффициенты за вредность, ночные смены, праздничные дни, вероятность ошибки многократно возрастает.

В-третьих, социальные риски. Ошибки в начислении оплаты труда, несвоевременное выявление переработок или недоработок становятся прямой причиной трудовых споров. Сотрудники, не понимания логики начислений из-за непрозрачности данных, теряют доверие к работодателю. Это приводит к росту текучести кадров, что в условиях дефицита рабочей силы в регионе является критическим фактором риска. Отсутствие единой версии истины делает невозможным оперативный контроль за фондом оплаты труда (ФОТ) и дисциплиной, что в кризисные периоды может угрожать экономической безопасности предприятия [8].

Для решения обозначенных проблем предлагается рассмотреть разработку информационных систем мониторинга отработанного времени, построенных на многоуровневой архитектуре. Выбор технологического стека обусловлен необходимостью обработки больших объемов данных, надежности и безопасности.

Для разработки системы следует продумать в каком виде ее удобнее представить пользователю, это может быть как интеграция BI-инструментов, СУБД и OLAP-аналитики, так и десктопное клиент-серверное приложение с локальной базой данных или же мобильное приложение. Чтобы определиться со способом реализации воспользуемся системным анализом по методу Саати. Метод Саати (метод анализа иерархий, AHP – Analytic Hierarchy Process) – это метод системного анализа, разработанный Томасом Саати для принятия решений в сложных ситуациях с учётом как количественных, так и качественных факторов [9].

Критерии для оценки представлены в таблице 1. Оценки реализации системы представлены в таблице 2.

Таблица 3. **Критерии для оценки**

	Критерий	Описание	Распределение оценки
C_1	Функциональность	Насколько система соответствует заявленным требованиям и выполняет все необходимые функции.	0 – низкая 100 – высокая

C_2	Надёжность	Способность функционировать без сбоев в течение заданного времени.	0 – низкая 100 – высокая
C_3	Производительность	Оценка скорости обработки запросов и эффективность работы системы в условиях нагрузки.	0 – низкая 100 – высокая
C_4	Безопасность	Защита данных от несанкционированного доступа, а также защиту от киберугроз.	0 – низкая 100 – высокая
C_5	Удобство использования	Оценка интерфейса системы и его доступность для конечных пользователей.	0 – низкая 100 – высокая
C_6	Стоимость владения	Затраты на внедрение, эксплуатацию и обслуживание системы, а также потенциальную экономию от её использования.	0 – низкая 100 – высокая

Таблица 4. **Оценки реализации системы**

Возможные варианты реализации системы	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6
А – Интеграция BI-инструментов, СУБД и OLAP-аналитики	85	70	70	65	85	70
Б – Десктопное клиент-серверное приложение с локальной базой данных	90	90	80	80	75	80
В – Мобильное приложение	80	80	70	75	80	85

Альтернативы оцениваются с помощью шести критериев, С1 – С6 представленных в таблице 1

С1 – функциональность (0 – низкая, 100 – высокая);

С2 – надёжность (0 – низкая, 100 – высокая);

С3 – производительность (0 – низкая, 100 – высокая);

С4 – безопасность (0 – низкая, 100 – высокая);

С5 – удобство использования (0 – низкая, 100 – высокая);

С6 – стоимость владения (0 – низкая, 100 – высокая).

Для парных сравнений в распоряжении проектировщика имеется шкала словесных определений уровня относительной важности (таблица 3).

Имеются три альтернативы: А, Б, В, где

Система А – Интеграция BI-инструментов, СУБД и OLAP-аналитики

Система Б – Десктопное клиент-серверное приложение с локальной базой данных

Система В – Мобильное приложение

Таблица 5. **Шкала относительной важности, уровень важности**

Уровень важности	Количество значений
Равная важность	1
Умеренное превосходство	3
Существенное или сильное превосходство	5
Значительное (большое) превосходство	7
Очень большое превосходство	9

Структура задачи может быть представлена в виде иерархической структуры (таблица 4).

Таблица 6. **Матрица сравнений для критериев**

Критерий	С1	С2	С3	С4	С5	С6	Собственный вектор	Вес критерия
С1	1	3	5	7	7	9	4,33	0,45
С2	1/3	1	5	5	7	9	2,84	0,29
С3	1/5	1/5	1	3	5	3	1,10	0,11
С4	1/7	1/5	1/3	1	3	5	0,72	0,08
С5	1/7	1/7	1/5	1/3	1	5	0,44	0,05
С6	1/9	1/9	1/3	1/5	1/5	1	0,23	0,02

Собственные вектора матрицы вычисляются по формуле: извлекается корень n-й степени из произведения элементов каждой строки. Веса критериев определяются нормировкой собственных векторов.

На нижнем уровне иерархической схемы сравниваются альтернативы по каждому критерию в отдельности. Результаты сравнения приведены в таблице 5.

Таблица 7. **Сравнение по критериям**

Сравнение по критерию «Функциональность»					
Альтернатива	А	Б	В	Собственный вектор	Вес критерия
А	1	7	3	1,66	0,51
Б	0,14	1	3	0,87	0,27

В	0,33	0,33	1	0,69	0,22
Сравнение по критерию «Надежность»					
Альтернатива	А	Б	В	Собственный вектор	Вес критерия
А	1	5	1	1,31	0,43
Б	0,2	1	5	1,00	0,32
В	1	0,2	1	0,76	0,25

Сравнение по критерию «Производительность»					
Альтернатива	А	Б	В	Собственный вектор	Вес критерия
А	1	9	0,2	1,10	0,37
Б	0,11	1	5	0,91	0,30
В	5	0,2	1	1,00	0,33
Сравнение по критерию «Безопасность»					
Альтернатива	А	Б	В	Собственный вектор	Вес критерия
А	1	7	9	1,89	0,56
Б	0,11	1	0,11	0,48	0,13
В	0,2	9	1	1,10	0,31
Сравнение по критерию «Удобство использования»					
Альтернатива	А	Б	В	Собственный вектор	Вес критерия
А	1	0,33	7	1,15	0,34
Б	3	1	7	1,66	0,50
В	0,14	0,14	1	0,52	0,16
Сравнение по критерию «Стоимость владения»					
Альтернатива	А	Б	В	Собственный вектор	Вес критерия
А	1	5	5	1,71	0,52
Б	0,2	1	5	1,00	0,30
В	0,2	0,2	1	0,58	0,18

Для определения наилучшей альтернативы вычисляются показатели качества по формуле:

$$V_j = \sum_{i=1}^{n} w * V_{ij}$$

Результаты расчетов определения наилучшей альтернативы представлены в таблице 6.

Таблица 6. **Результаты расчетов определения наилучшей альтернативы**

Вариант реализации системы	Показатель качества V_j
А – Интеграция BI-инструментов, СУБД и OLAP-аналитики	0,47
Б – Десктопное клиент-серверное приложение с локальной базой данных	0,29
В – Мобильное приложение	0,24

Наилучшим является вариант А - интеграция BI-инструментов, СУБД и OLAP-аналитики; технологический стек будет включать SSIS/Biml (ETL), SQL Server (DWH), SSAS (семантический слой) и Power BI (визуализация). Данные ежедневно загружаются из источников в хранилище с помощью BIML-генерируемых пакетов SSIS, трансформируются хранимыми процедурами и очищаются. Интеграция на уровне БД (SQL/OLE DB), в отличие от клиент-серверных систем с REST API и JSON, минимизирует накладные расходы, повышает производительность при работе с большими объемами транзакций и соответствует корпоративным стандартам безопасности на предприятии. В SSAS на базе DAX/MDX (табличные/многомерные модели) рассчитывают ключевые показатели (среднесписочная численность, явки, план/факт часов, распределение выплат), это происходит на уровне модели, что обеспечивает высокую производительность вычислений при обращении пользователей. А визуализация реализована через ролевые дашборды Power BI [5].

Использование OLAP-моделей позволяет анализировать большие объемы данных, что способствует более обоснованному принятию решений в рамках управления предприятием. На основе OLAP, как уже говорилось ранее, можно построить интерактивные, многофункциональные отчеты и дашборды, что крайне можно для оценки состояния услуг и выявлений областей для улучшения руководителями и менеджерами компании. Кроме того, с помощью данного инструмента можно анализировать данные о предыдущих изменениях и их влиянии, что помогает в оценке рисков и подготовке к будущим изменениям [10].

Вся проектная, техническая и эксплуатационная документация ведется в системе электронного документооборота, что обеспечивает версионность, контроль изменений и соответствие внутренним стандартам предприятия.

Внедрение подобной системы неразрывно связано с обработкой персональных данных сотрудников. В соответствии с Федеральным законом от 27.07.2026 № 152 ФЗ «О персональных данных», организация обязана обеспечить конфиденциальность и защиту информации [2].

Предложенная архитектура поддерживает ролевую модель доступа (Row-Level Security – RLS) на уровне Power BI и SSAS. Это обозначает, что, например, начальник цеха видит данные только своего подразделения, бухгалтер – данные по начислениям, а генеральный директор – сводную информацию по предприятию. Детализация прав доступа на уровне записей и полей служит надежным барьером, исключающим несанкционированное

ознакомление сотрудников с данными о вознаграждении коллег. Обеспечение информационной безопасности промышленных систем [8] достигается за счет применения защищенных транспортных протоколов (TCP/IP при взаимодействии с СУБД SQL Server, HTTPS при передаче отчетов в Power BI Service) и размещения контура хранения данных в изолированном периметре корпоративной сети. Для реализации принципа подотчетности и возможности ретроспективного анализа все действия администраторов и события загрузки фиксируются в журналах аудита.

Реализация сервиса по архитектуре «единого окна» для работы с данными оказывает непосредственное влияние на социально-психологическую атмосферу в коллективе. Прозрачность механизмом начисления выплат, верификация данных системой и, как следствие, минимизация ошибок человеческого фактора способствует снижению конфликтного потенциала. Кроме того, расширение аналитических возможностей для линейных руководителей, которые получают инструмент для самостоятельного планирования трудозатрат и оценки корреляции между выработкой и фондом оплаты труда, стимулирует рост их финансовой грамотности [3]. Подобный подход формулирует культуру ответственного распоряжения ресурсами и позволяет своевременно выявлять неэффективные сверхурочные нагрузки [6].

Экономическая целесообразность внедрения обусловлена сокращением операционных затрат времени специалистов бухгалтерии и кадровой службы, а также исключением финансовых потерь, связанных с расчетными ошибками. Социальная значимость проекта проявляется в укреплении доверия персонала к системе управления и стабилизации кадрового состава в профильных производственных подразделениях [4].

Таким образом, цифровая трансформация процессов учета рабочего времени с применением современных BI-инструментов выступает не просто фактором роста экономических показателей, но и гарантом социальной стабильности. Внедрение аналитического контура создает прозрачную среду трудовых отношений, нивелирует предпосылки для конфликтов и гарантирует точность и своевременность оплаты труда.

Выбор технологического стека Microsoft (SSIS, SSAS, Power BI) в сочетании с методами метапрограммирования подтверждает свою состоятельность при решении задач промышленного масштаба, обеспечивая оптимальный баланс между быстродействием, защищенностью и эргономикой интерфейса. Вектор дальнейшего развития системы предполагает интеграцию модулей предиктивной аналитики для прогнозирования кадровой потребности с учетом сезонных колебаний производства. Это отроет возможности для более точного управления социальными рисками в регионе и оптимизации бюджетного планирования предприятия [6].

Список литературы

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.11.2001 № 197-ФЗ (ред. От 24.04.2024) [Электронный ресурс]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/ (дата обращения: 24.03.2026).

2. Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных» (ред. От 06.02.2024) [Электронный ресурс]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/ (дата обращения: 24.03.2026).

3. Баранов, В.С. Бизнес-аналитика: от данных к знаниям: учебное пособие / В.С. Баранов, А.И. Гладков. – Москва: ИНФРА-М, 2022 – 312 с.

4. Хорев В.А. Практическое руководство по бизнес-анализу в SQL-Server / В.А. Хорев. – Санкт-Петербург: БВХ-Петербург, 2021 – 450 с.
5. Microsoft Learn. Документации по Power BI и Analysis Services [Электронный ресурс]. – URL: https://learn.microsoft.com/ru-ru/power-bi/ (дата обращения: 24.03.2026).
6. Смирнов А.А. Цифровая трансформация управления персоналом в промышленном секторе / А.А. Смирнов // Вестник экономики и управления – 2023 - №4 (45). – С. 112-118.
7. Кузнецов М.В. Применение технологий ETL для интеграции гетерогенных данных на предприятии / М.В. Кузнецов // Информационные технологии и системы. – 2022. - №2. – С. 55-62.
8. Петрова Е.С. Роль аналитики данных в обеспечении экономической безопасности хозяйствующих субъектов / Е.С. Петрова // Финансы и кредит. – 2023. - №5 – С. 89-95.
9. Саати Т.Л. Принятие решений. Метод анализа иерархий / Т.Л. Саати; пер. с англ. Р.Г. Вахабова. – Москва: Радио и связь, 1993. – 316 с.
10. Дадукина С.А., Хорошева Е.Р. Роль OLAP в корпоративных информационных системах с базами данных // Дни науки студентов Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых [Электронный ресурс]: сборник материалов научно-практической конференции, 17 марта – 4 апреля 2025 г., г. Владимир / Владим. Гос. Ун-т им А.Г. и Н.Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ 2025. – С 334-340. – URL: https://dspace.www1.vlsu.ru/bitstream/123456789/13271/1/02965.pdf (дата обращения: 24.03.2026).

УДК 004.896

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНО-ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ УЧЕТА ИНТЕНСИВНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

Т.Г. Мелконян (магистрант)[1], *И.Е. Жигалов* (д-р.т.н., кафедра ИСПИ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ИСПИ, группа ПРИм-124*
[2] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ИСПИ*

Аннотация: Доклад посвящен разработке программно-информационной системы для автоматизированного учета интенсивности дорожного движения по видеопотоку. В основе решения лежит адаптированная сверточная нейросеть YOLOv8, дообученная для классификации транспортных средств по 11 весогабаритным категориям согласно ГОСТ 32965-2014. Для обеспечения стабильной работы с тяжеловесными видеоданными спроектирована распределенная микросервисная архитектура (Backend на Spring Boot, брокер RabbitMQ, Python-воркеры), исключающая блокировку веб-интерфейса при пиковых вычислениях. Представленный веб-комплекс развернут через Docker-контейнеры и обеспечивает точность распознавания свыше 85%.

Ключевые слова: видеоаналитика, интенсивность дорожного движения, YOLOv8, семантический разрыв, стохастический маппинг, интеллектуальные транспортные системы, классификация транспорта.

Современное городское планирование и управление транспортной логистикой неразрывно связаны с концепцией интеллектуальных транспортных систем. Одной из базовых задач в этой предметной области является точный мониторинг и подсчет интенсивности дорожного трафика. Данная процедура на территории Российской Федерации регламентируется профильными нормативными документами, в частности ГОСТ 32965-2014 [1], который требует классификации транспортных средств не только по типу кузова, но и по весогабаритным параметрам. Традиционный ручной сбор статистики характеризуется высокой долей погрешности из-за человеческого фактора и требует значительных временных затрат. Существующие аппаратно-программные комплексы, такие как индуктивные петли или специализированные радарные установки, обеспечивают необходимую точность, однако отличаются высокой стоимостью монтажа и обслуживания. Таким образом, актуальной задачей является разработка экономически эффективной программно-информационной системы, способной в автоматическом режиме обрабатывать неструктурированные видеопотоки с неспециализированных камер наблюдения, выполняя детекцию и классификацию объектов в строгом соответствии с государственными стандартами.

В рамках теоретической составляющей исследования был проведен сравнительный анализ современных архитектур сверточных нейронных сетей (CNN), применяемых для решения задач локализации и классификации объектов на видеоизображениях. Рассматривались модели двухэтапного (Faster R-CNN, Mask R-CNN) и одноэтапного (SSD, RetinaNet, YOLO) детектирования. Критериями выбора выступали: точность распознавания на сложных ракурсах, пропускная способность кадров в секунду (FPS) и требовательность к вычислительным ресурсам аппаратной платформы. По совокупности метрик оптимальным решением для интеграции в веб-ориентированную систему реального времени была признана архитектура YOLOv8 (модификация yolov8n.pt), продемонстрировавшая наивысшую скорость логического вывода при приемлемых показателях точности [2, с. 9].

Практическая реализация проекта потребовала решения проблемы асинхронной обработки тяжеловесного медиаконтента. Прямое синхронное взаимодействие клиентского интерфейса и вычислительного модуля нейросети неизбежно приводит к блокировкам потоков и обрывам HTTP-соединений по таймауту. Для нивелирования данного риска архитектура системы была спроектирована по микросервисному паттерну с использованием промежуточного брокера сообщений.

Логическая структура разработанного комплекса включает в себя следующие изолированные узлы: клиентское одностраничное веб-приложение (Frontend); сервер бизнес-логики и маршрутизации (Backend-приложение на базе Java Spring); брокер очередей RabbitMQ; изолированный аналитический сервис инференса нейросети (написанный на языке Python с использованием фреймворка FastAPI); реляционную систему управления базами данных PostgreSQL. Для оркестрации бизнес-процессов на уровне архитектуры предусмотрено использование движка Camunda.

Рабочий процесс системы выглядит следующим образом: пользователь загружает видеоролик через веб-интерфейс, после чего Backend-сервис выполняет валидацию файла, сохраняет его в файловое хранилище и формирует задачу в очередь RabbitMQ. Python-воркер, обладающий доступом к графическому ускорителю (GPU), извлекает задачу из очереди по мере высвобождения вычислительных мощностей, проводит покадровый анализ посредством обученной модели YOLOv8, осуществляет трекинг объектов для исключения двойного счета

и возвращает агрегированный JSON-документ с результатами классификации обратно в шину данных.

Особое внимание в ходе работы было уделено процессу обучения нейросетевой модели. Поскольку базовая конфигурация весов YOLOv8 обучена на наборе данных COCO и не адаптирована под специфические требования ГОСТ 32965-2014 (подразумевающие разделение транспортного потока на 11 узких категорий, включая градацию грузовых автомобилей по тоннажу до 2, 6, 8 и 14 тонн), потребовалось формирование кастомного обучающего датасета. Набор данных прошел аугментацию и ручную разметку.

Обучение проводилось с использованием технологии параллельных вычислений CUDA. Эмпирическим путем был определен оптимальный гиперпараметр количества итераций – 50 эпох. Результаты обучения, отраженные в нормированной матрице ошибок, подтвердили исключительную селективность модели (точность свыше 0.95) при распознавании легковых автомобилей, мотоциклов и автобусов. Деградация метрик классификации наблюдалась исключительно на смежных классах среднетоннажных грузовиков (например, путаница между категориями 6–8 тонн и 8–14 тонн), что объясняется высокой визуальной идентичностью кабин и грузовых платформ транспортных средств, спроектированных на единой модульной базе. Тем не менее, общая агрегированная точность системы превысила заложенные в технических требованиях 85%.

Развертывание программного комплекса в целевой серверной среде было осуществлено с применением технологий контейнеризации Docker. Это позволило инкапсулировать зависимости каждого микросервиса, обеспечить кроссплатформенность решения и настроить изолированную виртуальную сеть для безопасного взаимодействия узлов, где единой точкой входа выступает обратный прокси-сервер.

Инновационный потенциал и практическая значимость реализованных подходов подтверждаются тем фактом, что данный проект стал победителем федерального конкурса научно-исследовательских проектов по программе «УМНИК» в 2023 году.

В заключение следует отметить, что цель исследования полностью достигнута. Разработанная программно-информационная система успешно прошла стадию тестирования, развернута на продуктовом сервере и доступна конечным пользователям. Интеграция микросервисного подхода и современных алгоритмов компьютерного зрения позволила создать отказоустойчивый инструмент, способный обрабатывать видеопоток со скоростью, удовлетворяющей коэффициенту 2:1 (одна минута видео обрабатывается менее чем за две минуты реального времени). Дальнейшим вектором развития проекта является внедрение предиктивных математических моделей для компенсации оптических ошибок нейросети при классификации большегрузного транспорта.

Список используемой литературы:

1. ГОСТ 32965-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Методы учета интенсивности движения транспортного потока»: введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 8 сентября 2016 г.
2. Никитин Д. В., Тараненко И. С., Катаев А. В. Детектирование дорожных знаков на основе нейросетевой модели YOLO // Инженерный вестник Дона. 2023. №7. – С. 9.
3. Дэвис Рой, Терк Мэтью Компьютерное зрение. Передовые методы и глубокое обучение. – М.: ДМК Пресс, 2022. – С. 340.

УДК 004.41

ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНЫХ КОНКУРСОВ И КОНФЕРЕНЦИЙ

А.М. Саулова (магистрант)[1], *М.И. Озерова* (к.т.н., кафедра ИСПИ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ИСПИ, группа ИСТм-124*
[2 1] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ИСПИ*

Аннотация: В статье рассматривается разработка электронной системы проведения научных конкурсов и конференций (ЭСПНК), направленная на повышение доступности и эффективности организации научных мероприятий в условиях роста интереса к научной деятельности в рамках Десятилетия науки и технологий в РФ. Проведён сравнительный анализ существующих платформ, выявлены их функциональные ограничения, предложена архитектура системы, выполнено математическое моделирование процесса обработки заявок, выполнен синтез структуры функциональной и информационной моделей системы.

Ключевые слова: электронная системы, научные конкурсы, научные конференции, обработка заявок, видеоконференции.

В рамках Десятилетия науки и технологий в России (2022–2031) [1] растёт интерес к научной деятельности. Об этом свидетельствует стабильный рост запросов по теме «научная конференция» за последние пять лет (рис. 1).

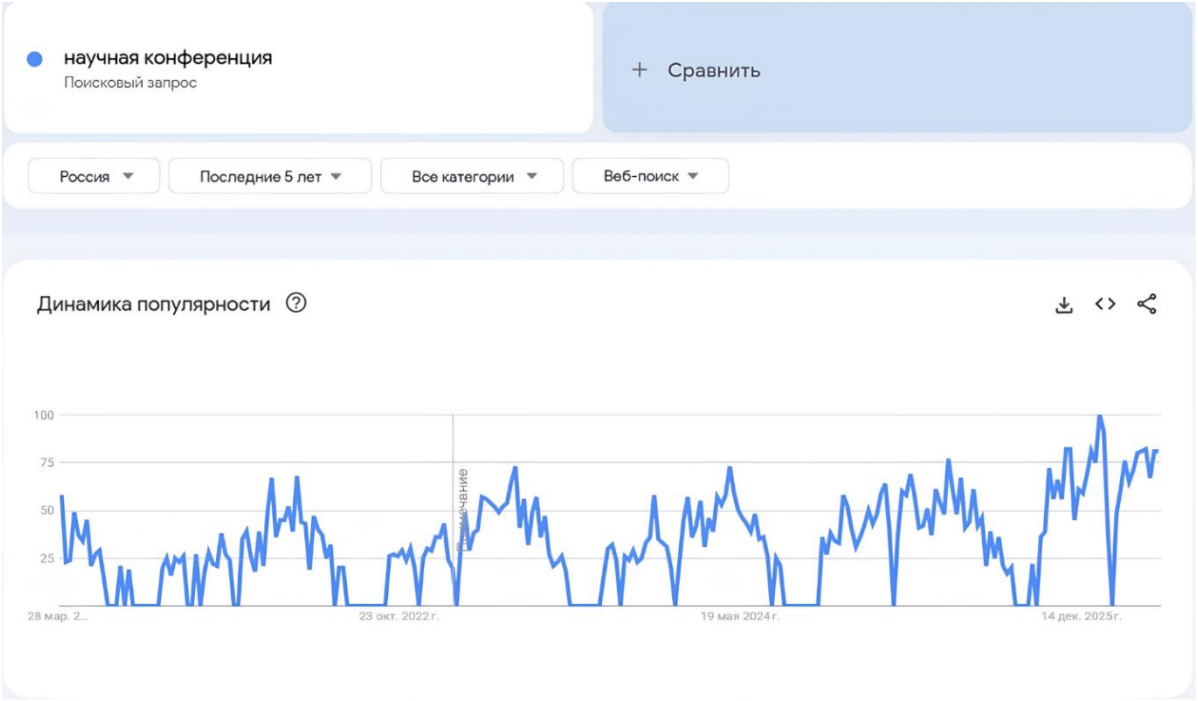


Рисунок 1 - Рост запросов по теме «научная конференция» за последние пять лет

Однако не все исследователи могут участвовать в очных мероприятиях. Онлайн-формат повышает доступность, но существующие платформы сталкиваются с проблемами: отсутствие единой точки входа, ручная синхронизация расписания и ссылок на видеоконференции и длительная обработка заявок. Разработка Электронной системы проведения научных конкурсов и конференций решает эти проблемы за счет интеграции с системой видеоконференции, повышение скорости процессов обработки; а также единой платформы для всех этапов мероприятия.

Целью является повышение скорости обработки заявок на участие и проведение мероприятий в формате видеоконференции. Для достижения цели необходимо решить следующие задачи: анализ существующих решений; определить архитектуру и общие принципы организации системы; исследование и разработка модели системы; разработка программной системы; реализация, испытание и оценка системы.

В работе применены: сравнительный анализ существующих решений с оценкой удобства интерфейса, функциональности, безопасности и соответствия законодательным требованиям; математическое моделирование процесса обработки заявок с использованием метода наименьших квадратов и «критерия $\chi 2$» Пирсона; синтез структуры информационной системы на основе граф-схема и теории множеств; проектирование архитектуры в нотации C4.

Выявлены ключевые недостатки существующих платформ: отсутствие интеграции с видеоконференцсвязью, уязвимости безопасности. Подтверждена гипотеза о нормальном законе распределения времени поступления заявок ($p=0,96$), что позволило обосновать выбор REST API [2] и жадного алгоритма для распределения работ по экспертам в процессе обработки заявок. Разработана архитектура системы, включающая клиентскую часть, серверную часть, интеграции с внешними сервисам: Юkassa [3] и Jitsi Meet. [4] Проведен синтез функциональной структуры и информационной, обеспечивающие логическую целостность и масштабируемость системы.

Дальнейшая работа предполагает реализацию прототипа системы, проведение нагрузочного тестирования и оценку эффективности внедрения.

Список используемой литературы:

1. Указ Президента Российской Федерации от 25 апреля 2022 г. № 231 «О проведении в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий». URL: http://kremlin.ru/acts/bank/47771 (дата обращения: 19.10.2025).
2. Что такое REST и принципы REST [Электронный ресурс] // HackFrontend. — URL: https://www.hackfrontend.com/ru/docs/general-questions/rest (дата обращения: 19.11.2025).
3. YooKassa API: документация для разработчиков [Электронный ресурс] // YooMoney. — URL: https://yookassa.ru/developers (дата обращения: 03.12.2025).
4. Jitsi Meet: Free Video Conferencing Solutions [Электронный ресурс] // Jitsi. — URL: https://jitsi.org/jitsi-meet/ (дата обращения: 03.12.2025).

СЕКЦИЯ «МЕТОДЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ И МОДЕЛИ РАЗРАБОТКИ ИС»

УДК 004.9:159.9

РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ «КРИЗИСНЫЙ ПСИХОЛОГ»

О.В. Артамонова (магистрант) [1], *И.Е. Жигалов* (д-р.т.н., проф. кафедра ИСПИ) [2]

[1] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ИСПИ, группа ИСТм-125*
[2] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ИСПИ*

Аннотация: В работе представлена информационная система «Кризисный психолог», предназначенная для автоматизированного мониторинга и экспресс-диагностики ПТСР. Решение базируется на мультимодальном подходе, интегрирующем классические психологические тесты с нейросетевым анализом биомаркеров лица в реальном времени. Практическая ценность системы заключается в объективизации клинических оценок и повышении доступности экстренной помощи за счет существенного ускорения процессов первичной диагностики.

Ключевые слова: веб-приложение, ПТСР, кризисная психология, психологическая поддержка, информационная система, онлайн-сервисы, цифровые технологии, нейросетевой анализ.

В настоящее время наблюдается рост потребности в инструментах дистанционной психологической поддержки и ранней диагностики кризисных состояний, таких как ПТСР. Существующие аналоги ориентированы либо на стандартное тестирование с ручным подсчетом баллов, либо на общую тренировку когнитивных функций. Актуальность данной работы обусловлена необходимостью автоматизации процесса экспресс-диагностики и мониторинга психоэмоциональных состояний за счет внедрения объективных методов контроля, таких как нейросетевой анализ мимики в реальном времени. Это позволяет минимизировать субъективность ответов пользователя и выявить скрытые маркеры стресса.

Традиционные методы диагностики ПТСР опираются на клинические интервью и самоотчетные опросники, такие как Clinician-Administered PTSD Scale (CAPS-5) и PTSD Checklist for DSM-5 (PCL-5). [2, 3]. Эти инструменты являются «золотым стандартом», но обладают внутренней субъективностью и требуют значительных временных затрат квалифицированных специалистов.

В разрабатываемой системе в качестве инструмента диагностики будут использованы такие известные психологические тесты, как:

- Миссисипская шкала посттравматического стрессового расстройства (Mississippi Scale for PTSD, CMS);
- Шкала самооценки проявлений ПТСР (PTSD Checklist for DSM-5, PCL-5);
- Опросник на скрининг ПТСР (Trauma Screening Questionnaire, TSQ).

Теоретическая составляющая опирается на критерии руководства DSM-5, согласно которым ПТСР характеризуется четырьмя блоками симптомов: повторное переживание, избегание, негативные изменения в настроении и гипервозбудимость. [2, 4] Также выражения лица играют важную роль в понимании человеческих эмоций. На основании психологических теорий принято выделять шесть основных эмоций: удивление, страх, отвращение, гнев, радость и печаль. Иногда в качестве седьмой эмоции выделяют презрение. Выражения лица можно разделить на макровыражения и микровыражения [5].

Микровыражения чаще всего являются проявлениями скрытых эмоций, т.е. бессознательно или сознательно подавляются человеком.

Существуют 3 основных этапа распознавания микровыражений лица: [7]

1. Обнаружение лица.
2. Извлечение признаков.
3. Классификация выражений лица.

Самыми распространенными методами классификации, которые используют на последнем этапе являются метод опорных векторов, скрытые марковские модели, k-ближайших соседей, а также алгоритмы Adaboost. [6]

В основе исследования лежит мультимодальный анализ данных, объединяющий результаты психологического тестирования и видеопоток с веб-камеры. Процесс разработки опирается на следующие технологии:

- Архитектурный подход: приложение базируется на шестислойной архитектуре (маршрутизация, контроллеры, сервисы, репозитории, модели, конфигурация), что обеспечивает независимость бизнес-логики и масштабируемость.

- Искусственный интеллект: для потоковой обработки данных с камеры в режиме реального времени в системе задействован программный стек, включающий библиотеки OpenCV и MediaPipe, а также ансамбли глубоких нейронных сетей, такие как DeepFace. [1]

- Математическое моделирование: алгоритмическое ядро системы базируется на методах интеллектуальной агрегации данных, которые синхронизируют временные ряды эмоциональных реакций с этапами прохождения психологических тестов. Также для оценки прогностической значимости отдельных входных факторов и повышения точности диагностики возможно применение множественного регрессионного анализа.

- Хранение данных: хранение профилей пользователей и детализированных результатов тестирования реализовано на базе документоориентированной СУБД MongoDB. Взаимодействие с данными осуществляется через библиотеку Mongoose, что обеспечивает высокую гибкость и масштабируемость объектных моделей приложения.

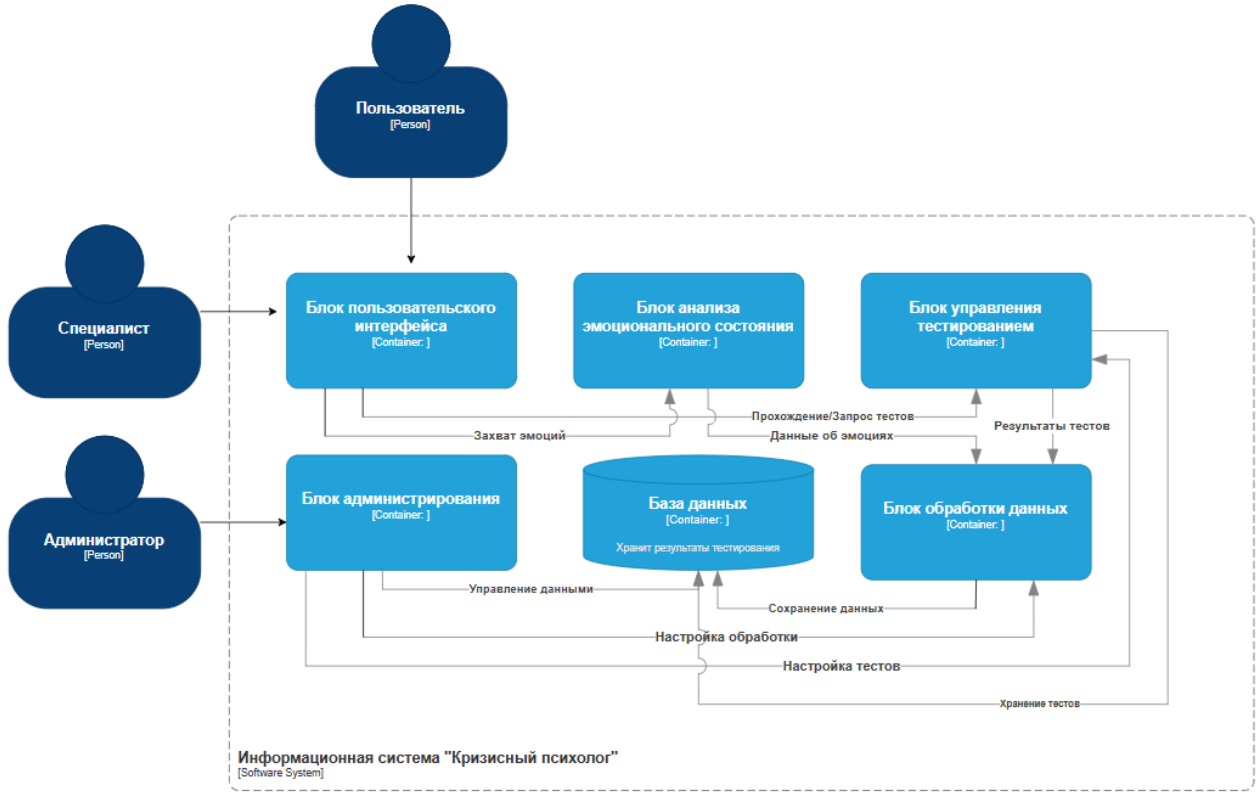


Рисунок 1 - Концептуальная схема информационной системы в нотации C4

Взаимодействие с платформой осуществляется тремя группами пользователей: пациентами, специалистами и администраторами — через специализированные интерфейсные блоки.

Функциональное ядро системы объединяет три ключевых сегмента:

- Блок управления тестированием: координирует прохождение психологических опросников.
- Блок анализа эмоционального состояния: отвечает за захват видеопотока и нейросетевое распознавание мимических маркеров.
- Блок обработки данных: выполняет агрегацию мультимодальных признаков и расчет интегральных показателей стресса.

Все сведения аккумулируются в центральной базе данных, что позволяет системе реализовать полный цикл цифрового сопровождения: от объективного сбора данных в реальном времени до их аналитической обработки, долгосрочного хранения и генерации персонализированных диагностических отчетов.

Функционирование платформы концептуально представляется в виде модели «черного ящика»: на вход подаются неструктурированные данные (видеопоток и ответы на тест), которые на выходе преобразуются в аналитические отчеты о текущем аффекте и риске развития расстройства. [8]

Защита конфиденциальной информации организована по многоуровневому принципу. Внедрена двухэтапная система аутентификации на основе JWT-токенов (access и refresh), механизмы криптографического хеширования паролей (bcrypt) и специализированное промежуточное ПО (middleware) для валидации авторизации. [8]

Система «Кризисный психолог» — это современный инструмент, который помогает выявлять ПТСР, сочетая психологическое тестирование и компьютерное зрение. Система не просто собирает ответы, но и анализирует эмоции через камеру, что дает более точную картину состояния пользователя. Такой подход ускоряет процесс скрининга, помогая специалистам быстрее приступать к лечению и повышая качество помощи в кризисных случаях.

Список используемой литературы:

1. Taherkhani S. Real-Time Emotion Detection with OpenCV & DeepFace [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://github.com/Shayanthn/Real-Time-Emotion-Detection-with-OpenCV-DeepFace (дата обращения: 12.04.2026)
2. PTSD Checklist for DSM-5 (PCL-5) — PTSD: National Center for PTSD (U.S. Department of Veterans Affairs) [Электронный ресурс]. — URL: https://www.ptsd.va.gov/professional/assessment/adult-sr/ptsd-checklist.asp (дата обращения: 12.04.2026).
3. Clinician-Administered PTSD Scale for DSM-5 (CAPS-5) — PTSD: National Center for PTSD (U.S. Department of Veterans Affairs) [Электронный ресурс]. — URL: https://www.ptsd.va.gov/professional/assessment/adult-int/caps.asp
(дата обращения: 12.04.2026).
4. PTSD Checklist for DSM-5 (PCL-5) — NovoPsych [Электронный ресурс]. — URL: https://novopsych.com/assessments/diagnosis/ptsd-checklist-5-pcl-5/
(дата обращения: 12.04.2026).
5. Ekman P., Friesen W. Facial Action Coding System: A Technique for the Measurement of Facial Movement // APA PsycTests. 1978. doi:10.1037/t27734-000
6. Мельник О. В., Саблина В. А., Черненко А. Д. Распознавание микровыражений лица с использованием классификаторов на основе методов машинного обучения // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2023. № 1. С. 125–135. doi:10.21685/2227-8486-2023-1-8
7. Cootes T. F., Edwards G. J., Taylor C. Active Appearance Models // IEEE Transactions Pattern Analysis Machine Intelligence. 2001. Vol. 23, № 6. P. 681–685. doi:10.1109/ 34.927467
8. Tian C., Xie J., Li J., Zuo W., Zhang Y., Zhang D. A Perception CNN for Facial Expression Recognition [Электронный ресурс] // arXiv : препринт. – 2025. – Режим доступа: https://arxiv.org/html/2512.06422v1 (дата обращения: 13.04.2026)

УДК 004.415.2

РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ИНТЕГРАЦИИ ЛИЧНОГО КАБИНЕТА АБОНЕНТА С УЧЕТНОЙ СИСТЕМОЙ «1С: ВОДОКАНАЛ» И ПЛАТЁЖНЫМИ СЕРВИСАМИ

А.А. Багаев (магистрант)[1], *И.Е. Жигалов* (д-р.т.н., проф., кафедра ИСПИ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ИСПИ*
[2] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ИСПИ, группа ИСТм-125*

Аннотация: Рассматривается проблема двойной записи в интегрированной информационной системе МУП «Владимирводоканал», включающей личный кабинет абонента, учётную систему «1С: Водоканал» и внешние платёжные шлюзы. Выполнен сравнительный анализ архитектурных паттернов. На основании заданных требований и ограничений обоснован выбор паттерна Transactional Outbox с механизмом идемпотентности. Описана предлагаемая архитектура и построена системная модель объекта исследования.

Ключевые слова: транзакционная согласованность, Transactional Outbox, двойная запись, идемпотентность, информационная система, личный кабинет абонента, 1С: Водоканал, платёжный шлюз.

Было проведено обследование интегрированной информационной системы МУП «Владимирводоканал», включающей личный кабинет абонента (ЛКА), учётную систему «1С: Водоканал» и внешние платёжные шлюзы. Согласно регламенту предприятия, платёж должен быть зафиксирован в учётной системе только после получения платёжного поручения от банка.

Текущая система синхронизирует платежи в базе данных ЛКА с 1С сразу после подтверждения оплаты со стороны платёжного шлюза, то есть ещё до получения платёжного поручения. Это противоречит установленному бизнес-регламенту и создаёт юридически некорректную последовательность событий. В системе имеется проблема двойной записи [1]: сервис сначала фиксирует платёж в базе данных, а затем отправляет событие во внешнюю систему. В случае сетевого сбоя во время отправки система окажется в несогласованном состоянии.

С технической точки зрения, асинхронный обмен в текущей системе организован с дефектами: присутствуют расхождения балансов, истории платежей и показаний между ЛКА и системой 1С; вследствие сетевых сбоев и повторных вызовов API возникают дубли платежей; устранение расхождений требует ручной сверки данных.

Целью исследования является разработка и экспериментальное обоснование новой архитектуры проекта на основе выбранного паттерна. Критерии достижения цели: среднее время автоматического приведения системы в консистентное состояние после сбоя не более 30 минут; доля платежей, требующих ручной обработки, не более 0,05% от общего количества.

В ходе анализа были рассмотрены три архитектурных подхода.

Паттерн Event Sourcing + CQRS [2]: каждая операция (платёж) оформляется как событие и записывается в базу данных вместе с обновлением бизнес-данных. Это устраняет рассинхронизацию, однако внедрение требует полной перестройки модели хранения данных и замены существующей реляционной БД на event store. В условиях реальной системы с действующей СУБД и ограниченными ресурсами на разработку данный подход неприемлем.

Паттерн Saga [3] обеспечивает согласованность распределённых транзакций через последовательность локальных транзакций с компенсирующими действиями при сбоях. В рассматриваемой системе отсутствует полноценная микросервисная архитектура. Реализация Saga потребовала бы введения координатора и сложных компенсирующих транзакций, что нецелесообразно при имеющихся ограничениях.

Паттерн Transactional Outbox [4] решает проблему двойной записи путём атомарной фиксации бизнес-данных и сообщения о событии в рамках одной транзакции БД. Отдельный процесс-релей читает таблицу outbox и доставляет сообщения во внешние системы. AWS Prescriptive Guidance [5] и Microsoft Azure Architecture Center [6] рекомендуют данный паттерн как стандартное решение для обеспечения надёжной доставки событий в распределённых системах, не требующее использования двухфазного коммита.

Таблица 1 – Сравнительный анализ архитектурных подходов

Критерий	**Event Sourcing + CQRS**	**Паттерн Saga**	**Transactional Outbox + идемпотентность**
Атомарность записи и события	Гарантирована (event store)	Только в рамках локальной транзакции	Гарантирована (единая транзакция БД)
Сложность проектирования	Высокая, создание архитектуры с нуля	Высокая, требуется оркестрация / компенсирующих транзакций	Низкая, не требует серьёзных изменений в БД или доработок на стороне 1С
Требования к инфраструктуре	Event store, брокер сообщений	Брокер сообщений, координатор	Только существующая СУБД (MySQL)
Применимость при ограниченных ресурсах	Нет – требует полной перестройки архитектуры	Нет – высокая сложность реализации и тестирования	Да – без изменения основного подхода

Таким образом, исходя из заданных требований и ограничений, наиболее предпочтительным является подход Transactional Outbox.

Предлагаемая архитектура: при получении запроса на оплату сервис ЛКА в рамках одной транзакции СУБД одновременно обновляет бизнес-данные (статус платежа) и вставляет запись в таблицу outbox; атомарность гарантируется ACID-свойствами MySQL. Фоновый процесс-релей периодически читает необработанные записи из таблицы outbox и выполняет отправку вызовов к API платёжного шлюза для уточнения статуса платежа. Каждое сообщение содержит уникальный идентификатор для исключения повторных операций. С установленной периодичностью сотрудники предприятия выгружают реестр платежей для загрузки в систему 1С и автоматической сверки с платёжным поручением.

В отличие от классического паттерна, релей не публикует события в брокер сообщений. Релей напрямую вызывает API, что допустимо, с учетом наличия механизма идемпотентности.

Рассмотрим объект исследования как «черный ящик». На вход процесса поступает запрос на оплату, инициированный абонентом в личном кабинете, а выходом являются количество неподтверждённых платежей (Y_1) и количество неконсистентных платежей (Y_2).
Управляемые факторы $X = (x_1, x_2, x_3, x_4)$:

- X_1 – применение паттерна Transactional Outbox (0/1);
- X_2 – применение механизма идемпотентности (0/1);
- X_3 – интервал повтора при сбое релея (секунды);
- X_4 – пороговое значение таймаута вызова API 1C (миллисекунды).

Контролируемые факторы $Z = (z_1, z_2)$:

- Z_1 – интенсивность входящего потока платежей (заявок/час);
- Z_2 – среднее время ответа API (миллисекунды).

Неконтролируемые факторы $\varepsilon = (\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3)$:

- ε_1 – сетевые отказы;
- ε_2 – временная недоступность API;
- ε_3 – человеческие ошибки.

Статистической математической моделью объекта служит функция отклика, связывающая параметры оптимизации Y_1 и Y_2 с управляемыми, контролируемыми и неконтролируемыми факторами. Целевой характеристикой является $Y_1 \to 0$ и $Y_2 \to 0$. Модель представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Схематичное представление модели

Список используемой литературы:

1. Распределённые транзакции [Электронный ресурс] // Habr. – 2023. – 22 окт. – URL: https://habr.com/ru/articles/769102/ (дата обращения: 11.03.2026).
2. Мартин Фаулер, Pattern: Event sourcing [Электронный ресурс] // microservices.io. URL: https://martinfowler.com/eaaDev/EventSourcing.html (дата обращения: 11.03.2026).
3. Ричардсон К., Pattern: Saga [Электронный ресурс] // microservices.io. URL: https://microservices.io/patterns/data/saga.html (дата обращения: 11.03.2026).

4. Ричардсон К., Pattern: Transactional outbox [Электронный ресурс] // microservices.io. URL: https://microservices.io/patterns/data/transactional-outbox.html (дата обращения: 11.03.2026).
5. Transactional outbox pattern [Электронный ресурс] // AWS Prescriptive Guidance. – 2024. – URL: https://docs.aws.amazon.com/prescriptive-guidance/latest/cloud-design-patterns/transactional-outbox.html (дата обращения: 11.03.2026).
6. Transactional Outbox pattern with Azure Cosmos DB [Электронный ресурс] // Microsoft Azure Architecture Center. – 2024. – URL: https://learn.microsoft.com/en-us/azure/architecture/databases/guide/transactional-outbox-cosmos (дата обращения: 11.03.2026).

СЕКЦИЯ «ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ»

УДК 004.9

ПРОГРАММНЫЙ МОДУЛЬ АВТОМАТИЗАЦИИ ОБРАБОТКИ ЗАКАЗОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕ ШИНОПРОВОДА С ИНТЕГРАЦИЕЙ CAD-СИСТЕМЫ И КОРПОРАТИВНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

А.Н. Бабкевич (студент)[1], *М.И. Озерова* (к.т.н., кафедра ИСПИ)[2]

[1] ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, кафедра ИСПИ, группа ПРИ-122
[2] ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, кафедра ИСПИ

Аннотация: В работе рассматривается задача автоматизации обработки заказов на предприятии, занимающемся изготовлением шинопровода. В качестве решения предложен программный модуль, автоматизирующий обработку заказов. Модуль построен по микросервисному принципу и связывает CAD систему SolidWorks с ERP системой 1С:Предприятие, CRM Битрикс24 и внутренним сайтом компании. Реализованы: разбор артикулов и маршрутизация позиций по типам секций, автоматическая генерация и модификация сборок через SolidWorks COM API, экспорт DXF-файлов для лазерной резки изделий. По итогам тестирования модуль сократил время обработки заказов в разы, при этом обработка может выполняться круглосуточно и не требует для своей работы участия человека.

Ключевые слова: автоматизация обработки заказов, шинопровод, SolidWorks, COM API, микросервисная архитектура, Pack and Go, DXF, спецификации, 1С, Битрикс24, CAD-автоматизация, интеграция.

Предприятия, выпускающие стандартизированную продукцию, сталкиваются с проблемой, что обработка заказов превращается в рутинную задачу. Схема для данного случая: менеджер вносит заказ в 1С, затем конструктор вручную находит нужную типовую сборку, копирует её, меняет размеры под конкретный заказ, проходит по всем чертежам и выгружает DXF развертки для лазерной резки, а затем заполняет данные в заказе. Одна позиция отнимает 15–30 минут. Заказов поступает много, позиций в них от нескольких штук до нескольких десятков. Как итог конструкторский отдел тратит значительную часть времени не на проектирование, а на монотонное копирование одних и тех же сборок. Ошибки при

таком подходе вопрос времени – монотонная работа с чертежами рано или поздно приводит к опечаткам в размерах, наименованиях, пропуску файлов и прочим ошибкам. Ситуация усугубляется тем, что чертежи хранятся разрозненно, а CAD-система никак не связана ни с ERP, ни с корпоративным сайтом.

Ближайший по функциональности аналог – DriveWorks Autopilot – умеет запускать SolidWorks в безлюдном режиме, но заточен под параметрические конфигураторы с жёстко заданными правилами. Задача маршрутизации позиций по типам секций с каскадом приоритетов в нём не предусмотрена. CPQ-платформы (Tacton, Epicor) хорошо справляются с конфигурированием изделий, но работают обособленно от CAD и не умеют генерировать конструкторскую документацию. SOLIDWORKS Manage закрывает вопрос управления файлами и спецификациями, но только вручную, через интерфейс оператора. Полный цикл – от приёмки заказа в ERP до готовых DXF и спецификаций с интеграцией CRM и веба не обеспечивает ни один из перечисленных продуктов.

Модуль спроектирован из трёх слабо связанных сервисов (рисунок 1): OrderProcesser на C# взаимодействует с SolidWorks, SpecificationProcesser разбирает BOM-таблицы из сборок, а Python-оркестратор на FastAPI координирует процесс и ведёт внешние интеграции. Каждая позиция заказа проходит цепочку: разбор артикула → определение типа секции → поиск готовой сборки в каталоге, а при её отсутствии – генерация через Pack and Go с параметрическими подстановками → экспорт DXF → формирование результата. До автоматизации конструктор тратил на одну позицию от 15 до 30 минут, а после внедрения модуля та же работа выполняется за 1–3 минуты и без участия человека, при этом исключаются ошибки переноса данных, поскольку все передается программно, а не вручную. Если позиция не поддаётся автоматической обработке, модуль создаёт задачу конструктору в Битрикс24 с чеклистом проблемных сборок, поэтому гибкость не теряется: нештатные случаи просто перенаправляются живому специалисту.

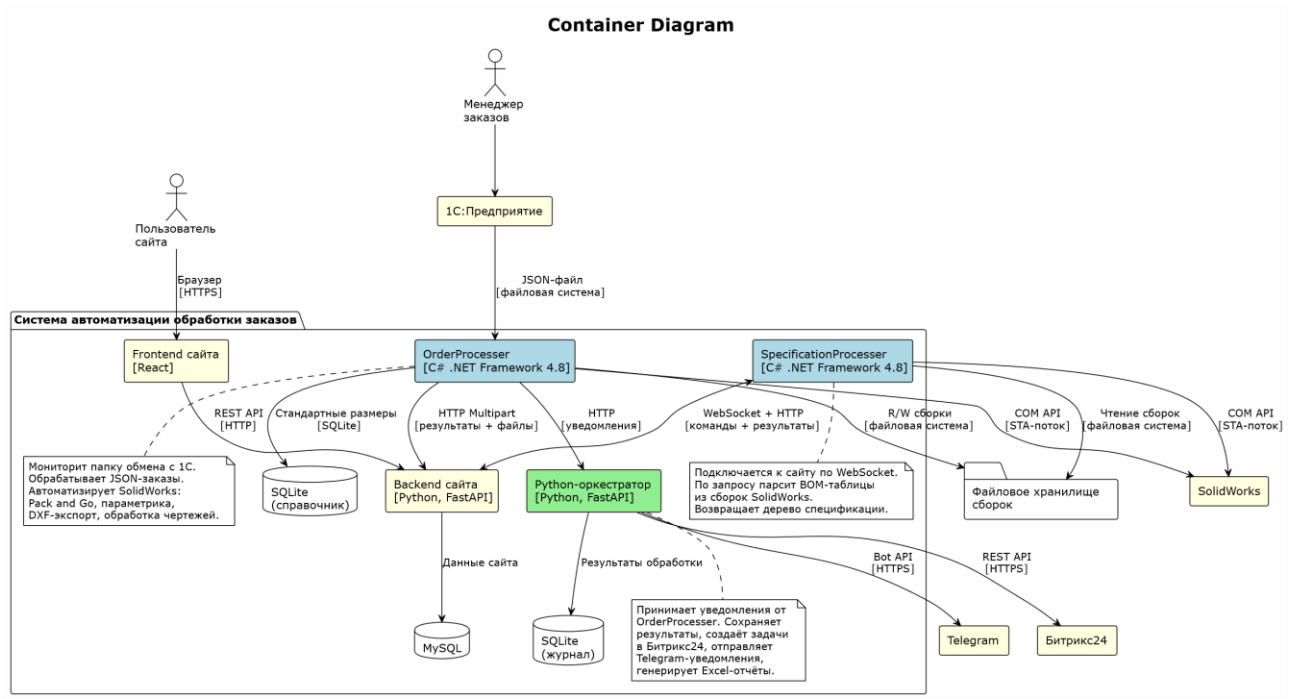


Рисунок 7. Архитектура программного модуля обработки заказов.

Компонент OrderProcesser реализован на C# .NET Framework 4.8 и работает как фоновый процесс на рабочей станции с установленным SolidWorks. FileSystemWatcher следит за папкой обмена с 1С, при появлении нового JSON-файла с заказом запускается обработка. Для каждой позиции оркестратор разбирает артикул, извлекая параметры изделия, и определяет тип секции шинопровода на основании многих параметров. По результатам маршрутизации позиция направляется в соответствующий модуль секции, который реализует бизнес-логику подбора вариантов с приоритетами: сначала проверяется наличие стандартной сборки в каталоге, затем – возможность генерации нестандартной сборки путём параметрических изменений базовой сборки через SolidWorks COM API. При невозможности автоматической обработки система создаёт задачу в Битрикс24 для ручной работы конструктора. Для каждого обработанного изделия выполняется экспорт DXF-файлов всех деталей, содержащих листовые тела, что обеспечивает подготовку данных для лазерной резки.

Компонент SpecificationProcesser, также реализованный на C#, подключается к корпоративному сайту по WebSocket и по запросу выполняет рекурсивный парсинг BOM-таблиц из сборок SolidWorks, формируя дерево спецификации. Python-оркестратор на базе FastAPI выступает координирующим звеном: принимает уведомления от OrderProcesser по HTTP, сохраняет результаты обработки в базу данных SQLite, создаёт задачи в Битрикс24 через REST API, отправляет уведомления о статусе обработки через Telegram Bot API и генерирует Excel-отчёты о проделанной работе за выбранный срок. Корпоративный сайт на FastAPI с React-фронтендом предоставляет веб-интерфейс для просмотра результатов обработок заказов и спецификаций.

Предложенная архитектура была реализована и протестирована на реальных заказах предприятия. До внедрения модуля обработка одной позиции заказа занимала 15–30 минут ручного труда конструктора. После внедрения скорость обработки выросла в разы и перестала требовать человеческих ресурсов. Система работает в безлюдном режиме 24/7, обрабатывая заказы по мере их поступления из 1С. При возникновении нештатных ситуаций автоматически создаются задачи в Битрикс24 с чеклистом позиций, требующих ручного вмешательства.

Для наглядности сопоставим два режима. Ручной: конструктор последовательно обрабатывает каждую позицию, проверяет размеры, экспортирует DXF, заполняет BOM. В лучшем случае – 15 минут на позицию, в худшем – до получаса, а после нескольких часов монотонной работы растёт риск ошибок. Заказы, пришедшие вечером или в выходные остаются ждать начала рабочей смены. Автоматизированный: те же действия выполняет модуль без перерывов, и позиция проходит полный цикл за 1–3 минуты. Все данные переходят между системами программно, а потому исключается риск ошибки. Нестандартные позиции, которые модуль обработать не смог, автоматически отправляются конструкторам в виде задач в CRM.

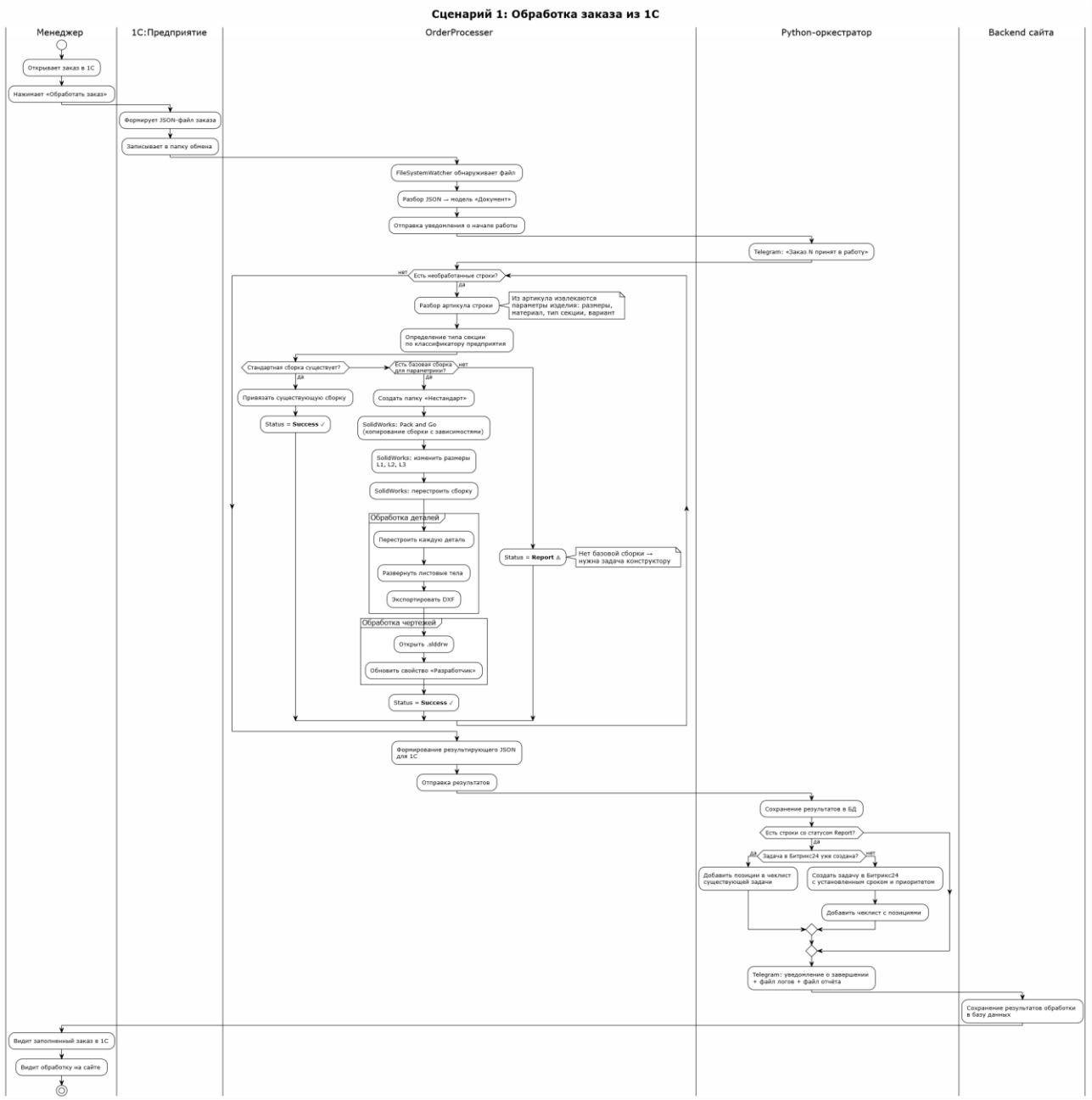


Рисунок 8 - Последовательность обработки заказа.

Опыт внедрения показывает, что использованная связка "микросервисы + SolidWorks COM API + интеграции с 1С/Битрикс24/веб-сайтом" закрывает полный цикл обработки заказов на производстве. Время обработки снижается на порядок, спецификации формируются без ручного участия, а конструкторы возвращаются к своей прямой задаче – проектированию. Там, где автоматизация невозможна, система не останавливается: она ставит задачу и передаёт её живому специалисту через CRM.

Список используемой литературы:

1. SolidWorks. SOLIDWORKS API Documentation [Электронный ресурс]. — URL: https://help.solidworks.com/2024/English/api/sldworksapiprogguide/Welcome.htm?id=0 (дата обращения: 01.04.2026).

2. Microsoft. COM Interop (C# Programming Guide) [Электронный ресурс]. — URL: https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/programming-guide/interop/ (дата обращения: 01.04.2026).
3. FastAPI. Documentation [Электронный ресурс]. — URL: https://fastapi.tiangolo.com/ (дата обращения: 01.04.2026).
4. Битрикс24. REST API документация [Электронный ресурс]. — URL: https://apidocs.bitrix24.ru/ (дата обращения: 01.04.2026).
5. Telegram. Bot API Documentation [Электронный ресурс]. — URL: https://core.telegram.org/bots/api (дата обращения: 01.04.2026).
6. DriveWorks. DriveWorks Autopilot – Unattended SOLIDWORKS Automation [Электронный ресурс]. — URL: https://www.driveworks.co.uk/products/driveworkspro/driveworks-autopilot/ (дата обращения: 01.04.2026).
7. React. Documentation [Электронный ресурс]. — URL: https://react.dev/ (дата обращения: 01.04.2026).

УДК 004.89

ПРИМЕНЕНИЕ ПОДХОДА RETRIEVAL-AUGMENTED GENERATION ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО СОПОСТАВЛЕНИЯ НОМЕНКЛАТУРЫ В СИСТЕМАХ ОБРАБОТКИ ЗАКАЗОВ

А.А. Ерофеев (студент)[1], *М.И. Озерова* (к.т.н., кафедра ИСПИ)[2]

[1] ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ИСПИ, группа ПРИ-122
[2] ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ИСПИ

Аннотация: В работе рассматривается задача автоматического сопоставления неструктурированных наименований товаров из клиентских заявок с внутренним каталогом компании. Предложена двухэтапная архитектура на основе подхода Retrieval-Augmented Generation: на первом этапе семантический поиск по индексу эмбеддингов возвращает десять наиболее релевантных кандидатов, на втором — специализированная большая языковая модель выбирает окончательный артикул. Проведено сравнение предложенного подхода с классическим полнотекстовым поиском и ручным подбором на примере номенклатуры грувлочных соединений. Описана практическая реализация в виде микросервиса, интегрированного в CRM Bitrix24 и учётную систему 1С.

Ключевые слова: RAG, Retrieval-Augmented Generation, сопоставление номенклатуры, семантический поиск, эмбеддинги, LLM, обработка заказов, грувлочные соединения, CRM, автоматизация.

В компаниях, работающих с промышленной продукцией, значительная часть заказов поступает в виде неструктурированных документов — таблиц Excel, файлов PDF или текстов электронных писем. Клиенты описывают нужные товары произвольными формулировками, которые зачастую не совпадают с официальными наименованиями из внутреннего каталога поставщика. Например, позиция «муфта жёсткая Ду100» в каталоге может числиться как «Муфта грувлочная жёсткая 114,3 мм, Style 07», а позиция «хомут 4 дюйма оцинк.» — как

«Хомут трубный грувлочный DN100 оцинкованный, арт. GC-100-Z». Разрыв между «языком клиента» и «языком каталога» порождает серьёзную проблему, а именно менеджер вынужден вручную перебирать справочник, сопоставляя каждую строку заявки с конкретным артикулом. При типичном объёме заявки в 20–50 позиций и каталоге из нескольких тысяч наименований такой процесс занимает десятки минут и неизбежно сопровождается ошибками.

Классическим подходом к решению подобной задачи является полнотекстовый поиск, опирающийся на совпадение ключевых слов и их морфологических форм. Он хорошо работает, когда запрос и документ сформулированы похожим образом, однако не справляется с синонимами, аббревиатурами, различными системами обозначений диаметров и вольными описаниями. В результате полнотекстовый поиск часто не находит нужный товар или возвращает нерелевантные результаты, требующие дополнительной фильтрации вручную.

Подход Retrieval-Augmented Generation (RAG) позволяет объединить достоинства информационного поиска и генеративных языковых моделей. В контексте сопоставления номенклатуры RAG-архитектура реализуется в два последовательных этапа, представленных на рисунке 1.

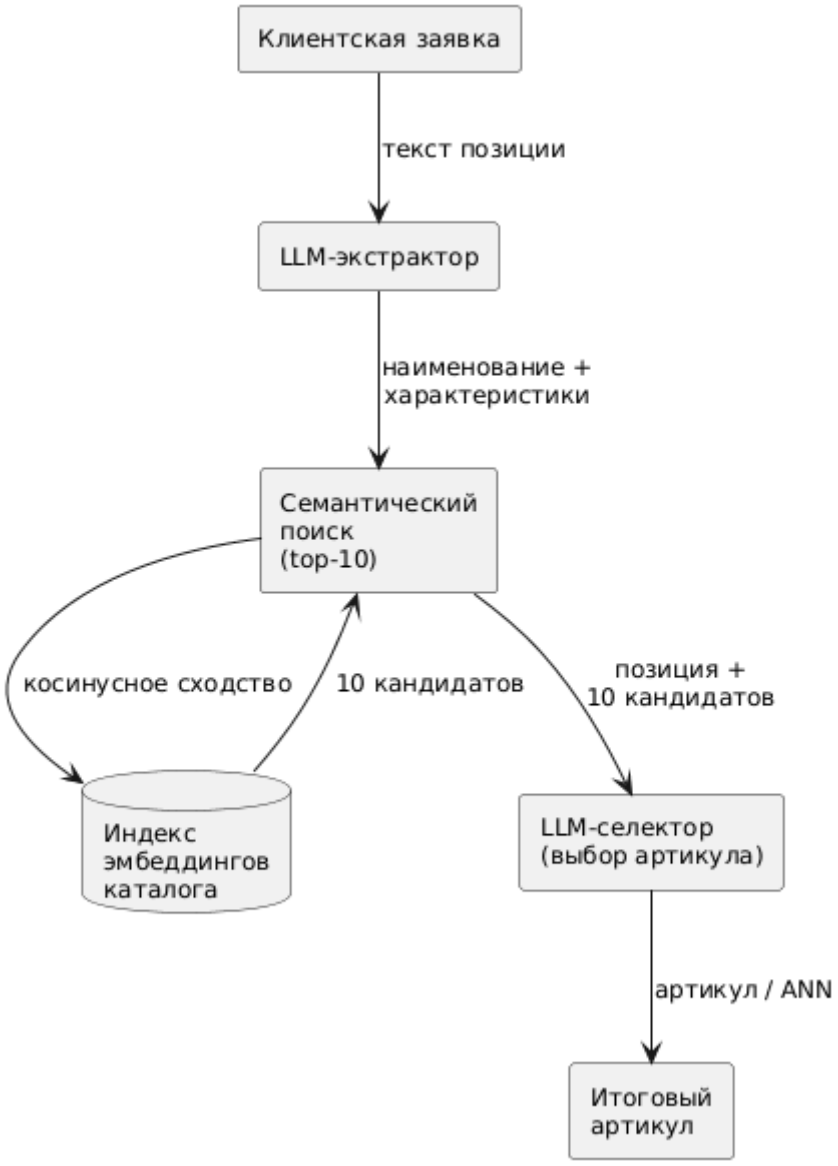


Рисунок 1 – Двухэтапная схема сопоставления номенклатуры на основе RAG

На первом этапе строится индекс эмбеддингов каталога. Каждое наименование товара из базы 1С преобразуется в числовой вектор фиксированной размерности с помощью предобученной языковой модели. Полученные векторы сохраняются в специализированном хранилище, поддерживающем быстрый поиск ближайших соседей. Когда из текста заявки извлекается очередная позиция, её описание аналогичным образом кодируется в вектор, после чего выполняется поиск десяти ближайших по косинусному расстоянию записей из индекса. Принципиальное отличие от полнотекстового поиска состоит в том, что семантический поиск оперирует смыслом, а не набором символов: запрос «переходник 4 на 3 дюйма» будет распознан как семантически близкий к «Переходник грувлочный концентрический 114,3 × 88,9 мм», несмотря на полное отсутствие совпадающих слов.

На втором этапе найденные десять кандидатов вместе с исходной строкой из заявки передаются в специализированную большую языковую модель (LLM). Модель получает структурированный промпт, в котором перечислены артикулы, наименования и ключевые атрибуты каждого кандидата, и должна выбрать единственный наиболее подходящий артикул. Если ни один из предложенных вариантов не соответствует запросу с достаточной уверенностью, модель возвращает специальную метку «ANN» (annotation needed), сигнализируя менеджеру о необходимости ручного подбора. Такое разделение ответственности между поиском и генерацией позволяет ограничить «галлюцинации» модели, чтобы LLM не придумывала артикул, а выбирала из заранее отфильтрованного списка реальных товаров.

Предложенная архитектура была реализована в виде микросервиса на FastAPI и протестирована на каталоге грувлочных соединений, содержащем около 4 000 позиций. В качестве тестового набора использовались реальные клиентские заявки, обработанные ранее менеджерами вручную, что позволило сравнить предложенные системой артикулы с артикулами, подтверждёнными человеком.

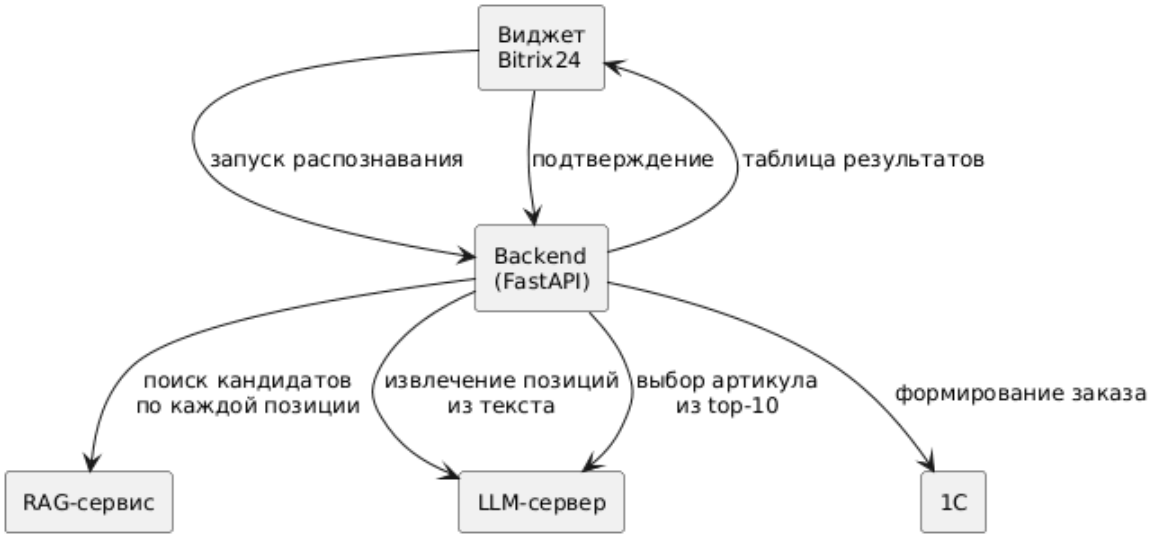


Рисунок 2 – Общая схема взаимодействия компонентов системы

Сравнение трёх подходов — ручного подбора, полнотекстового поиска и RAG показало существенные различия. Ручной подбор демонстрирует высокую точность, однако требует в среднем 25–40 минут на заявку из 30 позиций и подвержен ошибкам при монотонной работе.

Список используемой литературы:
1. Lewis, P. Retrieval-Augmented Generation for Knowledge-Intensive NLP Tasks / P. Lewis, E. Perez, A. Piktus [и др.] // Advances in Neural Information Processing Systems. – 2020. – Vol. 33. – P. 9459–9474.
2. Devlin, J. BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding / J. Devlin, M.-W. Chang, K. Lee, K. Toutanova // Proceedings of NAACL-HLT. – 2019. – P. 4171–4186.
3. Gao, Y. Retrieval-Augmented Generation for Large Language Models: A Survey / Y. Gao, Y. Xiong, X. Gao [и др.] // arXiv preprint arXiv: 2312.10997. – 2024.

УДК 004.5

«EMOBOOK» ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ МОБИЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ РЕКОМЕНДАЦИИ ЛИТЕРАТУРЫ НА ОСНОВЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Чжан Ланьжуй (бакалавриат)[1], *В.В. Вершинин* (к.т.н., кафедра ИСПИ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ИСПИ, группа ПРИк-222*
[2] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ИСПИ*

Аннотация: В работе рассматривается проблема несоответствия существующих рекомендательных сервисов литературы актуальным психологическим потребностям пользователей. Целью исследования является проектирование и реализация мобильной системы EmoBook, осуществляющей подбор литературы на основе текущего эмоционального состояния пользователя. Методологическую базу составляют положения позитивной психологии, теория потока М. Чиксентмихайи, психоэволюционная теория эмоций Р. Плутчика и теория иерархии потребностей А. Маслоу. Практическая значимость работы состоит в создании инструмента для психологической самопомощи, применимого в образовании, консультировании и цифровом здравоохранении.

Ключевые слова: эмоциональное состояние, рекомендательная система, библиотерапия, мобильное приложение, психологическая поддержка, машинное обучение, персонализация контента.

В современном обществе управление эмоциональным состоянием и поддержание психического здоровья становятся глобальными вызовами. По данным Всемирной организации здравоохранения, сотни миллионов людей во всем мире страдают от различных психических расстройств [1, с. 2]. Библиотерапия, то есть метод психологической помощи через чтение, имеет давнюю историю и научное обоснование. Однако существующие рекомендательные системы на цифровых читательских платформах (например, в сервисах электронных книг) в основном базируются на анализе предшествующей истории чтения или популярности изданий, используя методы коллаборативной фильтрации, и не учитывают актуальное эмоциональное состояние пользователя «здесь и сейчас». Вследствие этого пользователи, нуждающиеся в эмоциональной поддержке, сталкиваются с трудностями в

быстром и точном подборе литературы, способной облегчить их текущее состояние. Таким образом, возникает разрыв между потребностью в психологической поддержке и доступом к релевантным информационным ресурсам.

Цель и задачи исследования. Целью данной работы является проектирование и реализация мобильного приложения EmoBook, которое на основе текущего эмоционального состояния пользователя предлагает персонализированные рекомендации книг психологической и смежной тематики. Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи: анализ теоретических основ эмоционально-ориентированной рекомендации; разработка модели соответствия эмоций и литературных произведений; проектирование архитектуры мобильной системы; реализация и тестирование прототипа приложения.

На основе указанных теорий в рамках проекта была разработана оригинальная четырехмерная модель контента. Ключевым элементом является построение матрицы соответствия между шестью базовыми эмоциональными состояниями (стресс, тревога, одиночество, спокойствие, радость, растерянность) и конкретными психологическими потребностями (безопасность, принадлежность, самореализация), которые могут быть удовлетворены посредством чтения. В текущей версии модель включает списки книг, соответствующих различным эмоциям. В перспективе развития для каждой эмоции система будет предоставлять комплексную поддержку: анализ потребностей, стоящих за данной эмоцией, рекомендации для немедленных действий (24 часа) и долгосрочные рекомендации по коррекции поведенческих паттернов.

Архитектура и реализация системы. В ходе работы над проектом была разработана и протестирована полноценная версия приложения, реализующая замкнутый пользовательский цикл: от осознания эмоции к рекомендации книг и плана действий. Архитектура системы построена по классическому трехуровневому принципу и включает:

Android-клиент на базе Kotlin с использованием Material Design 3;

API-сервер на основе Django REST framework;

базу данных SQLite (клиентская) / MySQL (серверная).

Для снижения порога вхождения интерфейс использует общеупотребимые эмодзи и лаконичные текстовые описания, позволяющие пользователю идентифицировать эмоциональное состояние не более чем за три шага.

Научная новизна и инновационные аспекты. Проект EmoBook реализует следующие инновации:

Эмоционально-ориентированная рекомендация: в качестве основного критерия для выдачи рекомендаций используется текущее эмоциональное состояние, а не исторические данные. Это обеспечивает немедленную обратную связь и конфиденциальность.

Интеграция психологии и IT: абстрактные психологические концепции (теории Плутчика, Маслоу) трансформированы в вычислимые алгоритмические модели.

Эволюция концепции: внедряемая четырехмерная модель контента позволяет системе выступать не просто инструментом, а понимающим партнером пользователя.

Результаты и перспективы применения. Разработанная система прошла начальную стадию ограниченного тестирования, подтвердившего принципиальную осуществимость персонализированной рекомендации литературы на основе эмоционального состояния. Система обладает широким потенциалом внедрения:

Индивидуальная психологическая самопомощь: персональный инструмент для мониторинга эмоций и подбора литературы.

Образование: помощь студентам в преодолении экзаменационной тревожности и трудностей адаптации.

Психологическое консультирование: вспомогательный инструмент для выдачи клиентам таргетированных заданий в рамках библиотерапии.

Цифровое здравоохранение: превентивная мера для снижения уровня тревожности и стресса.

Заключение. В ходе данной проектной работы была успешно завершена начальная стадия проектирования, разработки и тестирования мобильной системы EmoBook. Полученные результаты обладают научной новизной (эмоционально-потребностная модель контента) и практической ценностью (работоспособное приложение с высокими эксплуатационными характеристиками). Достигнутый уровень проработки темы закладывает основу для последующих исследований. Дальнейшее развитие проекта предполагает глубокую интеграцию с внешними книжными базами данных, внедрение моделей автоматического распознавания эмоций и применение алгоритмов машинного обучения для семантической обработки текстов.

Список используемой литературы:

1. World Health Organization. WHO Director-General‘s remarks at the High-level meeting on noncommunicable diseases and mental health at the UN General Assembly – 25 September 2025 [Электронный ресурс] / World Health Organization. – Geneva: WHO, 2025. – URL: https://www.who.int/news-room/speeches/item/who-director-general-s-remarks-at-the-high-level-meeting-on-noncommunicable-diseases-and-mental-health-at-the-un-general-assembly-25-september-2025 (дата обращения: 01.03.2026).
2. Seligman, M. E. P. Positive psychology: An introduction / M. E. P. Seligman, M. Csikszentmihalyi // American Psychologist. – 2000. – Vol. 55, No. 1. – P. 5–14.
3. Csikszentmihalyi, M. Flow: The psychology of optimal experience / M. Csikszentmihalyi. – 1st Harper Perennial Modern Classics ed. – New York : Harper & Row, 2008. – 303 p.
4. Plutchik, R. Emotion: A psychoevolutionary synthesis / R. Plutchik. – New York : Harper & Row, 1980. – 440 p.
5. Maslow, A. H. A theory of human motivation / A. H. Maslow // Psychological Review. – 1943. – Vol. 50, No. 4. – P. 370–396.
6. Отчет о тестировании производительности мобильной системы EmoBook v1.0 / Команда разработчиков проекта EmoBook. – Чжан Ланьжуй по теме своей ВКР (студента бакалавриата по программной инженерии Владимирского государственного университета) , 2024. – 15 с. – Внутренняя документация.

УДК 004.85

РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ АРТ-ГАЛЕРЕИ

Т.Е. Шутова (студент)[1], *В.В. Вершинин* (к.т.н., кафедра ИСПИ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ИСПИ, группа ПРИ-122*
[2] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ИСПИ*

Аннотация: В статье рассматриваются подходы к построению рекомендательных систем с использованием методов машинного обучения. Обоснована актуальность применения персонализированных рекомендаций в цифровых арт-галереях для повышения вовлечённости пользователей. Проанализированы основные типы фильтрации: контентно-ориентированная, коллаборативная и гибридная. Предложена архитектура гибридной рекомендательной системы для информационной системы «Арт-галерея», использующая такие признаки, как автор публикации и категории произведения. Приведён пример реализации на Python с комбинированием косинусной близости на основе признаков и матричной факторизации (SVD). Описаны этапы предобработки данных, обучения модели и формирования персонализированных рекомендаций. Сделаны выводы о целесообразности гибридного подхода в задачах рекомендации культурного контента.

Ключевые слова: рекомендательные системы, машинное обучение, арт-галерея, гибридная фильтрация, коллаборативная фильтрация, фильтрация на основе контента, Python, SVD

Современные цифровые коллекции произведений искусства сталкиваются с информационной перегрузкой: пользователю трудно найти работы по вкусу среди тысяч экспонатов. Решение – рекомендательные системы на основе машинного обучения, анализирующие поведение (просмотры, лайки) и признаки объектов (автор, категории) [2, с. 88–90].

Выделяют три основных подхода [4]. Контентная фильтрация рекомендует объекты, похожие на ранее оценённые, по признакам (жанр, автор). Достоинство – отсутствие проблемы «холодного старта» для новых объектов, недостаток – «замыкание» в известных категориях [5, с. 45–47]. Коллаборативная фильтрация использует предпочтения схожих пользователей; эффективна при больших данных, но страдает от разреженности и холодного старта для новых пользователей [1, с. 83–84]. Гибридные системы комбинируют оба подхода, повышая точность [3, с. 285–286].

Проблема «холодного старта» особенно остра в арт-галереях, где регулярно добавляются новые произведения, а новые пользователи ещё не имеют истории оценок. Чисто коллаборативные методы в такой ситуации дают низкое качество, так как не могут найти похожих пользователей. Гибридный подход позволяет использовать контентные признаки (автор, категории) для рекомендации новых объектов новым пользователям, что делает систему устойчивой с первых дней работы.

Для оценки качества РС применяют специализированные метрики [6]. Precision@K (точность на первых K позициях) показывает долю релевантных объектов среди

рекомендованных. Recall@K (полнота) – долю найденных релевантных объектов от всех релевантных. Усреднённые по пользователям MAP@K и MAR@K позволяют сравнивать системы в целом. Coverage (покрытие) – доля уникальных объектов каталога, которые система может рекомендовать. Высокое покрытие говорит об умении работать с «длинным хвостом» редких экспонатов. Например, если модель рекомендует только топ-10 самых популярных картин, покрытие будет близко к нулю, и пользователь никогда не увидит малоизвестные, но потенциально интересные работы. Дополнительно используют персонализацию (различие рекомендаций для разных пользователей) и внутрисписочное сходство (разнообразие внутри одного списка). Комплексное применение этих метрик даёт объективную картину [6].

В данной работе для оценки выбраны Precision@3, Recall@3 и Coverage. Первые две метрики отражают точность и полноту рекомендаций на практике, а покрытие показывает, насколько широко система охватывает каталог – критично для арт-галереи с большим количеством редких экспонатов.

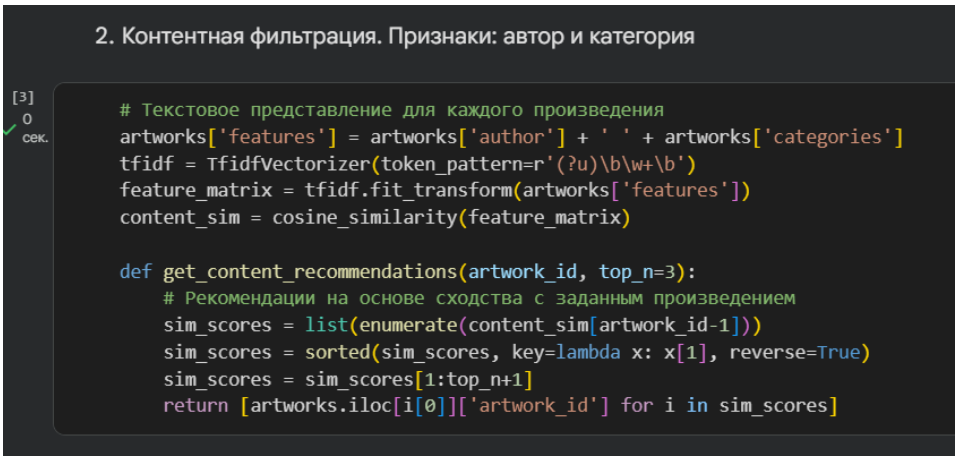


Рисунок 1. Контентная фильтрация.

Рисунок 2 иллюстрирует коллаборативную фильтрацию (SVD): модель обучается на рейтингах, предсказывает оценки для не просмотренных произведений, возвращает топ-3.

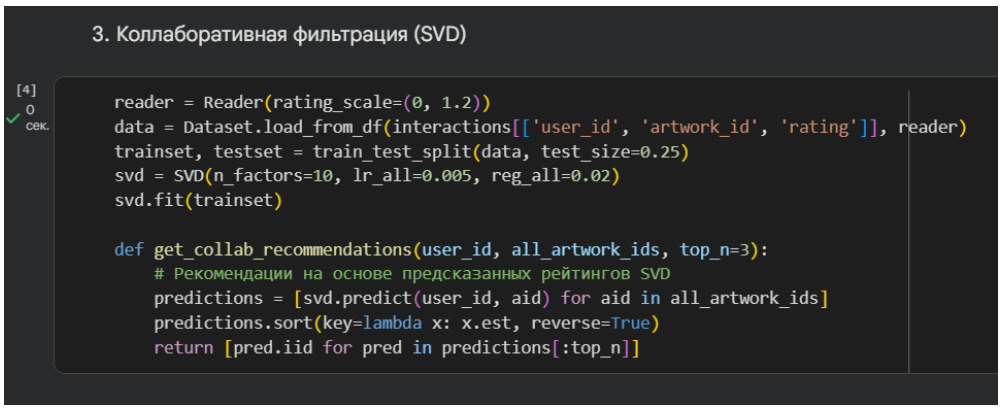


Рисунок 2. Коллаборативная фильтрация.

Гибридная система (рис. 3) – функция hybrid_recommendations с параметром α=0,6 (вес коллаборативной составляющей). Для каждого пользователя определяются кандидаты (ещё не взаимодействовал), вычисляются коллаборативная и контентная оценки, нормализуются и суммируются.

4. Гибридная система

```
[5]
0
сек.
```

```python
def hybrid_recommendations(user_id, interactions_df, artworks_df, alpha=0.6, top_n=3):
    """
    alpha – вес коллаборативной составляющей,
    1-alpha – вес контентной составляющей.
    """
    # Все произведения, с которыми пользователь ещё не взаимодействовал
    seen = interactions_df[interactions_df['user_id']==user_id]['artwork_id'].tolist()
    candidates = [aid for aid in artworks_df['artwork_id'] if aid not in seen]
    if not candidates:
        return []

    # Коллаборативные предсказания
    collab_scores = {}
    for aid in candidates:
        pred = svd.predict(user_id, aid)
        collab_scores[aid] = pred.est

    # Контентные предсказания: усреднение по всем лайкнутым пользователем произведениям
    liked = interactions_df[(interactions_df['user_id']==user_id) & (interactions_df['like']==1)]['artwork_id'].tolist()
    content_scores = {}
    for aid in candidates:
        scores = []
        for liked_id in liked:
            scores.append(content_sim[liked_id-1][aid-1])
        content_scores[aid] = np.mean(scores) if scores else 0

    # Нормализация оценок к диапазону [0,1]
    max_collab = max(collab_scores.values()) if collab_scores else 1
    max_content = max(content_scores.values()) if content_scores else 1
    hybrid = {}
    for aid in candidates:
        collab_norm = collab_scores[aid] / max_collab if max_collab > 0 else 0
        content_norm = content_scores[aid] / max_content if max_content > 0 else 0
        hybrid[aid] = alpha * collab_norm + (1-alpha) * content_norm

    # Сортировка и возврат top_n
    sorted_items = sorted(hybrid.items(), key=lambda x: x[1], reverse=True)
    return [aid for aid, _ in sorted_items[:top_n]]
```

Рисунок 3. Гибридная система

5. Пример использования

```
[6]
```

```python
user = 1
user_history = interactions[interactions['user_id'] == user]
liked = user_history[user_history['like'] == 1]['artwork_id'].tolist()
viewed_only = user_history[(user_history['view'] == 1) & (user_history['like'] == 0)]['artwork_id'].tolist()
print(f"\n======= История пользователя {user} =======")
if liked:
    print("Произведения, которые пользователю понравились (лайк):")
    for aid in liked:
        art = artworks[artworks['artwork_id'] == aid].iloc[0]
        print(f"  - ID {aid}: {art['author']} - {art['categories']}")
else:
    print("Нет понравившихся произведений.")
if viewed_only:
    print("\nПросмотренные, но не отмеченные лайком:")
    for aid in viewed_only:
        art = artworks[artworks['artwork_id'] == aid].iloc[0]
        print(f"  - ID {aid}: {art['author']} - {art['categories']}")
else:
    print("\nНет просмотров без лайка.")
print("\n======= Рекомендации для пользователя =======")
recs = hybrid_recommendations(user, interactions, artworks, alpha=0.6, top_n=3)
for aid in recs:
    art = artworks[artworks['artwork_id'] == aid].iloc[0]
    print(f" - Произведение {aid}: {art['author']} - {art['categories']}")
```

```
...
======= История пользователя 1 =======
Произведения, которые пользователю понравились (лайк):
  - ID 19: Микеланджело - религиозная,ренессанс

Просмотренные, но не отмеченные лайком:
  - ID 4: Винсент Ван Гог - натюрморт
  - ID 5: Винсент Ван Гог - портрет
  - ID 14: Сальвадор Дали - абстракция
  - ID 21: Казимир Малевич - супрематизм,абстракция

======= Рекомендации для пользователя =======
 - Произведение 20: Микеланджело - ренессанс
 - Произведение 18: Микеланджело - ренессанс
 - Произведение 1: Леонардо да Винчи - религиозная,ренессанс
```

Рисунок 4. Пример использования

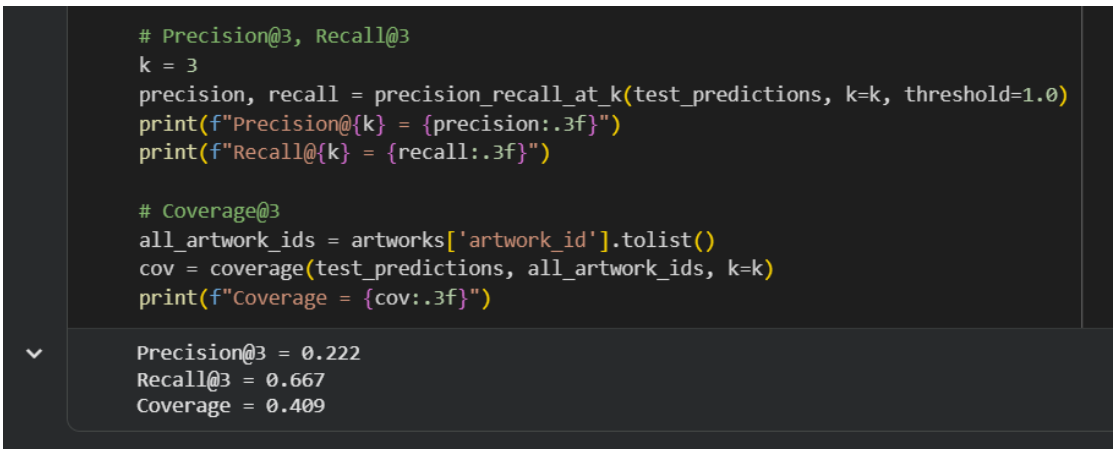


Рисунок 5. Фрагмент оценки качества

Список используемой литературы:

1. Кошелева Д.Д., Давыдов И.И. Машинное обучение в рекомендательных системах // Актуальные вопросы фундаментальных и прикладных научных исследований: материалы Междунар. науч.-практ. конф. – 2023. – С. 82–86.
2. Черняков А.Н., Дибиров М.Ш. О некоторых способах построения рекомендательных систем онлайн-маркетинга на основе алгоритмов машинного обучения // Инновации и инвестиции. – 2023. – № 3. – С. 218–223.
3. Sarwar B., Karypis G., Konstan J., Riedl J. Item-based collaborative filtering recommendation algorithms // Proceedings of the 10th International Conference on World Wide Web. – 2001. – С. 285–295.
4. Biryukov A. Рекомендательные системы в современном мире [Электронный ресурс] – URL: https://habr.com/ru/companies/otus/articles/950650/ (дата обращения: 07.04.2026).
5. Кузнецов А. Как работают рекомендательные системы соцсетей [Электронный ресурс] – URL: https://insideok.ru/blog/kak-rabotajut-rekomendatelnye-sistemy-socsetej/ (дата обращения: 07.04.2026).
6. Longo C. Метрики оценки для рекомендательных систем [Электронный ресурс] – URL: https://habr.com/ru/companies/otus/articles/732842/ (дата обращения: 07.04.2026).

СЕКЦИЯ «РАЗРАБОТКА САЙТА»

УДК 004.9

ВЕБ-ПЛАТФОРМА ДЛЯ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННЫХ ФИТНЕС-ТРЕНИРОВОК

М.Ю. Лещинский (студент)[1], *М.С. Ланская* (старш. препод., кафедра ИСПИ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ИСПИ, группа ПРИ-124*
[2] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ИСПИ*

Аннотация: В статье описано веб-приложение FITGY, обеспечивающее полное ведение пользователя в сфере фитнеса: от тренировки и питания до экипировки и получения

сопутствующих знаний. Актуальность работы определяется растущей популярностью к здоровому образу жизни и цифровым технологиям, благодаря которым спорт становится более доступным. Цель исследования – создание платформы, которая сделает фитнес осознанным и доступным каждому, независимо от уровня подготовки В работе представлены этапы проектирования системы, архитектура клиентской и серверной частей, структура базы данных и интерфейса, а также страниц. Основные достижения заключаются в разработке интегрированной платформы, повышающей эффективность тренировочного процесса.

Ключевые слова: фитнес, веб-приложение, персонализация тренировок, контролируемый прогресс, сбалансированное питание, 3D-визуализация, цифровые технологии, здоровье.

В современном мире цифровые технологии открывают человеку совершенно новый возможности для ведения здорового образа жизни. Хотя на рынке много решений, большинство из них дают инструкции, а не понимание. Данная платформа закрывает этот разрыв, позволяя глубоко понимать работу мышц и корректно выстраивать тренировочный процесс. Веб–приложение представляет собой экосистему, в которой анатомия тела, тренировки, рацион и многое другое становятся частью единого понятного процесса, тем самым помогая выстроить комплексный подход к своему телу и спорту.

Архитектура системы

Веб–приложение построено на основе клиент–серверной архитектуры с использованием сервисов Firebase, взаимодействие которых показано на рисунке 1.

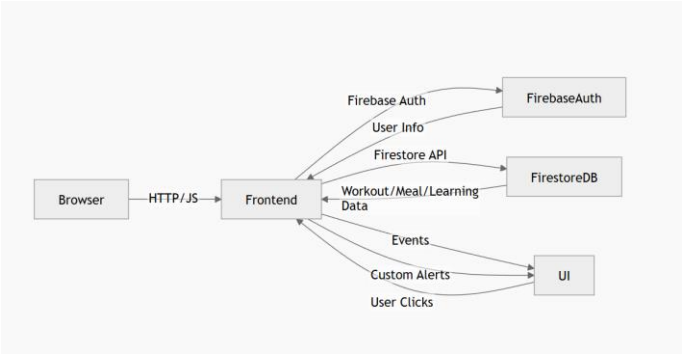


Рисунок 1 – Архитектура системы

Клиентская часть отвечает за отображение интерфейса, взаимодействие с пользователем и визуализацию. Верстка выполнена на стандартных языках: HTML используется для структурирования страниц, CSS – для стилизации контента, JavaScript – за функциональность и интерактивность. Использование библиотеки Three.js позволяет интегрировать и визуализировать 3D-модель тела и мышц, созданную в Blender. Для подготовки данных о питании был использован ЯВУ Python и сайт Calorizator. Для отображения тренировочных мест и маршрутов применяется API Яндекс.Карт.

Серверная часть приложения реализована на облачной платформе Firebase, которая отвечает надежное хранение и обработку данных пользователей, авторизацию, а также синхронизацию информации о тренировках, рационе питания и прогрессе.

База данных создана с использованием облачной платформы Firebase на основе языка NoSQL.

Для разработки использовались следующие инструменты:

1. VS code – редактор кода.

2. Figma – дизайн.
3. Blender, Sora – контент.
4. Веб–браузеры – тестирование и отладка.
5. Python – парсинг данных.
6. GitPages – хостинг.

Функциональные возможности системы

1. Пользователь может зарегистрироваться/авторизоваться любым удобным ему способом, что обеспечивает хранение данных, а также синхронизацию между устройствами.
2. Клиент может взаимодействовать с кликабельной 3D–моделью мышц человека. При клике по каждой мышце выводится общая информация о ней, а также вкладка на переход к различным видам упражнений для ее тренировки.
3. На основе вводных пользователем данных: интенсивности, типу тренировки, доступности инвентаря, система генерирует план тренировок на месяц. Также веб–платформа может составить план рациона питания на 1–3 недели с учетом целей, ограничений и предпочтений пользователя, и предоставить БЖУ каждого, используя базу данных с более чем 10000 сущностями. Дополнительно к этому предоставляется возможность скачать в формате *txt* список продуктов, необходимых для приготовления.
4. Пользователь получает доступ к контролируемому изучению различных теоретических материалов про спорт: начиная структурой мышц, заканчивая экипировкой.
5. Платформа представляет возможность найти необходимый спортивный объект на карте вашего города, что позволяет пользователю быстро найти место для тренировки.

Рассмотрим этапы создания веб–приложения.

База данных

Приложение использует облачную NoSQL базу данных Firebase Firestore, которая обеспечивает хранение и синхронизацию данных между сервером и клиентом. Данные хранятся на сервере в виде коллекций и документов, что удобно для мгновенного доступа к различным типам данных пользователя. На рисунке 2 представлена физическая схема структуры данных веб–сервиса с основными коллекциями и связями.

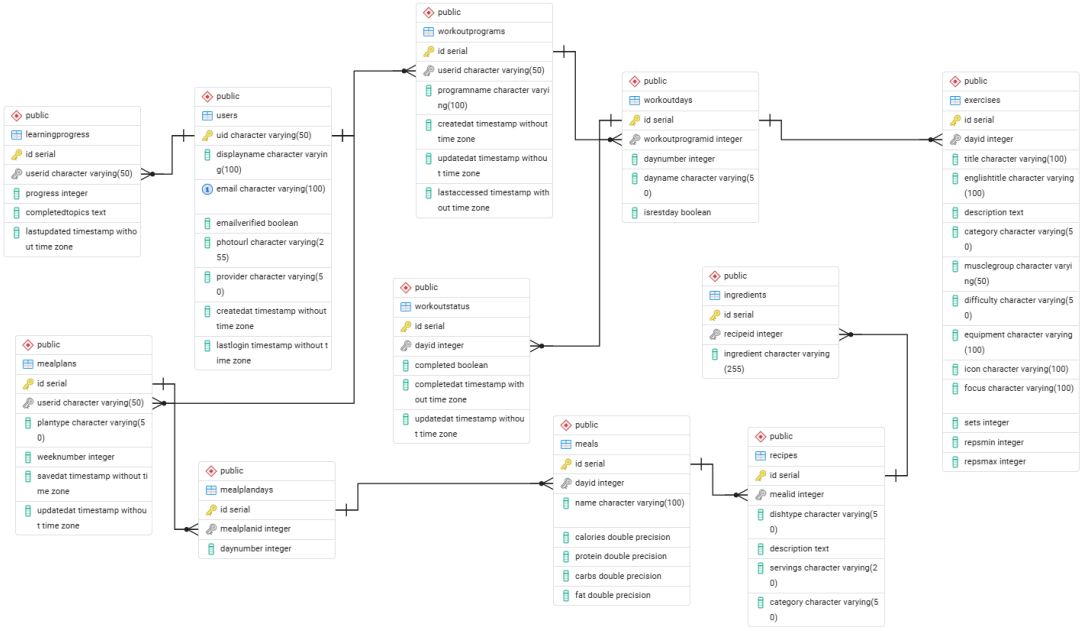


Рисунок 2 – Физическая схема БД

Дизайн и прототипирование

Для разработки веб–интерфейса приложения использовался инструмент Figma. В рамках работы в ней были разработаны логотип, модульная сетка и макеты страниц. Особое внимание удалилось продуманной системе навигации и управления между страницами. На рисунке 3 представлены прототипы некоторых страниц.

3D-модель и визуализация

Для заготовки была взята модель с сайта Sketchab, который публикует различные модели для свободного доступа пользователей. Далее, используя редактор Blender модель была отредактирована и подготовлена к использованию на веб–странице (рис. 4).

Для интеграции 3D–модели на сайт использовалась библиотека Three.js, которая предоставляет средства для работы с трехмерной графикой в браузере на основе технологий WebGL. С помощью нее можно создавать сцены, управлять камерой и источниками света, настраивать материалы, а также реализовывать сложные анимации объектов и эффекты взаимодействия.

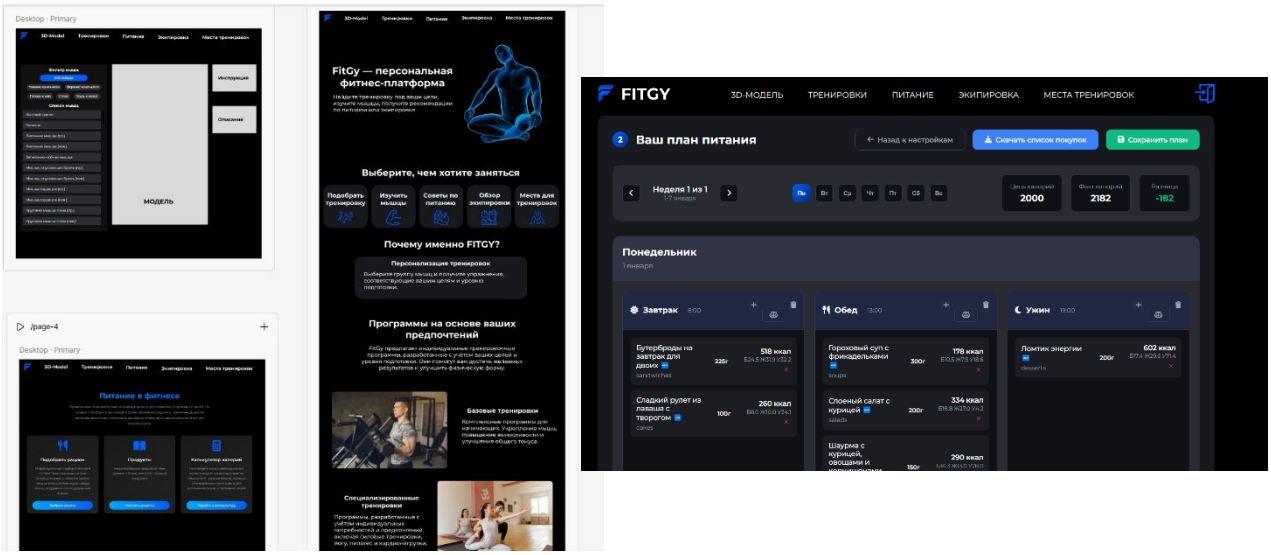


Рисунок 3 – Прототипы страниц

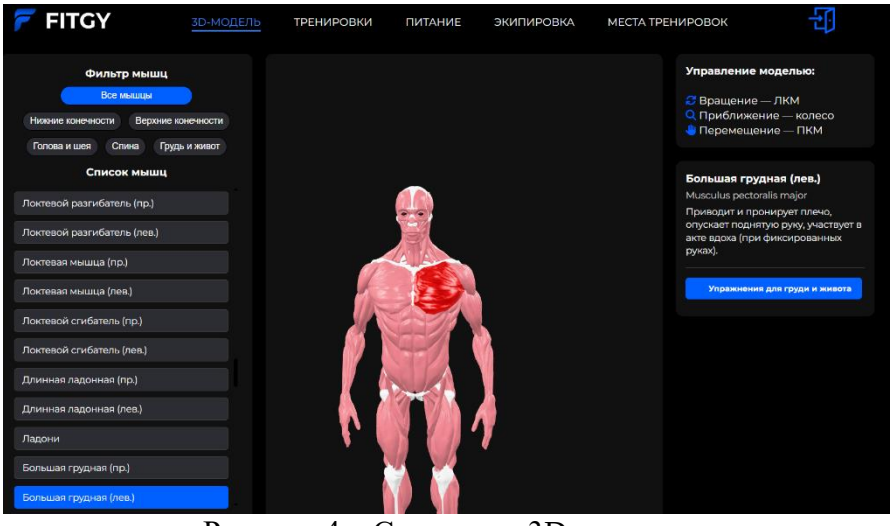


Рисунок 4 – Страница «3D–модель»

Видео и графический контент

В веб–приложении пользователи могут просматривать видеоматериалы с правильной техникой выполнения упражнений. Данные видео были созданы с помощью онлайн–сервиса Sora, после чего отредактированы в видео–редакторе.

Для визуального наполнения сайта использовались изображения из свободных фототоков, а также графический контент, сгенерированный с помощью ChatGPT.

Заключение

В статье был произведен обзор процесса разработки веб–приложения FITGY, включающего проектирование архитектуры клиентской и серверной частей, настроку базы данных, создание контента и внедрение функционала. Рассмотрены применяемые технологии, включая Firebase, Firestore, Three.js, Blender, Figma и Sora. Проведенный анализ продемонстрировал возможности создания единой цифровой платформы для фитнеса, которая облегчает пользователям соблюдение здорового образа жизни.

Список используемой литературы:

1. Sketchfab [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://sketchfab.com/3d-models/popular
2. Calorizator [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://calorizator.ru/
3. Three.js [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://threejs.org/
4. Mozilla Developer Network (MDN) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://developer.mozilla.org/
5. Blender Documentation [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://docs.blender.org/
6. Gritwe Project [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://gritwe.github.io/project.github.io/

УДК 004.4'23

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ 1С С VANESSA-ADD

К.А. Козлова (студент)[1], *М.С. Ланская* (старш. препод., кафедра ИСПИ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ИСПИ, группа ИСТ-124*
[2] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ИСПИ*

***Аннотация*:** Статья посвящена автоматизированному тестированию конфигураций «1С:Предприятие» с помощью инструмента Vanessa Automation, включая настройку тестового окружения, описание сценариев на языке Gherkin и преимущества автоматизации перед ручной проверкой при обновлении баз.

Ключевые слова: 1С:Предприятие, Vanessa Automation, автоматизированное тестирование, Gherkin, тест-менеджер, тест-клиент, регрессионное тестирование.

«Если что-то существует, значит для этого есть конфигурация 1С» - эта шутка среди разработчиков давно превратилась в отражение реальности. Сегодня едва ли найдётся бизнес-процесс, который нельзя было бы автоматизировать на платформе «1С:Предприятие». «1С:Бухгалтерия» берёт на себя финансовые операции и отчётность, «Зарплата и управление персоналом» автоматизирует кадровые процессы и расчёты, «Управление торговлей»

контролирует склады и заказы, а «Корпорация» и решения на базе ЕРП связывают в единое целое финансы, логистику и производство даже в самых крупных структурах. Дополняет эту систему «Документооборот» для работы с бумагами и «Комплексная автоматизация» для среднего бизнеса - каждый продукт решает свои задачи, но всех их объединяет одно: они живут, развиваются и постоянно обновляются.

Компания 1С регулярно выпускает новые релизы платформы и типовых конфигураций, внося исправления, улучшения и новые функции. Для предприятия, использующего стандартную базу, обновление зачастую проходит гладко. Но реальность редко бывает такой. Почти каждая организация дополняет типовую конфигурацию индивидуальными доработками - своими справочниками, нестандартными документами, уникальными алгоритмами расчётов. И здесь возникают ошибки: обновление «сверху» может зачастую нарушает логику «своих» решений «снизу». Проведение документа, работавшее годами, вдруг начинает выдавать ошибку. Отчёт перестаёт формироваться. Такие регрессионные дефекты ожидаемы при стыке типового и индивидуального кода [2].

Естественная реакция - протестировать всё вручную перед вводом обновления на рабочую базу, но масштаб типовых конфигураций делает эту задачу почти невыполнимой: сотни документов, справочников, отчётов, проводок. Даже команда тестировщиков потратит дни на полное покрытие, а критические сценарии всё равно могут быть упущены из-за усталости или неправильного выбора приоритетов. И тогда на помощь приходит автоматизация процесса тестирования.

Среди инструментов, созданных специально для мира 1С, выделяется Vanessa Automation - решение с открытым исходным кодом, позволяющее описывать поведение системы на понятном бизнесу языке и автоматически проверять его после каждого изменения [1].

Чтобы превратить теорию в практику, достаточно запустить два экземпляра платформы «1С:Предприятие». Первый - с ключом /TESTMANAGER (центр управления тестами, место, где хранятся и редактируются сценарии на языке Gherkin). Второй - с ключом /TESTCLIENT (исполняет эти сценарии, имитируя действия реального пользователя внутри интерфейса 1С). Между экземплярами устанавливается сетевое соединение, и именно эта архитектура позволяет отделять описание поведения системы от её фактического выполнения.

Для настройки пространства в наших экземплярах достаточно скачать обработку Vanessa Automation из официального репозитория на GitHub и открыть её в режиме «Ещё» -> «Открыть файл» в предприятии 1С, которое мы запустили с ключом /TESTMANAGER [3]. После запуска обработка предложит создать первый .feature-файл - именно в таких файлах хранятся сценарии на языке Gherkin.

Структура .feature-файла будет понятна даже для человека без опыта программирования. Всё начинается с заголовка *Функционал*, описывающего бизнес-задачу. Далее следуют один или несколько *Сценариев*, каждый из которых разбит на шаги с ключевыми словами *Допустим* (подготовка данных), *Когда* (действие пользователя) и *Тогда* (проверка результата). Для гибкости в сценариях используются переменные-параметры, значения которых задаются в таблице *Примеры*. Вместо того чтобы прописывать конкретные данные прямо в шагах (например, *НоменклатураТестовая*), мы пишем обобщённо: *<Номенклатура>*. Конкретные значения - название товара, контрагента, сумму - выносим в отдельную таблицу под сценарием. Если завтра в справочнике изменится наименование

товара, достаточно поправить одну ячейку в таблице - все шаги сценария автоматически подхватят новое значение, не требуя правки каждого шага вручную.

Пример листинга:

```
Функционал: Оформление заказа клиента
  Сценарий: Создание заказа на складской товар
    Допустим Я открываю документ «Заказ клиента»
    И Я заполняю контрагента «<Контрагент>»
    Когда Я добавляю в табличную часть строку
      И В поле «Номенклатура» я ввожу «<Номенклатура>»
      И В поле «Количество» я ввожу «<Количество>»
    И Я нажимаю кнопку «Провести»
    Тогда Документ успешно проведён

  Примеры:
    | Контрагент       | Номенклатура       | Количество |
    | ООО «Ромашка»    | Сырок творожный 3% | 5          |
    | ОАО «Василёк»    | Йогурт 10%         | 20         |
```

Именно в клиенте тестирования (/TESTCLIENT) происходит процесс превращения текста в действие. После соединения с менеджером клиент начинает выполнять шаги один за другим: курсор сам перемещается по форме, заполняет реквизиты, выбирает элементы из списков, нажимает кнопки. При этом пользователь видит каждый этап - ничего не происходит в фоновом режиме. Это важно для отладки: если тест упал на шаге «Провести документ», достаточно посмотреть на экран и увидеть, какая именно ошибка возникла - не хватает прав, не заполнен обязательный реквизит или нарушен алгоритм расчёта. В момент сбоя Vanessa автоматически делает скриншот, фиксирует стек вызовов и сохраняет контекст - всё, что нужно разработчику для быстрого анализа.

Инструмент не лишён ограничений. Самое уязвимое место - зависимость от интерфейса: переименование кнопки или изменение структуры формы без обновления шагов приведёт к падению тестов. Ещё один нюанс: Vanessa не заменяет модульное тестирование сложной серверной логики. Её предназначение: сквозные бизнес-сценарии, проверка того, как система ведёт себя «снаружи», глазами пользователя. Для внутренних алгоритмов лучше подходят другие инструменты, но именно внешняя проверка чаще всего спасает от критических ошибок в обновлении.

Главным преимуществом такого подхода можно считать экономию времени и объективный отчёт с зелёными и красными строками, где каждая ошибка сопровождается скриншотом и логом.

Автоматизированное тестирование через Vanessa Automation не находит все ошибки в конфигурации, но значительно снижает риски при обновлении базы. Оно заменяет субъективную ручную проверку объективным и повторяемым процессом. Достаточно автоматизировать один-два критичных сценария - например, проведение основного документа или целую цепочку для процесса отгрузки, чтобы перед каждым релизом за 10–15 минут получать чёткий ответ: база готова к обновлению или требуется исправление. В условиях,

когда простои учётной системы влекут финансовые и операционные потери, регулярный прогон автоматизированных тестов становится не дополнительной опцией, а частью стандартной процедуры сопровождения конфигурации 1С.

Список используемой литературы:
1. Официальный репозиторий Vanessa Automation [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://github.com/vanessa-opensource/vanessa-automation (дата обращения: 10.02.2026).
2. Цымбалюк А.В. Поведенческое тестирование прикладных решений на платформе 1С:Предприятие 8.3 // Вестник современных информационных технологий. - 2021. - № 4. - С. 45–52.
3. Руководство разработчика по платформе «1С:Предприятие 8.3». — Версия 8.3.20. — М.: 1С-Паблишинг, 2023. — 624 с.

УДК 004.832.22

РАЗРАБОТКА ОДНОСТРАНИЧНЫХ САЙТОВ С ПОМОЩЬЮ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Н.В. Кукушкин (студент)[1], *М.С. Ланская* (к.т.н., кафедра ИСПИ)[2]

[1]ВлГУ Институт информационных технологий и электроники, кафедра ИСПИ, группа ИСТ-124
[2]ВлГУ Институт информационных технологий и электроники, кафедра ИСПИ,

***Аннотация*:** В статье исследуется актуальную проблематику автоматизации процесса веб-разработки путем использования технологии ИИ (искусственного интеллекта). Статья аргументирует необходимость использование нейросетевых моделей для генерации кода одностраничных сайтов. Данная методология исследования включает сравнительный анализ труда разработчиков, использующих традиционный метод разработки. Представлены результаты реализации прототипа сайта с применением генеративных моделей. Определен вклад автора в оптимизацию промтов (запросов) и верификация генерированного кода. Сделан вывод о достижении 40%-ного повышения эффективности разработки при сохранении задано уровня качества продукта.

Ключевые слова: ИИ (искусственный интеллект), веб-разработка, одностарничные сайты, генерация кода, нейросетевые модели, автоматизация, программирование.

Введение

Современное состояние предметной области веб-разработки характеризуется высоким спросом на быстрое создание интернет-ресурсов. Односотарничные сайты являются одним из самых востребованных форматов для презентации товаров и услуг. Актуальность использования ИИ обусловленна необходимостью сокращения времени выхода продукта на рынок при прочем сохранении качества кода и дизайна. Традиционные методы разработки требуют значительно больше временных затрат на написание шаблонного кода, верстаки и адаптации.

Использование ИИ в программировании становится трендом последних лет. Появление больших и продвинутых языковых моделей(LLM), таких как GPT-4 и специализированных

инструментов как GitHub Copilot, открывает возможности для автоматизации рутинных задач, но использование этих технологий в полный цикл создания одностраничных сайтов остается изученным в академической среде.

Методы и технологии исследования

В процессе исследования использовались методы сравнительного анализа, моделирования и тестирования. Теоретической основой работы послужили труды отечественных и зарубежных ученых, в частности, рассматривалась архитектура трансформеров, лежащая в основе современных генеративных моделей.[1, с. 45].

Для реализации были выбраны следующие технологии:

1. Языки разметки и стилей: HTML5, CSS3.
2. Язык программирования: JavaScript (ES6+).
3. Инструменты ИИ: текстовая модель для генерации кода(DeepSeek.com), модель для генерации текстового контента(Qwen.ai).
4. Среды разработки: Visual Studio Code с интеграцией AI-плагинов.

Подход к разработке заключался в интерактивном использовании ИИ. Автор формулировал требования (промты) и получал код, затем анализировал его, вносил правки с помощью запросов. Такой метод позволил сочетать креативность человека со скоростью машины.

Теоретическая и практическая составляющая

Теоретическая часть исследования включает классификацию задач, которые могут быть поручены искусственному интеллекту при создании и реализации прототипа того или иного сайта. К ним можно отнести генерацию структуры HTML, это задача достаточно простая и тут искусственный интеллект показывает себя наиболее хорошо, он верно обращается с синтаксисом разметки и использование семантических тегов, написание CSS-стилей, эта задача уже немного сложнее, тут искусственный интеллект должен понимать абстрактные понятия дизайна которые ему дает пользователь и переводить их в конкретные значения, тут могут возникнуть ошибки из-за отсутствия какого либо визуального контента в модели, создание скриптов на JS, самая сложная для ИИ задача, требует понимания состояния, обработку событий и взаимодействии с пользователем, написание текстов для различных блоков, для этой задачи используются специализированные узконаправленные модели, что бы добиться наибольшей точности в описании и призыву к действию.

Практическая составляющая заключается в сборке сайта. Процесс был разделен на этапы.

Первый этап:

Во время первого этапа была задача создать каркас сайта. Ключевой задачей было получить семантически верную структуру, соответствующую стандартам HTML5. Был придуман запрос «Создай структуру HTML для компании по продаже промышленного оборудования.

Используй теги header, main, section, footer.»

Результатом работы ИИ стал код, содержащий нужную структуру. Особое внимание модель уделила использованию тегов. Семантическая верстка важна для доступности и поисковой оптимизации, так как позволяет корректно интерпретировать содержимое страницы [3, с. 27]. Результат представлен на рисунке 1.

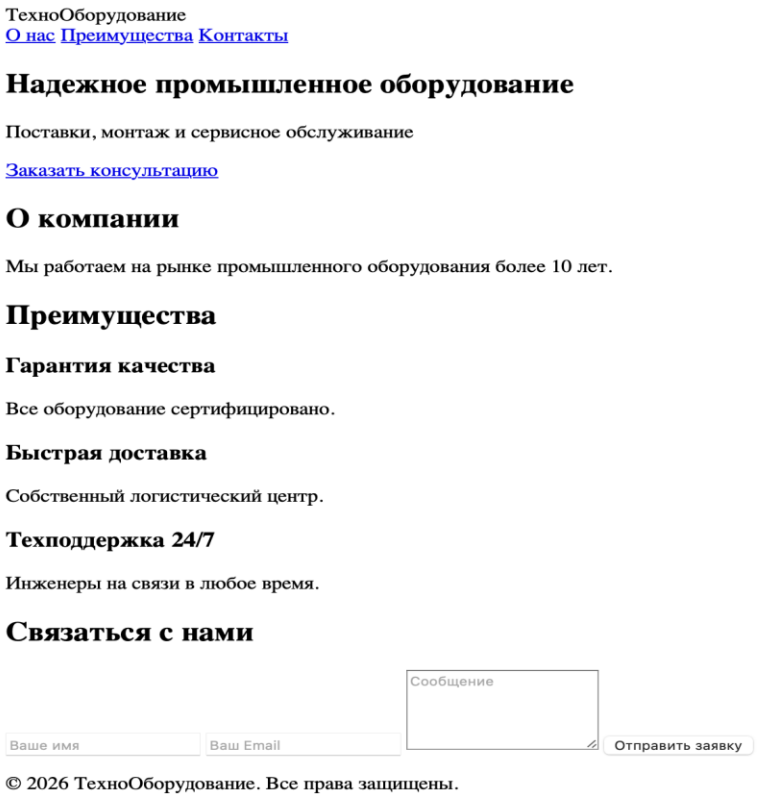


Рисунок 1 - Каркас HTML написанный ИИ.

Второй этап:

На втором этапе была стилизация, с ней возникли сложности с точным соблюдением цветов. Пришлось вручную корректировать HEX-коды, но все же ИИ эффективно справился с задачей. ИИ получил запрос «Напиши CSS-стили, обеспечь адаптивность для разных устройств». Результат представлен на рисунке 2.

Третий этап: Этот этап заключался в добавлении клиентской логики и добавлении интерактивности. ИИ написал скрипты для прокрути к якорям, открытия модальных окон и валидации форм, но нужно отметить что код написанный ИИ требует проверки на безопасность, особенно в части обработки персональных данных [2, с. 112]

Так же на этом этапе проводилось тестирование кроссбраузерности. Скрипты написанные ИИ были проверены в Я.Браузере, Google Chrome и MS Edge. Проблем выявлено не было, из-за достаточно простой логики скриптов, на более тяжелых запросах у ИИ могут возникнуть проблемы в разных браузерах из-за версий и совместимостей.

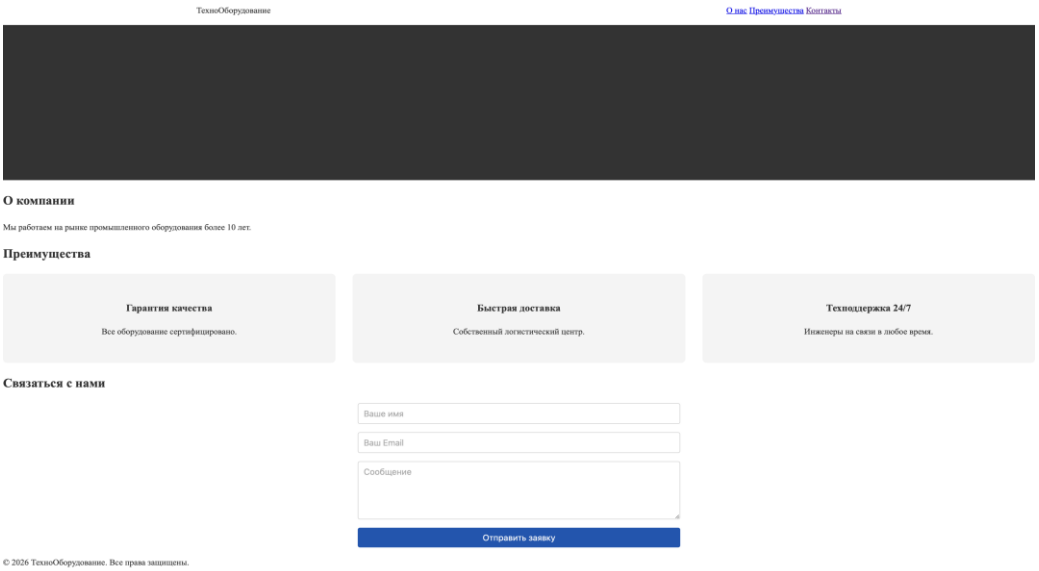


Рисунок 2 - CSS созданный ИИ.

Оптимизация и верификация кода

Отдельным дополнительным этапом работы стала оптимизация кода, отладка сгенерированного кода проходила в несколько этапов. Сначала был проведен статический анализ, затем ручная проверка логики и функциональное тестирование. В Visual Studio Code с помощью AI-плагинов этот процесс был оптимизирован и ускорен благодаря подсветке потенциально проблемных участков кода для рефакторинга.

Таким образом практическая реализация подтверждает, что комбинация «Человек + ИИ» позволяет достичь наилучшего баланса между скоростью написания кода и его надежностью.

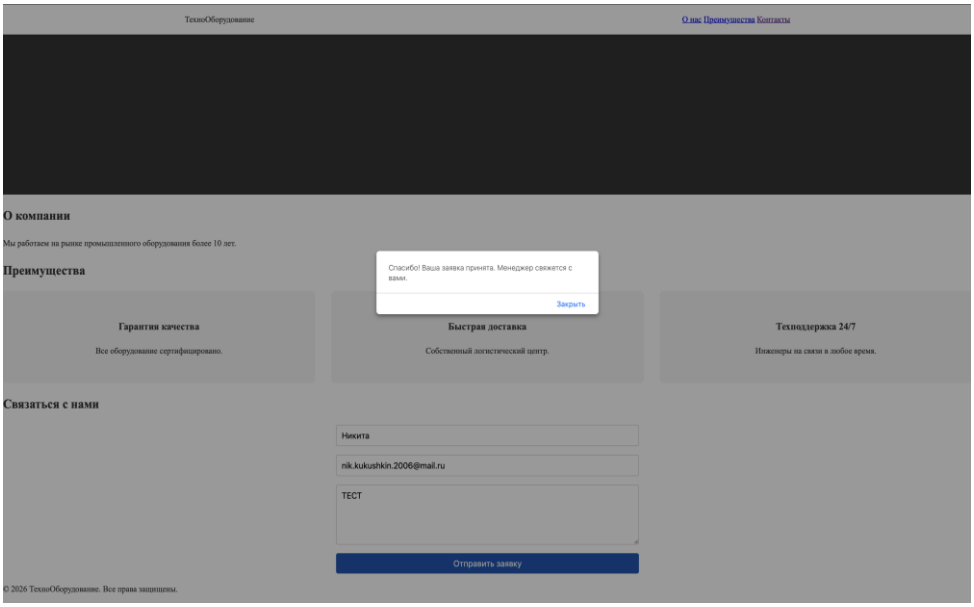


Рисунок 3 - JS созданный ИИ.

Результаты исследования

Использование искусственного интеллекта позволяет сократить время разработки более чем в два раза при максимальной автоматизации. Однако качество кода при полной автоматизации требует проверки. Оптимальным решением будет частичное использование ИИ, где машина генерирует шаблонные решение, а разработчик контролирует архитектуру.

Заключение

По результатам исследования можно сделать вывод. Внедрение искусственного интеллекта в процесс разработки одностраничных сайтов является экономически целесообразным и технически обоснованным. Использование нейросетевых моделей позволяет сократить время верстки и написание скриптов на 40-60%. Однако полный отказ от участия человека сейчас не рекомендуется из-за угрозы возникновения логических ошибок и проблем с безопасностью.

Перспективы дальнейших исследований связаны с возможностью использования мультимодальных моделей, которые могут не только генерировать код, но и графические элементы интерфейса по текстовому описанию и смогут обеспечить безопасность веб-приложений и разработку кода по стандартам.

Список используемой литературы

1. Гудфеллоу, Я. Глубокое обучение / Я. Гудфеллоу, И. Бенджио, А. Курвилль. – М.: ДМК Пресс, 2018. – 652 с.
2. Соммервилл, И. Инженерия программного обеспечения / И. Соммервилл. – 10-е изд. – М.: Вильямс, 2020. – 712 с.
3. Иванов, А.В. Применение нейросетей в веб-разработке / А.В. Иванов // Вестник компьютерных технологий. – 2023. – № 5. – С. 25–30.
4. Петров, С.К. Автоматизация верстки с помощью ИИ / С.К. Петров // Программные продукты и системы. – 2022. – № 3. – С. 15–22.
5. Documentation on GitHub Copilot [Электронный ресурс].
6. Васильев, А.Н. Программирование на JavaScript для веб-разработчиков / А.Н. Васильев. – СПб.: Питер, 2021. – 480 с.

УДК 004.9

РАЗРАБОТКА САЙТА «ФОРУМ ДЛЯ ПРОГРАММИСТОВ»

И.С. Бусурин (студент)[1], *В.В. Вершинин* (к.т.н, кафедра ИСПИ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ИСПИ, группа ПРИ-124*
[2] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ИСПИ*

Аннотация: В статье описана архитектура прототипа сайта-форума для общения программистов. Актуальность работы обуславливается популярностью сферы ИТ на данный момент, вследствие чего возникает потребность в специализированных площадках для общения людей, к этой сфере причастных. Цель исследования – создание прототипа платформы, которая открыла бы новые возможности для общения людей из одной сферы

деятельности. В работе представлены этапы проектирования архитектуры сайта, структуры страниц. Основные достижения состоят в разработке прототипа сайта-форума.

Ключевые слова: программирование, форум, сайт, цифровые технологии, общение, веб-разработка.

На сегодняшний день сфера информационных технологий является одной из наиболее популярных при выборе своей будущей карьеры. На рынке уже существует не один сайт-форум, где программисты могут обсудить интересующие их вопросы, но представленные решения делают больший упор на разрешение вопросов, связанных непосредственно с вопросами самой сферы ИТ. Форум должен будет представить из себя систему, совмещающую как возможности решения задач связанных с работой, так и обычного человеческого общения.

Архитектура системы

Прототип веб-сайта заключается в реализации базового внешнего вида (стилей) и представления базового возможного функционала. В силу отсутствия реализации полной системы, схема приведена в условном и упрощённом виде.



Рисунок 1 – Предполагаемая архитектура системы

Клиентская часть системы являет здесь собой пользовательский интерфейс, посредством которого человек будет взаимодействовать с сайтом.

Веб-сервис будет являть здесь собой веб-сервис (или набор различных веб-сервисов), которые обеспечивали бы безопасную работу с базой данных.

База данных будет являть здесь собой хранилище всех пользователей, записей на форуме и пр., и отвечает за хранение в общем любой информации, так или иначе располагаемой на сайте.

В качестве инструментов для разработки были избраны:

1. Sublime Text – редактор кода;
2. Веб-браузеры – площадка для тестирования;
3. Krita – графический интерфейс: дизайн.

Дизайн и прототипирование

В рамках проекта в были разработаны: логотип сайта, фирменный стиль, модульная сетка, макеты страниц. Главным приоритетом при разработке итогового дизайна сайта являлось сохранение максимальной читаемости всего находящегося на сайте текста с минимально возможными потерями в области функциональности и эстетичности. Такой подход обусловлен тем, что по сайты подобного типа в силу специфики подразумеваемой с ними интеракции со стороны ожидаемой аудитории состоят из преимущественно строго текстовых сообщений: создание тогда такого оформления, при котором максимальное

количество текста усваивалось бы с применением наименьшего количества усилий стало закономерным приоритетом.

Поскольку вектор работ подразумевал начальную реализацию запланированной функциональности с возможностью последующего масштабирования, особым объектом внимания стала физическая схема сайта и метод организации создаваемого кода. Так, организация расположения файлов CSS и JavaScript следуют стилю «WORA» (англ. «Write Once Run Anywhere» – рус. «Напиши Один Раз, Используй Где Угодно»). Поскольку во время разработка сайта выдержание единого стиля на всём его протяжении было первостепенной задаче, выделение единых для всех страниц стилистических и JavaScript решений в единые CSS/JavaScript файлы с выделением уникальных особенностей каждой отдельной страницы в аналогичные личные файлы позволило существенно упростить процесс разработки посредством генерации условных «шаблонов».

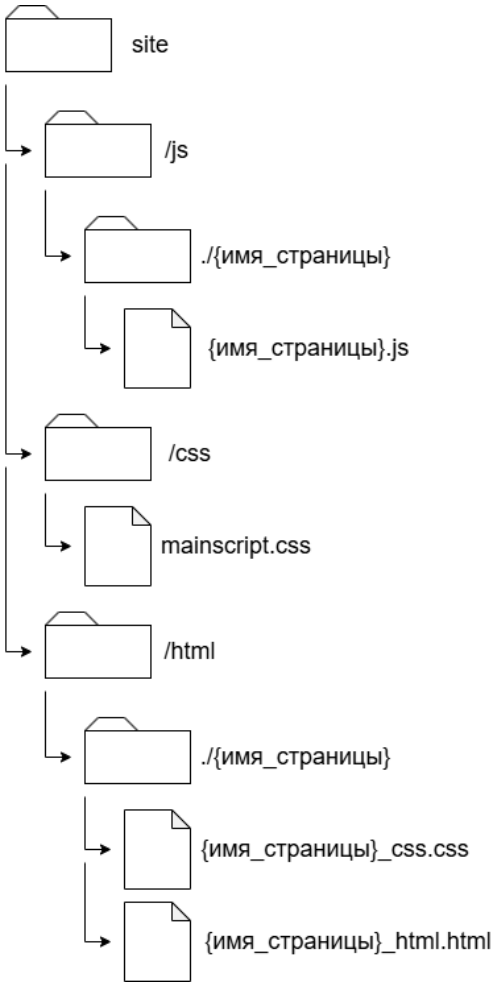


Рисунок 2 – Обобщённый вид физической схемы сайта

Реализация кода

Данный аспект предполагает написание кода на языке JavaScript, который позволял бы:

1. Осуществлять навигацию по страницам сайта;
2. Осуществлять общение посредством отображения на сайте составляемых пользователями сообщений в отведённых для этого каналах;
3. Реализовать встроенный в страницы веб-сайта музыкальный проигрыватель в качестве уникальной особенности.

В рамках осуществления этих аспектов работы был применён язык программирования JavaScript без подключения каких-либо сторонних библиотек. В рамках консультаций по вопросам написания кода применялись такие генеративные нейросети как DeepSeek и Qwen.

Функциональные возможности системы

Разработанная клиентская часть системы успешно справляется с поставленными задачами отображения сообщений и осуществления механизма формирования запросов и данных в формате .JSON для последующей их отправки и обработки на сервере.

Заключение

В рамках данной статьи был проведён обзор этапов разработки прототипа веб-сайта форума для общения программистов, в том числе: планирование архитектуры, частичная реализация клиентской части. Также рассмотрены применяемые технологии: язык программирования JavaScript, язык гипертекстовой разметки HTML, каскадные таблицы стилей CSS, графический редактор Krita, текстовый редактор Sublime. По результатам работы можно сделать вывод о возможности осуществления дальнейшей разработки проекта.

На рисунках 3-5 продемонстрированы страницы сайта.

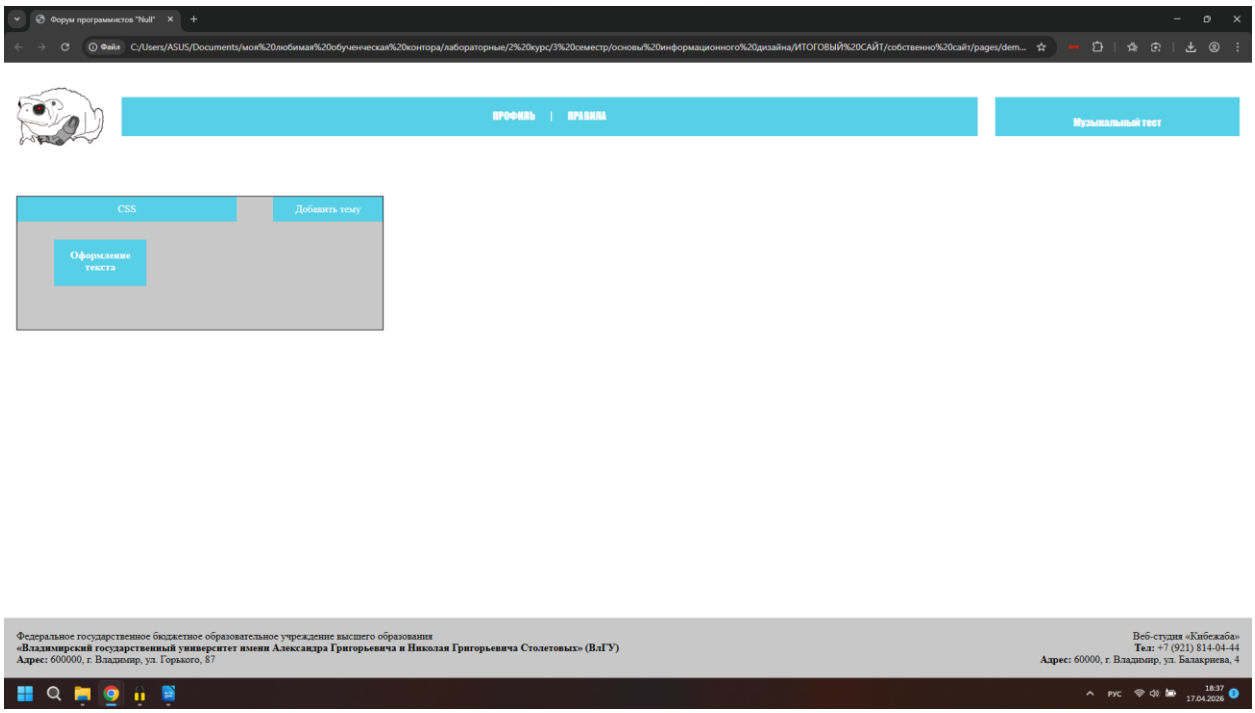


Рисунок 3 – Главная страница

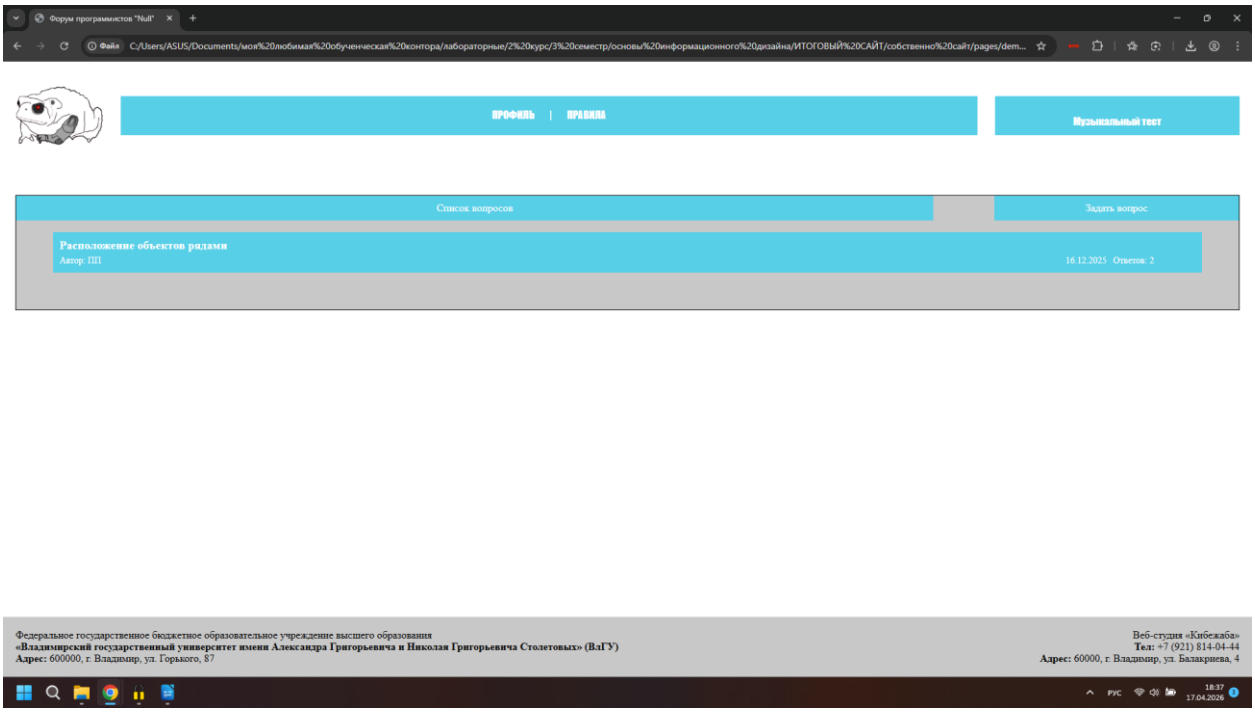


Рисунок 4 – Страница со списком вопросов по частной теме

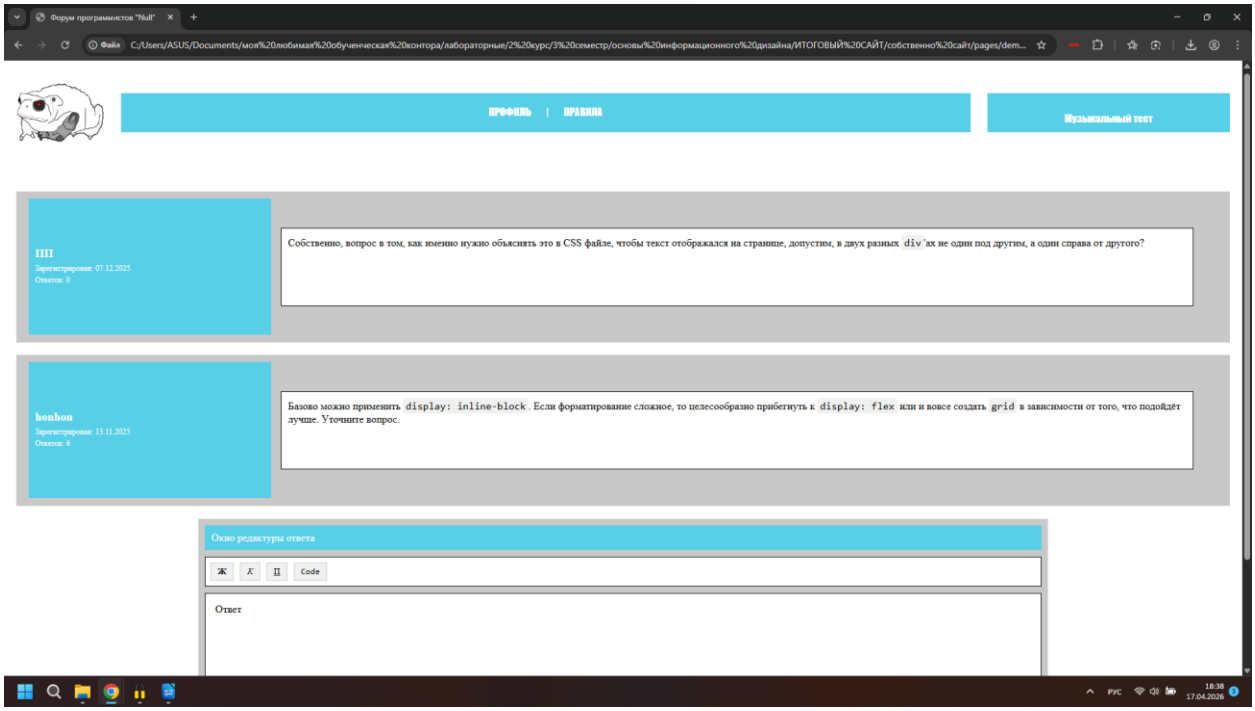


Рисунок 5 – Страница обсуждения конкретного вопроса

Список используемой литературы:

1. Three.js [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://threejs.org
2. Mozilla Developer Network (MDN) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://developer.mozilla.org/
3. TC39 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://tc39.es/ecma262/
4. Дакетт Дж. HTML и CSS. Разработка и дизайн веб-сайтов. – М.: Эксмо, 2014. – 480 с.

СЕКЦИЯ «ИНФОРМАТИЗАЦИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

УДК 004.65

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ ETL-ИНСТРУМЕНТОВ В РОССИИ: ОБЗОР ОТЕЧЕСТВЕННЫХ РЕШЕНИЙ И ПРАКТИКА МИГРАЦИИ

М.А. Куимов (магистрант)[1], *С.Ю. Кириллова* (к.т.н., кафедра ИСПИ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, кафедра ИСПИ, группа ИСТм-125*
[2] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, кафедра ИСПИ*

Аннотация: В работе анализируется импортозамещение ETL-инструментов в России, вызванное геополитическими факторами. Проведен сравнительный анализ трех отечественных платформ (Visary Cloud, Loginom, OneData) по ключевым критериям с использованием многокритериальной оценки. Описаны этапы и вызовы миграции с зарубежных решений. Собраны и проанализированы данные, выполнено сравнение. Сделан вывод о высоком потенциале российских ETL-инструментов и перспективах их развития.

Ключевые слова: импортозамещение, ETL, Visary Cloud, Loginom, OneData, миграция данных, сравнительный анализ, отечественное ПО, информационные технологии.

Введение

Импортозамещение в сфере информационных технологий (ИТ) стало необходимостью для российского бизнеса из-за геополитических вызовов. Отечественные ETL-инструменты (Extract, Transform, Load – «извлечение, преобразование, загрузка») в настоящее время предлагают конкурентоспособные альтернативы западным аналогам, снижая зависимость от импорта и оптимизируя затраты [1, 2]. В 2026 году более 80% крупных предприятий РФ должны перейти на российские ИТ-решения в области обработки данных. В работе представлены ключевые отечественные ETL-платформы и практики миграции [3, 8].

Обзор отечественных ETL-решений

Российский рынок ETL активно развивается, переходя от нишевых решений к экосистемам с AI (Artificial intelligence – искусственный интеллект) и облачными технологиями. Отечественные разработки превосходят импортные в адаптации к локальным регуляциям (например, Федеральный закон «О персональных данных» от 27.07.2006 № 152-ФЗ), фокусируясь на инфраструктуре, функциональности, управлении и производительности. [8]

Visary Cloud — отечественная платформа, успешно конкурирующая с Informatica PowerCenter и Talend Data Fabric. Она автоматизирует извлечение и преобразование данных, легко интегрируется с VK Cloud и Yandex.Cloud. Visary специализируется на обработке больших объемов данных для финансового и государственного секторов, где безопасность критична [4].

Loginom – отечественная аналитическая платформа, заменяющая зарубежные ETL-решения. Отличается интуитивным no-code интерфейсом, интеграцией с ML (Machine Learning – машинное обучение) и фокусом на качество данных. Ценят за бесшовную

миграцию, высокую производительность (до 1 млн строк/сек), масштабируемость, безопасность (СКЗИ – Средства Криптографической Защиты Информации), широкие интеграционные возможности (150+ источников) и выгодное лицензирование [5].

OneData — российское ETL-решении для управления корпоративными данными. Оно поддерживает ETL/ELT подходы и интегрируется с отечественными СУБД, включая Postgres Pro и Arenadata DB. OneData эффективно используется в высоконагруженных секторах, таких как телекоммуникации и розничная торговля, благодаря масштабируемости и экономичности [6].

Другие решения включают продукты от EasyData для ускорения миграции на российские аналитические платформы и открытые альтернативы вроде Apache Hop, адаптированные локальными интеграторами. По оценкам рынка, в 2025 году объем IT-интеграции в России превысил 4,8 трлн рублей, с акцентом на отечественные экосистемы [8].

Сравнение отечественных ETL-решений

Перед тем как приступить к миграционным задачам, проведем сравнительный анализ ведущих российских ETL-решений: Visary Cloud, Loginom и OneData. Выбор критериев обусловлен их значимостью для импортозамещения и включает: скорость обработки данных (производительность), возможность масштабирования для крупных систем, общую стоимость владения (TCO), уровень безопасности, совместимость с отечественными системами и наличие функций AI/ML. Для оценки используем метод многокритериального анализа (MCDA), присваивая каждому критерию вес (производительность – 0.25, масштабируемость – 0.2, стоимость – 0.2, безопасность – 0.15, интеграция – 0.1, AI/ML – 0.1). Итоговая оценка будет рассчитана как взвешенная сумма баллов (1-10), основанных на имеющихся данных и исследованиях. Результаты представлены в таблице 1 [4, 5, 6, 8].

Таблица 1 – Сравнительный анализ отечественных ETL-платформ

Критерий	**Visary Cloud**	**Loginom**	**OneData**	**Оценка Visary**	**Оценка Loginom**	**Оценка OneData**	**Комментарий**
Производительность	Высокая (5 ГБ/с)	Средняя (1 млн строк/сек)	Высокая (10 ГБ/ч)	9	7	8	Visary для реал-тайм.
Масштабируемость	До 100 узлов	До 50 узлов	Петабайты с Spark	9	7	9	OneData для Big Data.
Стоимость (TCO)	Низкая (40% экономия)	Средняя (50% экономия)	Низкая (30% экономия)	8	9	8	Loginom гибче.

Безопасность	Высокая (ГОСТ, RBAC)	Высокая (СКЗИ)	Средняя (compliance)	9	9	7	Visary/Loginom для гос.
Интеграция с рус. системами	Отличная (VK/Yandex)	Хорошая (150+ коннекторов)	Отличная (Postgres Pro)	10	8	10	Все адаптированы.
AI/ML поддержка	Есть (автоматизация)	Есть (интеграция ML)	Ограниченная	8	9	6	Loginom лидирует.
Итоговый score (MCDA)	8.75	7.95	8.0	-	-	-	Visary предпочтительнее для enterprise.

Практика миграции: от теории к действию

Миграция на российские ETL – это комплексная трансформация, требующая аудита, тестирования и оптимизации. Успех достигается поэтапно. Команда AUXO успешно перевела данные из SAP BW на отечественные решения, сохранив бизнес-логику и минимизировав простои, используя полную и частичную выгрузку модулей с инструментами вроде Visary. Газпромбанк мигрировал с Talend на dbt, адаптировав его под российские стандарты для работы с неструктурированными данными и снижения затрат. Шаги миграции типичны, представлены на рисунке 1. Эта схема показывает последовательные этапы с возможными итерациями для исправления ошибок.



Рисунок 1 – Схема динамики процесса миграции

Проблемы и достижения

Проблемы включают совместимость данных и производительность, преимущества – экономию (до 30–50% на лицензиях) и compliance с регуляциями – outweigh риски. Конференции вроде «Импортозамещение 2025: реальный опыт» делятся кейсами, подчеркивая роль государства в поддержке [1, 2, 9].

Несмотря на прогресс, импортозамещение требует инвестиций: переход может занять 6–18 месяцев, с рисками data loss. Однако, как отмечают эксперты, это шанс перезапустить отношения ИТ и бизнеса. В будущем ожидается интеграция с AI для «умных» ETL, как в Visary, и рост облачных решений [3, 4, 8, 10].

Выводы и перспективы развития

В итоге, отечественные ETL-решения, такие как Visary Cloud, Loginom и OneData, демонстрируют высокий потенциал для импортозамещения, с Visary лидирующим по MCDA-score (8.75). Перспективы включают дальнейшую интеграцию AI (к 2030 >60% инструментов с предиктивной аналитикой), развитие hybrid-cloud моделей для снижения TCO и усиление кибербезопасности под регуляции. Это не только выживание, но и инновации, превращающие вызовы в суверенитет данных [4, 8].

Список используемой литературы:

1. Российский рынок ETL-решений // RUSSOFT. — 2025. — URL: https://russoft.org/en/news/rossijskij-rynok-etl-reshenij/

2. Миграция DWH на российский стек // РБК Компании. — 2025. — URL: https://companies.rbc.ru/news/

3. «Круги Громова» представляют новое исследование российского рынка ETL-решений // MSKIT.ru. — 2025. — URL: https://www.mskit.ru/.

4. Visary ETL // TAdviser. — URL: https://tadviser.com/index.php/Product:Visary_ETL.

5. Loginom // Официальный сайт. — URL: https://loginom.ru/.

6. OneData — ETL-инструмент для эффективного управления данными // IT-One. — 2024. — URL: https://www.it-one.ru/news/onedata-etl-instrument-dlya-effektivnogo-upravleniya-dannymi/

7. Gudz S.S., Tsukanova O.A. The BI technology market in Russia: Analysis of the transition to domestic solutions in the context of import substitution // Business Informatics Journal. — 2025. — URL: https://bijournal.hse.ru/article/view/28385

8. EasyData // TAdviser. — URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Компания:EasyData

9. Конференция TAdviser «Импортозамещение 2025: Реальный опыт» // TAdviser. — 2025. — URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Конференция:Импортозамещение_2025:_реальный_опыт

10. EasyData: Импортозамещение аналитических хранилищ данных в... // OSP.ru. — 2022. — URL: https://www.osp.ru/

УДК 519.713.8

КОНЕЧНЫЕ АВТОМАТЫ И ГДЕ МЫ ИХ ВСТРЕЧАЕМ В ЖИЗНИ

К.А. Садиловская (бакалавр)[1], *О.Н. Шамышева* (ст. преп. каф. ИСПИ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ИСПИ, группа ИСТ-125*
[2] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ИСПИ*

Аннотация: В статье объясняется формальное определение на таких примерах как: светофор, турникет в метро, кофейный или торговый автомат. Рассматривается способ создания конечного автомата через классы, словари, библиотеки на Python.

Ключевые слова: конечный автомат, состояния и переходы, события, автоматное программирование.

Конечный автомат – это система, которая находится только в одном из конечного числа состояний и в каждый момент активно только одно. Автомат переходит из одного состояния в другое при подаче на вход некоторых данных. Изменение состояния называется переходом. Иначе говоря: «Если случилось событие X, и автомат был в состоянии A, то он перейдёт в состояние B и выполнит действие Y» [1].

Формально конечный автомат описывается следующим образом [2, 3]:

- Q – конечное множество состояний;
- Σ – конечный алфавит;
- δ – функция переходов ($Q \times \Sigma \to Q$);
- q_0 – начальное состояние ($q_0 \in Q$);
- F – множество конечных состояний ($F \subseteq Q$).

В Python конечные автоматы можно представить следующими способами:

- Использование словарей (dict). Этот способ подходит для очень простых автоматов, в которых, например, 3-5 состояний. Он удобен благодаря своей быстроте и тому, что для него необходимо минимум кода, однако в данном подходе встречаются минусы. Один из них – это плохая масштабируемость.

- Создание классов для состояния автомата. Данный подход обычно используется для автоматов средней сложности. При таком подходе удобно вставлять логику, но используется много шаблонного кода.

- Использование библиотек: transitions, automation. Подходит для сложных автоматов (10 и более состояний). Такой подход избавляет от рутинного кода и предоставляет расширенные возможности.

Самый простой и понятный пример конечного автомата в жизни людей – это турникет в метро. Он имеет 2 состояния:

- Закрыт;
- Открыт;

и имеет 2 события (входных сигнала):

- Приложили карту (сработал валидатор);
- Человек прошел через лопасти.

Логика автомата: если турникет находится в состоянии «закрыт» и случилось событие «приложили карту», то он переходит в состояние «открыт». Если турникет находится в состоянии «открыт» и случилось событие «человек прошел через лопасти», то турникет переходит обратно в состояние «закрыт». Если турникет находится в состоянии «закрыт», а человек пытается пройти, не приложив карту для оплаты, то турникет остаётся в состоянии «закрыт».

Еще один вариант конечного автомата – это кофейный (торговый) автомат. Его состояния – это:

- Ожидание денег;
- Достаточно денег;
- Выдача сдачи;
- Приготовление кофе.

События этого автомата:

- Бросили монету;
- Выбрали напиток;
- Закончилась вода.

Автомат не может начать варить кофе, пока не получит достаточно денег, а также не может выдать сдачу, пока не посчитает остаток.

Еще один пример конечного автомата, который мы видим каждый день – это светофор. Его состояния:

- Красный;
- Жёлтый;
- Зелёный.

Его событие – это срабатывание таймера, по прошествии N секунд, когда автомат из текущего состояния переходит в одно из других состояний. Переход происходит строго по расписанию. В каждый момент горит только одна разрешенная комбинация.

Данный конечный автомат описывается пятеркой $M = (Q, \Sigma, \delta, q_0, F)$, где:

- $Q = \{RED, YELLOW, GREEN\}$ – конечное множество состояний;
- $\Sigma = \{«next»\}$ – входной алфавит;
- $\delta = Q \times \Sigma \rightarrow Q$ – функция переходов;
- $q0 = «RED»$ – начальное состояние;
- $F \subseteq Q$ (не определено).

```python
import time
class FSMByDict:
    def __init__(self, durations):
        # durations: словарь, где ключ — цвет, значение — время горения в секундах
        self.durations = durations
        self.state = 'Красный'   # начальное состояние

        # Таблица переходов: из каждого состояния в следующее
        self.transitions = {
            'Красный': 'Жёлтый',
            'Жёлтый': 'Зелёный',
            'Зелёный': 'Красный'
        }

    def step(self):
        #Выполняет один переход: меняет состояние на следующее по таблице
        self.state = self.transitions[self.state]

    def run(self, total_minutes):
        #Запускает симуляцию на указанное количество минут
        total_seconds = total_minutes * 60
        elapsed = 0
        print(f"0:00 -> {self.state}")

        while elapsed < total_seconds:
            duration = self.durations[self.state]            # сколько гореть текущему цвету
            wait = min(duration, total_seconds - elapsed)  # не перешагиваем за 10 минут
            time.sleep(wait)                                          # ждём в реальном времени
            elapsed += wait

            if elapsed < total_seconds:
                self.step()                                       # переключаем цвет
                minutes = int(elapsed // 60)
                seconds = int(elapsed % 60)
                print(f"{minutes}:{seconds:02d} -> {self.state}")
# Задаём время горения каждого сигнала в секундах
durations = {'Красный': 3, 'Жёлтый': 2, 'Зелёный': 5}

# Создаём и запускаем модель
fsm = FSMByDict(durations)
fsm.run(1)
```

Рисунок 1. Программа 1. Имитационная модель светофора. Реализация на словарях

```
0:00 -> Красный
0:03 -> Жёлтый
0:05 -> Зелёный
0:10 -> Красный
0:13 -> Жёлтый
0:15 -> Зелёный
0:20 -> Красный
0:23 -> Жёлтый
0:25 -> Зелёный
0:30 -> Красный
0:33 -> Жёлтый
0:35 -> Зелёный
0:40 -> Красный
0:43 -> Жёлтый
0:45 -> Зелёный
0:50 -> Красный
0:53 -> Жёлтый
0:55 -> Зелёный
1:00 -> Красный
```

Рисунок 2. Результат работы программ 1, 2, 3

Реализация конечного автомата с помощью словарей – самый простой способ. Переходы между состояниями хранятся в виде словаря, в котором ключом является текущее состояние, а значением – следующее. Время задается словарем. Структура остаётся гибкой, достаточно изменить словарь «transitions», чтобы получить другую последовательность переключений. Программа завершится после того, как пройдет заданное количество минут.

```
import time
class TrafficLightTransition:  # Правила переходов
    def __init__(self):
        self.rules = {
           'Красный': 'Желтый',
           'Желтый': 'Зеленый',
           'Зеленый': 'Красный'
        }

    def next_state(self, cstate):
         return self.rules.get(cstate, cstate)

class TrafficLight:
    def __init__(self, red_dur, yellow_dur, green_dur):  # Словарь с длительностями для каждого состояния
        self.durations = {
            'Красный': red_dur,
            'Желтый': yellow_dur,
            'Зеленый': green_dur
        }
        self.state = 'Красный'  # Начальное состояние
        self.transition = TrafficLightTransition()

    def run(self, total_minutes):  # Запускает симуляцию на заданное количество минут
        total_seconds = total_minutes * 60
        elapsed = 0
        print(f'0:00 -> {self.state}')

        while elapsed < total_seconds:
            dur = self.durations[self.state]
            wait = min(dur, total_seconds - elapsed)  # сколько гореть текущему цвету
            time.sleep(wait)  # реальная задержка; не выходить за лимит
            elapsed += wait

            if elapsed < total_seconds:
                self.state = self.transition.next_state(self.state)  # переключаем состояние
                minutes = int(elapsed // 60)
                seconds = int(elapsed % 60)
                print(f'{minutes}:{seconds:02d} -> {self.state}')

# Создаем светофор: красный 3 сек, желтый 2 сек, зеленый 5 сек
light = TrafficLight(red_dur=3, yellow_dur=2, green_dur=5)
light.run(1)
```

Рисунок 3. Программа 2. Имитационная модель светофора. Реализация на классах

Наиболее естественный способ реализации конечных автоматов на Python. Этот автомат оформляется в виде класса. Класс TrafficLightTransition отвечает за правила смены сигналов: из красного в желтый, из желтого в зеленый, из зеленого в красный. Метод next_state() принимает текущее состояние и возвращает следующее. Предусмотрено, что если состояние не найдено, то возвращается текущее состояние, это страхует от ошибок. Класс TrafficLight - основной, он управляет длительностью горения каждого сигнала. [4] Результат работы программы 2 точно такой же, как у программы 1.

```
import time
from transitions import Machine  # требуется установка: pip install transitions
class TrafficLightModel:
    def __init__(self, red_dur, yellow_dur, green_dur):
        # Длительности горения для каждого состояния
        self.durations = {
            'Красный': red_dur,
            'Жёлтый': yellow_dur,
            'Зелёный': green_dur
        }
        self.state = 'Красный'   # начальное состояние

        # Создаём конечный автомат с помощью библиотеки
        self.machine = Machine(
            model=self,
            states=['Красный', 'Жёлтый', 'Зелёный'],  # список состояний
            transitions=[                             # правила переходов (next)
                {'trigger': 'next', 'source': 'Красный', 'dest': 'Жёлтый'},
                {'trigger': 'next', 'source': 'Жёлтый', 'dest': 'Зелёный'},
                {'trigger': 'next', 'source': 'Зелёный', 'dest': 'Красный'}
            ],
            initial='Красный'                         # начальное состояние
        )

    def run(self, total_minutes):
        #Запускает симуляцию на указанное количество минут
        total_seconds = total_minutes * 60
        elapsed = 0
        print(f"0:00 -> {self.state}")

        while elapsed < total_seconds:
            dur = self.durations[self.state]                    # текущая длительность
            wait = min(dur, total_seconds - elapsed)      # 10 минут
            time.sleep(wait)                                    # реальное ожидание
            elapsed += wait

            if elapsed < total_seconds:
                self.next()                               # библиотечный метод-триггер
                minutes = int(elapsed // 60)
                seconds = int(elapsed % 60)
                print(f"{minutes}:{seconds:02d} -> {self.state}")

# Параметры: красный 3 с, жёлтый 2 с, зелёный 5 с
light = TrafficLightModel(red_dur=3, yellow_dur=2, green_dur=5)
light.run(1)
```

Рисунок 4. Программа 3. Имитационная модель светофора. Реализация с помощью библиотеки transitions

Результат работы программы 3 точно такой же, как и у двух предыдущих программ.

Данный способ рекомендуется применять в промышленных системах, сложных автоматах. Эта реализация наиболее профессиональная, она походит для реальных проектов, в которых необходимо управлять сложными конечными автоматами с множеством состояний и переходов. Для использования этого способа требуется установка библиотеки и понимание её использования.

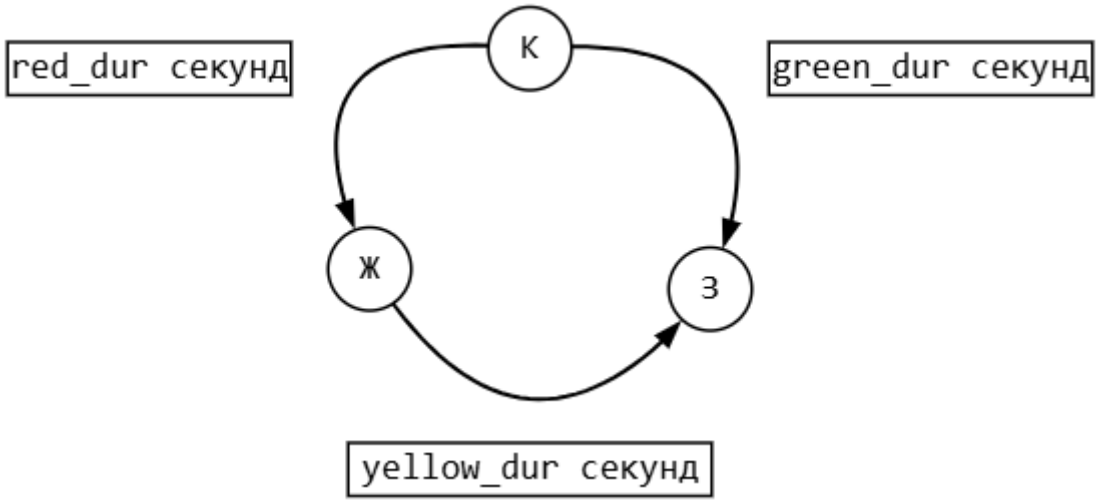


Рисунок 5. Граф состояний

На схеме изображен граф, вершины которого обозначены кругами соответствуют состояниям светофора – «К» - красный, «Ж» - жёлтый, «З» - зелёный. Направления стрелок показывают порядок смены состояний.

Начальное состояние «К» - красный. С него начинается работа автомата. Каждая стрелка означает, что по истечении определенного времени автомат переходит из текущего состояния в следующее. Граф замкнут. Это означает, что, пройдя по всем состояниям, автомат возвращается в исходное состояние и цикл длится бесконечно.

Подводя итог, можно сказать, что конечные автоматы – это полезный инструмент для повседневного программирования.

Список используемой литературы:

1. Хабр: Конечные автоматы в реальной жизни: где мы их встречаем и почему [Электронный ресурс], - https://habr.com/ru/companies/yandex_praktikum/articles/564800/ (дата обращения: 10.04.2026)

2. Ахо А., Ульман Дж. Теория синтаксического анализа, перевода и компиляции. Т.1. М.: Мир, 1978 [Электронный ресурс], - https://djvu.online/file/6EVgHFQ212DcM (дата обращения: 10.04.2026)

3. Ахо А.В., Сети Р., Ульман Дж.Д, Лам. С.М., Компиляторы: принципы, технологии и инструментарий. М.: Издательский дом «Вильямс», 2018 [Электронный ресурс], - https://ftp.zhirov.kz/books/IT/Архитектура%20компьютера/Компиляторы.%20Принципы%2C%20технологии%20и%20инструментарий%20%28Альфред%20В.%20Ахо%2C%20Моника%20С.%20Лам%2C%20Рави%20Сети%2C%20Джеффри%20Д.%20Ульман%29.pdf (дата обращения: 10.04.2026)

4. Tproger.ru: Переводы: Конечный автомат: теория и реализация [Электронный ресурс], - https://tproger.ru/translations/finite-state-machines-theory-and-implementation (дата обращения: 10.04.2026)

УДК 004.657

ГРАФОВЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИХ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОСНОВА

А.Г. Колмакова (бакалавр)[1], *А.А. Шамышев* (ст. преп. каф. ИСПИ) [2]

[1] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники группа ИСТ-125*
[2] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ИСПИ*

Аннотация: В статье рассматриваются графовые базы данных как способ хранения и анализа связанной информации, основанный на представлении данных в виде вершин и рёбер. Описываются основные понятия графовой модели. Рассматриваются базовые операции создания и обработки графов на примере Cypher, а также аналитические возможности языка Gremlin для исследования структуры сети. Отдельное внимание уделяется основным алгоритмам анализа графов: поиску кратчайших путей с использованием BFS и DFS, определению центральности вершин с применением PageRank и кластеризации на основе алгоритма Louvain.

Ключевые слова: графовые базы данных, граф, узлы, рёбра, свойства, кратчайший путь, центральность, кластеризация, анализ данных.

Графовые базы данных - это системы хранения информации, которые используют структуру графа для представления и хранения данных. Графы являются естественными способом представления сложных связей между данными. Они используются в социальных сетях, которые помогут найти друзей, в формировании персональных рекомендаций по контенту, в поиске оптимального маршрута, в обнаружении мошенничества. Графовые базы данных позволяют обрабатывать и анализировать связи между данными более эффективно и быстро, чем традиционные реляционный базы данных. Графы используются везде, где нужно работать со сложными сетями, где взаимодействие с элементами важнее, чем их содержание.

Узлы или точки ноды - экземпляры или сущности данных, ими является любой объект, который планируется отслеживать. Ребра отображают связь между нодами, свойства содержат описательную информацию между нодами. Свойства бывают как у ребер, так и узлов.

Графовые БД используют специализированные языки:

- Cypher (в Neo4j)
- Gremlin(в Amazon Neptune)
- SPARQL (в GraphDB)

Пример запроса на языке Cypher:

1. CREATE (n: Person {name: «Mike»}) RETURN n
2. CREATE (n: Person {name: «Anna»}) RETURN n
3. CREATE (n: Person {name: «Alex»}) RETURN n
4. MATCH (n) RETURN n LIMIT 25
5. MATCH (a: Person (name: «Mike»}), (b:Person (name: «Anna»)) MERGE (a)-[r: MARRIED]-> (b)
6. MATCH (a:Person {name: «Mike»}), (b:Person {name: «Alex»}) MERGE (a)-[r: FRIENDS]->(b)

7. MATCH (a:Person {name: «Mike»}), (b:Person {name: «Alex»}) MERGE (a)-[r: FRIENDS {SINCE: «2003»}]->(b)

MATCH и RETURN - ключевые слова для запроса, служат для поиска и возвращения значений. Связь между нодами отмечается в круглых скобках, в первой ноде указываем ссылку n, после двоеточия тип узла, и в фигурных скобках указываем по каким параметрам будем искать. Квадратные скобки содержат информацию о связи между узлами. Также можем указать направление от связи, стрелочка всегда выходит от квадратных скобок.

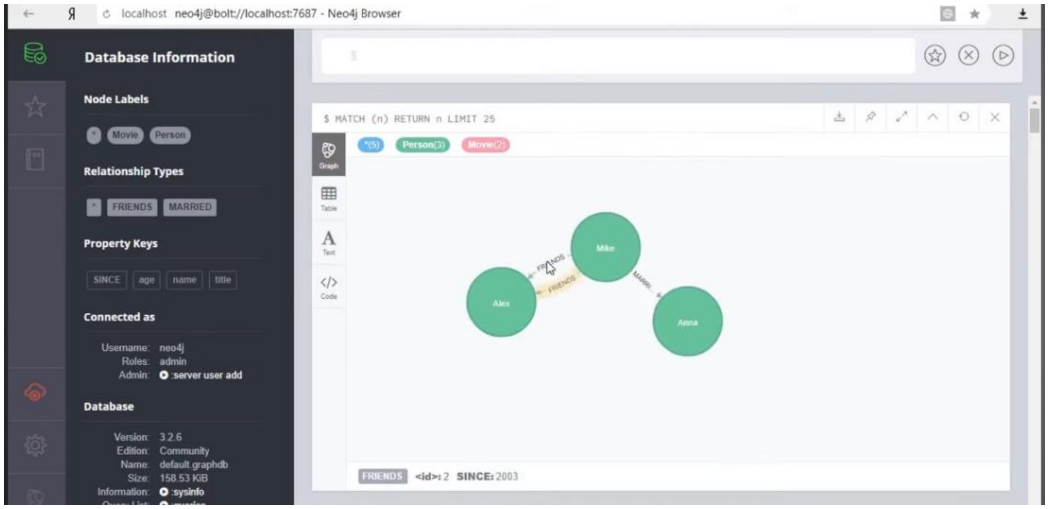


Рисунок 1 - Запрос в Neo4j

Алгоритм: создаются узлы типа Person с атрибутом name, равные «Mike», «Anna», «Alex». После этого узлы возвращаются. Выполняется поиск всех узлов в графе и возвращаются до 25 найденных узлов. Это позволяет увидеть все узлы, которые были созданы на предыдущих шагах. Находятся узлы Person с именами «Mike» и «Anna». Если оба узла существуют, создается или обновляется отношение MARRIED между ними. Для узлов с именами «Mike» и «Alex» создается отношение FRIENDS, но на этот раз с дополнительным атрибутом SINCE, который указывает, что они друзья с 2003 года. В результате выполнения этих команд в графовой базе данных будут созданы три узла, а также два отношения. [1]

Пример запроса на языке Gremlin в Python:

```
def m = g.V().map(union(outE().count(),
                        inE().count()).
                  fold()).
        groupCount().
        unfold().
        map(union(select(keys),
                  select(values)).
            fold()).toList()
```

Рисунок 2 - Запрос на языке Gremlin

Объяснение алгоритма на функциональном языке программирования Gremlin:

1. Вызов g.V() выбирает все вершины в графе.

2. Каждая вершина графа имеет входящие и исходящие ребра. Функция outE() возвращает исходящие ребра вершины, а функция inE() используется для получения входящих ребер данной вершины. Функция count() считает количество объектов. Поэтому последовательный

вызов inE().count() вернет количество входящих ребер, а вызов outE().count() вернет число исходящих ребер. Эти два значения методом union() объединяются в одну пару. Описанные действия выполняются для каждой вершины с помощью map().
3. Функция fold() преобразует пары для каждой вершины в одну коллекцию таких пар, вернее в список, где каждая пара соответствует одной вершине.
4. В получившейся коллекции необходимо сгруппировать результаты с подсчетом количества одинаковых вхождений. Это выполняем с помощью функции groupCount(). Ключом будет выступать уникальная пара с информацией по ребрам вершин, а значением будет число вхождений данной уникальной пары.
5. Функция unfold() противоположна функции fold(), поэтому функция unfold() разворачивает коллекцию и позволяет обратиться к каждому элементу коллекции по отдельности.
6. К получившейся коллекции применяем две функции select(keys) и select(values). Первая функция из каждой пары получит ключ, а вторая функция из каждой пары получит значение. Далее объединяем с помощью union() все ключи и значения и собираем в одну коллекцию объектов функцией fold(). Данные действия надо применить ко всем распакованным парам, т.е. ко всем вершинам. Это выполняем с помощью map().
7. Результаты собираем и преобразуем в список функцией toList().

В итоге получается список, содержащий информацию о графе, точнее сколько вершин, с одинаковыми входящими и исходящими ребрами содержится в графе. После выполнения рассмотренного запроса получаем статистику графа. Например, элемент результата равный [[3,4],2] означает, что вершин с 3-мя исходящими ребрами и 4-мя входящими в графе нашлось 2 вершины. Этот код используется для анализа структуры графа, для определения узлов с высокой степенью связи.

Основные алгоритмы для анализа данных:

1. Поиск кратчайшего пути в графе:

BFS (поиск в ширину) распространяется от стартовой вершины «волнами», сначала посещая всех соседей текущего уровня, затем переходя к следующему уровню.

DFS (поиск в глубину) идёт по одному пути максимально далеко, углубляясь до тех пор, пока это возможно, и только потом возвращается назад, исследуя альтернативные ветви.[3]

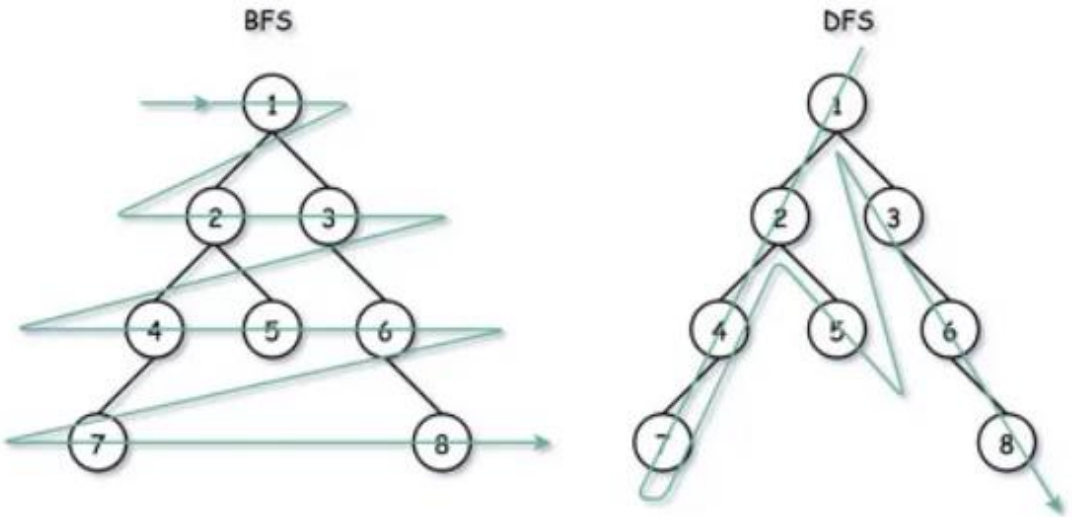


Рисунок 3 - Алгоритмы BFS и DFS

2. Определение центральности вершины

Центральность в графе можно рассматривать как способ определить значимость вершины через её положение в сети и связи с другими узлами, и одним из наиболее показательных алгоритмов здесь является PageRank, идея которого заключается в том, что важность вершины определяется не просто количеством её связей, а значимостью тех вершин, которые на неё ссылаются, при этом «вес» или «авторитет» распределяется по графу итеративно, словно случайный пользователь переходит по ссылкам от узла к узлу с некоторой вероятностью, периодически «перезапускаясь», благодаря чему со временем устанавливается устойчивое распределение значений, отражающее влияние каждой вершины, и именно такой подход позволяет выявлять ключевые элементы структуры сети.[3]

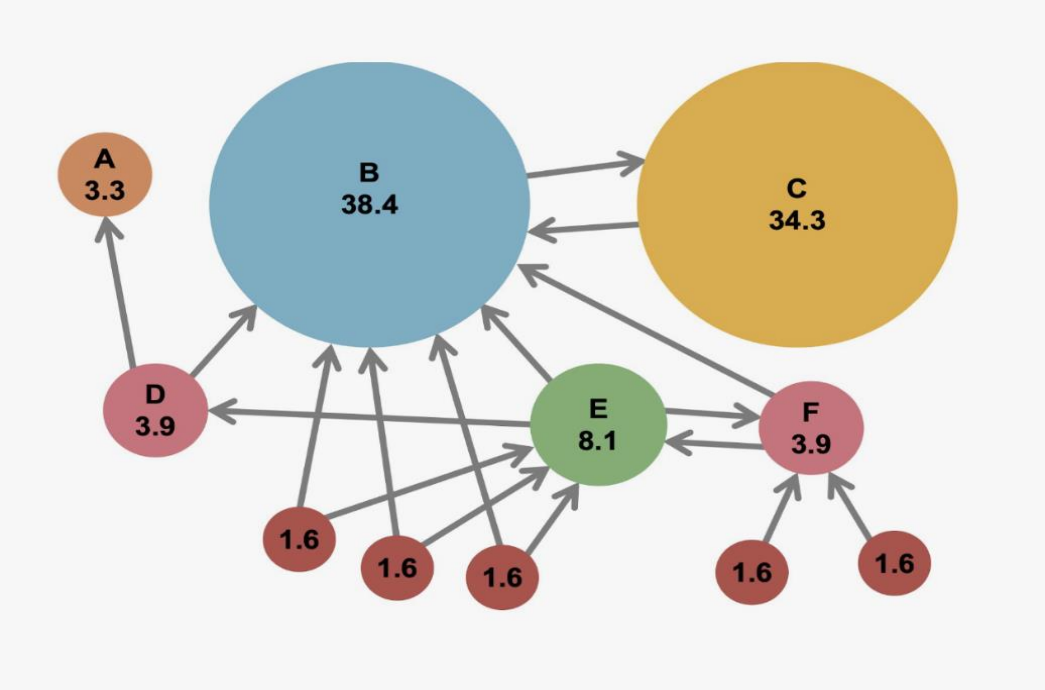


Рисунок 4 - Алгоритм PageRank

3. Кластеризация вершин графа

Алгоритм Louvain использует локальную жадную оптимизацию для нахождения локального максимума модульности, которая затем улучшается с помощью иерархического уточнения. Берется каждый узел по отдельности и перебрасывается в соседние сообщества до тех пор, пока не получится максимальное увеличение модульности. Процесс повторяется много раз, так как количество перемещений узлов неограниченно. Если ни одно отдельное перемещение больше не увеличивает модульность, то есть достигнут локальный максимум, то процесс заканчивается. Под иерархическим уточнением подразумевается построение метаграфа, который состоит из вершин (сообщества, найденные на предыдущем шаге) и ребер (связи между этими сообществами). Алгоритм Louvain - это итерация двух процедур: локальная оптимизация и построение метаграфа, завершающаяся только в том случае, если операции больше не дают улучшений. [2]

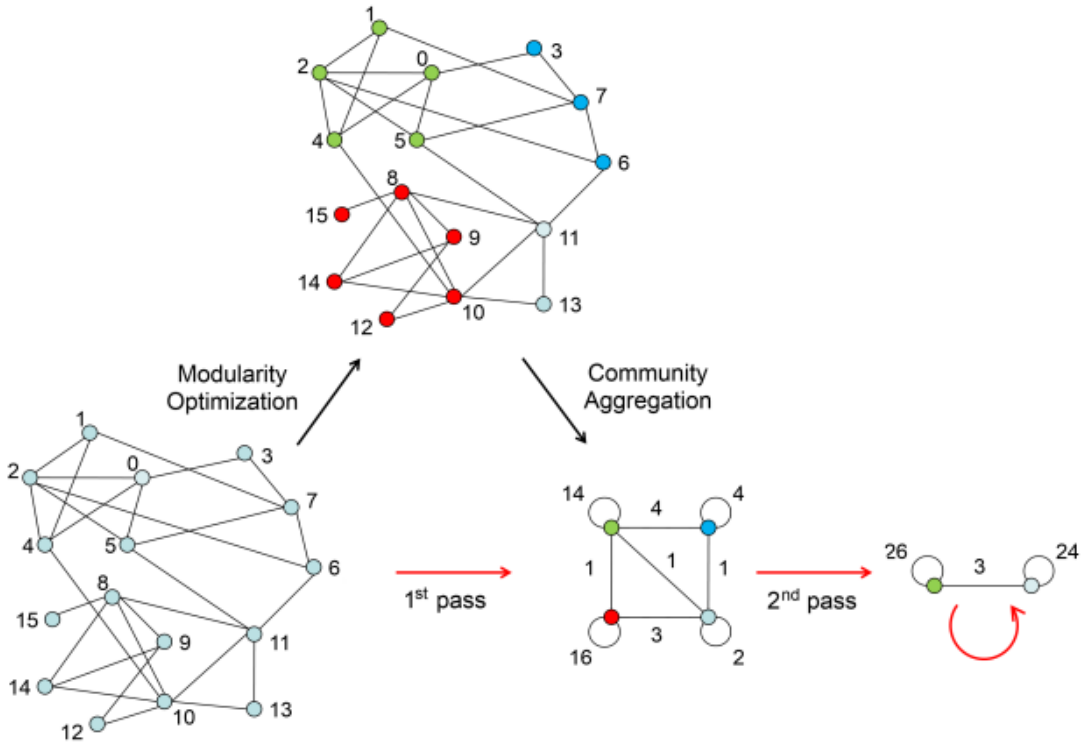


Рисунок 5 - Алгоритм Louvain

Итак, графовые базы данных – это мощный и удобный механизм хранения данных в виде связных графовых структур и извлечения информации непосредственно из сохраненной структуры, что позволяет выполнять анализ данных на уровне привычной математической теории графов. Графовые базы данных снабжены инструментами и функциями анализа данных, которые обеспечивают высокую эффективность при работе с сильно связанными и сложными информационными системами.

Список используемой литературы:

1. BigData School, How to try Neo4j environments & benchmarking [Электронный ресурс], - https://bigdataschool.ru/blog/how-to-try-neo4j-environments-benchmarking/ (дата обращения 11.04.2026).
2. GraphX, A Generalized and Adaptive Method for Community Detection// arXiv. — 2014. — №1406.2518 — С. 2-4.
3. CyberLeninka, Применение графовых СУБД в задачах анализа данных [Электронный ресурс], - https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-grafovyh-subd-v-zadachahanaliza-dannyh/viewer (дата обращения 11.04.2026).

СЕКЦИЯ «РАЗРАБОТКА ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ВЕБ И МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ»

УДК: 004.41

ПРОГРАММНАЯ СИСТЕМА ТОРГОВЛИ ПОДЕРЖАННЫМИ ТОВАРАМИ

Ли Хуньюй (студент)[1], *О.Н. Шамышева* (ст. преп., каф. ИСПИ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, группа ПРИк-222*
[2] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ИСПИ*

Аннотация: В статье представлены результаты основных этапов разработки веб-платформыдля торговли подержанными товарами на Spring Boot и React. Проведен анализ аналогов, определены функциональные и нефункциональные требования, описаны роли пользователей и администратора, а также построены основные диаграммы и схемы работы системы, определены технологии и средства реализации, разработан дизайн страниц приложения для пользователя (мобильное приложение) и для администратора(web-приложение).

Ключевые слова: клиент-серверное приложение, анализ аналогов, функциональные и нефункциональные требования, схема работы системы.

Введение

Под системой «Платформа для торговли бывшими в употреблении (б/у) товарами» понимается система, которая обеспечивает онлайн-выбор товаров, оформление заказов, оплату, логистику и другие услуги. Обычно подобные системы состоят из трех основных частей: стороны покупателя, стороны продавца и стороны логистики.

Интерфейс покупателя отвечает за обработку заказов потребителей и предоставляет такие функции, как выбор товаров, оформление заказов, оплата и проверка статуса заказа. Покупатели могут выбрать понравившиеся б/у товары, добавить их в корзину, выбрать способ оплаты и оформить заказ. После оформления заказа покупатели могут просматривать подробную информацию о заказе (информация о товаре, статус заказа, информация о логистическом работнике, предполагаемое время доставки и т. д.). Продавцы являются важной частью бизнес-платформы. Она предоставляет продавцам функции управления товарами, управления заказами и т. д.

Продавцы могут в любое время просматривать статус и детали заказа, а также своевременно и точно обновлять информацию о б/у товарах в соответствии с рыночными потребностями.

Логистический этап является ключевым звеном в системе торговли б/у товарами, отвечающим за безопасную и своевременную доставку б/у товаров от продавца к покупателю.

Обзор аналогов разрабатываемой системы

В ходе поиска и изучения аналогов разрабатываемой системы были рассмотрены и исследованы следующие популярные приложения в моей стране: Xianyu, Zhuanzhuan, Paipai Ershou, Zhaoliangji.

Xianyu (https://2.taobao.com/) — известная в Китае общая платформа для торговли б/у товарами, охватывающая различные типы б/у товаров, где пользователи могут свободно публиковать, продавать и приобретать б/у товары.

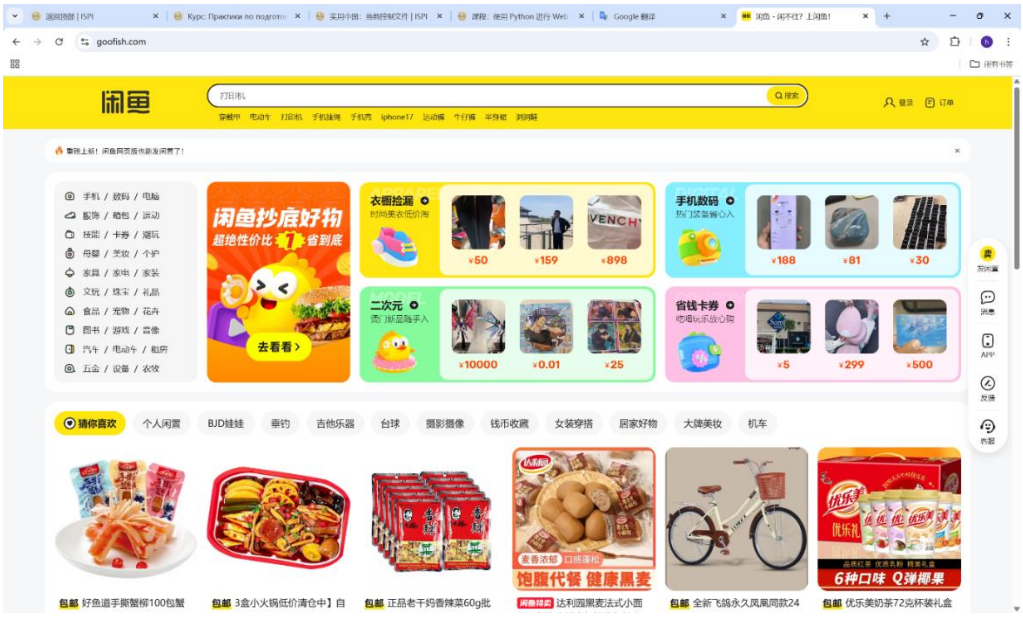


Рисунок 1 - Скриншот интерфейса приложения Xianyu

Zhuanzhuan (https://www.zhuanzhuan.com/) — платформа, сфокусированная на торговле б/у товарами, которая является довольно активной в торговле телефонами, цифровой техникой и других категорий товаров и предоставляет профессиональные услуги по проверке качества.

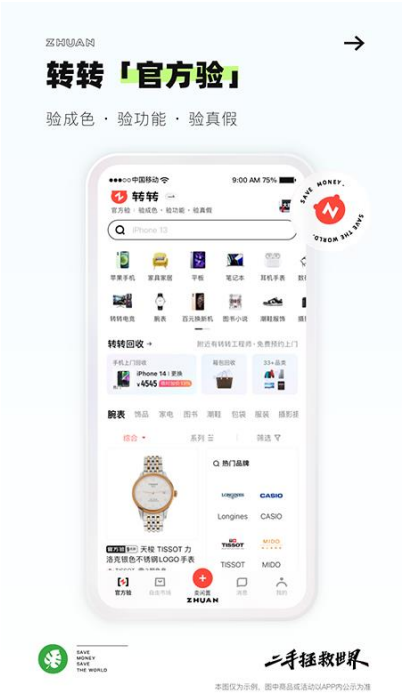


Рисунок 2 - Скриншот интерфейса приложения Zhuanzhuan

Paipai Ershou (https://www.paipai.com/) — платформа для торговли б/у товарами, принадлежащая JD.com. Опираясь на логистическую систему и послепродажное обслуживание JD.com, она имеет определенное преимущество в сфере торговли б/у товаров, таких как 3C цифровая техника.

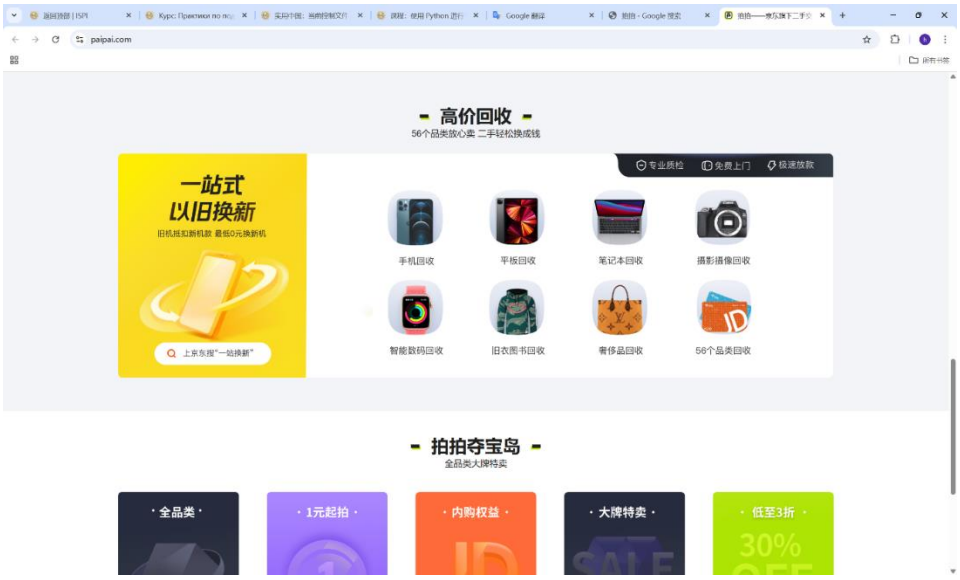


Рисунок 3 - Скриншот интерфейса приложения Zhuanzhuan

Цели и задачи разработки программной системы

Цель: Создать простую, безопасную и удобную веб-платформу для торговли б/у товарами на основе Spring Boot, React, которая обеспечит эффективное взаимодействие покупателей, продавцов и администраторов, решит проблемы существующих аналогов (низкая безопасность сделок, сложный интерфейс) и повысит удобство торговли подержанными товарами онлайн.

Задачи разработки:

— Разработать основные модули системы на Spring Boot (бэкенд) и React (фронтенд): модуль для пользователей (покупка/продажа товаров, управление личным кабинетом, пополнение баланса); модуль для администраторов (модерация товаров, разрешение споров между пользователями).

— Организовать хранение данных (информация о товарах, пользователях, заказах) в базе данных, обеспечить безопасность сохраненных данных.

— Обеспечить базовую безопасность сделок и простой интерфейс для удобства использования платформы обычными пользователями.

Функциональные требования

Функции для пользователей: просмотр, фильтрация и поиск б/у товаров; добавление товаров в корзину, оформление и оплата заказов; отслеживание статуса заказов; публикация товаров с заполнением данных и загрузкой фото; управление личной информацией (адрес, контакты) и балансом; подача жалоб и заявок на послепродажное обслуживание.

Функции для администраторов: модерация заявок на публикацию/изменение товаров (одобрение или отклонение); разрешение споров между пользователями; обработка запросов на послепродажное обслуживание.

Общие функции: аутентификация входа в систему; управление корзиной (добавление, удаление товаров); хранение данных о товарах, пользователях и заказах.

Нефункциональные требования

Удобство использования: простой и интуитивно понятный интерфейс, адаптированный для впервые используемых пользователей.

Производительность: высокая скорость оформления заказов и загрузки контента; быстрая обработка запросов пользователей.

Безопасность: защита данных пользователей и транзакций; обеспечение безопасности сделок между покупателями и продавцами.

Мультиплатформенность: поддержка работы на мобильных устройствах и компьютерах с гибким переключением.

Надежность: стабильная работа системы при обработке нескольких одновременных запросов; сохранность данных в базе.

Диаграмма прецедентов

В разрабатываемой системе предусмотрено две роли: пользователь и администратор.

Пользователь: Являясь платформой для торговли подержанными товарами, платформа способствует быстрой продаже товаров, а пользователи могут быть и как покупатели, и как продавцы. Поэтому необходимы следующие функции:

— функция покупки;

— функция продажи;

— управление заказами;

— управление собственными продуктами;

— управление вашей собственной информацией, такой как адрес, имя, номер телефона;

— послепродажное обслуживание продукта требует возможности подачи жалоб на продукт и подачи заявки на вмешательство платформы;

— функция пополнения баланса.

На рисунке 4 представлена диаграмма вариантов использования для роли пользователя.

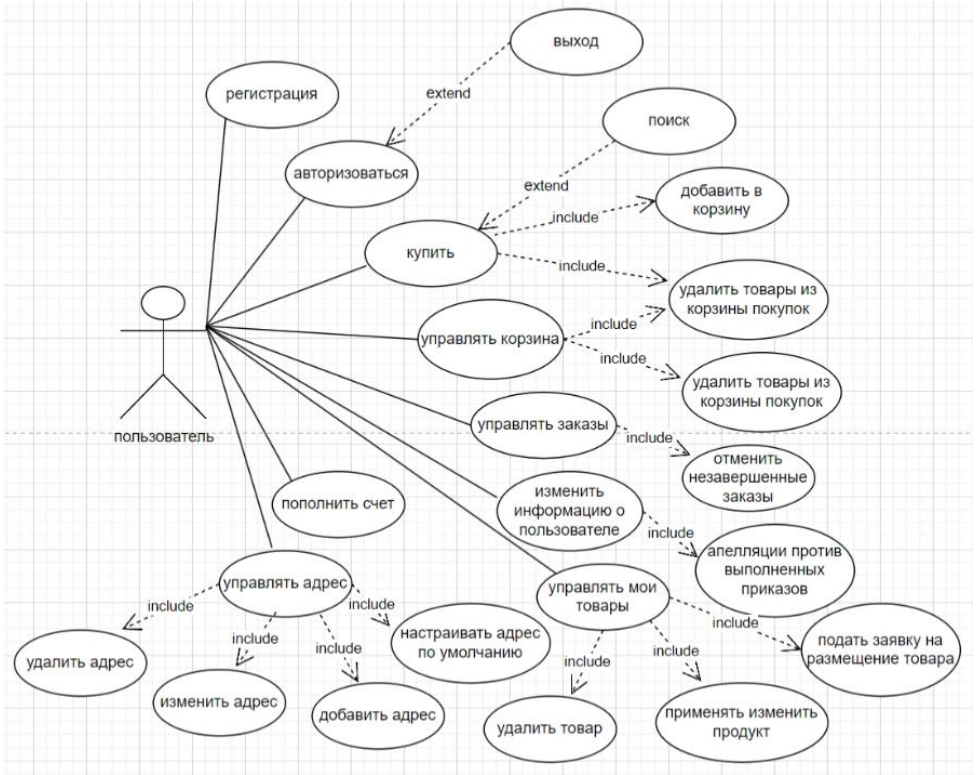


Рисунок 4 - Диаграмма вариантов использования пользователем

Администратор: Размещение и изменение пользовательских продуктов должны проверяться платформой для обеспечения соответствия требованиям. Споры между пользователями должны разрешаться арбитражем, поэтому требуется роль администратора, а также следующие функции:

— Просмотрите продукты, которые пользователи хотят перечислить или изменить.

— Решать вопросы послепродажного обслуживания продукции и проводить арбитраж между пользователями и покупателями.

На рисунке 5 представлена диаграмма вариантов использования для роли администратора.

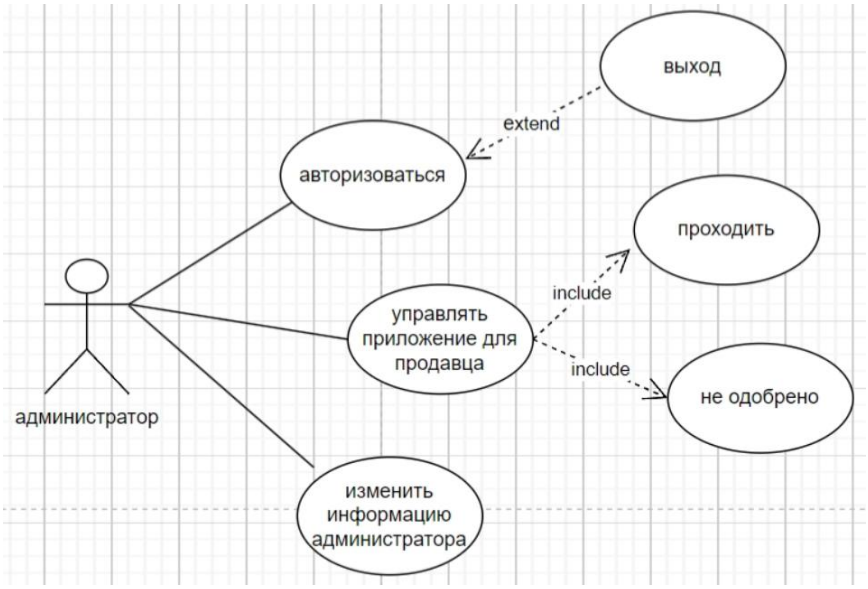


Рисунок 5 - Диаграмма вариантов использования администратором

Схема работы системы для пользователя.

Схема работы системы для пользователя представлена на рисунке 6.

Процесс работы для пользователя (платформа для торговли б/у товарами):

— Войти в систему и пройти аутентификацию — если вход не удался, повторить попытку;

— При успешном входе перейти на главную страницу и выбрать одно из действий:

— Покупка товара: просмотреть/фильтровать товары → добавить в корзину → оформить заказ → оплатить → отслеживать статус заказа;

— Публикация товара: заполнить данные о товаре → загрузить фото → отправить на проверку (ждать подтверждения администратора);

— Управление заказами: просмотреть статус заказа, связаться с доставщиком или подать заявку на послепродажное обслуживание.

— После завершения операции процесс заканчивается.

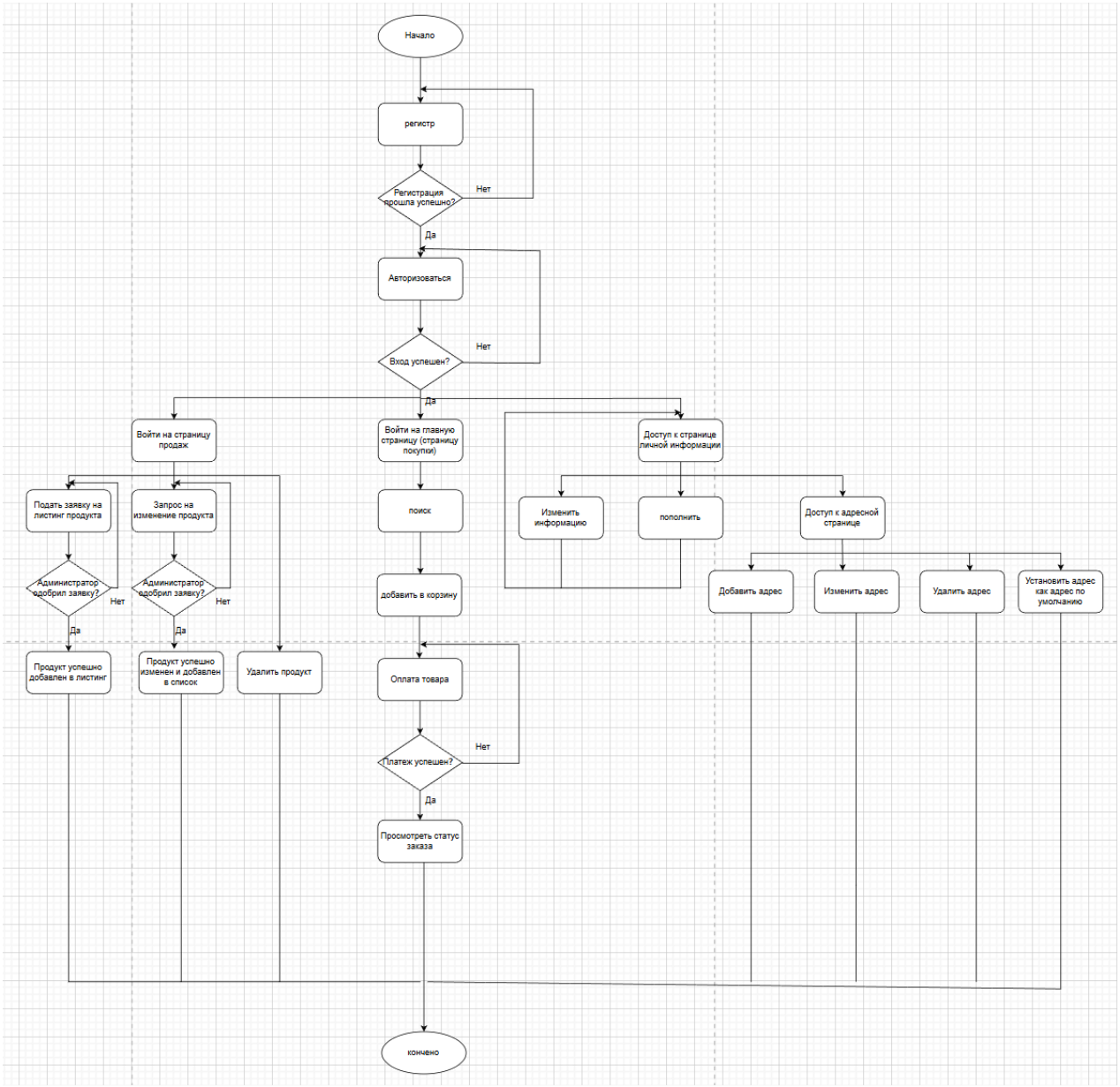


Рисунок 6 - Схема взаимодействия пользователя

Схема работы системы для администратора

Схема работы системы для администратора представлена на рисунке 7. Процесс работы для администратора (платформа для торговли б/у товарами):

— Войти в систему и пройти аутентификацию — если вход не удался, повторить попытку;

— При успешном входе перейти на страницу управления и выполнить основные задачи:

— Проверить заявки на публикацию товаров (одобрить или отклонить);

— Обработать заявки на послепродажное обслуживание (разрешить споры между пользователями, подтвердить решение).

— После обработки запроса можно вернуться к управлению или завершить процесс.

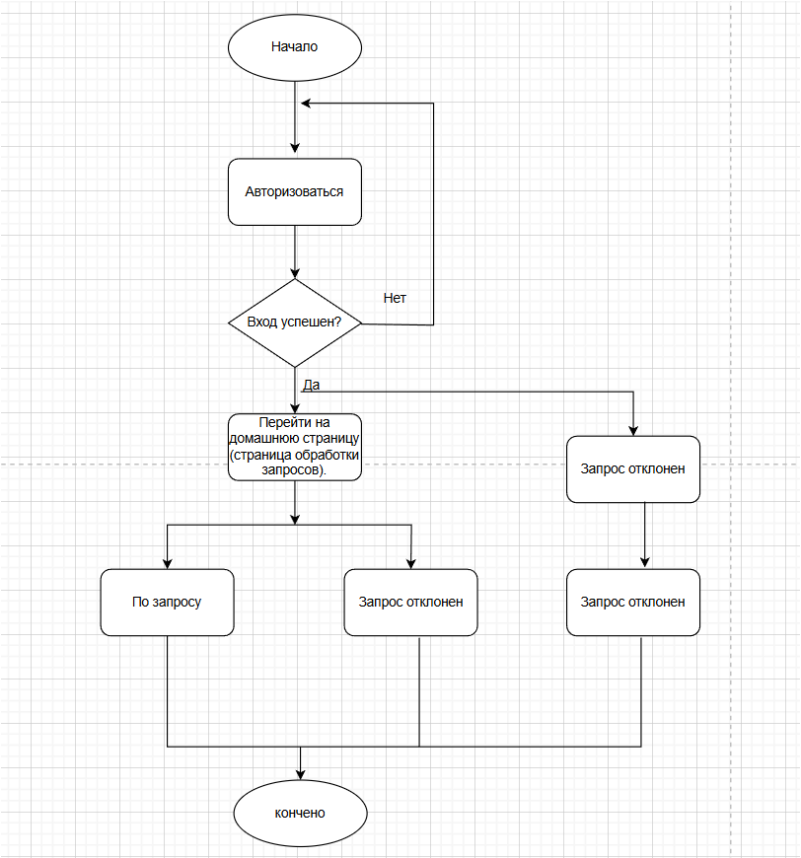


Рисунок 7 - Блок-схема администратора

Технологии и средства разработки

В таблице 1 перечислены используемые технологии и средства разработки.

Таблица 1. Технологии и средства разработки

Сфера	Технологии
Бэкенд	Java, Spring Boot (REST API, безопасность)
Фронтенд/мобильная часть	React, JavaScript (интерактивный интерфейс)
База данных	MySQL (хранение данных, транзакции)
Дополнительно	Maven (управление зависимостями), AWS S3 (хранение фотографий)
Инструменты разработки	Visual Studio Code

Дизайн страниц приложения

Страницы приложения представлены на рисунках 8 и 9. На рисунке 8 главная страница для мобильного приложения пользователя. На рисунке 9 главная страница для web-приложения администратора.

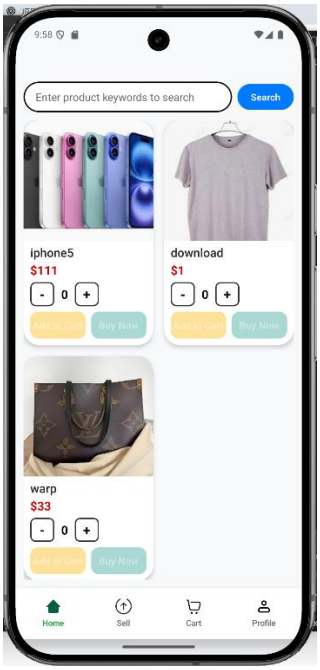


Рисунок 8 – Дизайн мобильного приложения для пользователя

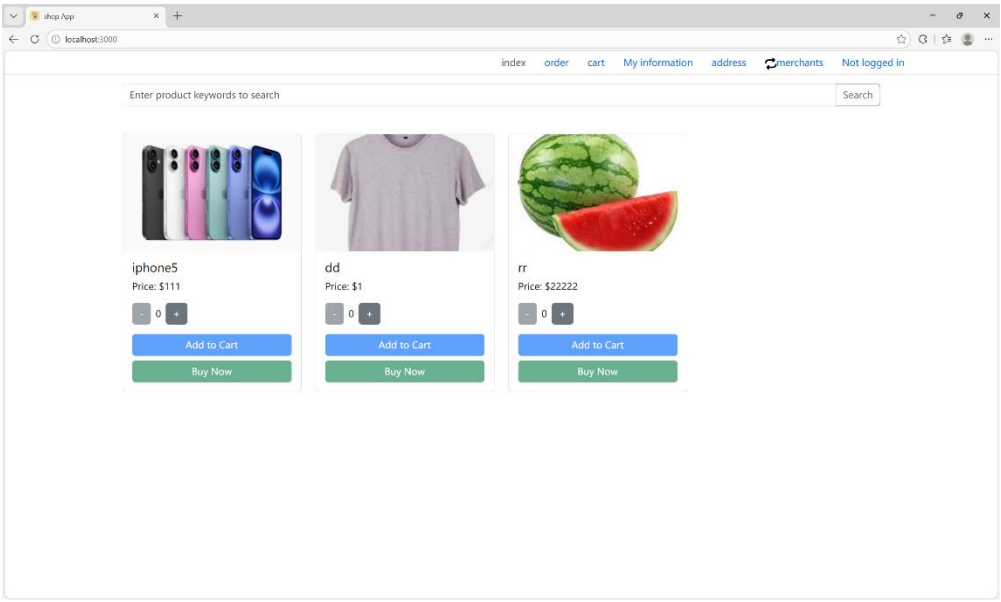


Рисунок 9 – Страница web-приложения для администратора

Выводы

В статье представлены результаты ряда этапов разработки веб-платформы для торговли б/у товарами на Spring Boot и React. Проведен анализ аналогов, описаны функциональные и нефункциональные требования, описаны роли пользователей и администратора, а также построены диаграммы прецедентов и схемы работы системы, определены технологии и средства реализации, разработан дизайн страниц приложения для пользователя (мобильное приложение) и для администратора(web-приложение).

УДК: 004.41

СПРАВОЧНИК ГЕРОЕВ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ И СПЕЦИАЛЬНОЙ ВОЕННОЙ ОПЕРАЦИИ

В.Д. Елисеев (студент)[1], *О.Н.Шамышева* (ст. преп., каф. ИСПИ)[2]

[1] *ВлГУ, Колледж Инновационных Технологий и Предпринимательства (КИТП), группа ИРсп-124*
[2] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ИСПИ*

Аннотация: В статье изложены этапы создания сайта о героях Великой Отечественной Войны и Специальной Военной Операции. Для достижения цели решаются задачи сбора и структурирования информации, проектирования базы данных, разработки пользовательского интерфейса, а также реализации функций поиска и фильтрации данных. В работе применяются системный подход, структурный анализ, методы классификации и источниковедческий анализ, а также нагрузочное тестирования для оценки устойчивости системы.

Ключевые слова: клиент-серверное приложение, справочник героев, веб-сайт, высоконагруженные системы, мониторинг, кеширование, базы данных

Введение

Информация о героях Великой Отечественной Войны и Специальной военной операции существует в большом объёме, однако существуют проблемы с её структуризацией, что затрудняет доступ к получению полной информации. В условиях цифровизации исторического наследия актуальным становится создание единой платформы, которая обеспечивает целостность и доступность информации, получать и дополнять сведения о героях, формируя «народную летопись». Нужно разработать такую систему, которая будет способна выдержать большое количество пользователей, для этого будут применены современные способы оптимизации веб-приложений, такие как: двухэтапное кеширование данных, оптимизация запросов в базы данных и использование асинхронных операций работы с данными.

Выбор используемых технологий

В таблице 1 перечислены названия технологий и их области применения в проекте.

Таблица 1 – Набор областей и технологий, используемых в проекте

Область применения	**Технологии**
Серверная часть приложения	Python, FastAPI
Пользовательская часть приложения	TypeScript, React, Nginx
Система управления базами данных	Postgresql
In-memory хранилище данных (хранилище для кеша приложения)	Redis

Мониторинг	Prometheus, Grafana, Exporters для наблюдаемых систем
Контейнеризация и развёртывание	Docker, Docker compose
Нагрузочное тестирование	Python + Locust

Серверная часть приложения

Серверная часть приложения реализована с помощью языка программирования Python и фреймворка FastAPI. Данный набор технологий предоставляет инструменты для быстрой разработки серверных приложений, которые могут выдерживать большую нагрузку. Сервис имеет «слоистую» архитектуру:

– **Роутер** (обработчик HTTP запросов),

– **Сервис** (класс, который предоставляет методы для бизнес-логики продукта),

– **Репозиторий** (класс, который служит прослойкой между приложением и базой данных).

Такой выбор архитектуры предоставляет удобную и масштабируемую структуру каталогов и файлов, чётко разделяя зоны ответственности между модулями. Каждый метод сервиса помечен декоратором кеширования, в зависимости от назначения метода:

– Функции получения информации из базы данных - сохраняют кеш (результат функции) по ключу формата: "**модуль**:**версия**:**функция**:**хеш_аргументов**", где: **модуль** - модуль, из которого вызывается функция, **версия** - версия кеша, **функция** - название вызываемой функции, **хеш аргументов** - закодированные (с помощью хеш-функции) JSON аргументы, которые принимает функция.

– Функции, которые как-либо меняют состояние данных в базе данных, помечены декоратором инвалидации кеша. Суть проста: берём название модуля, из которой вызываем метод, и для ключа в хранилище кеша, связанного с версией этого модуля, увеличиваем счётчик. Таким образом, записи в кеше, связанные с конкретным модулем, будут недействительны, что заставит функцию получения информации заново и сохранить в кеш новый результат.

Использование кеширования данных на стороне сервера ускоряет получение данных в среднем в 20 раз, а также уменьшает нагрузку на основную базу данных. Совокупность этих технологий делает систему более производительной и позволяет сокращать время ответа пользователю.

Клиентская часть приложения

Клиентская часть приложения написана на самой популярной на данный момент библиотекой разработки веб-интерфейсов - React в связи с мощным и типизируемым TypeScript. Философия React заключается в замене переиспользуемых элементов на компоненты. На примере этого проекта можно выделить несколько ключевых компонентов:

– Карточка героя

– Страница героя с подробной информацией

– Карта мест, связанных с героем

Эти элементы имеют свою логику работы и состояния данных, которые зависят от данных, которые возвращает сервер. Таким образом, в каждый элемент, мы можем передать определенные параметры, при которых его содержимое будет меняться.

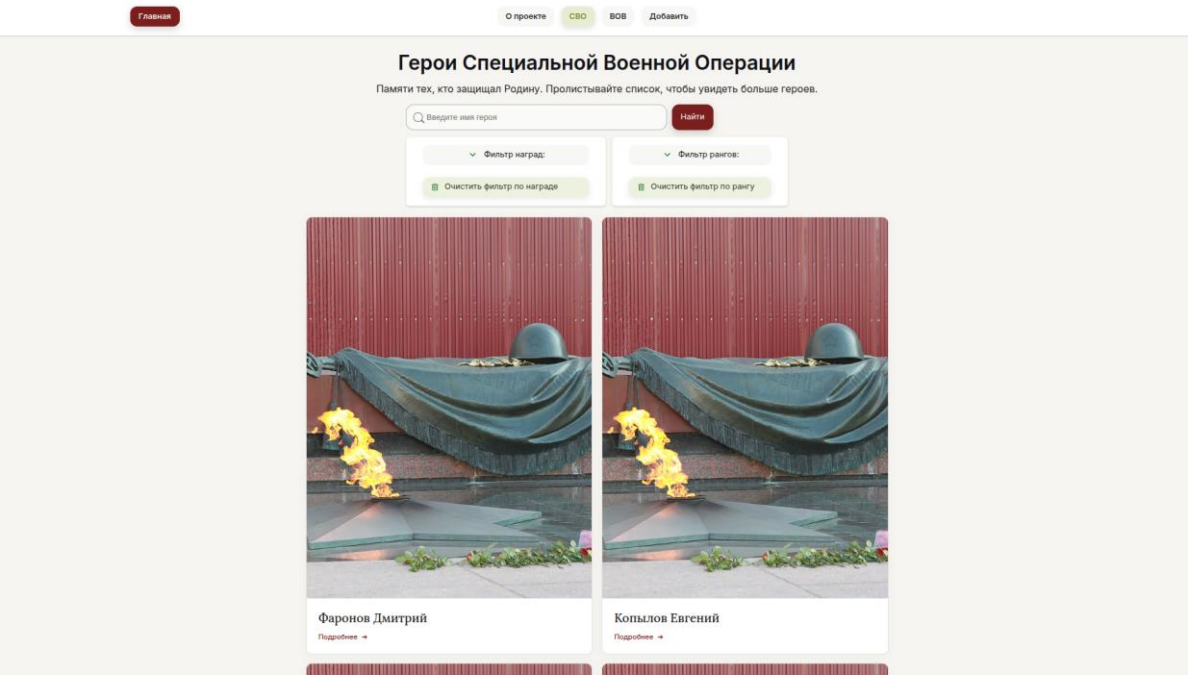


Рисунок 1 - Страница с героями Специальной Военной Операции

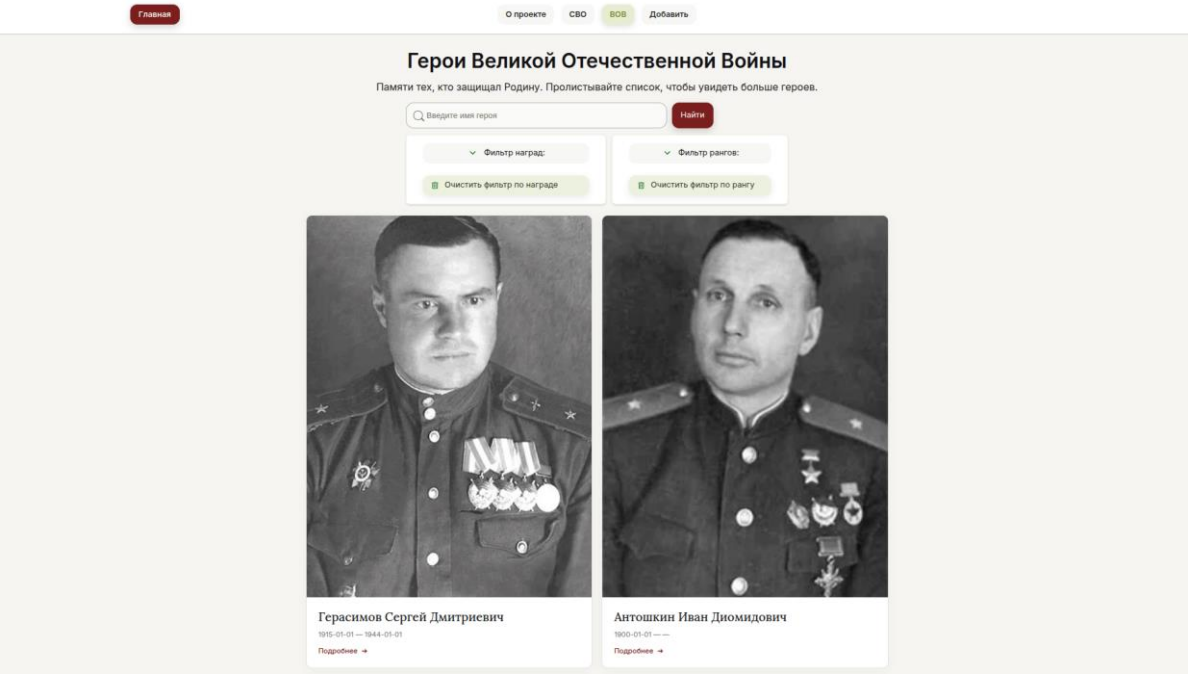


Рисунок 2 - Страница с героями Великой Отечественной Войны

Немаловажным аспектом библиотеки является поддержка TypeScript, который позволяет искать ошибки (связанные с взаимодействием переменных разных типов) во время написания кода, что существенно упрощает разработку, делая обработку ошибок более ясной и видимой.

Сборщиком проекта был выбран современный Vite. Он предоставляет широкий функционал для сборки проекта в итоговые статические файлы для дальнейшего развёртывания. В отличие от устаревшего Webpack, Vite быстрее на 90% (по метрикам скорости сборки одинаковых проектов), что сокращает время сборки проекта перед развёртыванием сервиса.

В качестве HTTP сервера. который будет отдавать статические файлы был выбран Nginx как простой, стабильный и высокопроизводительный вариант. Nginx также позволяет настроить кеширование данных на стороне пользовательского сервиса, при правильной конфигурации можно сделать так, чтобы он самостоятельно отслеживал последние GET запросы и кешировал их. Кеш в таком случае хранится не в отдельном хранилище, а в оперативной памяти окружения, в котором он запущен. При таком способе кеширования, пользователи не будут повторно отправлять однотипные запросы на сервер, а будут быстро получать кешированный вариант. Он позволяет сократить нагрузку на серверную часть приложения, а в купе с кешированием на стороне сервера повысить производительность сервиса ещё больше.

Система управления баз данных

Postgresql был выбран в качестве СУБД, благодаря своей надёжности, поддержке сложных запросов и богатому функционалу. В проекте активно использовались индексы для полей, по которым будет выполнены частые запросы (например, уникальный идентификатор записи), а также связи между таблицами, для нормализации таблиц, ускорения работы запросов и обеспечить целостность данных.

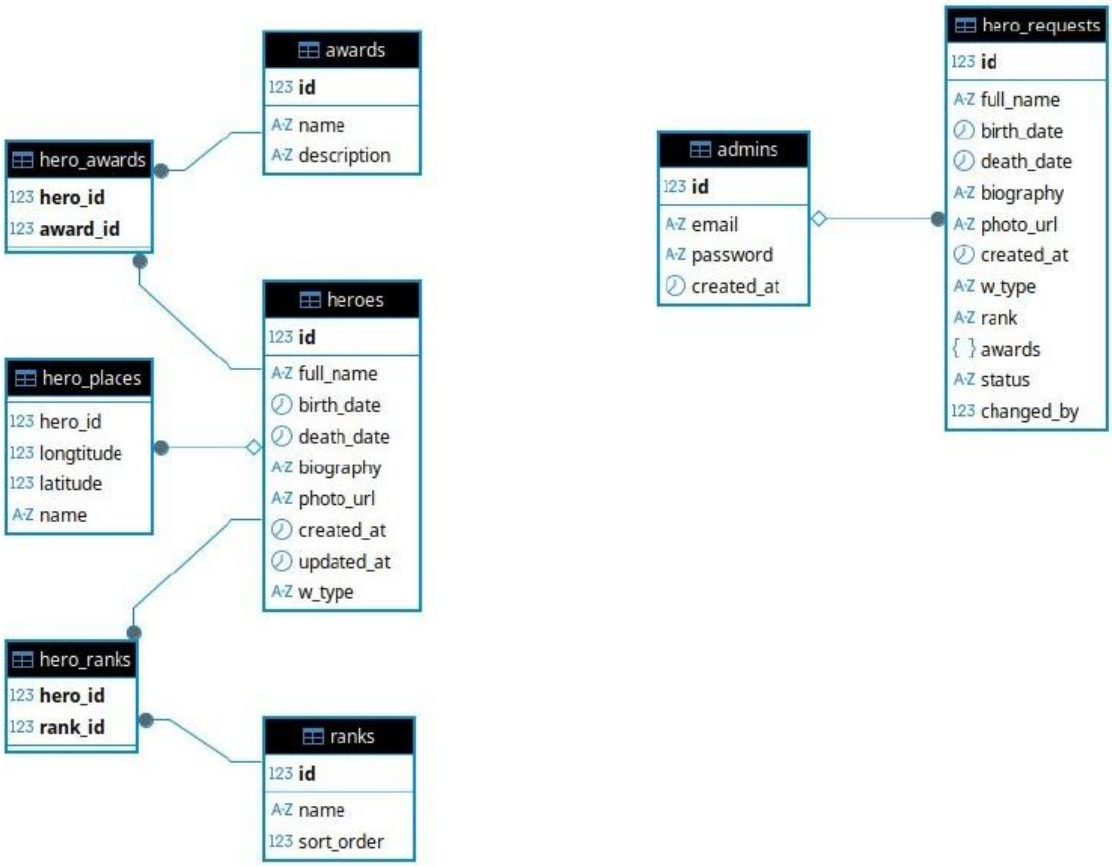


Рисунок 3 - Схема таблиц базы данных

База данных содержит 8 таблиц:

– Таблица heroes содержит список всех героев, основную информацию о них (ФИО, даты жизни, биографию, URL-адрес фотографии, и вид сражения ВОВ или СВО)

– Таблица hero_awards - содержит связи между героями и наградами

– Таблица awards - содержит список наград и их информацию (название и краткое описание награды)

– Таблица hero_places - содержит информацию о связанных героями местах. Содержит название места, широту и долготу; имеет связь с героем по внешнему ключу

– Таблица hero_ranks - содержит связи между героями и званиями

– Таблица ranks - содержит информацию о звании: название и очередность сортировки. Очередность сортировки используется для отображения званий в чёткой иерархии (от высшего к низшему или наоборот)

– Таблица admins - содержит информацию об администраторах сайта, которые могут обрабатывать заявки и модерировать информацию о героях

– Таблица hero_requests - Содержит все заявки на добавление героев. Имеет идентичные поля с heroes (ФИО, даты жизни, биография, URL фотографии, вид сражения) с дополнительными полями: звание, награды, статус и id администратора, который изменил статус заявки. Статус заявки имеет 3 состояния: новая (new), отклонена (rejected) и принята (approved) с помощью Postgres ENUM. При подтверждении заявки, данные из этой таблицы переносятся в основные таблицы (описанные в пунктах 1-6).

Мониторинг сервисов

В качестве мониторинговой системы (системы отслеживания состояния и нагрузки сервисов) был выбран современный стек в виде Prometheus + Grafana. Данный стек работает по pull (от англ. - втягивать) модели, при которой Prometheus (сборщик метрик) ходит по определенным конечным точкам сервисов, а Grafana в свою очередь, тянет данные из Prometheus, после чего, отображает красивые панели с информацией (Рисунок 2, Рисунок 3)

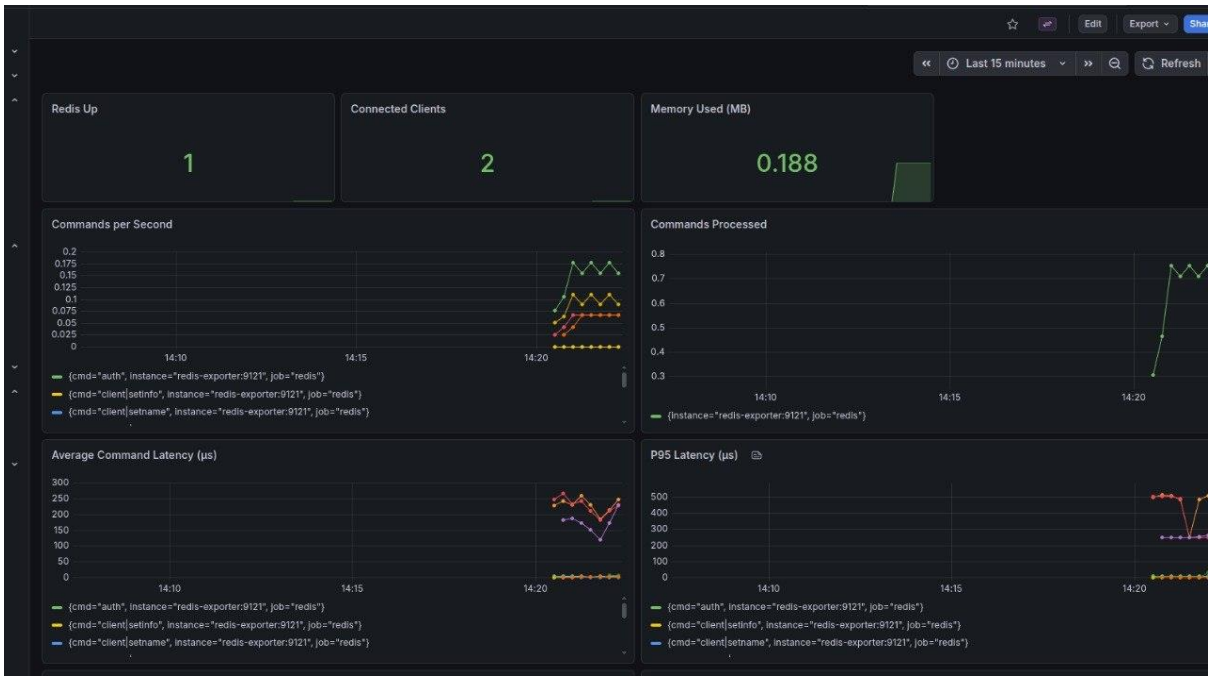


Рисунок 4 - Пример панели для отображения метрик с Redis хранилища



Рисунок 5 - Пример панели для отображения метрик с серверной части приложения

Некоторые сервисы не имеют встроенной поддержки экспорта метрик для Prometheus, для этого были сделаны Service Exporters (экспортеры метрик), которые предоставляют HTTP сервис для получения метрик по определенному сервису.

Мониторинг системы позволяет получать информацию о состоянии сервисов, что помогает вовремя увидеть проблемы или выдвинуть предположения по горизонтальному масштабированию системы (путём увеличения количества реплик, или ресурсов устройства, на котором запущен сервис).

Контейнеризация и развёртывание

Docker - программное обеспечение для автоматизации развёртывания и управления приложениями в средах с поддержкой контейнеризации, контейнеризатор приложений.

Удобный инструмент, который позволяет запускать одинаковые копии приложений (на основе Docker Image - образ сервиса) на разных устройствах, которые поддерживают технологию контейнеризации.

Удобный инструмент Docker-compose, который позволяет работать с несколькими контейнерами одновременно, создавая одну экосистему сервисов, которые могут взаимодействовать не только по уникальных IP-адресам внутри Docker-сети, но также по именам контейнеров, благодаря внутреннему DNS. Каждый сервис (серверная, пользовательская части, база данных, redis и инструменты мониторинга) был описан в docker-compose манифесте. Для контейнеров, где важно хранить состояние данных (такие как база данных и кеш) были созданы Docker тома, которые сохраняют данные даже после перезапуска и пересборки контейнеров, обеспечивая целостность и сохранность данных. Сервисам, которые должны быть доступны вне внутреннего контура, были проброшены порты с контейнера на хост.

Нагрузочное тестирование

Нагрузочное тестирование проводилось с помощью фреймворка Locust, который предоставляет удобный интерфейс для проведения нагрузочного тестирования и получения быстрой сводки по проведенной работе.

При нагрузке в 1000 запросов в секунду, серверная часть приложения сохраняла среднее время ответа 30мс. Учитывая, что данный подход к получению данных использует только одну ступень кеширования, сервис демонстрирует готовность проекта к реальной высокой нагрузке.

Вывод по работе

В результате разработан прототип платформы с возможностью поиска, фильтрации и добавления информации пользователями, а также спроектирована масштабируемая

архитектура системы. Практическая значимость проекта заключается в создании удобного инструмента для сохранения исторической памяти и объединения данных. В ходе работы подтверждена эффективность выбранных методов и архитектурных решений. Перспективы дальнейшего развития включают: интеграцию с архивными источниками, расширение аналитических возможностей системы.

Список используемых источников:

1. FastAPI – [Электронный ресурс]. – URL: https://fastapi.tiangolo.com (дата обращения: 20:04:26)
2. React– [Электронный ресурс]. – URL: https://react.dev/learn (дата обращения: 20:04:26)
3. Redis– [Электронный ресурс]. – URL: https://redis.io/docs/latest (дата обращения: 20:04:26)

СЕКЦИЯ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»

УДК 004.42

ПРОТОКОЛ QUICK SHARE И ЕГО РЕАЛИЗАЦИЯ ДЛЯ ЛОКАЛЬНОГО ОБМЕНА ФАЙЛАМИ МЕЖДУ ANDROID И MACOS

Д.Ю. Рогожкин (студент)[1], *Г.В. Проскурина* (к.т.н., каф. ИСПИ)[2]

[1]*ВлГУ, институт информационных технологий и электроники, кафедра ИСПИ, студент гр. ИСТ-122*
[2]*ВлГУ, институт информационных технологий и электроники, кафедра ИСПИ, доцент*

Аннотация: В статье рассмотрена реализация протокола Quick Share в системе непрерывной синхронизации пользовательского контекста между Android и macOS. Исследованы обнаружение устройств в локальной сети, установление защищенного соединения и блочная передача файлов. Охарактеризованы особенности реализации на обеих платформах и ограничения текущего решения. Практическая значимость работы заключается в реализации локального защищенного обмена файлами без обязательного обращения к публичной сети.

Ключевые слова: непрерывная синхронизация контекста, локальный обмен файлами, Quick Share, Android, macOS, mDNS, UKEY2.

Введение

Система непрерывной синхронизации пользовательского контекста между Android и macOS (далее — СНС) предназначена для сохранения целостности пользовательского сценария при работе на мобильном и настольном устройствах. Для такой системы критичны малая задержка, отсутствие обязательной зависимости от публичной сети и достаточный уровень защищенности при передаче данных. Это особенно важно для обмена файлами, поскольку именно он в ручном режиме создает наибольшее число лишних действий, дублирование и риск ошибок.

Для связки Android–macOS рынок не предлагает столь же цельного решения, какое Apple обеспечивает внутри собственной экосистемы. Поэтому в СНС обмен файлами рассматривается не как вспомогательная возможность, а как один из базовых контуров непрерывного контекста. В проекте он реализуется через протокол Quick Share, позволяющий передавать файлы напрямую между устройствами в одной сети без обязательного обращения к сторонним серверам.

Локальный обмен файлами в системе непрерывной синхронизации

В текущей реализации СНС синхронизация буфера обмена ограничена текстом, поэтому для изображений, документов, архивов и иных двоичных объектов требуется отдельный механизм. Quick Share решает именно эту задачу: он обеспечивает передачу крупных объектов, оставляя основному прикладному каналу системы функции управления, уведомлений и синхронизации состояния.

Встраивание Quick Share в СНС выполнено как отдельный контур, но не как изолированная подсистема. На macOS пользователь может инициировать передачу из окна приложения, строки меню, через перетаскивание или системный механизм обмена. Далее существующий управляющий канал СНС передает на Android команду перехода в режим Quick Share, после чего специализированный протокол выполняет обнаружение устройства, установление защищенного соединения и передачу файлов. Такое решение обеспечивает единообразие взаимодействия и не смешивает обмен файлами с базовым обменом сообщениями посредством WebSocket.

Обнаружение устройств и защищенное соединение

Протокол Quick Share предполагает одностороннюю передачу в рамках одного сеанса, поэтому роли сторон различаются:

– Принимающая сторона выступает сервером: открывает TCP-порт и публикует службу mDNS;

– Отправляющая сторона выступает клиентом: обнаруживает объявленную службу и подключается к ней (далее рассматривается случай, где сервер — Android, клиент — macOS).

На Android это реализуют *QuickShareServer* и *QuickShareAdvertiser*. Сервер открывает произвольный локальный порт, а компонент публикации объявляет службу mDNS с текстовой записью *n*, содержащей сведения об устройстве: его тип, служебные данные и отображаемое имя. На macOS *NearbyConnectionManager* через *NWBrowser* обнаруживает такие службы, извлекает идентификатор точки и декодирует запись *n*, после чего добавляет устройство в список доступных целей.

После подключения начинается защищенное рукопожатие. Сначала передается кадр запроса соединения, затем сообщения *UKEY2*. В результате стороны вычисляют общий секрет, из которого по схеме *HKDF* выводятся ключи шифрования и имитозащиты. В реализации используются AES-256-CBC для шифрования полезной нагрузки и HMAC-SHA256 для контроля целостности. Дополнительно из ключевого материала формируется четырехзначный код подтверждения, отображаемый пользователю как короткий идентификатор сеанса. После обмена подтверждениями *ConnectionResponse* весь последующий трафик передается только в защищенном виде (см. рисунок 1).

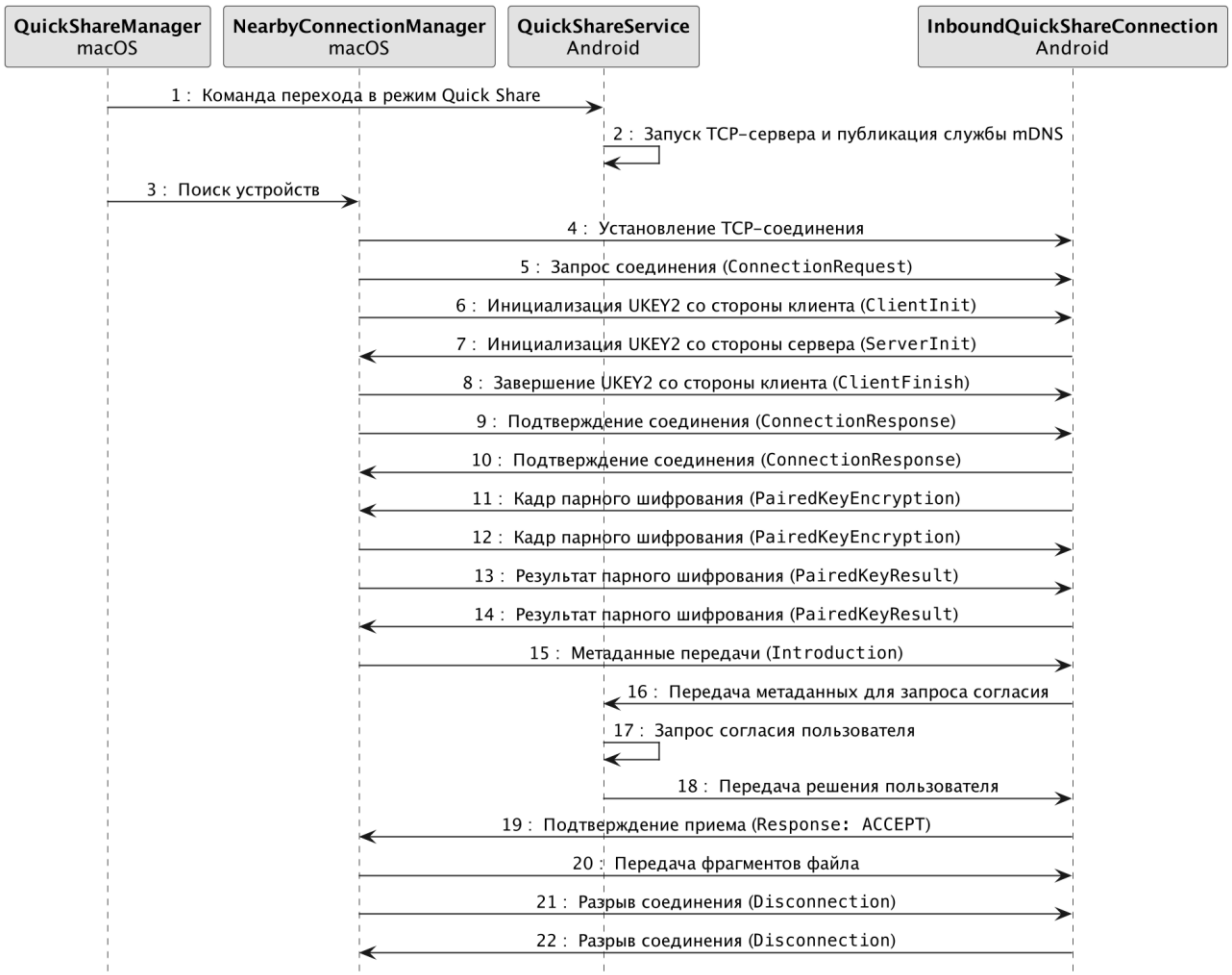


Рисунок 1 — Последовательность обмена файлами

Передача метаданных и файлов

Транспортный уровень протокола использует TCP с четырехбайтовым префиксом длины в сетевом порядке байтов. После включения шифрования прикладные данные передаются в виде *SecureMessage*, внутри которого размещается *DeviceToDeviceMessage*, а затем кадр *OfflineFrame*. Такое послойное представление сохраняет совместимость с исходной моделью протокола и отделяет транспорт, защиту и полезную нагрузку.

После обмена служебными кадрами *PairedKeyEncryption* и *PairedKeyResult* отправляющая сторона передает кадр *Introduction*. В нем содержатся метаданные передачи: имена файлов, размеры, MIME-типы и идентификаторы полезной нагрузки для каждого объекта. На принимающей стороне именно этот кадр служит основанием для запроса согласия пользователя.

После подтверждения начинается блочная передача. Данные инкапсулируются в *PayloadTransferFrame* с указанием смещения, общей длины и признака завершения. В реализации macOS передает фрагменты размером до 512 КБ. Android по идентификатору полезной нагрузки сопоставляет поток с заранее подготовленным приемником, создает файл в *MediaStore* или каталоге загрузок и последовательно дописывает приходящие блоки. Завершение передачи определяется специальным кадром с установленным флагом конца (см. таблицу 1).

Таблица 8 — Соответствие этапов обмена элементам реализации

Этап	Протокольный элемент	Реализация
Обнаружение	mDNS	*QuickShareAdvertiser*, *NearbyConnectionManager*
Установление канала	TCP	*QuickShareServer*, *NWConnection*
Защита	UKEY2, HKDF, AES-256-CBC, HMAC-SHA256	*Ukey2Context*, *NearbyConnection.finalizeKeyExchange()*
Согласование передачи	*Introduction*, *Response*	*OutboundNearbyConnection*, *InboundQuickShareConnection*
Передача файлов	*PayloadTransferFrame*	*sendNextFileChunk()*, *handlePayloadTransfer()*

Реализация протокола Quick Share

На macOS прикладной уровень сосредоточен в *QuickShareManager*. Он хранит состояние передачи, управляет поиском устройств, отображает PIN-код, показывает ход передачи и обрабатывает согласие на входящий сеанс. Протокольная часть вынесена в *NearbyConnectionManager* и базовый класс *NearbyConnection*. Здесь реализованы кадровый формат, сборка и разбор protobuf-сообщений, вычисление ключей, шифрование, проверка HMAC, а также накопление байтовых и файловых полезных нагрузок.

Класс *OutboundNearbyConnection* реализует основной сценарий отправки с macOS. Он формирует запрос соединения, инициирует UKEY2, передает *Introduction*, а затем последовательно отправляет файловые фрагменты. При этом пользовательский интерфейс на macOS получает сведения о ходе передачи через делегатный механизм и отображает их в отдельном окне Quick Share.

На Android жизненный цикл вынесен в *QuickShareService*, который запускается как фоновая служба переднего плана. Он включает рекламирование, принимает новые соединения, показывает уведомления согласия и публикует ход передачи. Класс *InboundQuickShareConnection* реализует принимающую сторону: выполняет рукопожатие, принимает *Introduction*, создает приемники файлов и записывает полученные блоки. Вычисление ключевого материала и PIN-кода сосредоточено в *Ukey2Context*, что обеспечивает совместимость с контуром macOS.

Ограничения реализации

Ограничения следует разделять на два уровня. Первый уровень относится к рассматриваемому сценарию применения протокола: в проекте используется только локальная сеть Wi-Fi без межсетевой ретрансляции и переключения среды передачи. Это упрощает архитектуру и соответствует целям СНС, но сужает область применения.

Второй уровень относится непосредственно к текущей реализации. Во-первых, обмен *PairedKeyEncryption* реализован в упрощенном виде: часть полей заполняется служебными значениями, а результат устанавливается в *UNABLE*. Для локального пользовательского сценария этого достаточно, однако такой вариант не воспроизводит в полном объеме механизмы ограниченной видимости и доверия, характерные для полной реализации Google. Во-вторых, в проекте не доведены до конца дополнительные служебные механизмы, в

частности периодическая передача кадров поддержания соединения и повышение пропускной способности за счет смены транспортной среды.

Заключение

Применение Quick Share в СНС позволило выделить локальный обмен файлами в самостоятельный, но архитектурно согласованный контур. Его использование сокращает число ручных действий, устраняет обязательную зависимость от облачной инфраструктуры и обеспечивает защищенную передачу данных в пределах одной сети. Реализация на macOS и Android воспроизводит ключевые элементы протокола: обнаружение через mDNS, установление TCP-сеанса, рукопожатие UKEY2, симметричное шифрование, передачу метаданных и блочную доставку файлов.

Практическая ценность решения состоит в том, что обмен файлами встроен в общую модель непрерывной синхронизации контекста, а не существует отдельно от нее. Это делает Quick Share не внешним дополнением, а полноценным механизмом локального взаимодействия между Android и macOS.

Список используемых источников:

1. RFC 6762. Multicast DNS [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc6762, свободный. — Дата обращения: 23.03.2026.
2. RFC 6763. DNS-Based Service Discovery [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc6763, свободный. — Дата обращения: 23.03.2026.
3. Google. UKEY2 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://github.com/google/ukey2, свободный. — Дата обращения: 23.03.2026.
4. Google. NsdManager [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://developer.android.com/reference/android/net/nsd/NsdManager, свободный. — Дата обращения: 23.03.2026.
5. Apple. NetService [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://developer.apple.com/documentation/foundation/netservice, свободный. — Дата обращения: 23.03.2026.

УДК 004.8

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА АРТ-ГАЛЕРЕИ. МОДУЛЬ АНАЛИЗА ИЗОБРАЖЕНИЙ

М.А. Жминьковская (студент)[1], *А.Е. Додонов* (к.ф-м.н., кафедра ФАиП)[2]

[1] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ИСПИ, группа ИСТ-122*
[2] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ФАиП*

Аннотация: в рамках разработки информационной системы с модулем анализа изображений проведен анализ предметной области, включающий сравнительный анализ существующих платформ для публикации визуального контента Цель анализа – обоснование архитектурных и технологических решений проектируемой системы. Рассматриваются четыре платформы: ArtStation, DeviantArt, Tumblr и Pinterest. Для формализации выбора применяется метод многокритериальной оценки альтернатив с использованием весовых коэффициентов.

Ключевые слова: сравнительный анализ, многокритериальная оценка, платформы для художников, модерация контента.

Цифровизация художественной индустрии привела к появлению множества платформ, позволяющих художникам публиковать свои работы, формировать портфолио и взаимодействовать с потенциальными заказчиками. Однако существующие решения имеют существенный недостаток – процесс модерации контента реализован вручную, что приводит к высокой трудоемкости, субъективности оценок и замедлению публикации работ.

Целью данного исследования является проведение сравнительного анализа существующих платформ-аналогов для выявления их сильных и слабых сторон, а также обоснования необходимости создания нового решения с автоматизированным модулем анализа изображений на основе искусственного интеллекта.

Для объективного сравнения был выбран метод многокритериальной оценки альтернатив [1], позволяющий систематизировать процесс выбора и учесть различные аспекты функционирования платформ. Метод включает следующие этапы:

- Определение перечня сравнительных альтернатив;
- Формирование систем критериев и назначение весовых коэффициентов;
- Разработка шкал оценок по каждому критерию;
- Экспертная оценка альтернатив;
- Расчет интегральных показателей и интерпретация результатов.

Для анализа были отобраны четыре наиболее популярные платформы – ArtStation [2], DeviantArt [3], Tumblr [4] и Pinterest [5], предоставляющие различные сегменты рынка публикации визуального контента (таблица 1).

Таблица 1 – Общая информация

Название платформы	Ссылка на платформу	Цель платформы
ArtStation	artstation.com	Портфолио для индустрии игр и кино, продажа цифровых активов (3D-модели, текстуры).
DeviantArt	deviantart.com	Сообщество для творчества, продажа принтов и NFT, обмен идеями.
Tumblr	tumblr.com	Публикация мультиформатного контента (текст, GIF, изображения).
Pinterest	pinterest.com	Поиск вдохновения, создание коллекций референсов.

Критерии выбраны с учетом целей проекта – создание профессиональной, безопасной и технологичной платформы. Особый вес придан критериям, связанным с контролем контента и возможностью технологической интеграции. В таблице 2 приведены критерии и их весовые коэффициенты.

Таблица 2 – Критерии и их весовые коэффициенты

№	Критерий	Описание	Вес	Обоснование веса
C1	Профессиональная среда и аудитория	Нацеленность платформы на профессиональных художников, арт-директоров и коммерческих заказчиков.	0.25	Основа для целевой аудитории.
C2	Эффективность и технологичность модерации	Используемые методы контроля контента: ручной труд, автоматические фильтры, использование искусственного интеллекта. Скорость и объективность проверки.	0.3	Соответствует автоматизации – внедрению модуля анализа изображений
C3	Качество инструментов для портфолио	Удобство и функциональность инструментов для загрузки и демонстрации работ.	0.2	Для художника важно эффективно демонстрировать работы.
C4	Сложность и формализуемость контента	Насколько правила платформы конкретны, чётки и могут быть переведены в алгоритмические инструкции для автоматической проверки.	0.15	Размытые или слишком сложные правила невозможно реализовать с помощью искусственного интеллекта.
C5	Техническая открытость (API)	Наличие и развитость публичного API, позволяющего интегрировать сторонние сервисы и модули.	0.1	Показатель зрелости платформы упрощает проектирования архитектуры взаимодействия.

Для обеспечения сопоставимости оценок была разработана пятибалльная шкала с детальным описанием каждого уровня по всем критериям (таблица 3).

Таблица 3 – Шкала оценок по критериям

Балл	C1	C2	C3	C4	C5
5	Платформа для профессиональных художников.	Автоматизированная модерация с помощью ИИ.	Платформа для создания портфолио	Правила строгие, четкие, конкретные.	Полное и открытое API.
4	Платформа для профессиональных художников, но много любителей.	Строгая ручная модерация.	Публикация работ в рамках блога. Есть инструменты для структурирования	Правила содержат субъективные критерии.	Присутствуют ограничения API.

3	Платформа для объединения по интересам.	Лояльная модерация.	Публикация работ в рамках блога. Нет инструментов для структурирования.	Общие правила.	Базовое API.
2	Платформа для самовыражения.	Минимальная модерация.	Публикация работ как приложение к посту.	Минимальные правила.	API не предназначен для интеграций.
1	Платформа не связана с искусством.	Модерация отсутствует.	Нет возможности создать портфолио.	Правила отсутствуют.	API отсутствует.

На основе открытых источников и функциональных возможностей платформ была проведена экспертная оценка каждой альтернативы по пяти критериям (таблица 4).

Таблица 4 – Оценка альтернатив

Альтернатива	C1	C2	C3	C4	C5
ArtStation	5	4	5	5	5
DeviantArt	4	3	5	5	3
Tumblr	3	2	3	2	2
Pinterest	3	3	4	1	3

Обоснование оценок:

ArtStation – аудитория профессионалов; строгая ручная модерация; подходит для создания портфолио; конкретные и четки правила платформы (запрет плагиата, возрастное ограничения); хорошо развитое и документированное API.

DeviantArt – смешанная аудитория профессионалов и любителей; ручная модерация, медленная реакция на плагиат; подходит для создания портфолио; конкретные и четки правила платформы (запрет плагиата, возрастное ограничения); ограниченное API для базовых операций.

Tumblr – аудитория блогеров и фанатов; минимальная ручная модерация; изображения – часть поста, создать портфолио нет возможности, публикация работ в рамках блога; правила платформы минимальны и базовые; сильно ограниченный API.

Pinterest – аудитория, ищущая вдохновения; модерация только на соответствие «атмосферы»; создать портфолио нет возможности, можно создавать «доски» для демонстрации группы работ; правила отсутствуют; ограниченное API для базовых операций.

Расчет интегрального показателя для каждой альтернативы производился по формуле взвешенной суммы:

$$V = \sum_{i=1}^{5}(\omega_i * x_i),$$

где ω_i – вес i-го критерия, x_i – оценка альтернатив по i-му критерию.
Результаты расчета представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Результат анализа

Альтернатива	Итоговый балл	Место
ArtStation	4,7	1
DeviantArt	3,95	2
Pinterest	2,9	3
Tumblr	2,45	4

Проведенный многокритериальный анализ позволил выявить лидера – ArtStation, который набрал 4.7 баллов и подтвердил статус эталона профессиональной среды с четкими и строгими правилами модерации. Однако при наличии пригодных правил для автоматизации, их применения до сих пор реализуется через ручной труд администраторов, что создает «узкое место» в масштабировании и снижает эффективность. Другие платформы уступают по какому-либо критерию. Таким образом, на рынке отсутствует решение, которое сочетало бы строгие стандарты с автоматизированным механизмом их применения.

Список используемой литературы

1. А.М. Шихалёв, И.И. Хафизов. Многокритериальные задачи принятия решений в управлении качеством: учебное пособие [Текст] / А.М. Шихалёв, И.И. Хафизов. — 1-е изд.. — Казань: Казанского университета, 2020 — 92 с.
2. ArtStation / [Электронный ресурс] // ArtStation : [сайт]. — URL: https://www.artstation.com/ (дата обращения: 05.03.2026).
3. DeviantArt / [Электронный ресурс] // DeviantArt : [сайт]. — URL: https://www.deviantart.com/ (дата обращения: 05.03.2026).
4. Tumblr / [Электронный ресурс] // Tumblr : [сайт]. — URL: https://www.tumblr.com/ (дата обращения: 05.03.2026).
5. Pinterest / [Электронный ресурс] // Pinterest : [сайт]. — URL: https://ru.pinterest.com/ (дата обращения: 05.03.2026).

УДК 004.4

МОДУЛЬНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

Е.А. Нестеров (студент)[1], *Е.К. Бородина* (ст. преп., каф. ИСПИ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ИСПИ, группа ИСТ-122*
[2] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ИСПИ, ст. преп. каф. ИСПИ*

Аннотация: В статье рассматривается процесс управления проектами и задачами и его автоматизация путём проектирования клиент-серверной модульной информационной системы управления проектами. Проанализирована предметная область, смоделирован процесс AS-IS в нотации BPMN, выполнено архитектурное проектирование. Практическая значимость состоит в возможности дальнейшей реализации и развития системы.

Ключевые слова: управление проектами, управление задачами, автоматизация, модульная информационная система, BPMN, клиент-серверная архитектура.

В повседневной, учебной, рабочей деятельности люди всегда сталкиваются с необходимостью решать различные задачи, координировать действия, распределять обязанности, контролировать те или иные факторы. Независимо от масштаба деятельности: будь то взаимодействие двух рабочих департаментов по сопровождению нового проекта, обсуждение нового макета в группе дизайнеров, или даже планирование уборки по дому среди членов семьи – эффективное достижение требуемого результата требует упорядоченного управления процессами, ресурсами и информацией.

Процесс управления задачами и проектами часто сводится к использованию разрозненных инструментов: например, для планирования используется календарь, для обмена информацией – мессенджер, для хранения файлов – облачный сервис, для визуализации данных – разные онлайн-сервисы. Подобный подход затрудняет сопровождение проектной деятельности, приводит к фрагментации информации, увеличивает вероятность потери актуальных данных и снижает прозрачность процессов управления. Бывает, что только лишь на синхронизацию нескольких инструментов между собой и участниками уходит больше времени, чем на выполнение самой задачи.

В связи с этим процесс управления задачи и проектами рассматривается как объект автоматизации, под который разрабатывается решение, способное объединить в себе все необходимые инструменты с возможностью гибкой настройки под любую группу заинтересованных людей. Автоматизация данного процесса направлена на повышение эффективности управления проектной деятельностью, снижение трудоемкости координации работ, уменьшение количества ошибок и создание масштабируемой информационной системы, объединяющей основные инструменты работы в рамках одного решения.

Процесс AS-IS (как есть) смоделирован в нотации BPMN. В качестве сценария рассматривается использование разрозненных инструментов для реализации задачи и управления проектом. Данные представлены на рисунках 1 и 1.1. Пояснения представлены на рисунке 1.2.

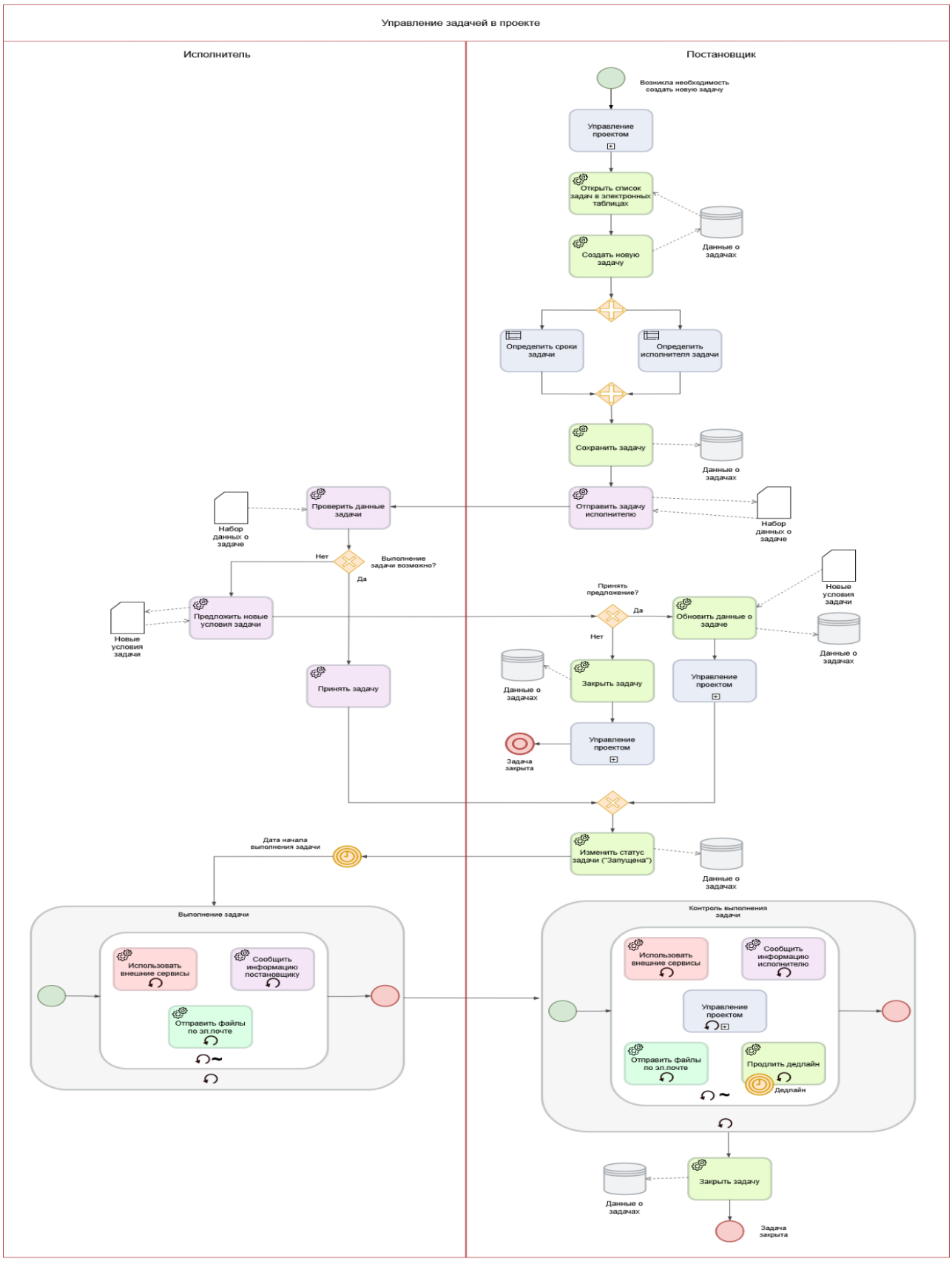


Рисунок 9 – Процесс в нотации BPMN (AS-IS)

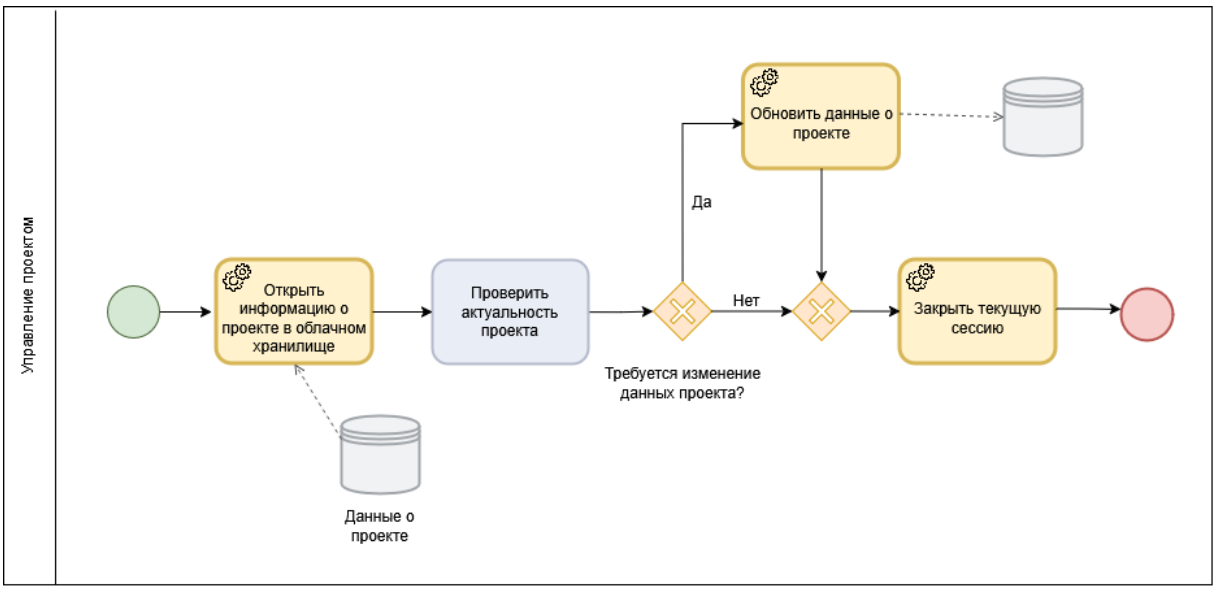


Рисунок 10.1 – Вызов функции «Управление проектом» (AS-IS), базовый интерфейс

Задача в внешнем сервисе		
Обозначение	**Цвет**	**Пояснение**
Шестеренка	#fffed0 (жёлтый)	Задача выполняется в облачном хранилище
Шестеренка	#e8fcce (зелёный)	Задача выполняется в электронных таблицах
Шестеренка	#f4e7f6 (фиолетовый)	Задача выполняется в мессенджере (инструменте обмена сообщениями)
Шестеренка	#dbffe6 (бирюзовый)	Задача выполняется с использованием электронной почты
Шестеренка	#ffdbdb (красный)	Задача выполняется в неопределённом внешнем сервисе
Дополнительные обозначения задач и подпроцессов		
Обозначение	**Расположение**	**Пояснение**
Таблица	Левый верхний угол задачи	В процессе выполнения задачи применяется сложная бизнес-логика
Круглая стрелка	Низ, середина задачи (подпроцесса)	Задача или подпроцесс выполняется несколько раз
Тильда (~)	Низ, середина подпроцесса	Подпроцесс перегрузки (ad-hoc). Задачи внутри не имеют чёткой последовательности и могут выполняться (и не выполняться) выборочно.
Call-activity (вызов повторно используемого действия)		
Обозначение		**Пояснение**
Прямоугольник с толстой рамкой) с знаком "+" внизу посередине		Повторно используемый подпроцесс. При каждом использовании создаётся новый экземпляр

Рисунок 11.2 – Пояснения к смоделированному процессу

Для автоматизации рассматриваемого процесса предполагается создание системы с клиент-серверной архитектурой. Данный подход позволяет сосредотачивать обработку

проектной информации на сервере, в то время как клиентские приложения используются как универсальное средство доступа к функциям системы.

Проектируемая система подразумевает объединение воедино всех необходимых инструментов, используемых при управлении проектами и выполнении задач. В архитектуре предусматривается модульный принцип расширения функциональности, позволяющий использовать дополнительные инструменты при возникновении такой необходимости.

Ядром системы выступают базовые модули, покрывающие стандартные потребности пользователей при минимальном сценарии выполнения автоматизируемого процесса: управление проектом, управление задачами, ведение переписки в групповых и личных чатах.

Дополнительные подключаемые модули:

– Расширенное календарное планирование;

– Базы знаний и документации;

– Интеллектуальная поддержки (консультирующий ИИ-чат);

– Графические инструменты для зарисовки диаграмм и визуализации данных;

– Витрина работ и портфолио.

Также предполагается модуль пользовательских сценариев, подразумевающий настройку и формирование специализированных вариантов использования системы в тех случаях, когда типового набора модулей оказывается недостаточно.

В качестве основы серверной части предполагается использование следующих технологий:

1. **Java 21 на базе OpenJDK.** Использование фреймворка Spring Boot позволит минимизировать ручную настройку и ускорить будущую разработку проектируемой системы.

Внутренняя организация предлагается по подходу package-by-feature. В отличие от классической слоистой MVC-структуры, где компоненты вынесены в общие технические пакеты, в данном случае код группируется по функциональным областям. Для системы с модульной структурой такой подход более практичен, поскольку упрощает развитие отдельных функциональных блоков и уменьшает связанность между несвязанными частями кода: каждый модуль располагается в отдельной директории, в которой находятся следующие классы: Controller (запросы), Service (бизнес-логика), Repository (доступ к данным), Entity (модель хранения данных), DTO (объекты обмена данными).

2. **СУБД PostgreSQL** для хранения структурированных данных. Подходит из-за выраженной реляционной модели данных: модули и их компоненты выражаются в виде таблиц с обозначением связей в виде внешних ключей.

3. **Виртуальный выделенный сервер** (VPS) в среде, использующей Docker-контейнеры с приложением и с базой данных. Инструмент Docker Compose позволит запустить систему с помощью единого файла конфигурации. Использование контейнеров упрощает локальную разработку, переносимость между окружениями и последующее сопровождение системы. В качестве входной точки серверной предполагается использование обратного прокси (reverse proxy) Nginx для принятия внешних HTTP/HTTPS запросов и перенаправления их к приложению.

Схема архитектуры серверной части проектируемой системы представлена на рисунке 2.

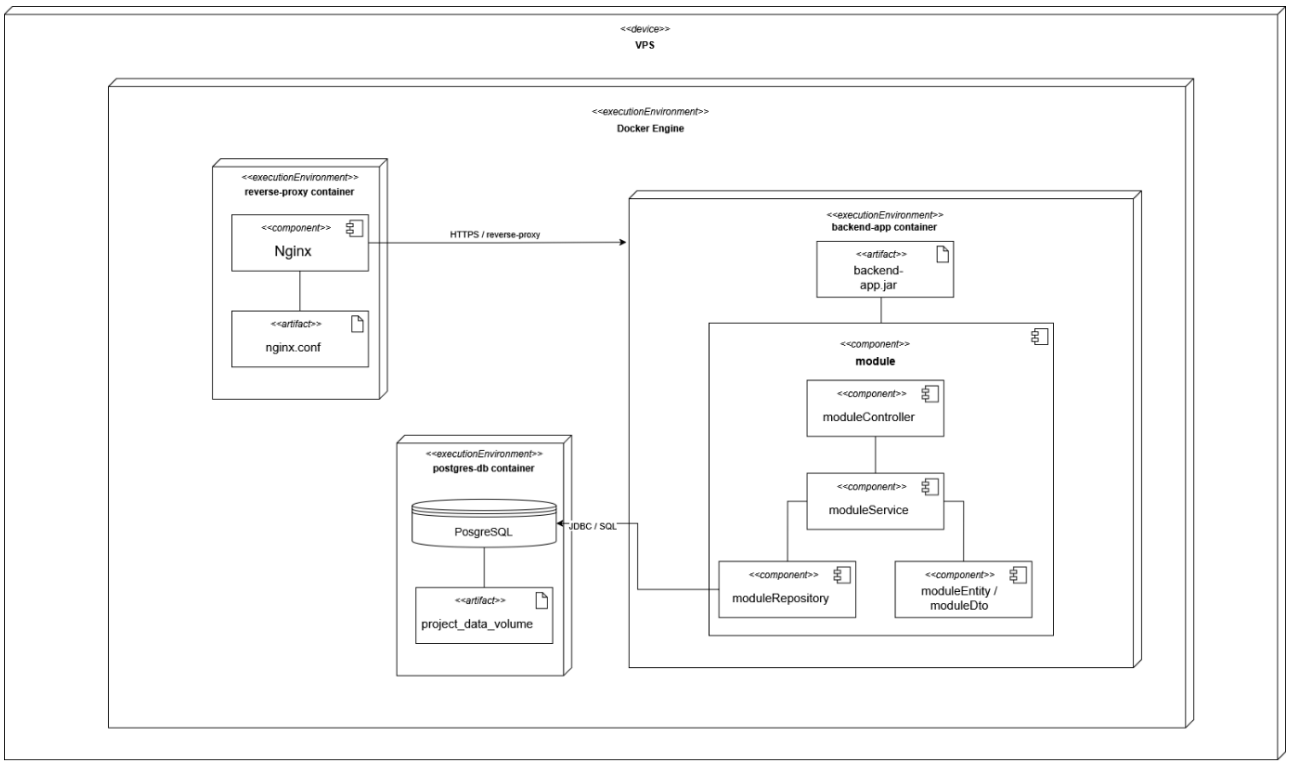


Рисунок 2 – Схема архитектуры серверной части проектируемой системы

В качестве основы клиентской части предполагается использование Flutter – фреймворка с открытым исходным кодом для создания кроссплатформенных приложений с использованием языка Dart, разработанного Google.

Flutter объединяет общую клиентскую логику в одной кодовой базе, что уменьшает затраты на разработку и сопровождение и упрощает расширение системы.

Фреймворк прямо поддерживает адаптивные (adaptive) и отзывчивывые (responsive) подходы, позволяя изменять компоновку экранов, навигацию и представление данных в зависимости от типа устройства и доступного пространства экрана.

Пользовательский интерфейс клиентской части предполагается строить по адаптивному принципу: для ПК и web-версии – расширенный, для мобильных устройств – компактный и ориентированный на сенсорное управление. При этом часть экранов может быть реализована повторно.

Внутренняя организация клиентского приложения может быть также построена по подходу package-by-feature, при котором код группируется по разным областям системы. Схема клиентского приложения представлена на рисунке 3.

Обмен данными между клиентом и сервером предполагается реализовать по протоколу HTTPS с использованием REST API. Клиент отправляет запросы к серверу, сервер обрабатывает их, взаимодействует с базой данных и возвращает ответ в структурированном виде. Для аутентификации пользователей может использоваться токен-ориентированный механизм доступа.

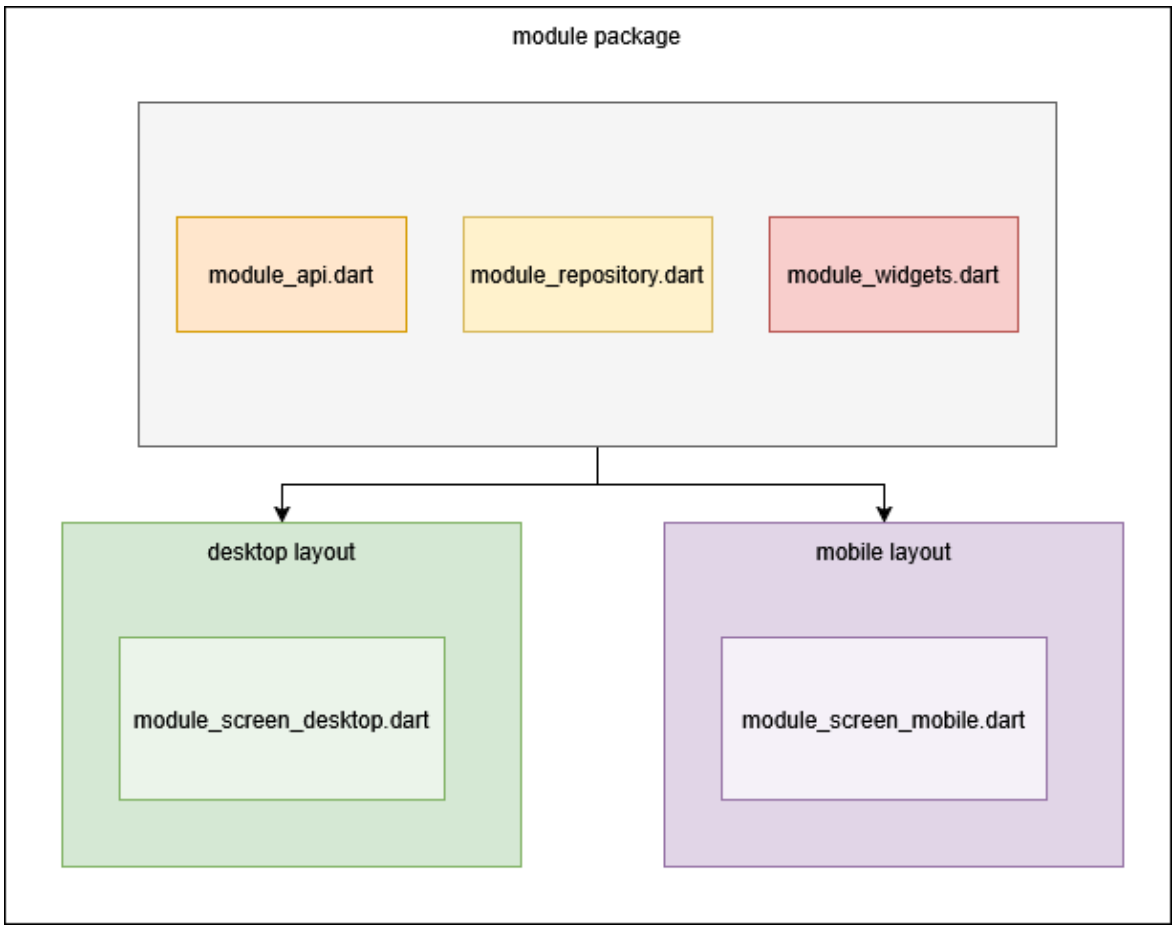


Рисунок 3 – Схема архитектуры клиентского приложения

Спроектированная архитектура модульной информационной системы управления проектами, ориентированной на объединение разрозненных инструментов в рамках единой среды, позволяет обеспечить основу для дальнейшей реализации, сопровождения и развития системы.

Список используемых источников:

1. Flutter Docs. Adaptive and responsive design in Flutter [Электронный ресурс]. – https://docs.flutter.dev/ui/adaptive-responsive
2. Java Practices. Package by feature, not layer [Электронный ресурс]. – http://www.javapractices.com/topic/TopicAction.do?Id=205
3. StormBPMN. Полное и подробное описание всех элементов BPMN с примерами [Электронный ресурс]. – https://stormbpmn.com/bpmn/elements
4. Flutter [Электронный ресурс] // Википедия. – https://ru.wikipedia.org/wiki/Flutter
5. JDK 21 Documentation [Электронный ресурс]. – https://docs.oracle.com/en/java/javase/21/

СЕКЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»

УДК 004.42

РАЗРАБОТКА TELEGRAM-БОТА ДЛЯ ЗАПИСИ К ВРАЧУ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ PYTHON И ФРЕЙМВОРКА AIOGRAM

И.С. Фисина (студент)[1], *А.А. Шамышев* (ассистент, кафедра ИСПИ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ИСПИ, группа ИСТ-123*
[2] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ИСПИ*

Аннотация: В статье рассматривается проектирование и разработка Telegram-бота для автоматизации записи пациентов к врачу. Описаны выбор технологического стека (Python 3.11, aiogram 3.x, SQLite), проектирование базы данных и архитектуры системы, реализация конечного автомата для управления многошаговым диалогом, а также механизм автоматических напоминаний. Для проектирования функциональности использована диаграмма прецедентов. Результатом работы является работающий прототип бота, автоматизирующий процесс записи и снижающий нагрузку на регистратуру.

Ключевые слова: Telegram-бот, Python, aiogram, SQLite, запись к врачу, диаграмма прецедентов, FSM, автоматизация.

Цифровое улучшение сферы здравоохранения остаётся одним из приоритетных направлений развития информационных технологий в России. Согласно данным Министерства здравоохранения РФ, более 40% первичных обращений в медицинские учреждения по-прежнему оформляются через телефонный звонок или личный визит в регистратуру, что создаёт очереди и повышает нагрузку на персонал [6]. Автоматизация записи через мессенджеры является доступным и практичным решением, так по данным аналитиков, аудитория Telegram в России превысила 85 млн пользователей в 2024 году, что делает платформу удобным каналом связи и взаимодействия с пациентами.

Актуальность разработки определяется доступностью технологического стека: язык Python и фреймворк aiogram позволяют создать полнофункционального бота силами одного разработчика без значительных финансовых затрат [3]. Встроенная СУБД SQLite обеспечивает хранение данных без необходимости развёртывания отдельного сервера базы данных [4].

Python – интерпретируемый язык программирования общего назначения, отличающийся лаконичным синтаксисом и широкой экосистемой библиотек. Начиная с версии 3.4 в стандартную библиотеку включён модуль asyncio, обеспечивающий асинхронное выполнение кода через механизм корутин [1].

Фреймворк aiogram является одним из самых популярных инструментов для разработки Telegram-ботов на Python. Согласно документации проекта, aiogram 3.x – это полностью асинхронный фреймворк, написанный на Python 3.10+ с использованием asyncio и aiohttp. Встроенный механизм конечных автоматов (FSM – Finite State Machine) позволяет реализовывать многошаговые диалоги, сохраняя промежуточное состояние пользователя между сообщениями [3].

SQLite – встраиваемая реляционная СУБД, входящая в стандартную поставку Python в виде модуля sqllite3. Она не требует отдельного серверного процесса и хранит всю базу данных в одном файле на диске [4].

Для описания функциональности системы составлена диаграмма прецедентов (Use Case Diagram). Она показывает актёров системы, прецеденты и отношения между ними [5]. В системе выделены три актёра: Пользователь (пациент), Администратор (сотрудник регистратуры) и Telegram API (внешняя система).

Пользователь взаимодействует с пятью прецедентами. Первое – это просмотр расписания, запись к врачу, отмена записи, получение напоминания и просмотр своих записей. Затем идет прецедент «Запись к врачу», который включает (отношение «include») прецедент «Получение напоминания», а именно при успешном оформлении записи автоматически планируется уведомление. Актёр администратор управляет расписанием врачей и может просматривать все записи пациентов. Telegram API задействуется при отправке сообщений и уведомлений.

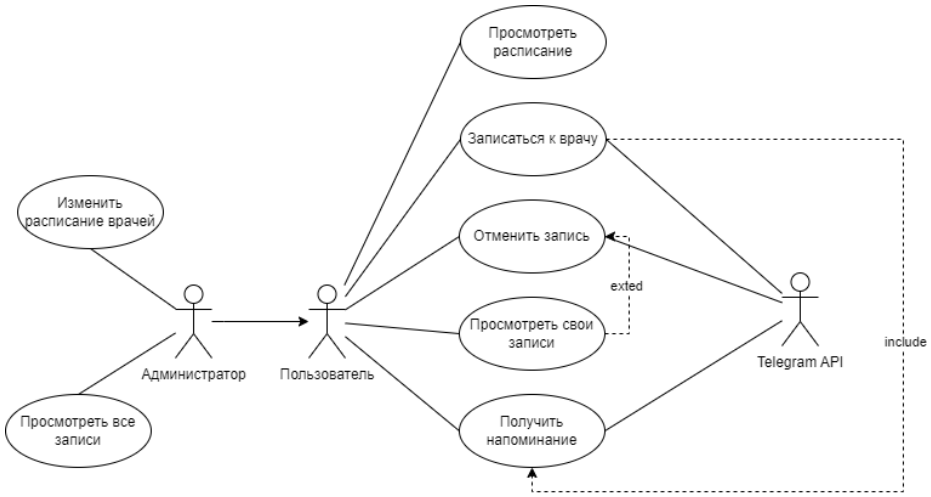


Рисунок 1 – Диаграмма прецедентов Telegram-бота записи к врачу

На основе анализа требований к системе выбран следующий технологический стек, представленный в таблице 1.

Таблица 1 – Технологический стек разработки

Компонент	**Технология**	**Назначение**
Язык программирования	Python 3.11	Основной язык реализации; поддерживает asyncio для асинхронного ввода-вывода
Фреймворк бота	aiogram 3.x	Асинхронный фреймворк для Telegram Bot API; обработка событий через диспетчер и роутеры
База данных	SQLite 3	Встроенная СУБД Python; хранение пользователей, врачей, расписания и записей

Работа с БД	sqlite3 (stdlib)	Стандартный модуль Python; не требует сторонних зависимостей
Управление состоянием	FSMContext (aiogram)	Конечный автомат для сценариев многошагового диалога (запись к врачу)
Планировщик задач	APScheduler 3.x	Отправка напоминаний пациентам за 24 часа до приёма
Среда выполнения	Linux / Windows	Кроссплатформенный запуск; деплой на VPS с systemd-сервисом

Выбор aiogram 3.x обусловлен рядом преимуществ перед другими фреймворками (pyTelegramBotAPI, python-telegram-bot): полностью асинхронная архитектура, строгая типизация через Pydantic, удобный роутер-based подход и развитое сообщество [3]. SQLite выбрана как наиболее простое решение для прототипа.

Структура базы данных включает четыре таблицы. Таблица users хранит данные пациентов: идентификатор Telegram (telegram_id), имя и номер телефона. Таблица doctors содержит информацию о врачах: специальность, имя и признак активности. Таблица schedule хранит доступные слоты приёма, а именно ссылку на врача, дату, время и признак занятости. Таблица appointments фиксирует записи пациентов: ссылки на пользователя и слот расписания, статус записи и флаг отправки напоминания.

Ниже приведён фрагмент кода создания таблицы записей:

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS appointments (
    id          INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
    user_id     INTEGER NOT NULL REFERENCES users(id),
    slot_id     INTEGER NOT NULL REFERENCES schedule(id),
    status      TEXT    DEFAULT 'active',
    reminded    INTEGER DEFAULT 0);
```

Запись к врачу реализована как многошаговый диалог с использованием FSM. Состояния автомата: ChooseSpeciality (выбор специальности) , затем идет экран ChooseDoctor (выбор врача), далее ChooseDate (выбор даты), теперь ChooseTime (выбор времени), и последний экран – это Confirm (подтверждение). На каждом шаге пользователю отображается inline-клавиатура с вариантами выбора, которые сделаны на основе актуальных данных из базы данных. Пример обработчика выбора специальности:

```
@router.callback_query(F.data.startswith('spec_'))
async def choose_doctor(call: CallbackQuery,
                        state: FSMContext):
    spec = call.data.split('_')[1]
    await state.update_data(speciality=spec)
    doctors = db.get_doctors_by_spec(spec)
    await call.message.answer('Выберите врача:', ...)
```

На рисунке 2 представлены экраны пользовательского интерфейса разработанного бота.

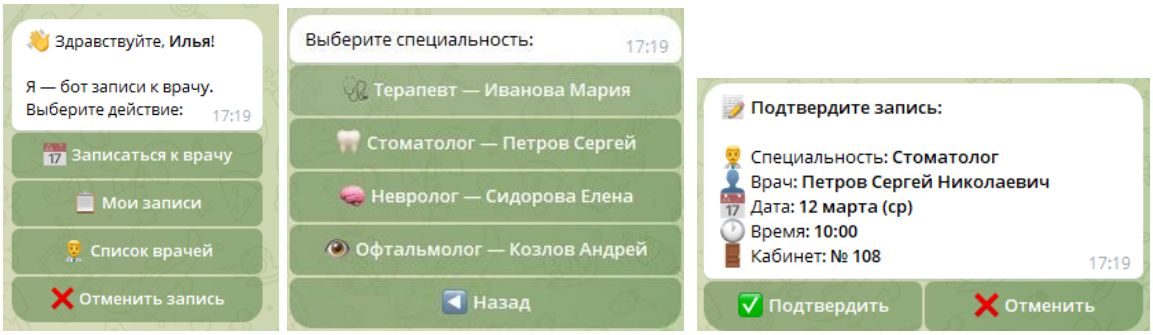


Рисунок 2 – Экран пользовательского интерфейса разработанного бота

Заключение

Практическая значимость разработки состоит в том – что предложенное решение позволяет медицинскому учреждению снизить нагрузку на регистратуру и предоставить пациентам удобный круглосуточный канал записи без какой-либо установки дополнительных приложений. Как отмечает Северанс, Python позволяет быстро переходить от идеи к работающему прототипу, не жертвуя читаемостью и сопровождаемостью кода [1].

Направлениями дальнейшего развития системы являются: переход с SQLite на PostgreSQL при росте нагрузки, реализация веб-панели администратора, интеграция с медицинскими информационными системами (МИС) через REST API, а также добавление функции онлайн-оплаты консультации через Telegram Payments.

Список используемой литературы:

1. Северанс Ч. Р. Python для всех. Обработка данных с использованием Python 3 / Ч. Р. Северанс; пер. с англ. А. В. Снастина. – М.: ДМК Пресс, 2021. – 262 с. – ISBN 978-5-93700-104-7.
2. Сузи Р. А. Язык программирования Python: учеб. пособие / Р. А. Сузи. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2006. – 328 с. – ISBN 978-5-94774-711-9.
3. aiogram. Modern and fully asynchronous framework for Telegram Bot API [Электронный ресурс] / aiogram Development Team. – URL: https://docs.aiogram.dev/ (дата обращения: 01.03.2025).
4. Шилдс У. SQL: быстрое погружение / У. Шилдс; пер. с англ. – СПб.: Питер, 2022. – 224 с. – (Серия «Библиотека программиста»).
5. Фаулер М. UML. Основы / М. Фаулер. – 3-е изд. – СПб.: Символ-Плюс, 2004. – 192 с.
6. Министерство здравоохранения Российской Федерации. Государственный доклад о состоянии здоровья населения Российской Федерации [Электронный ресурс]. – URL: https://minzdrav.gov.ru (дата обращения: 01.03.2025).
7. APScheduler. Advanced Python Scheduler [Электронный ресурс]. – URL: https://apscheduler.readthedocs.io/ (дата обращения: 01.03.2025).

СЕКЦИЯ «РАЗРАБОТКА ВЕБ ПРИЛОЖЕНИЙ КИТП»

УДК 004.051

РАЗВЁРТЫВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

И.О. Бондарук (студент)[1], *А.А. Шамышев* (ст. преп. каф. ИСПИ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ИСПИ, группа ПРИ-125*
[2] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ИСПИ*

Аннотация: В данной статье сравнивается 2 технологии развёртывания веб-приложений: Docker и Internet Informasion Services с целью доказать, что Docker является более лучшим решением для данной задачи, так как это более новый инструмент и используя иной способ запуска веб-сервера, имеет меньше недостатков. Для этого замерялась загрузка процессора во время выполнения запросов и во время простоя без активностей.

Ключевые слова: IIS, Docker, веб-сервер, веб-приложение, сайт, веб-сайт.

Основная составляющая интернета – сайты. Какие-то из них закрытые и используются внутри предприятий, другие являются публичными, доступ к которым можно получить из поисковой системы. В независимости от типа, каждый из них имеет свой веб-сервер. Процесс запуска разработанного веб-приложения в эксплуатацию называется развёртыванием на веб-сервере.

Для запуска веб-сервера существуют разные инструменты. Для сравнения взяты двое: Docker и Internet Informasion Services (далее IIS). Для создания динамических сайтов IIS начал использоваться в 1997 году. Он стал стандартом в разработке и эксплуатации веб-серверов. Internet Information Services создавался в то время, когда в IT-индустрии только начинали зарождаться крупные веб-приложения, а малый и средний бизнес начинал внедрять информационные технологии в свою инфраструктуру. В начале 2000-х он занимал значимый сегмент корпоративных серверов, конкурируя с Apache [1]. Данная технология стала популярной за счёт своей простоты в настройке и эффективности. Но, со временем, появились конкуренты, увеличилось количество пользователей в сети, количество проектов, их сложность, объём передаваемой информации. В связи этими изменениями потребовалась новая технология, которая будет способна справляться с данным ростом. Docker стал доступен пользователям в 2014 году. Это стало прорывом в сфере развёртывания веб-приложений, используя иной подход. Он не является традиционным веб-сервером, а служит для его запуска. Это происходит посредством упаковывания всех зависимостей проекта в образ для создания контейнера, внутри которого запускается веб-сервер [6]. Согласно официальному отчёту за 2025 год, Docker занимает абсолютное лидерство среди инструментов для контейнеризации [2]. Docker становится всё более широко используемым, так как сложность информационных систем и их сферы влияния только увеличиваются.

Не смотря на популярность Docker, IIS по прежнему можно использовать для развёртывания веб-приложения, так как он проще в реализации, дольше существует и поставляется сразу с операционной системой [4]. Однако, возникает вопрос – «Стоит ли использовать IIS, когда Docker позиционирует себя как более способный инструмент, лучший

во всём, хоть и требует дополнительных навыков в обращении?». Для ответа на него выполнялось нагрузочное тестирование одного и того же веб-приложения, развёрнутого при помощи этих инструментов. Загрузка процессора является главным фактором при сравнении эффективности Docker и IIS. Выполнялось 2 вида тестов: на 1000 post-запросов, на 10000 post-запросов. В них замерялись максимальная загрузка процессора, минимальная и выводилось среднее значение, общее время обработки всех запросов и среднее время обработки 1 запроса. Загруженность процессора во время простоя также оценивалась, поскольку на одном устройстве может быть запущено несколько веб-серверов, из-за чего стоит учитывать этот параметр при планировании задач. Postman отлично подходит для тестирования веб-серверов, он позволяет отправлять множество, в том числе разных, запросов к серверу. Затраченны ересурсы замерялись с использованием Docker Stats и Perfomance monitor. Для удобства в таблицах 1 и 2 приведены результаты нагрузочного тестирования для тысячи и десяти тысяч запросов соответственно.

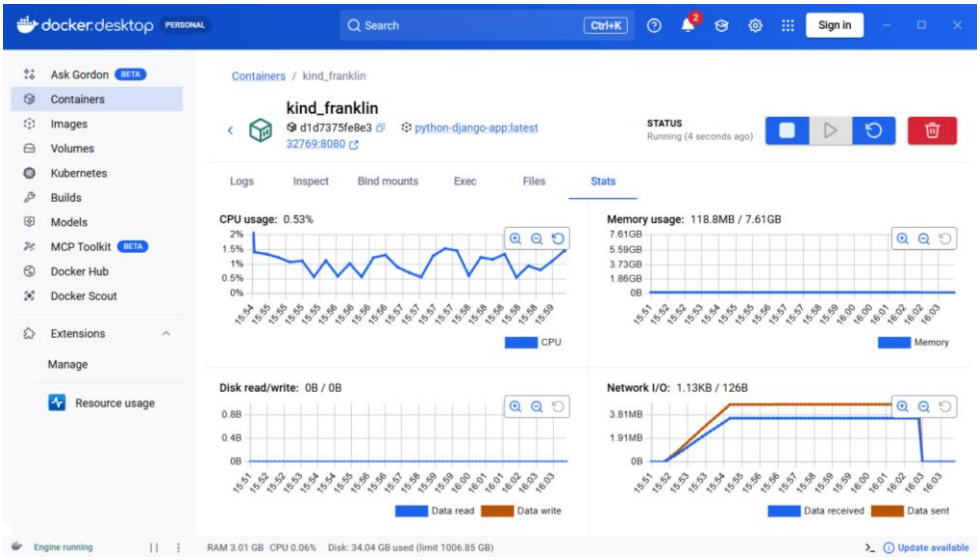


Рисунок 1 – Интерфейс Docker Stats

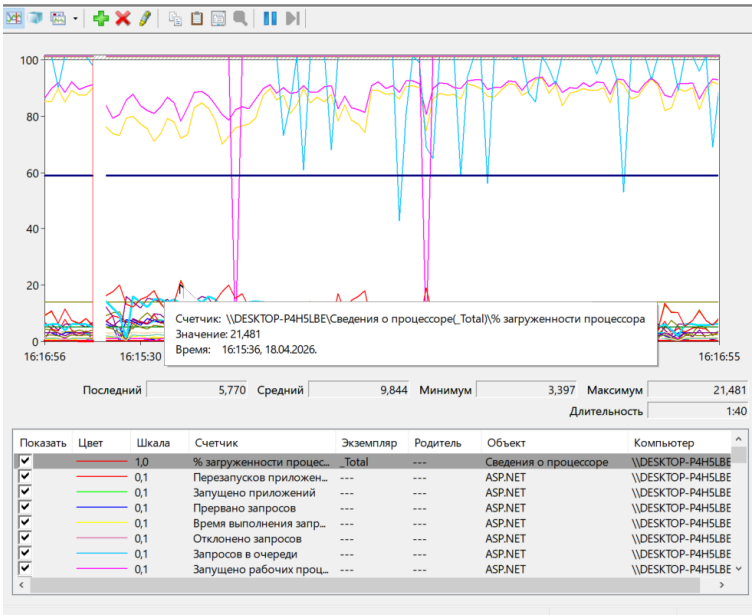


Рисунок 2 – Мониторинг производительности IIS

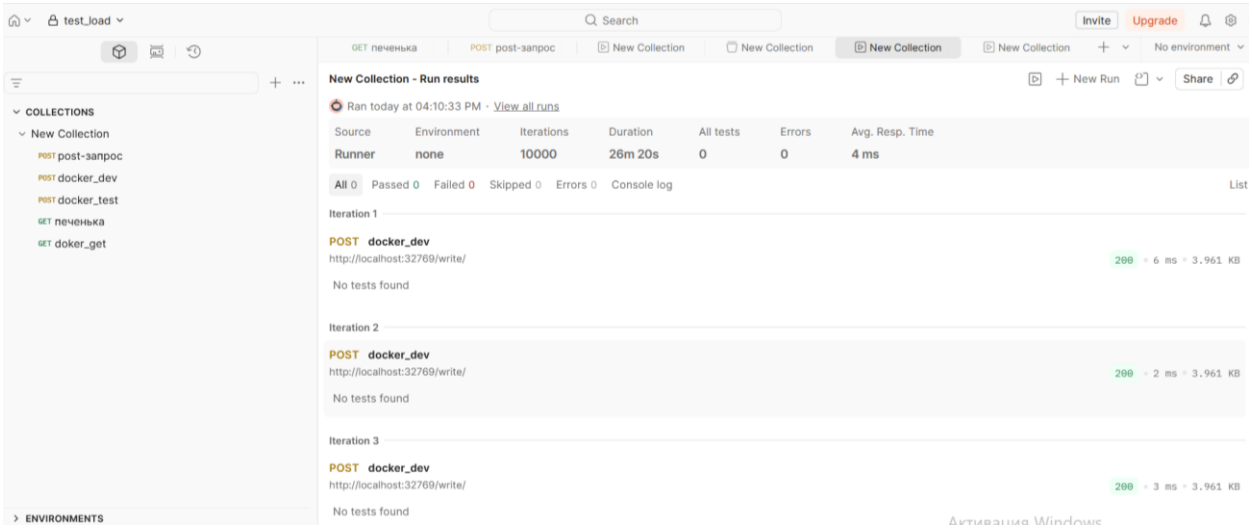


Рисунок 3 – Интерфейс программы для нагрузочного тестирования

Таблица 1 – Результаты тестирования 1000 запросов

Параметр	Docker	IIS
Загрузка процессора до отправки запроса, %	0.5 – 2	2.8 – 4.48
Средняя загрузка процессора, %	10.255	9.4235
Минимальная загрузка процессора, %	6.78	7.88
Максимальная загрузка процессора, %	13.73	10.967
Общее время выполнения запросов	4 мин. 4 сек	2 мин. 27 сек
Среднее время ответа сервера	4 ms	2 ms

Таблица 2 – Результат тестирования 10000 запросов

Параметр	Docker	IIS

Продолжение таблицы 2

Загрузка процессора до отправки запроса, %	0.5 – 2	2.8 – 4.48
Средняя загрузка процессора, %	18.43	18,608
Минимальная загрузка процессора, %	10.51	12.894
Максимальная загрузка процессора, %	26.35	24.322
Общее время выполнения запросов	26 мин. 20 сек	25 мин. 15 сек
Среднее время ответа сервера	4 ms	2 ms

При обработке 1000 запросов IIS показал гораздо лучший результат, обработав почти в 2 раза быстрее тот же объём данных, задействовав при этом почти такое же количество ресурсов компьютера. При обработке 10000 запросов Docker снова уступил IIS, однако, время на выполнение несильно увеличилось. Из этого можно спрогнозировать, что при увеличении числа отправленных запросов, Docker будет улучшать свой результат, по сравнению с Internet Information Services.

Исходя из результатов сравнения, можно сделать вывод, что веб-сервер с низким количеством запросов и пользователей одновременно, развёрнутый на IIS лучше справляется со своей работой, чем Docker. Но с многократным увеличением нагрузки Docker начинает лучше решать задачи, чем IIS. Позиционируя себя в качестве отличного инструмента для сложных проектов, Docker действительно выглядит лучше для создания и запуска веб-сервера

в крупных масштабах. Таким образом, на поставленный вопрос о целесообразности использования IIS в настоящее время можно ответить, что он по-прежнему может быть использован для развёртывания веб-приложений, закрытых сетей и небольших проектов, которые не будут использоваться для обработки большого количества данных или иметь множество пользователей одновременно, так как затрачивает меньше ресурсов компьютера и справляется с задачей быстрее.

Список используемой литературы:

1. Microsoft IIS против Apache: споры о цифрах: [Электронный ресурс] // Securitylab, - URL: https://www.securitylab.ru/news/213601.php (дата обращения: 10.04.2026). - Режим доступа: бесплатно.
2. Отчёт Docker о состоянии разработки приложений за 2025 год: [Электронный ресурс] // Docker, - URL: https://www.docker.com/blog/2025-docker-state-of-app-dev/ (дата обращения: 10.04.2026). - Режим доступа: бесплатно.
3. Цифровые инструменты обеспечения устойчивого развития экономики и образования : новые подходы и актуальные проблемы. Том 2 : Сборник научных трудов III-й Национальной научно-практической конференции / Под ред. Л. И. Малявкиной, А. Г. Савиной. - Москва : Дело, 2024. - 308 с. - ISBN 978-5-93179-798-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [Электронный ресурс], - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785931797984.html (дата обращения: 10.04.2026). - Режим доступа: по подписке.
4. Документация Internet Information Services: [Электронный ресурс] // Microsoft, - URL: https://learn.microsoft.com/ru-ru/iis/ (дата обращения: 10.04.2026). - Режим доступа: бесплатно.
5. Документация Docker: [Электронный ресурс] // Docker, - URL: https://docs.docker.com/ (дата обращения: 10.04.2026). - Режим доступа: бесплатно.
6. Маркелов, А. А. Введение в технологии контейнеров и Kubernetes / Маркелов А. А. - Москва : ДМК Пресс, 2019. - 194 с. - ISBN 978-5-97060-775-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [Электронный ресурс], - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970607756.html (дата обращения: 18.04.2026). - Режим доступа : по подписке.

УДК 004.89:004.738.5

РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ЧАТ-БОТА В ПРИЛОЖЕНИЕ «МОЙ ФИТНЕС»

Д.Ю. Морев (студент)[1], *А.И. Петрова* (ст. преп., кафедра ИСПИ)[2]

[1]*ВлГУ, Институт информационных технологий, Кафедра ИСПИ, группа ИСТ-125*
[2]*ВлГУ, Институт информационных технологий, Кафедра ИСПИ*

Аннотация: В статье представлены результаты разработки и внедрения AI-чат-бота в мобильное приложение «Мой Фитнес». Цель работы – автоматизация технической поддержки пользователей за счёт интеллектуальной обработки текстовых запросов с использованием Yandex Cloud AI Assistant API. Описана архитектура системы: клиентская часть на Flutter с

управлением состоянием через Riverpod, серверная часть на Go, хранилища на Yandex Database и ClickHouse. Детально рассмотрена интеграция с AI Assistant API: загрузка Markdown-файлов документации, создание гибридного поискового индекса. Приведены результаты тестирования и технико-экономического обоснования.

Ключевые слова: AI-чат-бот, техническая поддержка, Yandex Cloud AI Assistant API, Flutter, Go, ClickHouse, автоматизация.

Введение. Современные фитнес-приложения эволюционировали от простых трекеров активности до многофункциональных платформ, объединяющих личные тренировки, социальное взаимодействие и игровые механики. Приложение «Мой Фитнес» является гибридной B2C/B2B-платформой, где индивидуальные пользователи отслеживают шаги, пульс и прогресс, а фитнес-клубы используют цифровые инструменты управления картами и записи на тренировки.

Одним из ключевых узких мест быстрорастущей цифровой экосистемы становится техническая поддержка. Традиционная модель, основанная на ручной обработке запросов через корпоративную почту и Yandex Tracker, перестаёт масштабироваться. Ежедневно поступают сотни однотипных вопросов о сбросе пароля, изменении расписания тренировок или статусе клубной карты. Обработка таких запросов вручную увеличивает время ожидания ответа, а квалифицированные специалисты отвлекаются на рутинные задачи.

Анализ предметной области. Анализ текущего бизнес-процесса выявил существенные недостатки: каждый запрос проходит несколько этапов (почта – трекер – ручная обработка – ответ), что увеличивает время ожидания до нескольких часов. Рост числа запросов ведёт к необходимости увеличивать штат поддержки.



Рисунок 1 – Диаграмма BPMN AS-IS

Для оптимизации спроектирован новый процесс, в котором пользователь задаёт вопрос боту-ассистенту непосредственно в мобильном приложении. Бот анализирует запрос с использованием технологий искусственного интеллекта и формирует ответ на основе документации платформы.

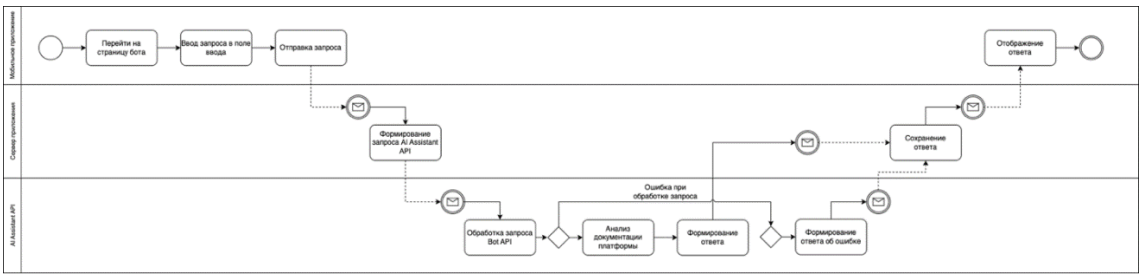


Рисунок 2 – BPMN диаграмма TO-BE

В ходе анализа аналогов (Wikilect, «ВКонтакте» Support, Nextbot, Botolog) выявлено, что ни одно из существующих решений не обеспечивает интеграцию с Flutter-проектами, не соответствует дизайн-системе приложения и не интегрируется с внутренними API. Принято решение о собственной реализации.

Архитектура системы. Система построена по трёхзвенной архитектуре. Клиентская часть – мобильное приложение на Flutter (Dart) с управлением состоянием через Riverpod.

Листинг провайдера чата:

```
StateNotifierProvider:
final chatProvider = StateNotifierProvider<ChatNotifier,
List<Message>>((ref) {
return ChatNotifier();
});
class ChatNotifier extends StateNotifier<List<Message>> {
Future<void> addMessage(String text, String userId) async {
final newMessage = Message(text: text, time: DateTime.now(),
userId: userId);
state = [...state, newMessage];
await _saveToStorage();
```

Разработанная дизайн-система объединяет принципы Material Design с брендовыми элементами. Бот автоматически адаптирует цветовую гамму под светлую, тёмную и индивидуальные темы приложения.

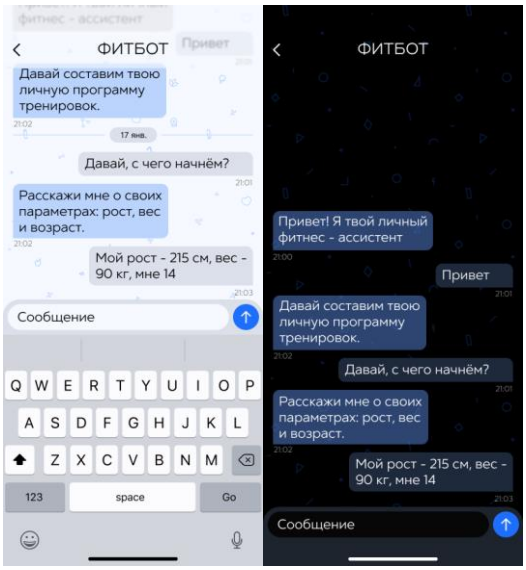


Рисунок 3 – Дизайн-система

Виджет сообщения применяет различные стили для сообщений пользователя и бота.

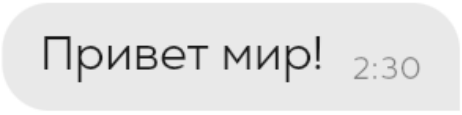


Рисунок 4 – Виджет сообщения

Бэкенд системы написан на Go и построен по модульному принципу. Когда приходит запрос, специальный обработчик расшифровывает JSON, а затем обращается к функции, которая через API ассистента формирует ответ.

Листинг вызова генерации ответа:

```
func handleMessage(w http.ResponseWriter, r *http.Request) {
var msg MessageRequest
if err := json.NewDecoder(r.Body).Decode(&msg); err != nil {
http.Error(w,{"error":"invalid_json"}, 400)
return
}
response, _ := ai.GenerateResponse(msg.Text)
json.NewEncoder(w).Encode(MessageResponse{Reply: response, ID:
uuid.New().String()})
}
```

Для хранения данных используются Yandex Database (ACID-совместимая СУБД) и ClickHouse (колоночная СУБД для аналитики).

Интеграция с Yandex Cloud AI Assistant API. В качестве основной платформы в решении задействован API ассистентов от Yandex Cloud. Чтобы настроить его корректную работу требуется загрузить всю сопутствующую документацию в формате Markdown в объектное хранилище Yandex Cloud Files. Далее на основе этих данных строится поисковый индекс — для этого используется комбинированный алгоритм ранжирования Reciprocal Rank Fusion с параметром K, установленным в значение 60. Перед индексацией исходный текст разбивается на фрагменты (чанки) с перекрытием: длина каждого такого блока составляет 512 токенов, а область наложения между соседними фрагментами — 102 токена. После того как индекс создан, он связывается с ассистентом. В ситуации, когда документация обновляется, старые версии индексов должны автоматически удаляться, чтобы в системе не накапливалась неактуальная информация.
Для сбора аналитики каждый запрос пользователя логируется в ClickHouse. Аналитический запрос возвращает агрегированные метрики для конкретного пользователя:

Листинг получения метрик для конкретного пользователя:

```
func getUserStats(ctx context.Context, userID string) (UserStats,
error) {
var stats UserStats
```

```
query := SELECT count() as total_requests, avg(duration_millis) as
avg_time, sum(total_tokens) as total_tokens FROM requestlog WHERE
who = ? GROUP BY who
}
```

Тестирование. Тестирование клиентской части проводилось с использованием Golden-тестов, при которых текущий рендеринг виджета сравнивается с эталонным изображением. Проверялось корректное отображение виджетов сообщений в светлой, тёмной и кастомных темах. Все тесты пройдены успешно.

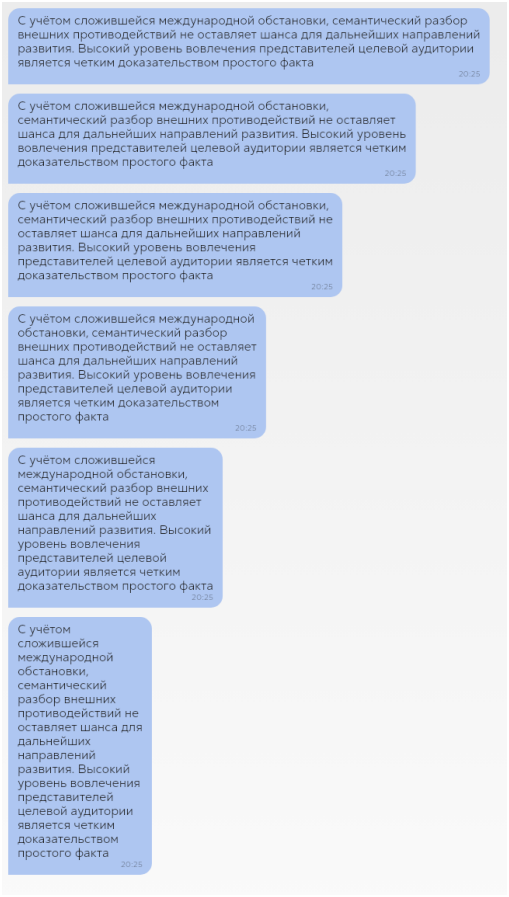


Рисунок 5 – Golden-тест виджета сообщения

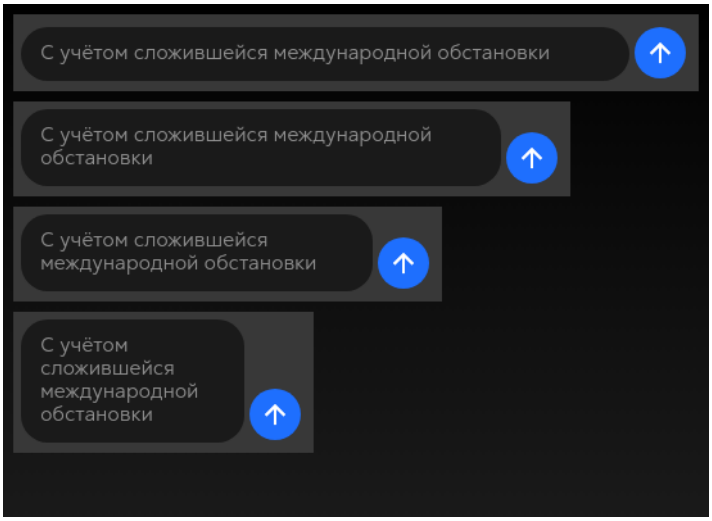


Рисунок 6 – Golden-тест виджета поля ввода

Технико-экономическое обоснование. Общая длительность разработки составила 892 человеко-часа. Стоимость запуска проекта – 140 400 рублей. Ежемесячные эксплуатационные расходы – около 82 500 рублей. Годовая экономия от внедрения – 493 500 рублей. Срок окупаемости – 0,91 года (менее 11 месяцев). Годовой экономический эффект – 108 561 рубль.

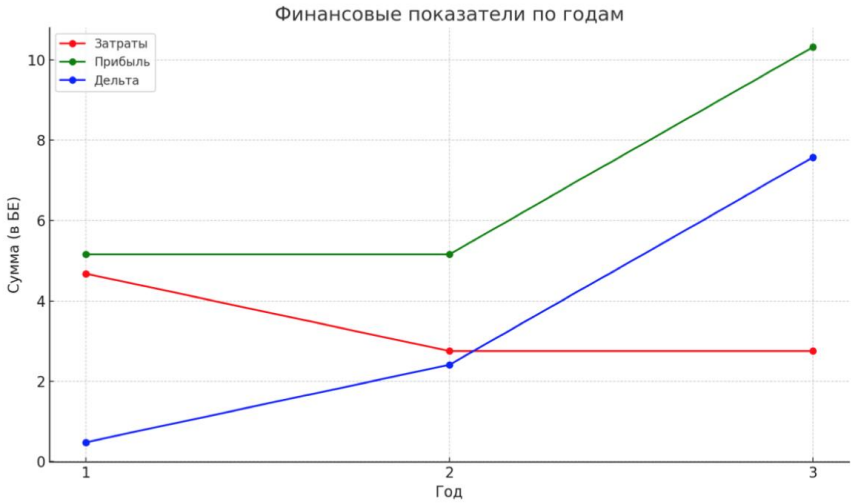


Рисунок 7 – График прибыли и окупаемости

Заключение. Разработанный AI-чат-бот автоматизирует обработку запросов пользователей, снижает нагрузку на аккаунт-менеджеров и сокращает время ответа с часов до секунд. Технологический стек (Go, Flutter, Yandex Cloud AI Assistant API, ClickHouse) доказал свою эффективность. Проект создал основу для дальнейшего развития функционала, включая голосовой ввод и интеграцию с системами бронирования фитнес-клубов.

Список используемх источников:

1. Flutter Documentation [Электронный ресурс]. – URL: https://flutter.dev/docs (дата обращения: 05.02.2025).
2. Go Documentation [Электронный ресурс]. – URL: https://golang.org/doc/ (дата обращения: 05.02.2025).
3. Yandex Cloud AI Assistant API [Электронный ресурс]. – URL: https://yandex.cloud/ru/docs/foundation-models/concepts/assistant/ (дата обращения: 05.02.2025).
4. Yandex Managed ClickHouse [Электронный ресурс]. – URL: https://yandex.cloud/ru/docs/managed-clickhouse/ (дата обращения: 05.02.2025).
5. Protocol Buffers [Электронный ресурс]. – URL: https://protobuf.dev (дата обращения: 05.02.2025).
6. Riverpod Documentation [Электронный ресурс]. – URL: https://riverpod.dev (дата обращения: 05.02.2025).

УДК 004.428.4

ВЕБ-ТЕХНОЛОГИЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ И УЧЁТА ОБЪЕКТОВ НА ОСНОВЕ КАРТ 2GIS

М.А. Клюева (бакалавр)[1], *А.И. Петрова* (ст. преп. каф. ИСПИ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ИСПИ, группа ИСТ-125*
[2] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, Кафедра ИСПИ*

Аннотация: В статье рассматривается разработка веб-приложения для учета деревьев в городе Владимир, с целью автоматизации процесса. В основе приложения лежит картографический сервис 2ГИС, позволяющий визуализировать полученные данные. Созданная веб технология позволила создать структуру визуализации и учёта объектов, в основе которой лежит библиотека 2ГИС MapGL JS API.

Ключевые слова: веб-приложение, зелёная карта, паспорт учетного объекта, учетный объект.

Учет данных о деревьях представляет собой процесс по сбору и систематизации информации, которая включает их местоположение, видовой и возрастной состав, а также их состояние, что дает основу для формирования комфортной городской среды.

Рассматриваемой предметной областью является учёт деревьев. Учёт зелёных насаждений в границах города Владимир представляет собой их инвентаризацию. Документом, отображающим результаты инвентаризации, является паспорт учетного объекта. Паспорт утверждается ответственным владельцем и согласовывается с УЖКХ и другими организациями. Совокупность паспортов объединяется в Реестр объектов зеленых насаждений города [1].

С развитием информационных технологий целесообразно разработать систему «Зелёная карта» для автоматизации и упрощения процесса добавления дерева в реестр, а также для наглядного отображения деревьев на карте. В реализации такой возможности поможет виртуальная карта, которая обеспечит сайт визуальным представлением текущего состояния озеленения города.

Добавление дерева в реестр было организовано через пошаговую форму. При её разработке особое внимание уделялось дизайну. Наличие нескольких обобщенных по смыслу этапов помогает пользователям уменьшить количество ошибок и быстро заполнить форму. Пользователь последовательно вводит параметры дерева. На рисунке 1 показан макет дизайна формы для добавления дерева.

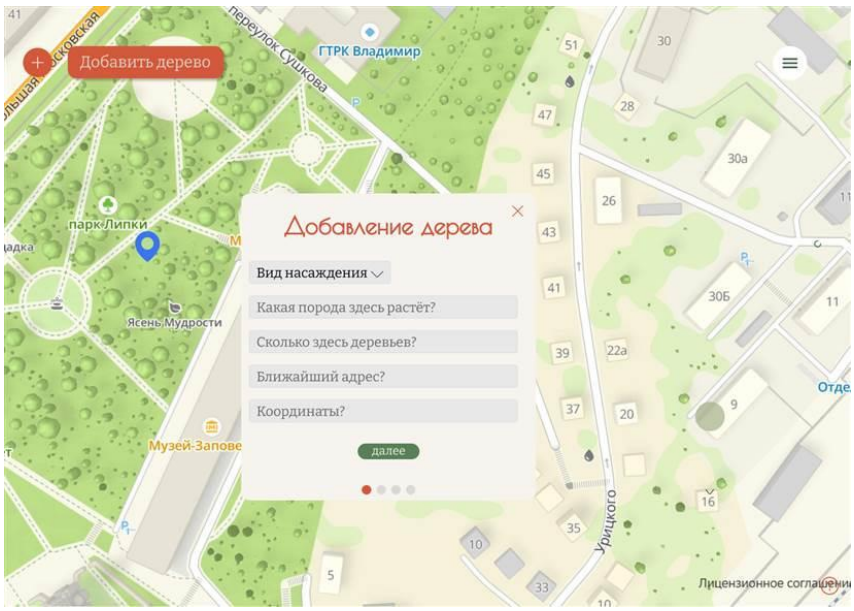


Рисунок 1 - Макет дизайна формы для добавления дерева

Для визуализации архитектуры веб-приложения была построена диаграмма компонентов, которая помогла описать статическое представление дизайна системы [2, с.41]. Веб-приложение «Зелёная карта» имеет архитектуру «клиент/сервер» с используемыми внешними сервисами. Клиентская часть включает:

- веб-приложение «Зелёная карта», интерфейс системы, с которым взаимодействует пользователь;
- административную панель веб-приложения, она необходима для управления информацией на сайте;
- 2ГИС MapGL JS API, внешний сервис для отображения и работы с картой.

Серверная часть приложения представлена двумя частями:

- REST API, промежуточный слой для обработки запросов от клиента, взаимодействия с базой данных и отправки ответов;
- сервер приложения, реализует основную серверную логику, которая управляет данными в приложении.

Компонент сервера базы данных хранит всю информацию, включая данные о деревьях и статистику. Он взаимодействует с сервером приложения, для выполнения запросов к базе данных.

На рисунке 2 представлена диаграмма компонентов.

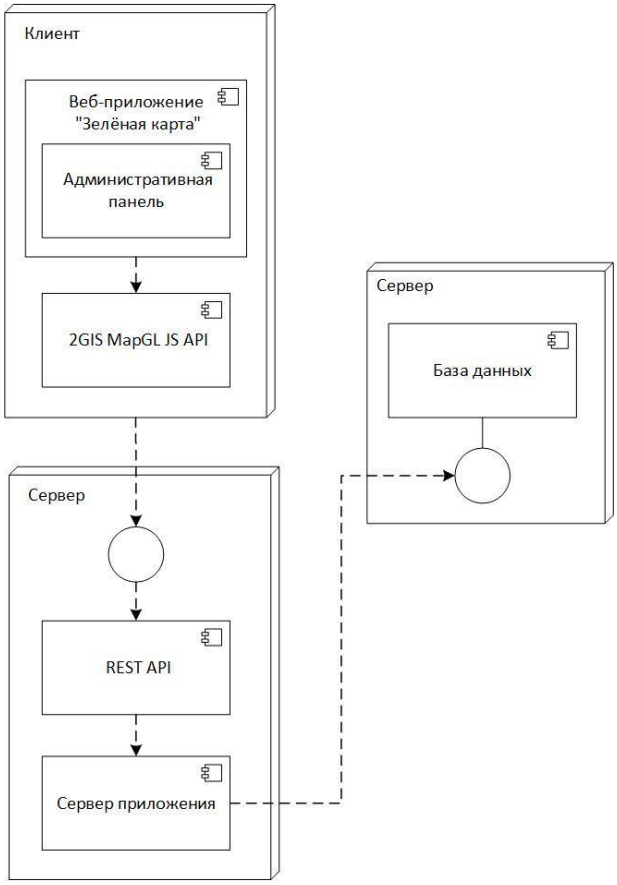


Рисунок 2 - Диаграмма компонентов веб-приложения «Зелёная карта»

При проектировании структуры веб-приложения важно определить сущности, а также их атрибуты. ER-диаграмма наглядно представила сущности системы и их взаимосвязи. Диаграмма с сущностями для добавления дерева в реестр представлена на рисунке 3.

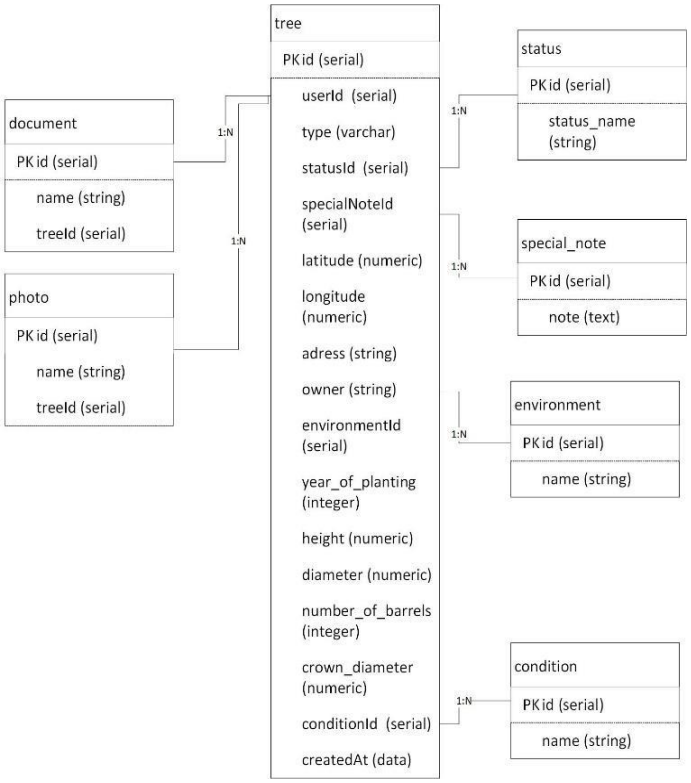


Рисунок 3 - ER-диаграмма

Серверная часть приложения разработана на базе платформы Node.js в совокупности с библиотекой express. Для защиты веб-приложения внедрены функции аутентификации и авторизации с использованием токенов, реализованные через библиотеку jsonwebtoken. В разработке также были задействованы и другие библиотеки, например, bcrypt для хеширования паролей, nodemailer для отправки электронных писем и библиотека pg для работы с PostgreSQL.

Для данного проекта была выбрана СУБД PostgreSQL как наиболее полнофункциональная свободно распространяемая СУБД с открытым кодом [3, с.3]. Управление данными организовано с помощью ORM sequelize, загрузка файлов на сервер – через express-fileupload. Валидация данных выполнена с помощью express-validator.

Для реализации клиентской части был выбран React. Это библиотека для создания пользовательского интерфейса, она использует расширение синтаксиса JavaScript – JSX. Среди используемых библиотек можно выделить axios для работы с сервером приложения, @2gis/mapgl для работы с картографическим сервисом 2ГИС, jwt-decode использовалась для декодирования JWT-токенов, react-router-dom для маршрутизации в приложении, react-redux и @reduxjs/toolkit для управления и работы с состоянием приложения с использованием Redux. Для адаптивного и современного дизайна библиотека antd и framer-motion для анимации элементов.

Особенностью данного веб-приложения является работа с картой для определения местоположения растений и их дальнейшего отображения. В рамках данной работы технология отображения объектов не рассматривается. Местоположение дерева хранится как значение координат, а для определения ближайшего адреса используется обратное геокодирование. Процесс добавления дерева с автоматическим определением адреса по координатам включает в себя следующие шаги:

- пользователь нажимает на соответствующее место на карте;
- приложение получает координаты выбранной точки;
- координаты отображаются на форме;
- выполняется обратное геокодирование для получения адреса;
- адрес отображается на форме;
- пользователь заполняет характеристики дерева, которые ему удалось узнать;
- данные проходят валидацию;
- формируется запись в базе данных;
- объект отображается на карте.

Алгоритм добавления дерева был реализован с использованием библиотеки 2ГИС MapGL JS API. Она обеспечивает актуальность данных и проста в интеграции [4].

В результате была реализована пошаговая форма добавления дерева с автоматическим определением адреса (рисунок 4–5). Для предотвращения ошибок пользователей поля с координатами недоступны для редактирования. После заполнения и отправки формы в базе данных формируется новая запись и на карте отображается соответствующий маркер.

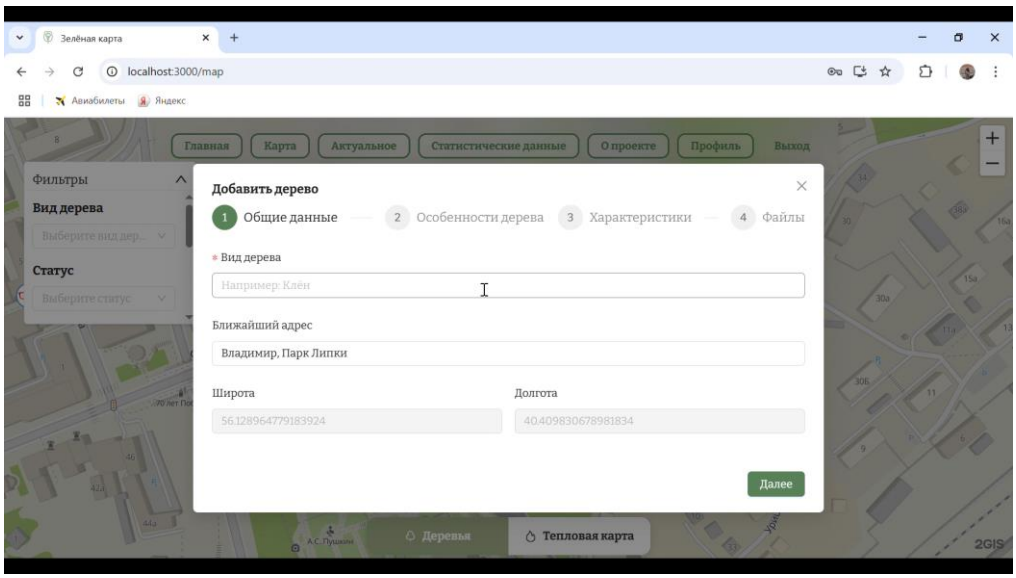


Рисунок 4 - Первый шаг заполнения формы

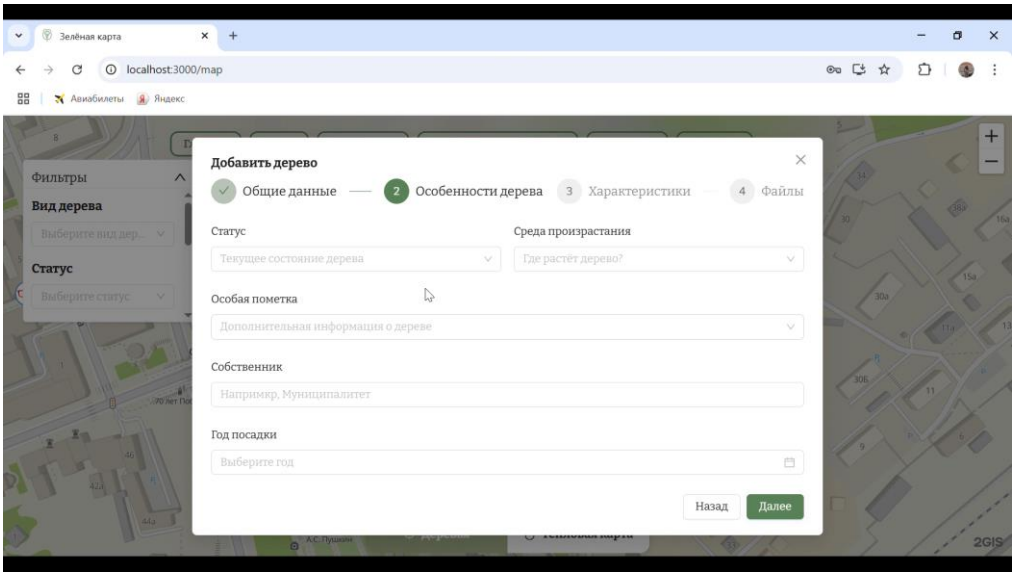


Рисунок 5 - Второй шаг заполнения формы

В результате удалось спроектировать и реализовать цифровую базу данных, необходимую для учёта деревьев города Владимир. Она может служить отличной основой для реализации системы, которая будет внедрена в работу городских служб для отслеживания и контроля текущей ситуации с озеленением города. Поскольку в настоящее время такая карта отсутствует, то она является нужным инструментом при разработке стратегии развития зелёных насаждений города.

Список используемой литературы:

1. Администрация города Владимира. Правила создания, содержания, охраны и учёта зелёных насаждений на территории города Владимира [Электронный ресурс] // Администрация города Владимира. URL: https://vladimir-city.ru/upload/iblock/municipal/1e4/4275_1.pdf / постановление от 17 марта 2009 г. № 60. Год издания: 2009. (дата обращения: 06.03.2026).
2. А Буч, Г. Язык UML. Руководство пользователя / Г. Буч, Дж. Рамбо, И. Якобсон; перевод Н. А. Мухин. — М.: ДМК Пресс, 2022. — 495 с. (дата обращения: 06.03.2026).

3. Лузанов, П. В., Рогов, Е. В., Лёвшин, И. В. Postgres. Первое знакомство / Под ред. П. Лагуткина; худож. обл. Э. Бежашвили. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва: Постгрес Профессиональный, 2024. — 320 с. — ISBN 978-5-6045970-5-7. (дата обращения: 06.03.2026).
4. Клюева, М. А., Злобина, Ю. В., Петрова, А. И. Сравнение JavaScript-библиотек 2ГИС MapGL JS API и JavaScript API Яндекс Карты // Молодежная наука в развитии регионов: материалы Всерос. науч.-практ. конф. студентов и молодых ученых (Березники, 23 апреля 2025 г.) / ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет». – Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2025. – С. 97. – ISBN 978-5-398-03286-4. (Дата обращения: 06.03.2026).

СЕКЦИЯ «БИОТЕХНИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ»

УДК 67.05

МОДЕЛИРОВАНИЕ ВИБРОПРОЧНОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ФАЗОВРАЩАТЕЛЯМИ

А.С. Зотев (студент)[1], *А.А. Варакин* (к.т.н., кафедра ЭПБС)[2]

[1] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, кафедра ЭПБС, группа РЭ-123*
[2] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, кафедра ЭПБС*

Аннотация: Описаны результаты разработки вибропрочного передвижного блока управления ферритовыми фазовращателями. Описана конструкция и технологические особенности изготовления электронных ячеек. Проведена оценка характеристик вибропрочности, определены пути улучшения конструкции.

Ключевые слова: трехмерная модель, вибропрочность, частотная отстройка.

В настоящее время при конструировании систем радиолокации, защищённой радиосвязи и мобильных сетей требуется высокая направленность излучения. При выборе антенных устройств предпочтение всё чаще отдают фазированным антенным решёткам, позволяющим менять направление излучения, одновременно исключая при этом элементы механики (двигатели, повоторотные редукторы и т.п).

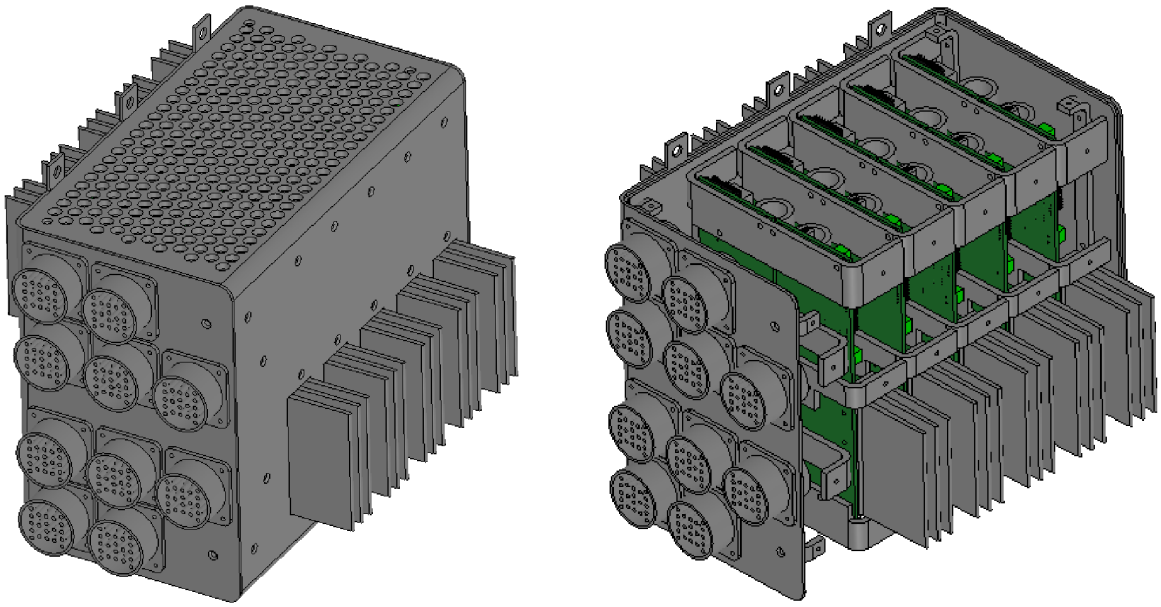
Фазовращатель – прибор, используемый в технике сверхвысоких частот (СВЧ). Ферритовый фазовращатель задает фазовый сдвиг проходящего через него сигнала, свдиг определяется степенью намагниченности феррита катушки. Ферритовый фазовращатель целесообразен к применению на частотах выше 2 ГГц, так как процесс их намагничивания на более низких частотах требует массивных магнитных систем.

Блок управления фазовращателями (БУФ) – прибор, позволяющий регулировать фазовый сдвиг отдельных излучающих элементов, формируя тем самым необходимую диаграмму направленности. Управление ферритовым фазовращателем может быть достаточно просто реализовано импульсами с переменной длительностью. В этом случае реализуется

цифровой метод управления за счет задающего микроконтроллера или программируемой логики.

Разрабатываемое устройство БУФ представляет собой макетный образец, рассчитанный на управление ферритовым фазовращателями, работающий в диапазоне частот 15,98 – 16,32 ГГц, при максимальном токе управления до 2 А. Блок управления разрабатывался для макета антенной решётки, рассчитан на работу 10 линий. При этом относительно малые размеры подобных аппаратов позволяют размещать их вместе с источником питания в одной автомашине типа УАЗ 452. Подобные передвижные комплексы, работающие в СВЧ диапазоне электромагнитных волн, в которых изменения диаграммы направленности возможны только в одной плоскости, могут являться частью средств обнаружения и оповещения о наличии воздушной опасности.

Общие методики конструирования современной электроники предполагают использование модульного принципа с учетом соблюдения общих технических требований [1]. Дополнительным требованием при разработке макетных образцов электроники является низкая стоимость изготовления, возможность ремонта. В блоке используется два типа ячеек – плата центрального управления (ПЦУ) и плата управления линии (ПУЛ). По количеству линий связи в блоке размещается 10 ячеек ПУЛ. На рисунке 1 показана трехмерная модель блока.



внешний вид блока внешний вид блока без защитного кожух

Риунок 1 – Трехмерная модель блока

Основой работы ПЦУ является микропроцессор W77E58. На плате центрального управления также реализуется контроль обратной связи, подтверждающий правильность выполнения команд линиями и сигнализирующая о возможных ошибках.

Работа ПУЛ основана на форматировании данных для потенциометров, задающих через усилитель ток управления фазовращателей линии. Микросхемы, используемые в макете выбраны в DIP-корпусах, для обеспечения возможности пайки без применения специализированных инструментов и ремонтных центров. Потенциометры AD5245 не имеют такого исполнения, поэтому они, а также конденсаторы и резисторы (за исключением ограничительных) представлены в SMD-исполнении.

Наиболее мощным силовым элементом формирования импульсов тока является транзистор IGBT-транзистор IHW30N135R5. Выбор данного элемента обусловлен требованием значительной мощности переключения - до 200 Вт, а также широким температурным диапазоном эксплуатации (до 175 ° С). Другим массивным элементом ячейки ПУЛ, определяющим ее размеры, является ограничительный резистор С5-35В, мощностью 160 Вт.

На рисунке 2 представлена плата управления линии, разработанная в Altium Designer.

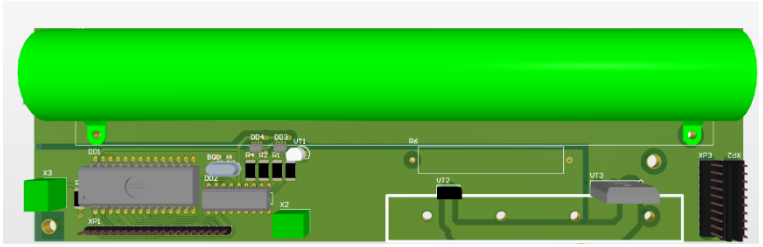


Рисунок 2 –Плата управления линии, разработанная в Altium Designer

На рисунке 3 покаана сгенерироанная трехмерная модель ячейки ПУЛ, дополненная радиатором охлаждения силовых транзисторов.

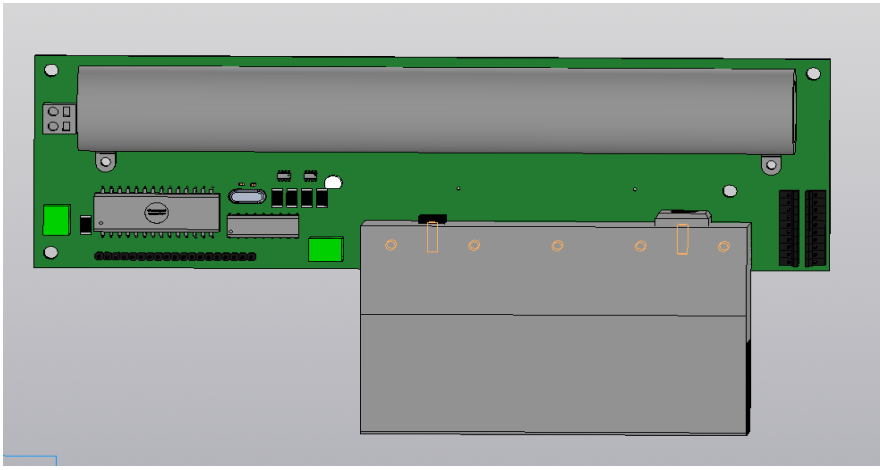


Рисунок 3 – Трехмерая модель платы управления линии, дополненная радиатором

Предложенный вариант компоновки платы был проверен на вибрационную стойкость в программе *Solid Works Simulation*. Полученные резонансные частоты ячейки не удовлетворяют требованиям частотной отстройки от внешней вибрации для возимой аппаратуры. Согласно ГОСТ 16019-2001 верхняя граница действующих частот для возимой аппаратуры сухопутной радиосвязи составляет 70 Гц. Результаты моделирования первой формы колебаний для ячейки ПУЛ, показанные на рисунке 4, дают значение 80,585 Гц. Необходимое условие – f_0 должна превышать верхнюю частоту внешней вибраций $f_{ВН}$ не менее чем в 2 раза [2] не выполнено.

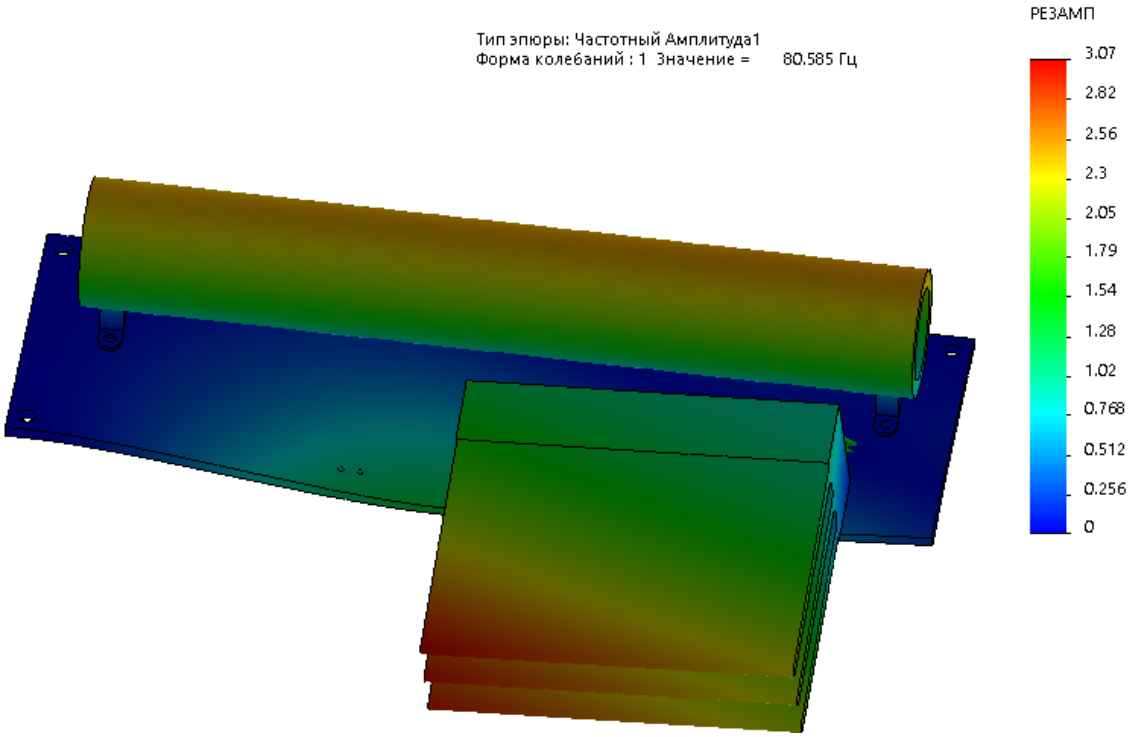


Рисунок 4 – Форма колебаний на первой резонасной частоте для ячейки ПУЛ

В качестве конструкторского решения было предложено создание дополнительного крепежного отверстия в геометрическом центре платы ячейки ПУЛ, что, позволило обеспечить дополнительную жесткость крепления, повысить резонансную частоту.

Силовой элемент IHW30N135R5 в корпусе TO-247-3, установленный на радиатор был проверен на перегрев с помощью моделирования в системе *Solid Works Simulation*. В результате было выявлено, что параметры для транзистора и предложенного радиатора являются предельно допустимыми (для повышенной температуры окружающей среды + 55 °С). Радиаторный профиль был заменен на профиль с большей площадью охлаждения, что обеспечило снижение температуры перегрева до 85 °С.

Полученные результаты разработки и моделирования вибропрочного передвижного блока управления ферритовыми фазовращателями позволили выявить критически важные узлы и элементы конструкции. Дальнейшая разработка связана выносом силовых элементов с платы, закреплении их на отдельных радиаторах.

Список используемой литературы:

1. Панков Л. Н. Учебное пособие по дисциплине «Основы проектирования электронных средств» / Л. Н. Панков, В. Р. Асланянц, Г. Ф. Долгов, В. В. Евграфов; Владим. гос. ун-т. - Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та, 2007. - 260 с. - ISBN 5-89368-735-3.
2. Талицкий Е.Н. Защита электронных средств от механических воздействий. Теоретические основы: Учеб. пособие / Владим. гос. ун-т. Владимир, 2001. 256 с.

УДК 004.932:681.5

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО КОНТРОЛЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ПАЙКИ ПРОВОДОВ НА ОСНОВЕ НЕЙРОННОЙ СЕТИ

О.А. Карцев (студент)[1], *А.А. Варакин* (к.т.н., кафедра ЭПБС)[2]

[1] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, кафедра ЭПБС, группа РЭ-122*
[2] *ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, кафедра ЭПБС*

Аннотация: Описаны результаты разработки системы автоматизированного контроля правильности пайки проводов к разъёмам на производстве электронной техники. Система построена на базе нейронной сети семейства YOLO, выполняющей распознавание цветовой и позиционной принадлежности каждого проводника в разъёме. Разработан программно-аппаратный комплекс *WireCheck*, обеспечивающий визуальный контроль соответствия монтажа эталонной схеме в реальном времени. Внедрение комплекса на участке ручной сборки позволило исключить ошибки позиционирования проводов и сократить количество возвратов на доработку.

Ключевые слова: нейронная сеть, техническое зрение, контроль качества, пайка, электронное производство.

Ручная пайка жгутов к многоконтактным разъёмам остаётся одной из наиболее трудоёмких и критичных к ошибкам операций на производстве электронной техники. Несмотря на применение цветовой маркировки проводов и монтажных схем, человеческий фактор приводит к возникновению ошибок позиционирования: перекрёстная замена проводов соседних каналов, пропуск контактов, несоответствие цвета проводника назначению контакта. Последующее обнаружение таких ошибок на этапе электрических испытаний или, что хуже, у конечного потребителя влечёт существенные издержки на демонтаж, перепайку и повторные испытания изделия.

Ключевым преимуществом предлагаемой системы перед методами выходного электрического контроля является обнаружение дефектов непосредственно на этапе пайки, что минимизирует стоимость устранения ошибки.

Ограничениями при разработке являлись:

– работа в условиях переменного освещения производственного цеха;

– необходимость распознавания проводов различных цветов, включая близкие оттенки (красный/оранжевый, синий/фиолетовый);

– время отклика системы не более 0,5 с от момента фиксации жгута перед камерой до вывода результата;

– совместимость с типовым аппаратным обеспечением рабочего места оператора (ПК с USB-камерой).

Алгоритмическая основа

В основе системы лежит сверточная нейронная сеть архитектуры YOLO (*You Only Look Once*) – однопроходный детектор объектов, объединяющий в себе задачи локализации и классификации в рамках одного прямого прохода по изображению. Выбор этой архитектуры

обусловлен её высокой производительностью на потребительском оборудовании при достаточной точности распознавания для задач промышленного контроля. Альтернативные двухэтапные детекторы (*Faster R-CNN* и подобные) обеспечивают несколько более высокую точность, однако требуют значительно большего времени инференса, что несовместимо с требованием работы в реальном времени.

Задача нейронной сети сведена к детектированию каждого отдельного проводника в кадре с определением его цветового класса и координат ограничивающего прямоугольника. Цвет проводника, будучи привязанным к известному положению в поле разъёма, однозначно идентифицирует номер контакта, к которому подведён данный провод. Полученная последовательность (цвет – координата) сравнивается с эталонной, заданной для конкретного типа разъёма. В случае несовпадения система формирует сигнал об ошибке с указанием позиции дефектного контакта.

Обучающий набор данных и обучение модели

Формирование обучающего набора данных выполнено путём фотосъёмки реальных жгутов проводов, подключённых к разъёмам типовых для производства типоразмеров, с различных ракурсов и при разном освещении. Всего получено и размечено порядка 1500 изображений, для каждого из которых выполнена разметка ограничивающих прямоугольников и цветовых классов проводников в формате, совместимом со стандартными инструментами обучения YOLO. Набор дополнительно расширен за счёт аугментации – случайных поворотов, изменения яркости, контраста и добавления шума, что повышает устойчивость модели к вариациям условий съёмки на реальном рабочем месте.

Обучение модели выполнялось с использованием предобученных весов на открытых наборах данных, что позволило существенно сократить требуемое время обучения и уменьшить необходимый объём собственного размеченного набора. Достигнутая точность распознавания (mAP) на валидационной выборке составила не менее 0,95, что соответствует уровню, приемлемому для промышленного применения. При расширении номенклатуры контролируемых изделий предусмотрена возможность дообучения модели с сохранением ранее обученных классов по методике *fine-tuning* с использованием весов лучшей из полученных моделей.

Программно-аппаратный комплекс

Разработанный комплекс *WireCheck* представляет собой настольную рабочую станцию оператора, конструктивно выполненную в виде единого корпуса арочной формы. Корпус изготовлен методом 3D-печати из АБС-пластика и объединяет в себе все элементы оптико-механической подсистемы: промышленную цифровую камеру с объективом стандарта C-mount, закреплённую в верхней части корпуса и направленную вертикально вниз, светодиодное кольцо подсветки, обеспечивающее равномерное освещение объекта контроля, и рабочую площадку в нижней части арки для размещения жгута. Такая компоновка гарантирует постоянное расстояние от оптики до объекта и стабильные условия освещения вне зависимости от освещённости рабочего места. Общий вид комплекса, установленного на рабочем месте оператора, показан на рисунке.

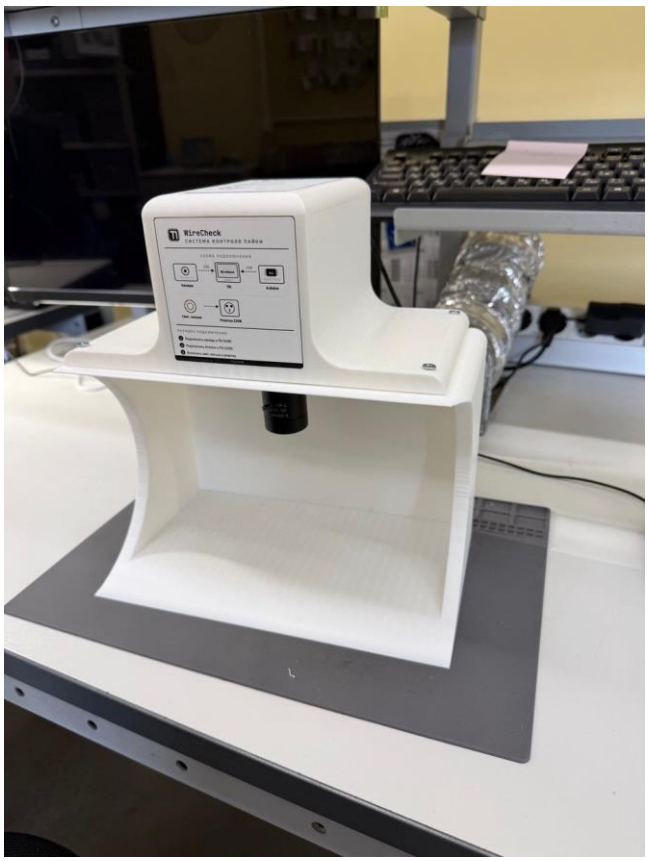


Рисунок – Общий вид комплекса *WireCheck* на рабочем месте оператора

Управление светодиодным кольцом подсветки и вспомогательными цепями реализовано на базе модуля *Arduino*, подключаемого к персональному компьютеру по интерфейсу *USB*. Питание устройства подсветки осуществляется от бытовой сети 220 В через штатный блок питания. На внешней стороне корпуса размещён информационный стикер с условным обозначением прибора «*WireCheck* – система контроля пайки», функциональной схемой соединений основных узлов (камера – ПК – *Arduino* – светодиодное кольцо) и инструкцией по порядку подключения для оператора.

Процесс контроля организован следующим образом: оператор устанавливает жгут с подключённым разъёмом на рабочую площадку в поле зрения камеры, программное обеспечение автоматически захватывает кадр, выполняет инференс нейронной сети, анализирует полученный набор объектов и выводит на экран результат контроля: схематическое изображение разъёма с подсветкой соответствующих и несоответствующих контактов, а также текстовое сообщение с описанием обнаруженных ошибок.

Программное обеспечение реализовано на языке *Python* с использованием библиотеки *Ultralytics YOLO* для инференса, *OpenCV* для обработки изображений и графического интерфейса на базе *Qt*. Для упрощения развёртывания на производственных рабочих станциях приложение собрано в виде автономного исполняемого файла с помощью *PyInstaller*, что устраняет необходимость установки интерпретатора и зависимостей на целевом компьютере. Эталонные схемы контролируемых изделий хранятся в виде конфигурационных файлов, что позволяет оперативно добавлять новые типы разъёмов без изменения исполняемого кода.

Производственные испытания и внедрение

Разработанный комплекс внедрён на участке сборки электронной аппаратуры производственного подразделения ООО «Технопарк-Владимир» и используется для

сплошного контроля монтажа жгутов после завершения операции пайки. В ходе опытной эксплуатации среднее время контроля одного разъёма составило около 2 секунд, включая время установки жгута в поле зрения камеры и оценку результата оператором. Полученное значение соответствует такту ручной пайки и не создаёт узкого места в производственной цепочке.

По результатам опытной эксплуатации на контрольной партии изделий зафиксировано уверенное выявление всех искусственно внесённых ошибок позиционирования проводов, включая наиболее сложные для визуального контроля случаи – замены местами проводов близких цветов. Ложные срабатывания при правильно выполненном монтаже отсутствовали при условии штатной установки жгута на подставку. Снижение количества возвратов изделий с этапа выходного электрического контроля на доработку отмечено на всех типах контролируемых разъёмов.

Разработанный программно-аппаратный комплекс *WireCheck* обеспечивает автоматизированный контроль правильности пайки проводов к многоконтактным разъёмам в условиях мелкосерийного электронного производства, заменяя собой традиционную операцию визуальной сверки со схемой. К перспективным направлениям развития системы следует отнести расширение базы контролируемых изделий за счёт дообучения модели, интеграцию с системой управления производством для автоматического протоколирования результатов контроля каждой собранной единицы, а также переход на локальный инференс в рамках встроенного вычислительного модуля для превращения комплекса в автономный измерительный прибор.

Список используемой литературы:

1. Redmon J., Divvala S., Girshick R., Farhadi A. You Only Look Once: Unified, Real-Time Object Detection // Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR). – 2016. – P. 779–788.

2. Николенко С., Кадурин А., Архангельская Е. Глубокое обучение. – СПб.: Питер, 2020. – 480 с. – ISBN 978-5-4461-1537-2.

СЕКЦИЯ «КОНСТРУИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ И ПРИБОРОВ»

УДК 621.3.049.77

ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОСНАЩЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ МИКРОСХЕМ 1666РЕ014

К.С. Кепин (студент)[1], *В.В. Евграфов* (к.т.н., кафедра ЭПБС) [2]

[1]*ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, кафедра ЭПБС, группа РЭ-122*
[2]*ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, кафедра ЭПБС*

Аннотация: Программно-аппаратный комплекс для специальных испытаний микросхем на воздействие тяжелых заряженных частиц (ТЗЧ) космического пространства. Включает в себя модуль функционального контроля микросхемы запоминающего устройства 1666РЕ014, для испытаний электронной компонентной базы.

Ключевые слова: программно-аппаратный комплекс (ПАК), микросхема 1666РЕ014, преобразователи напряжения, чтение/запись информации в ячейки, TS-3300, HDMI разъём, модуль.

В настоящее время научно-технический мир уделяет пристальное внимание влиянию проникающего излучения на электронные материалы, полупроводниковые приборы и интегральные схемы. Исследования сосредоточены в основном на трех областях:

взаимодействие ионизирующего излучения с твердыми телами;

применение проникающего излучения в микро- и наноэлектронике;

исследование отказов полупроводниковых приборов и интегральных схем под воздействием проникающего излучения.

Радиационная стойкость относится к способности электронных устройств функционировать под воздействием ионизирующего излучения, сохраняя при этом свои основные параметры в пределах, указанных в их технических характеристиках. Для обеспечения надежной работы космических аппаратов необходимо решать различные научно-технические проблемы, связанные со специфическими условиями космической среды. Наиболее важные факторы, влияющие на эту среду, известны. К таким факторам относятся глубокий вакуум, невесомость, интенсивное солнечное тепловое, ультрафиолетовое и рентгеновское излучение, высокоэнергетические электроны и атомные ядра из галактических космических лучей, частицы из солнечных космических лучей и радиационных поясов Земли, а также частицы из микрометеоритов и космического мусора. Каждый из этих факторов требует специфического подхода. Использование проникающего излучения в полупроводниковых приборах и интегральных схемах представляет большой интерес благодаря возможности управления их свойствами. Учитывая неуклонный рост объемов производства, непрерывное совершенствование полупроводниковых технологий и необходимость уменьшения геометрических размеров активных областей полупроводниковых приборов, все большее значение приобретает регулировка электрических параметров

полупроводниковых приборов и интегральных схем, а также повышение эффективности производства.

Программно-аппаратный комплекс для радиационных испытаний представлен в виде контейнера (рис. 1), предназначен для проверки микросхем на воздействие тяжело-заряженных частиц (ТЗЧ) космического пространства. Контейнер размещается в установке, с помощью которой подаётся импульс радиации и на выходе снимаются показания. Внутри контейнера располагются: контроллер Arduino Ethernet, трансмиттер, медиа конвертер, релейный блок, аккумуляторы для питания системы, стабилизаторы на 5В и 7,5В, установленные на стенке основания, а также наборная свинцовая пластина, толщиной от 3 мм до 20 мм, что предусмотрено при разработке конструкции контейнера, а также добавление модуля с преобразователями напряжения с 5В на 3,3В для испытания определённых микросхем (в частности 1666РЕ014), которые стабильно потребляют питание, без сильных перепадов напряжения.

Воздействие импульсного ионизирующего излучения создает электронно-дырочные пары в полупроводниковом материале микросхемы. Эти электронные пары разделяются электрическим полем p-n-переходов, что приводит к образованию ионизационного тока. Его амплитуда и длительность зависят от мощности дозы и длительности приложенного радиационного импульса. Образование ионизационного тока может привести к повреждению микросхемы или к высокотемпературному пробою.

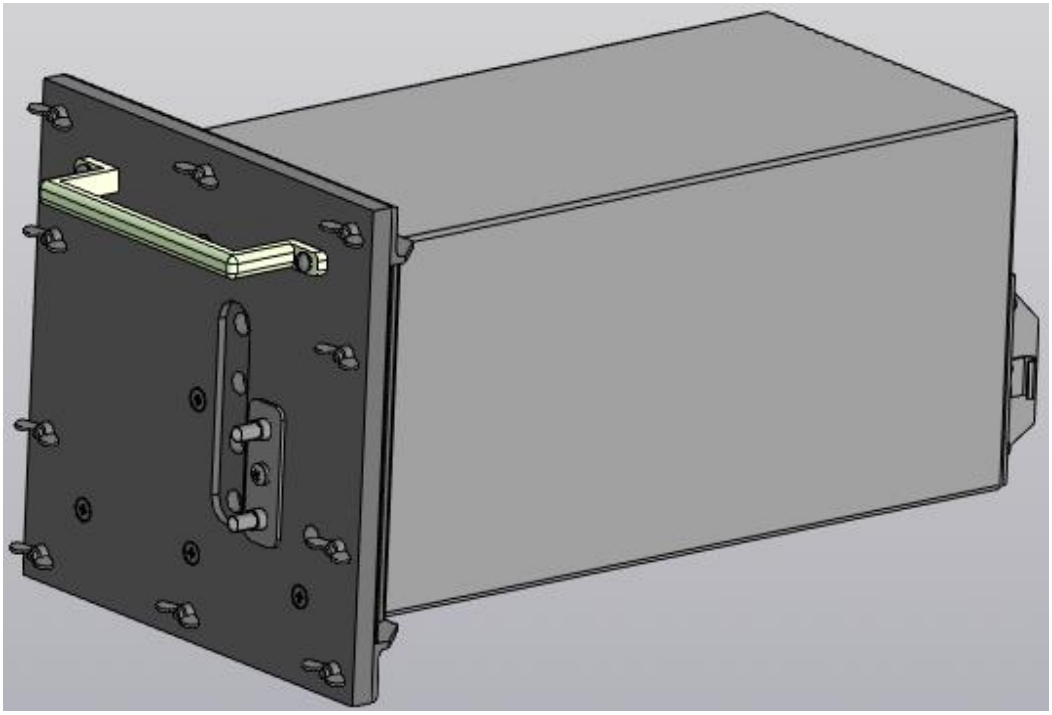


Рисунок 1 - Внешний вид контейнера для радиационных испытаний

Для проведения испытаний отдельных видов микросхем, например - микросхема 1666РЕ014, разработан модуль с преобразователями напряжения, для стабильного питания микросхемы, которая должна потреблять 3,3В. В него входят: Испытуемая микросхема 1666РЕ014, четыре высокоскоростных преобразователя логических уровней 3.3V – 5V на основе микросхемы TXS0108E, разъём HDMI (19 выводов) для подключения к микросхеме 1666РЕ014, которая представляет собой сегнетоэлектрическое энергонезависимое ОЗУ. Она

выпускается в надёжном 32-выводном металлокерамическом корпусе типа 4184.32-1. Особенность данного типа памяти заключается в его способности сохранять информацию без дополнительного питания, что делает его перспективным для применения в различных электронных устройствах. (рис. 2)



Рисунок 2 - Внешний вид микросхемы 1666PE014

Микросхема 1666PE014 поддерживает четыре основных режима работы. В режиме чтения операция инициируется спадом сигнала CE1 или фронтом CE2, данные доступны после времени выборки. В режиме записи управление осуществляется по сигналам CE и WE, при этом нет задержки — данные записываются сразу. Страничный режим обеспечивает быстрый доступ к данным в пределах строки (8 байт) без переключения сигналов разрешения. Наконец, режим пониженного энергопотребления снижает ток до ≤150мкА.

При функциональном контроле проверяется корректность чтения и записи данных, а также контролируются временные параметры — время выборки и цикл. Тестируются все режимы: произвольный и постраничный доступ, запись по CE/WE. Обязательно проверяется энергонезависимость — сохранение данных после отключения питания. И контролируется устойчивость к экстремальным условиям: температурным перепадам и колебаниям напряжения. На рисунке 3 представлена схема режима работы микросхемы 1666PE014.

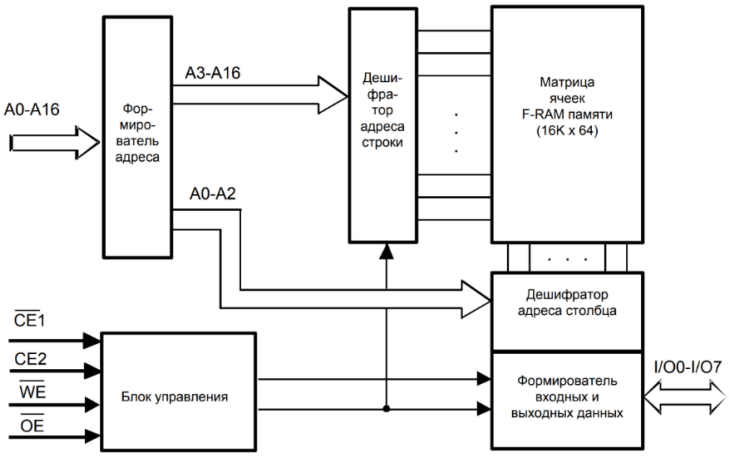


Рисунок 3 - Схема работы микросхемы 1666PE014

В качестве стабилизации питания микросхемы используются высокоскоростные преобразователи логических уровней 3.3V – 5V на основе микросхемы TXS0108E. Преобразователь логики может пригодится в различных проектах, в том числе и на Arduino,

для согласования сигналов 5 вольт и 3.3 вольта. Преобразователь TXS0108E двунаправленный, I2C, UART, SPI. Имеет 8 контактов с каждой стороны, предназначенных для логических входов/выходов, и по 2 контакта с каждой стороны на землю и питание.

На рис.4 представлен внешний вид преобразователя, а также её функциональная схема. (рис. 4, рис. 5)

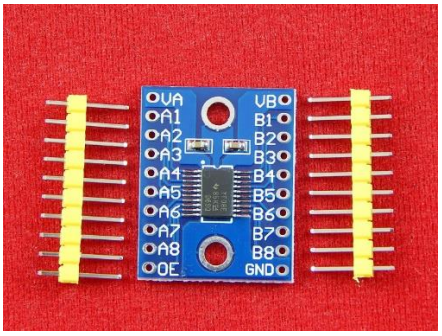


Рисунок 4 - Преобразователь логических уровней 3,3-5V, 8-канальный TXS0108E

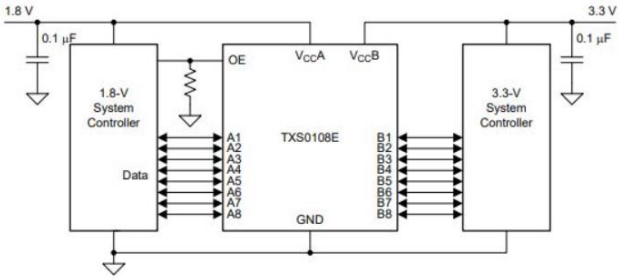


Рисунок 5 - Функциональная схема преобразователя логических уровней

В качестве передачи информация с микросхемы используется специализированный интерфейс TS-3300 (рис. 6), который подключается к модулю с испытуемой микросхемой 1666PE014 с помощью HDMI разъёма.

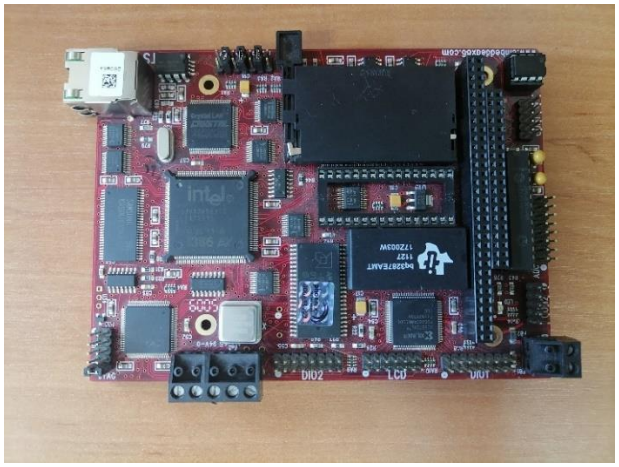


Рисунок 6 - специализированный интерфейс TS-3300

В результате разработан специальный модуль для тестирования заданного вида микросхемы 1666PE014 с источником питания 3,3 В. Сам же программно-аппаратный комплекс применяется для специальных видов испытаний электронной компонентной базы.

Данное устройство предназначено для проверки полупроводниковых приборов и интегральных микросхем на стойкость к воздействию импульсных ионизирующих излучений.

УДК 621.311.61

БЛОК УПРАВЛЕНИЯ АККУМУЛЯТОРНЫМ ПИТАНИЕМ

Д.А. Алексеева (студент)[1], *В.В. Евграфов* (к.т.н., кафедра ЭПБС) [2]

[1]*ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, кафедра ЭПБС, группа РЭ-122*
[2]*ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, кафедра ЭПБС*

Аннотация: Блок управления аккумуляторным питанием разрабатывается как встроенный дополнительный источник питания для модуля третьего ровня. Зарядка блока происходит через станцию для зарядки, служащую так же кейсом для транспортировки.

Ключевые слова: Управление аккумуляторным питанием необходимо для предотвращения возгораний и взрывов, продления срока службы и оптимизации производительности. Блоки управления аккумуляторным питанием позволяют избегать перезаряда, глубокого разряда, балансирует напряжение между ячейками.

Выделяются два вида управления аккумуляторным питанием: централизованные и модульные BMS (*Battery Management System*). Для блока управления аккумуляторным питанием применима централизованная система управления для компактности [1, 2, 3].

Конструкция представляет из себя закрытый встраиваемый корпус, с возможностью ручной транспортировки. На внешнюю часть корпуса выведена панель индикации уровня заряда встроенного аккумулятора. Внутри корпуса расположен аккумулятор, плата управления зарядом/разрядом аккумулятора.

Разрабатываемое устройство представлено на структурной схеме (рис.1)

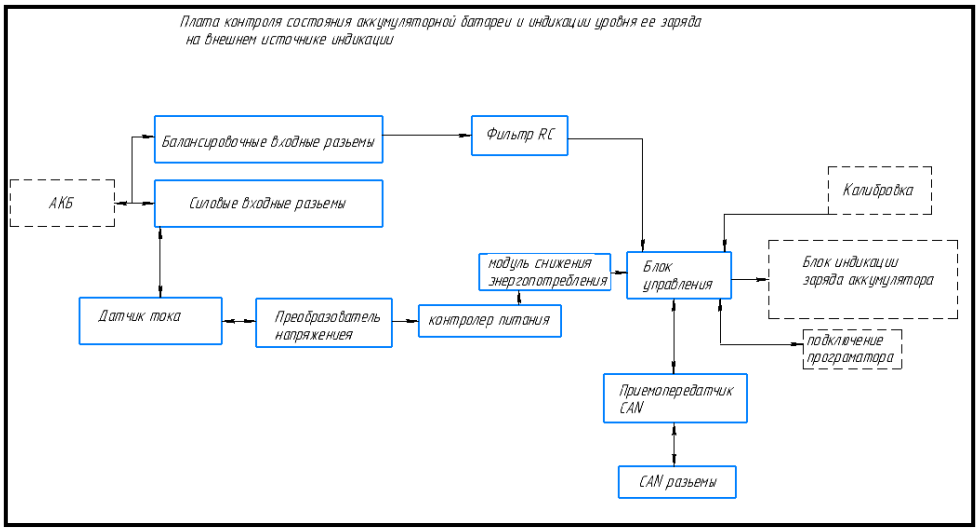


Рисунок 1 – Структурная схема блока управления аккумуляторным питанием

Разъем заряда/разряда определён модулем третьего уровня. Также определены габаритные размеры корпуса и способ фиксации для заряда/разряда. Для установки

используются по наименее длинным сторонам направляющие. Во избежание неправильной установки в разъем количество направляющих разное с двух сторон (рис. 2), разъем условно показан синим (более темным) прямоугольником.



Рисунок 2 – Габаритные размеры, вид сверху

У встраиваемого блока есть габаритные ограничение и боку корпуса. Форма имеет сужение к основанию (рис. 3)

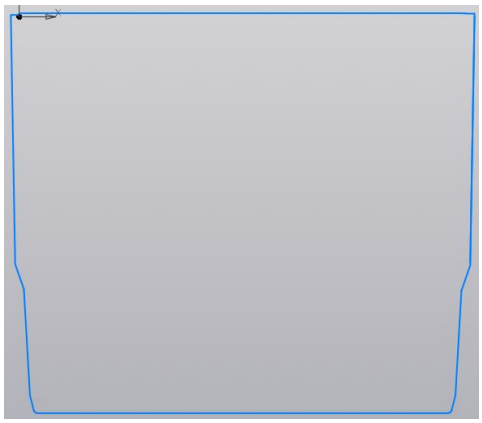


Рисунок 3 – Габаритные размеры, вид сбоку

Сборочная *3D* модель (рис.4) .

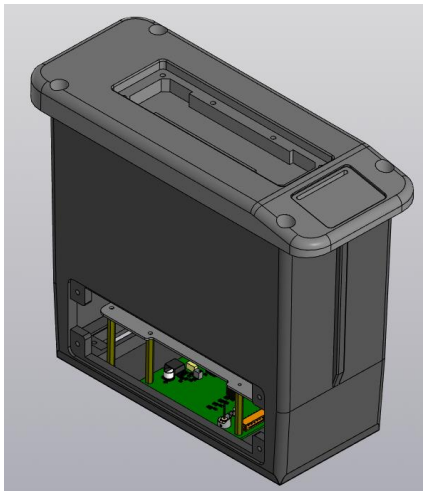


Рисунок 4 – Конфигурация сборки

В конфигурации в корпусе предусмотрено окно для сборки и регулировки, которое закрывается планкой через установку винтов. Управляющая плата крепиться на четырех стойках, закрепляемых у основания корпуса винтами.

Аккумулятор располагается на пластине, закрепленной на восемь стоек. Для фиксации аккумулятора к пластине используется вспененный двухсторонний скотч, он же служит демпфирующей проставкой.

Была рассмотрена актуальность управления аккумуляторным питанием (BMS) — критически важного элемента, обеспечивающего безопасность эксплуатации аккумуляторов, предотвращение возгораний и взрывов, продление срока службы и оптимизацию производительности. Системы BMS позволяют исключить критические режимы работы: перезаряд, глубокий разряд, дисбаланс напряжений между ячейками.

Список используемой литературы:

1. Ремнев А. М., Смердов В. Ю. «Малогабаритные аккумуляторы для радиоэлектронной аппаратуры (справочные материалы)». — Смоленск: ГОУ ВПО СФМЭИ (ТУ), 2002. — 31 с.
2. Капица И. Д. «Блок управления зарядного устройства литий-ионной аккумуляторной батареи». — Санкт-Петербург: СПбПУ, 2023. — 1 файл (2,1 Мб).
3. Gabbar H. A., Othman A. M., Abdussami M. R. «Review of Battery Management Systems (BMS) Development and Industrial Standards».

ИНСТИТУТ АРХИТЕКТУРЫ, СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭНЕРГЕТИКИ

СЕКЦИЯ «ГИДРАВЛИКА»

УДК 62-82

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ СПОСОБОВ ТОРМОЖЕНИЯ ГИДРОПРИВОДА В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ

А.А. Садовников (студент)[1], *С.В. Угорова* (к.т.н., кафедра ТГВиГ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт машиностроения и автомобильного транспорта, Кафедра ТМС, группа Т-124*
[2] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра ТГВиГ*

Аннотация: Проведен анализ методов торможения гидропривода для управляемой остановки исполнительных механизмов. Исследованы дроссельные, объемные и смешанные способы, а также устройства с тормозными клапанами и гидрозамками. Изучены патенты РФ (2021-2024 годы) на гидравлические демпфирующие системы, выявлены направления развития тормозных механизмов, систематизированы и обобщены результаты патентного поиска.

Ключевые слова: гидропривод, торможение, дроссельное регулирование, объемное регулирование, комбинированный метод, тормозной клапан, гидроцилиндр, патент, гидравлический удар, демпфирование.

Введение. В процессе эксплуатации гидравлических систем, таких как экскаваторы в карьерах или оборудование в металлургии, особенно заметны проблемы с торможением из-за высоких инерционных нагрузок. Нестабильное торможение может возникать из-за традиционных методов, включая использование путевых дросселей и гидрозамков, которые могут вызывать гидравлические удары при касании гидроцилиндра до упора или при его перемещении. Нередко из-за этого торможение получается рывками – а это особенно критично там, где момент инерции не остаётся постоянным. Настроить тормозные клапаны для механизмов с переменной нагрузкой – скажем, для стреловых систем – задача непростая: сказывается и разнообразие режимов работы, и тепловое расширение, и неизбежные колебания [1, 2].

За последние годы российское машиностроение заметно продвинулось в создании современных тормозных систем – они стали надёжнее и эффективнее. Если посмотреть на патентную активность с 2022 по 2024 год, отчётливо видно, в каких направлениях идёт основной поиск. Это и повышение управляемости за счёт резервирования контуров, и применение адаптивных алгоритмов, и совмещение торможения с демпфированием. В статье разобраны эти подходы – прежде всего применительно к гидравлическим системам: рассмотрены их конструктивные особенности, типичные неисправности и способы устранения возникающих проблем. Главная задача материала – дать развёрнутый обзор и классификацию современных методов торможения.

Классификация способов торможения гидропривода. В технической литературе принято выделять несколько основных методов торможения гидроприводов. По принципу действия их обычно относят к одной из трёх групп: дроссельные, объёмные и комбинированные [3, с. 87].

Дроссельный метод торможения заключается в увеличении гидравлического сопротивления в сливной или напорной магистрали путём частичного перекрытия потока рабочей жидкости. Для этого используются путевые дроссели, регулируемые дроссели или тормозные клапаны. Например, при применении путевого дросселя, связанного с подвижными элементами, в конце хода уменьшается его проходное сечение, что вызывает повышение противодавления и замедление движения. В исследовании Гусева и Кожевниковой [3, с. 88] анализируются методы замедления гидравлических приводов, включая дроссельный, гравитационный и с регулируемым насосом. Каждый из них имеет свои ограничения. Основной недостаток заключается в том, что момент начала торможения не может быть скорректирован в процессе работы.

Другой подход торможения гидропривода – это объёмный метод. В этом случае изменяется подача с помощью насоса, а именно через его отключение или уменьшение рабочего объёма. Также в системе переключаются распределители, что прекращает подачу энергии к приводу. Этот метод используется в системах с регулируемыми насосами и позволяет осуществлять плавное торможение в любой момент положения штока. Однако его большим недостатком является невозможность такого гидропривода безопасно фиксироваться на одном месте. Один объемный метод не может гарантировать удержание нагрузки, если откажет насос или произойдет авария в гидролинии. Также его недостатками является сложность системы управления [3, с. 91].

Так, Гуревич и Ивочкин в своей работе «К вопросу об улучшении динамических характеристик гидропривода при его торможении» рассматривают способы улучшения динамических характеристик гидропривода при торможении путём оптимизации профиля золотников. Это обеспечивает плавное регулирование потока жидкости, потому что вместо резкого закрытия, золотник постепенно уменьшает диаметр отверстия. Тем самым, вместо механических ударов они преобразовывают кинетическую энергию потока в тепло [4, с. 6].

Таким образом, появляется закономерный способ решения проблем двух методов, это комбинация дросселирования на сливе с регулированием подачи. Это позволяет улучшить динамические характеристики системы и обезопасить ее в критической ситуации. Такой подход предотвращает разряжение в полостях гидроцилиндра и эффективно поглощает энергию движущихся масс [5, с. 45]. В подъёмных механизмах часто используются гидрозамки и тормозные клапаны, которые запирают жидкость в цилиндре. Тем самым обеспечивая надёжное удержание груза и плавное торможение при спуске. Сравнительная характеристика описанных методов представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика методов торможения гидропривода

Метод торможения	Преимущества	Недостатки	Область применения
Дроссельный – путевой дроссель	Простота, низкая стоимость	Торможение только в крайних положениях	Станки, вспомогательные механизмы
Дроссельный – тормозной клапан	Плавность, удержание груза	Потери энергии, нагрев масла	Грузоподъемные машины

Объемный – регулируемый насос	Энергоэффективность, плавность в любом положении	Сложность, высокая стоимость	Мобильные машины, роботы
Комбинированный	Оптимальное сочетание	Сложность настройки	Тяжелые прессы, экскаваторы

Анализ современных патентов РФ в области торможения гидроприводов. Для выявления актуальных направлений в сфере технологий был осуществлен всесторонний анализ российских патентных документов за последние четыре года, касающихся гидравлических приводов (класс МПК F15B) и передач (класс МПК F16H). Для иллюстрации прогресса технических идей дополнительно был изучен авторский свидетельство СССР, обладающее значением с исторической точки зрения и позволяющее провести сравнительный анализ с современными патентами. В итоге в обзор были включены такие разработки, как:

1) Патент РФ № 2828814 C1 «Система гидроприводов с резервированным контуром управления растормаживанием нагрузки» (опубл. 20.10.2024, МПК F15B7/06, F15B21/10). Этот патент описывает систему гидроприводов, которая включает в себя два гидропривода с фрикционными тормозами и гидроцилиндрами одностороннего действия. Которые управляются электрогидравлическими распределителями. Также эти гидроприводы связаны между собой перекрестными гидролиниями растормаживания. Используются клапаны «ИЛИ», что обеспечивает резервную систему управления. В случае, если один гидропривод отказывает, то растормаживание обоих фрикционных тормозов может быть выполнено также штатно. Тем самым повышая надежность системы [6].

2) Следующий патент РФ № 2769209 C1 «Гидропривод стрелы погрузчика» (опубл. 29.03.2022, МПК E02F9/22). Он относится к строительным и дорожным машинам и описывает гидропривод стрелы погрузчика. Он включает гидрораспределитель, гидроцилиндры подъема стрелы, управляемый гидроклапан и регулируемый гидродроссель, соединенные с гидроаккумулятором. В транспортном режиме автоматически активируется функция демпфирования колебаний оборудования относительно базовой машины. Но также автоматически блокируется при наборе материала в ковш или его разгрузке. Основная цель этого изобретения – упрощение конструкции и повышение надежности системы демпфирования колебаний [7].

3) Авторское свидетельство СССР № 1525345 A1 «Гидропривод» (опубл. 30.11.1989, МПК F15B11/04). Изобретение относится к машиностроительному гидроприводу и может быть использовано в гидроприводах подачи станков. Устройство содержит гидродвигатель с рабочими полостями, сообщенными через пятилинейный трехпозиционный распределитель с источником давления и сливом, параллельно установленные регулятор скорости и тормозной распределитель с последовательно соединенным обратным клапаном, а также клапан давления. Особенностью конструкции является непосредственное сообщение пятой линии трехпозиционного распределителя и входа клапана давления с выходом регулятора скорости, что позволяет повысить КПД гидропривода и обеспечить минимальное и постоянное осевое усилие, передаваемое штоком гидродвигателя на упор, независимо от изменения давления в источнике [8].

Анализ этих патентов и авторского свидетельства показывает, что современные разработки сосредоточены на повышении надежности тормозных систем за счет резервирования контуров управления, интеграции тормозных устройств в гидромеханические

передачи и использовании демпфирования для уменьшения колебаний рабочего оборудования. Также наблюдается тенденция к объединению функций торможения и демпфирования в единой гидравлической системе машин и применению комбинированных пневмогидравлических решений для точного позиционирования.

Характерные неисправности тормозных систем гидропривода. В процессе эксплуатации гидроприводов с тормозными системами часто возникают типичные неисправности, которые негативно сказываются на эффективности торможения. Среди них можно выделить засорение дроссельных каналов, износ поршневых уплотнений и заклинивание золотников в распределительных устройствах. Засорение дроссельных каналов приводит к изменению параметров торможения, вызывая либо резкие гидравлические удары, либо затягивание процесса остановки [1, с. 92]. Износ уплотнений поршней вызывает внутренние утечки, что проявляется в виде «уползания» штока под нагрузкой во время торможения. В учебном пособии Вербицкого и соавторов подробно рассмотрены методы диагностики и обслуживания гидравлических систем, включая тормозные механизмы [2, с. 95]. Использование адаптивных устройств, описанных в патентах [7], позволяет частично компенсировать негативное влияние износа за счет автоматической регулировки параметров.

Заключение. На основании анализа данных можно заключить, что метод торможения гидропривода выбирается в зависимости от условий эксплуатации механизма и требований к точности его остановки. Дроссельные методы отличаются простотой и надежностью. Однако их применение ограничено рабочими режимами. Объемное регулирование и комбинированные методы обеспечивают большую точность, однако требуют использования более сложного и ресурсоемкого управляющего оборудования.

Вышедшие за последние годы патенты Российской Федерации показывают значительный прогресс в разработках тормозных и демпфирующих систем по сравнению с традиционными методами прошлого времени. Можно отметить тенденции к созданию устройств с адаптивными характеристиками и резервированием управляющих контуров. Это повышает эффективность торможения и снижает динамические нагрузки. Важным направлением в дальнейшем развитии является внедрение электронных систем управления и адаптивных алгоритмов [3, с. 102].

Список используемой литературы:

1. Володько, О.С. Гидравлические и пневматические системы транспортных и технологических машин: практикум / О.С. Володько. – Пенза: ПГАУ, 2018. – 167 с. – ISBN 978-5-88575-529-0.

2. Вербицкий, В.В. Гидро- и пневмопривод в конструкции тракторов и автомобилей: учеб. пособие / В.В. Вербицкий, В.М. Погосян, О.Н. Соколенко. – СПб.: Лань, 2024. – 100 с. – ISBN 978-5-507-47765-4.

3. Гусев, А.В. Сравнение типов торможения гидравлического привода при опускании объекта / А.В. Гусев, Е.А. Кожевникова // Аэрокосмическая техника и технологии. – 2023. – Т. 1, № 1. – С. 85-104.

4. Гуревич, Ю.Я. К вопросу об улучшении динамических характеристик гидропривода при его торможении / Ю.Я. Гуревич, М.Ю. Ивочкин // Известия МГТУ «МАМИ». – 2014. – Т. 8, № 1-1. – С. 5-8. – DOI: 10.17816/2074-0530-67650.

5. Левитский, Н.И. Расчет управляющих устройств для торможения гидроприводов / Н.И. Левитский, Е.А. Цуханова. – М.: Машиностроение, 1971. – 232 с.

6. Пат. № 2828814 C1 Российская Федерация, МПК F15B7/06, F15B21/10. Система гидроприводов с резервированным контуром управления растормаживанием нагрузки / В.В. Феденков [и др.]; заявитель и патентообладатель АО ЦНИИАГ. – № 2024102780; заявл. 05.02.2024; опубл. 21.10.2024, Бюл. № 30. – 8 с.
7. Пат. № 2769209 C1 Российская Федерация, МПК E02F9/22. Гидропривод стрелы погрузчика / В. Д. Глебов; заявитель и патентообладатель Псков. госуд. ун-т. – № 2021108212; заявл. 26.03.2021; опубл. 29.03.2022, Бюл. № 10. – 7 с.
8. А.с. 1525345 A1 СССР, МПК F15B11/04. Гидропривод / А.В. Савин (СССР). – № 4133657/25-29; заявл. 13.10.1986; опубл. 30.11.1989, Бюл. № 44. – 4 с.

СЕКЦИЯ «ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА»

УДК 612.141

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ ВОЗДУХОВОДОВ

Г.А. Старчак (студент)[1], *С.В. Угорова* (к.т.н., кафедра ТГВиГ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра ТГВиГ, группа С-323*
[2] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра ТГВиГ*

Аннотация: Подробно описаны причины появления конденсата внутри и снаружи воздуховодов на примере i-d диаграммы. Также предоставлены характеристики различных типов изоляции воздуховодов, их преимущества, а также способы монтажа.

Ключевые слова: теплоизоляция, конденсат, точка росы, коэффициент теплоотдачи.

Теплоизоляция воздуховодов необходима для предотвращения образования конденсата (защита от коррозии и плесени), снижения теплопотерь (энергоэффективность), уменьшения шума и вибраций от вентиляции, а также для обеспечения пожарной безопасности (огнезащита).

В первую очередь надо обратить внимание из-за чего она происходит. Конденсация воздуха происходит на поверхностях воздуховод в результате перепада температур теплоносителя и окружающей среды. То есть если теплоноситель слишком холодный он опускает температуру поверхностей воздуховода до точки росы и снаружи воздуховода образуется конденсат. (рис. 1).

Также конденсат выпадает если теплоноситель имеет достаточное влагосодержание и воздуховод в зимнее время находится вне отапливаемого помещения, то холодный наружный воздух охлаждает стенки воздуховода до точки росы и конденсат выпадает внутри воздуховода (рис. 2).

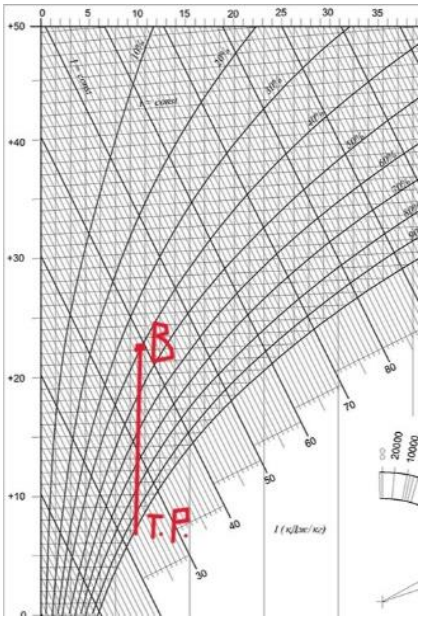


Рисунок 1 – i-d диаграмма изменения параметров воздуха при образовании конденсата на внешних стенках воздуховодов

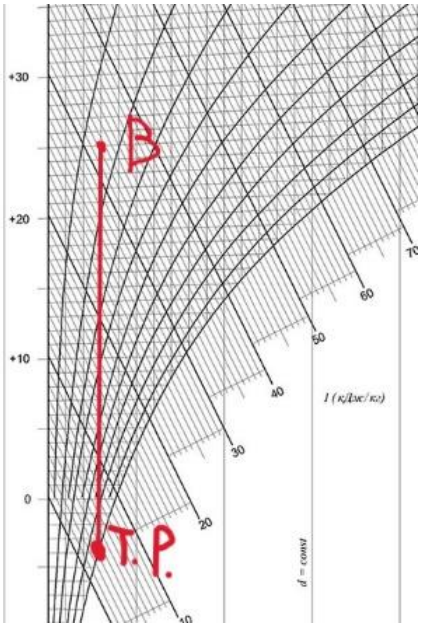


Рисунок 2 – i-d диаграмма изменения параметров воздуха при образовании конденсата внутри стенок воздуховодов

Виды теплоизоляции воздуховодов. Защитить воздуховод можно, добавив теплоизоляцию или спрятав его внутри отапливаемого помещения.

Закрыто-пористый вспененный полиэтилен. Коэффициент теплоотдачи $\lambda = 0{,}035$ Вт/(м·°С). Чаще всего данный тип теплоизоляции применяют в системах принудительной вентиляции с трубами небольшого сечения. Выпускают её в виде рулонов, а в состав входят алюминиевая фольга, пенополиэтилен, клеевой слой. Монтируют с помощью скотча и хомутов. Из преимуществ можно отметить, что данная теплоизоляция не токсична и в ней не заводятся насекомые.

Вспененный искусственный каучук используют в промышленных системах вентиляции, в виде рулонов. Коэффициент теплоотдачи $\lambda = 0{,}03$ Вт/(м·°С). Его производят из алюминиевой фольги, клеевого слоя и вспененного каучука. Монтируют на строительный скотч и хомуты. К преимуществам можно отнести низкую стоимость и высокое сопротивление диффузии газов.

Минеральные теплоизоляторы применяют в системах с воздуховодами большого сечения. Выпускают их как правило рулонами. Коэффициент теплоотдачи $\lambda = 0{,}04$ Вт/(м·°С). В состав входят алюминиевая фольга или полимерная пленка, минеральная вата, которую также называют базальтовой. Монтируют её на хомуты, монтажным степлером с герметизацией строительным скотчем. К преимуществам можно отнести высокую огнезащиту.

Скорлупа. Данный теплоизолятор применяют в промышленных зданиях, только для круглых воздуховодов. Выпускают её полуцилиндрами определённого диаметра. Коэффициент теплоотдачи $\lambda = 0{,}025$ Вт/(м·°С). В состав входят входит минеральная вата, полистирол, полиэтилен, пенополиуретан, покрытый из фольги или стеклопластика. Материал подбирают в зависимости от проектного задания, так как разные материалы имеют различные степени горючести и водопоглощения. К преимуществам можно отнести одну из самых

низких теплопроводностей, быстрый и простой монтаж системы, многоразовое использование в случае демонтажа или ремонта вентиляции, а также исключения мостов холода благодаря наличию продольных и поперечных замков «шип-паз».

Напыляемый пенополиуретан применяют для утепления наземной вентиляции, а выпускают его в двухкомпонентную смесью. Коэффициент теплоотдачи λ = 0,019 Вт/(м·°С). Главными преимуществами такой изоляции является скорость и простота монтажа, высокое сопротивление диффузии газов, а также возможность применения для воздуховодов сложной формы.

Экономическая целесообразность теплоизоляции. Изолировать воздуховод от контакта с внешней средой и обеспечить полную теплоизоляцию крайне трудно и дорого. Поэтому крайне важно знать как правильно с экономической точки зрение подобрать теплоизоляционный материал и его толщину, так как увеличив изначальные капитальные затраты, можно будет сэкономить на эксплуатации и отбить вложенные средства. Также если неправильно подобрать толщину и материал можно спроектировать систему, которая будет очень дорога в эксплуатации или увеличить капитальные затраты настолько, что отбить излишне вложенные средства не получится. Формула для подбора теплоизоляции диаметра теплоизоляции:

$$\frac{d_{из}}{d_{тр}} \cdot ln\frac{d_{из}}{d_{тр}} = \frac{2\lambda_{из}}{\alpha_н d_{тр}}\left(\frac{t_о - t_в}{t_о - t_п} - 1\right),$$

где $\lambda_{из}$ – коэффициент теплопроводности изоляционного слоя; $\alpha_н$ – коэффициент теплоотдачи от поверхности теплоизоляционного слоя; $t_в$ —температура воздуха внутри воздуховода; $t_о$ – температура окружающей среды; $t_п$ – температура поверхности теплоизоляционного слоя; $d_{из}$ – диаметр изоляции; $d_{тр}$ – диаметр трубы.

Также теплоизоляция должна удовлетворять требованиям современных СП, таких как СП 61.13330.2012 «СНиП 41-03-2003 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов», т.е. требуемое сопротивление должно быть меньше расчётного, которое берётся из СП (см. табл.).

Таблица – Значение коэффициента потерь для оборудования и трубопроводов

Тип изолируемого объекта	Коэффициент К
Оборудование и трубопроводы на открытом воздухе, в непроходных каналах, тоннелях и помещениях:	
а) стальные на подвижных опорах, условным проходом, мм:	
до 150	1,2
150 и более	1,15
б) стальные на подвесных опорах	1,05
в) неметаллические на подвижных и подвесных опорах	1,7
Трубопроводы бесканальной прокладки	1,15

Пример расчета. Зададим исходные данные для неотапливаемого склада:

- Воздуховод: стальной, диаметр $d_{тр}$ = 200мм;
- Температура приточного воздуха: $t_в$= +20 ºС;
- Температура на складе: $t_о$= –10 ºС (зимой);
- Материал изоляции: скорлупа ППУ: λ = 0,025 Вт/(м·°С);
- Температура поверхности: $t_п$= –5 ºС;
- Коэффициент теплоотдачи снаружи: $\alpha_н$ = λ = 8 Вт/(м^2·°С).

Подставим значения в правую часть формулы:

$$\frac{2\lambda_{из}}{\alpha_{н} d_{тр}}\left(\frac{t_{о}-t_{в}}{t_{о}-t_{п}}-1\right)=\frac{2\cdot 0{,}025}{8\cdot 0{,}2}\left(\frac{-10-20}{-10-(-5)}-1\right)=0{,}15625.$$

Теперь решим уравнение методом приближений:

1) Пусть отношение $\frac{d_{из}}{d_{тр}}$=1,15. Тогда 1,15 ln(1,15) = 0,16.

2) Следовательно, $d_{из}$ = 1,15*0,2 = 0,23 (м) =230 (мм).

Толщина утеплителя (δ): $\delta=\frac{d_{из}-d_{тр}}{2}=\frac{230-200}{2}=15$ мм.

Примечание: С учетом СП 61.13330.2012 рекомендуется выбирать ближайшую стандартную толщину скорлупы, например, 20…30 мм, для запаса на мосты холода (коэффициент тепловых потерь К для стальных трубопроводов на подвесных опорах в помещениях, согласно таблице равен 1,05).

Список используемой литературы:

1. Тихомиров, К.В. Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция: учебник / К.В. Тихомиров, Э.С. Сергеенко. – М.: Стройиздат, 1991. – 479 с.
2. СП 61.13330.2012. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов [Электронный ресурс] // ППС «Кодекс». – Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/1200091050.
3. СП 60.13330.2020. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха [Электронный ресурс] // ППС «Кодекс». – Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/573697256.
4. Теплоизоляция для воздуховодов: не все то эффективно, что блестит [Электронный ресурс] // Университет климата: Учебно-консультационный центр. – Режим доступа: https://hvac-school.ru/biblioteka/montazhniku_materiali_zhurnala/vse_vozduhovodah/teploizoljacija_dlja_vozduhovodov/.

УДК 697.9

ВЕНТИЛЯЦИЯ БАССЕЙНОВ

Д.Д. Соболева (студент)[1], *С.В. Угорова* (к.т.н., кафедра ТГВиГ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра ТГВиГ, группа С-323*
[2] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра ТГВиГ*

Аннотация: В данной статье рассматриваются основные принципы вентиляции бассейнов, а также современные технологии, применяемые для обеспечения оптимальной циркуляции воздуха.

Ключевые слова: вентиляция, системы вентиляции, вентиляция бассейна, приточно-вытяжная установка.

Вентиляция бассейнов – это система подачи свежего и удаления влажного воздуха, необходимая для контроля микроклимата в помещениях, и предотвращения образования плесени и разрушения строительных конструкций. Правильная вентиляция влияет на самочувствие пользователей. Так же важно следить за микроклиматом и смежных помещений

таких, как залах для подготовительных занятий, хлораторных и складов хлора, технических помещений, административных помещений. Для каждой группы из них необходима своя система вентиляции.

Основные задачи вентиляции бассейнов.

1) *Поддержание температуры*.

Важно поддерживать комфортную температуру как в воде, так и в воздухе, согласно требованиям СП 60.13330.2012 [1]. Это необходимо для предотвращения образования конденсата на окнах и стенах. Конденсат возникает, когда температура окон и стен ниже «точки росы». *Точкой росы* называется температура, при которой водяной пар, содержащийся в воздухе, становится насыщенным и превращается в конденсат.

Чтобы избежать влажности, превышающей нормативную, а это 60…65% – в залах с бассейном, 30…60% – в залах подготовительных занятий по СП 2.1.3678-20 [2], необходимо подогревать воздух так, чтобы температура стен и окон была выше температуры воды в бассейне. ГОСТ Р 58458-2020 [3], говорит нам что температура воздуха в помещении с ваннами бассейна должна быть на 1…2 градуса выше температуры воды. А температуру воды, в зависимости от применения бассейна, можно найти в ГОСТ Р 58458-2020.

Чтобы достичь нужной температуры воздуха, необходимо подогревать воздух, это учитывается при проектировании. Более высокую температуру воздуха можно обеспечить отоплением, или с помощью калорифера, который будет нагревать приточный воздух.

2) *Обеспечение воздухообмена*.

Необходимо организовать удаление избыточной влаги и приток свежего воздуха, а также учитывать и скорость воздуха. Согласно СП 310.1325800.2017 [4] это 0,2 м/с – для зала с бассейном, 0,5 м/с – для зала подготовительных занятий. При превышении скорости может возникнуть сквозняк, что неблагоприятно повлияет на состояние пловцов.

Обеспечение воздухообмена должно быть предусмотрено приточно-вытяжными системами с механическим побуждением. При расчете воздухообмена необходимо обратить внимание на его кратность, она указана в СП 310.1325800.2017, для залов с бассейном это не менее 80 $м^3$/ч на одного занимающегося и 20 $м^3$/ч на одного зрителя.

Помещения с вентиляционным оборудованием рекомендуется размещать в подвальных или цокольных этажах, для того чтобы протяженность воздуховодов была минимальной, если нет возможности разместить помещения вентиляционных систем в подвале, то допускается сделать их в отдельном пристроенном блоке вне основного здания.

3) *Ассимиляция влагоизбытков*.

Осушение воздуха, это еще одна из важных задач при проектировании вентиляции бассейнов, она решается при помощи осушителей, они бывают автономные стационарные и канальные, встраиваемые в воздуховод. Перед подбором оборудования необходимо посчитать ассимиляции влагоизбытков, сначала считаем влаговыделения с поверхности бассейна, а потом уже количество приточного воздуха, которое требуется для их ассимиляции.

Для плавательных бассейнов с теплообменником лучше всего подачу приточного воздуха осуществлять на уровне пола. А также использовать приточно-вытяжные вентиляционные установки с рекуператорами и клапанами для контроля смешивания воздуха, и с возможностью работать в двух режимах: дневной – активный/рабочий и ночной – пассивный/ нерабочий.

Современные технологии для вентиляции бассейнов. Сейчас многие системы становятся автоматизированными, с помощью датчиков они могут самостоятельно

настраивать температуру, подачу и вытяжку воздуха. 3D-моделирование позволяет заранее простроить линии воздушных потоков, благодаря заранее продуманной схеме получается наиболее эффективно подобрать и настроить оборудование, и расположить приточно-вытяжные системы так, чтобы не возникало проблем при эксплуатации.

Так е существует метод рекуперации тепла, с его помощью удаляемое тепло от отработанного воздуха пускают на подогрев приточного.

Еще одно из современных решений это расположение вытяжной системы снизу. Обычно мы всегда располагаем вытяжку только сверху, это объясняется тем, что влажный воздух легче сухого при одной температуре, а значит влага поднимается с поверхности воды к потолку и там удаляется через вытяжную систему. Но если соблюдать нормативные требования, то получается, что воздух в зале бассейна теплее, чем над самой водой, ведь температура воды должна быть ниже температуры воздуха. Тогда получается, что для снижения влажности нужно забирать воздух с пола вокруг бассейна, например через решетки переливного борта. При использование такого метода, весь влажный воздух будет удаляться и обходные дорожки будут оставаться сухими, так как теплый сухой приточный воздух будет оттеснять холодный влажный и не давать вытяжному подняться выше уровня бассейна. Данный метод применялся в бассейне в Сиднее в 2005 году (см. рисунок).

Эффективная вентиляция бассейнов – это многофакторная задача, требующая комплексного подхода. Современные технологии и автоматизация позволяют существенно повысить качество воздуха, снизить энергозатраты и обеспечить здоровую атмосферу для пользователей. Необходимо продолжать исследования в области оптимизации систем вентиляции с целью повышения их эффективности и экономичности, что будет способствовать дальнейшему развитию отрасли.

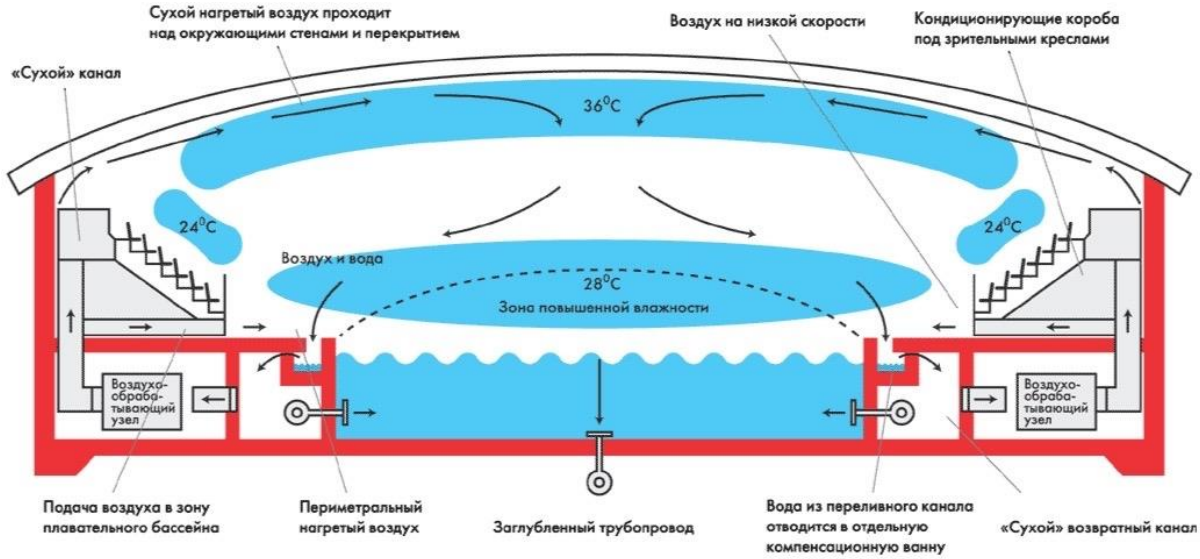


Рисунок – Схема вентиляции в бассейне в г. Сидней

Список используемой литературы:

1. СП 61.13330.2012. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов [Электронный ресурс] // ППС «Кодекс». – Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/1200091050.

2. СП 2.1.3678-20. Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений, зданий, сооружений, оборудования и транспорта, а также условиям деятельности хозяйствующих субъектов, осуществляющих продажу товаров, выполнение работ или

оказание услуг [Электронный ресурс] // ППС «Кодекс». – Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/573275590.
3. ГОСТ Р 58458-2020. Бассейны для плавания. Общие технические условия [Электронный ресурс] // ППС «Кодекс». – Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/1200177260.
4. СП 310.1325800.2017. Бассейны для плавания. Правила проектирования [Электронный ресурс] // ППС «Кодекс». – Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/556522748.

СЕКЦИЯ «ОТОПЛЕНИЕ И ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ»

УДК 658.264

ИЗВЛЕЧЕНИЕ ЦЕННЫХ РЕСУРСОВ ИЗ СТОЧНЫХ ВОД: ФОСФОР, АЗОТ, ЦЕЛЛЮЛОЗА, БИОПЛАСТИКИ И ИХ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ

В.А. Коршунова (студент)[1], *П.Ю. Пазухин* (ассистент, кафедра ТГВиГ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра АД, группа С-424*
[2] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра ТГВиГ*

Аннотация: Статья анализирует переход от традиционной очистки сточных вод к водоресурсным фабрикам (Water Resource Recovery Facilities) и технологии рециклинга ценных компонентов: фосфора (в виде струвита), азота, целлюлозных волокон и биопластиков. На примере пилотных проектов (Нидерланды, Великобритания, США) показано, что извлечение ресурсов снижает эксплуатационные затраты очистных сооружений (до 40% экономии энергии при извлечении целлюлозы) и приносит прибыль от продажи вторичного сырья. Выявлено: барьеры внедрения – преимущественно нормативно-правовые.

Ключевые слова: циркулярная экономика, очистка сточных вод, струвит, целлюлоза, биопластики, фосфор, экономическая эффективность, ресурсосбережение.

За последнее десятилетие концепция циркулярной экономики (Circular Economy) изменила подход к очистке сточных вод: из отходов они превратились в возобновляемый источник сырья [1, 2]. Очистные сооружения (ОС) трансформируются в «водоресурсные фабрики» (Resource Recovery Facilities) – они извлекают энергию, удобрения и полимеры [3]. Цель работы – систематизировать данные о технологиях извлечения фосфора, азота, целлюлозы и биопластиков и оценить их экономическую целесообразность с учётом зарубежного и российского опыта. Фосфор критически важен для сельского хозяйства, но его природные запасы (фосфориты) истощаются. Сточные воды, особенно их осадочная фракция, выступают «городской фосфорной шахтой» [2].

Перспективная технология – управляемая кристаллизация струвита $NH_4(MgPO)_4$: при добавлении хлорида магния в фильтрат сброженного осадка образуются гранулы струвита. В Амерсфорте (Нидерланды) ежегодно производят около 900 т струвита. Это сокращает объём

осадка более чем на 50% и снижает затраты на его утилизацию (сжигание) на сотни тысяч евро.

Экономическая модель извлечения фосфора основана на продаже струвита как медленно высвобождающегося удобрения. Несмотря на статус отходов, продукт конкурентоспособен благодаря пролонгированному действию. По оценкам IWA (World Water Congress & Exhibition), доход может достигать 0,4 млн долл. на тысячу тонн [4].

Извлечение азота из аммиачного газа при очистке сточных вод – «зелёная» альтернатива энергозатратному методу Габера-Боша (ответственному за ~2% мировых выбросов CO_2. По данным Университета Дрекселя (США), такие удобрения обходятся в 12 раз дешевле рыночных [5]. Синергия с извлечением фосфора усиливается тем, что струвит уже содержит азот. Технологии «Mainstream SCEPPHAR» сокращают энергопотребление: они удаляют азот коротким путём (через нитрит), снижая потребность в аэрации [3].

Целлюлоза (25…30% органического углерода в сточных водах, в основном из туалетной бумаги [6]) извлекается с помощью тонких сит на этапе предварительной очистки. Это снижает нагрузку на последующие стадии и потребление энергии на аэрацию до 40 % [1]. В Еде (Нидерланды) компания CirTec реализовала проект по пиролизу целлюлозы: биочар можно продавать по 1,06 евро/кг, активированный уголь – по 2,3 евро/кг (на 42% ниже рыночных цен) [6]. Целлюлозу также используют в стройматериалах для повышения прочности [1, 6] или перерабатывают в глюкозу для синтеза биопластиков (проект Cellvation, Великобритания [7]). Полигидроксиалканоаты (PHA) – дорогие биополимеры, накапливаемые бактериями. Проект SMART-Plant в Барселоне показал: технология SCEPPHAR повышает содержание PHA в биомассе до 9%, что выше фоновых значений в активном иле [3].

Технологические барьеры сохраняются: выделение PHA из разбавленной водной среды дорого [1]. Тем не менее исследования идут: из осадка извлекают полимеры, аналогичные альгинатам (bio-ALE), – их используют как загустители в пищевой и текстильной промышленности. Потенциальная стоимость – 2 млн долл. за тысячу тонн [4].

Сравнительный анализ экономической эффективности представлен в Таблице, составленной на основе данных Международной водной ассоциации и европейских исследовательских программ.

Таблица – Экономические показатели извлечения ресурсов из сточных вод

Ресурс (продукт)	Технология	Потенциальный доход; эффект
Фосфор (струвит)	Кристаллизация	~400 долл. за тонну продукта; снижение объема осадка на 50%
Целлюлоза	Микрофильтрация + Пиролиз	1,06 евро/кг (биочар); экономия энергии на аэрации до 40%.
Биопластики (PHA/био-ALE)	Биологическое накопление	~2000 долл. за тонну (для био-ALE); высокая маржинальность
Азот (удобрения)	Ионный обмен/ Струвит	Себестоимость до 12 раз ниже традиционного производства

Экономическая модель водоресурсных фабрик строится на трех столпах:

1) Прямая прибыль: продажа струвита, целлюлозы, биопластиков.

2) Операционная экономия: снижение затрат на утилизацию осадка, экономия электроэнергии.

3) Скрытые выгоды: сокращение углеродного следа [2].

Нормативные барьеры – главное препятствие для массового внедрения: в ЕС продукты из сточных вод по-прежнему считаются отходами, что ограничивает их рынок [1]. Однако к 2030 году очистные сооружения планируют массово перепрофилировать в ресурсные центры [4]. Технологии извлечения фосфора, азота, целлюлозы и биопластиков уже экономически жизнеспособны на предприятиях. Зрелее всего (TRL 9) – методы получения струвита и целлюлозы; для биопластиков нужно снизить затраты на выделение продукта. Российским предприятиям ВКХ стоит внедрять рециклинг как способ диверсификации доходов и повышения экологичности. Научный задел подтверждают разработки Пермского Политеха и УрФУ [8, 9].

Список используемой литературы:

1. Scott, A. Tapping sewage as a source of useful materials / A. Scott // Chemical & Engineering News. – 2017. – Vol. 95, Iss. 47. – P. 18-22.
2. Circular Economy in Wastewater: From Sludge to Resources [Электронный ресурс] // Kopay Enviro. – 2025. – Режим доступа: https://kopayintl.com (дата обращения: 07.03.2026).
3. Larriba, O. Evaluation of the integration of P recovery, polyhydroxyalkanoate production and short cut nitrogen removal / O. Larriba [et al.] // Water Research. – 2020. – Vol. 172. – P. 115-474.
4. The different resource recovery technologies [Электронный ресурс] // IWA Publishing. – 2022. – Режим доступа: https://iwaponline.com (дата обращения: 07.03.2026).
5. Лебедева, Б. Ученые предложили экономичный способ производства азотных удобрений из сточных вод [Электронный ресурс] / Б. Лебедева // ЭкоПравда. – 2022. – Режим доступа: https://www.ecopravda.ru (дата обращения: 07.03.2026).
6. Khan, M.N. Converting wastewater cellulose to valuable products: A techno-economic assess / M.N. Khan [et al.] // Journal of Cleaner Production. – 2022. – Vol. 365. – P. 132-812.
7. United Utilities hail 'UK first' trials at Blackburn plant [Электронный ресурс] // Lancashire Telegraph. – 2025. – Режим доступа: https://www.lancashiretelegraph.co.uk (дата обращения: 07.03.2026).
8. Глушанкова, И. Разработка Пермского Политеха сделает реки и канализацию чище [Электронный ресурс] / И. Глушанкова, А. Ардуанова // Вода, энергетика, продовольствие, климат, экосистемы стран ВЕКЦА. – 2022. – Режим доступа: http://www.eecca-water.net (дата обращения: 07.03.2026).
9. Луговицкая, Т. В УрФУ применили отходы производства бумаги для стимуляции роста растений [Электронный ресурс] / Т. Луговицкая // ИА Красная Весна. – 2025. – Режим доступа: https://rossaprimavera.ru (дата обращения: 07.03.2026).

СЕКЦИЯ «ИСТОРИЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ИСКУССТВ»

УДК 72.032

ПОЛЬ СЕЗАНН И ЕГО РОЛЬ В ВОЗНИКНОВЕНИИ КУБИЗМА. ЖОРЖ БРАК И ПАБЛО ПИКАССО – ОСНОВОПОЛОЖНИКИ КУБИЗМА. НОВОЕ ЭСТЕТИЧЕСКОЕ ЧУВСТВО. УПРОЩЕНИЕ ФОРМЫ. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОСТЬ НАПРАВЛЕНИЯ

Е.Д. Як (студент)[1], *В.В. Богомазова* (старший преподаватель, кафедра архитектуры)[2]

[1] *ВлГУ, Институт Архитектуры, Строительства и Энергетики, Кафедра Архитектуры, группа АРХ-124*
[2] *ВлГУ, Институт Архитектуры, Строительства и Энергетики, Кафедра Архитектуры*

***Аннотация*:** Рассмотрена ключевая роль Поля Сезанна в формировании эстетики и метода кубизма. Анализируется, как принципы постимпрессионизма — работа с объёмом через геометрические формы, отказ от линейной перспективы, передача структуры — были радикализованы Пабло Пикассо и Жоржем Браком в период 1907–1909 годов. Показан переход от «негро-сезанновского» этапа к раннему аналитическому кубизму, приведший к созданию нового интеллектуального художественного языка, основанного на конструировании, а не отображении реальности.

***Ключевые слова*:** Поль Сезанн, кубизм, Пабло Пикассо, Жорж Брак, аналитический кубизм, геометризация форм, визуальный язык, искусство XX века.

Кубизм не возник одномоментно из нечего. Основы этого авангардного модернистского течения в изобразительном искусстве начала XX века были заложены в творчестве Поля Сезанна — французского художника, при жизни мало кому известного, но после смерти ставшего центральной фигурой для целого поколения авангардистов.
Творческое наследие Поля Сезанна, ключевого представителя постимпрессионизма, послужило связующим звеном, обеспечивающим переход от импрессионизма к материалистическому искусству начала XX века.



Рисунок 1 – Поль Сезанн, «Большие купальщицы», 1898—1905 гг.

Картину Поля Сезанна «Большие купальщицы», написанную в 1906, считают первым предвестником нового течения. Здесь впервые появляется «арочная композиция» – изображение, когда угол зрения расположен сверху вниз, а деревья замыкают сферическое пространство композиции в виде свода [3].

Пабло Пикассо говорил, что годами изучал работы Сезанна, считал его своим покровителем и учителем. Впоследствии изучение техники Сезанна сыграло ключевую роль в зарождении кубизма, а глубокое восхищение ею - помогло сформировать конститутивные идеи кубизма, разработанные далее Браком и Пикассо.

В 1907 году в рамках «Осеннего салона» (Salond'Automne) в Париже состоялась значительная посмертная ретроспектива художника. К тому моменту сам он уже умер, но его работы, представленные на этом мероприятии, оказали огромное влияние на развитие модернизма, открыв дорогу кубизму и повлияв впоследствии на целое поколение художников. Всего там было выставлено 56 картин Сезанна, включая поздние, «недоработанные» полотна.

«Сезанн стал человеком момента» - [7, с. 41], так о нем писал Лео Штейнберг.

До этого, в 1905 году, публика смеялась над его картинами, в 1906-м — уже уважала, а в 1907-м — смотрела с благоговением.

Именно тогда Пабло Пикассо и Жорж Брак начали всерьёз изучать его наследие. Пикассо говорил: «Для нас Сезанн был как мать, которая защищает своих детей... Он был моим единственным учителем... Он был, как можно сказать, отцом для нас всех» [7, с. 41]. Эти слова не были метафорой — Сезанн действительно дал художникам новый способ видеть и изображать мир.

Главное, чему научил Сезанн, — это не копировать внешность предмета, а передавать его внутреннюю структуру. В переписке с Эмилем Бернаром художник формулирует ключевой постулат: сведение сложных природных форм к базовым геометрическим – цилиндрическим, сферическим, коническим объемам. [7, с. 43]. Это стало программой для кубизма. Вместо того чтобы отображать дерево так, как оно выглядит с одного ракурса, художник должен был показать, как оно устроено, используя геометрические формы и разные точки зрения одновременно.

Сезанн отказался и от традиционной перспективы. Зачастую изображал столы, как будто наклоненные вперёд, а предметы на них — с разных сторон сразу. Прием, позволяющий сохранить объём, не теряя при этом связи с плоскостью холста. Пикассо и Брак восприняли этот подход как вызов устоявшимся правилам и начали развивать его дальше.

В 1908 году Брак уехал в Л’Эстак (L'Estaque) — небольшой порт на севере Марселя, где ранее Сезанн писал свои последние пейзажи, увлеченно работая над сериями «Гора Сент-Виктуар» и морскими пейзажами, исследуя взаимодействие света, воды и неба. Там он (Брак) создал серию картин, в которых полностью отказался от ярких красок и свёл палитру к земляным тонам — охрам, серому, чёрному. Эти работы, отвергнутые жюри «Осеннего салона» (Salond'Automne), стали первыми образцами аналитического кубизма [6].

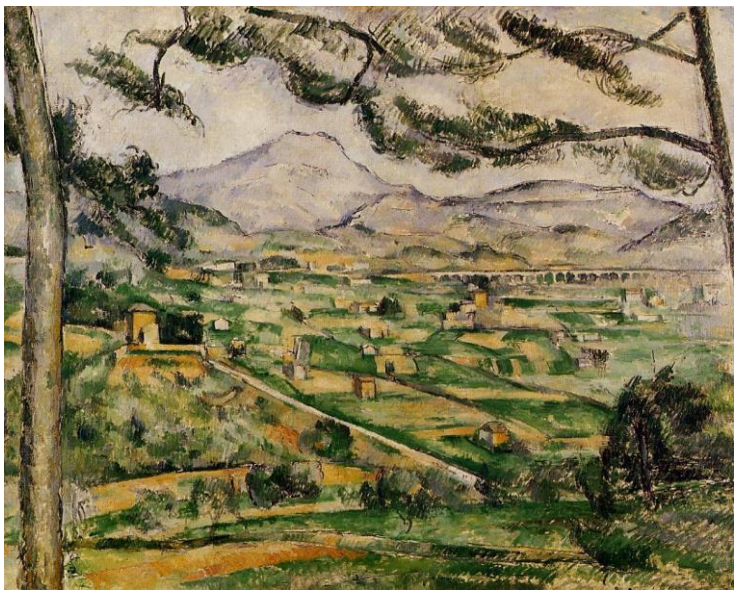


Рисунок 2 ─ Поль Сезанн, «Гора Сент-Виктуар с большой сосной», 1886—1887 гг.

Сам термин «кубизм» возникает случайно: Анри Матисс, являвшийся в то время членом жюри Осеннего салона в Париже, назвал картину Жоржа Брака «Дом в Эстаке» странной и добавил, что «она написана кубиками», критики подхватили эту мысль [3].



Рисунок 3 ─ Жорж Брак, «Дом в Эстаке», 1908 г.

Параллельно Пикассо работал над картиной «Три женщины». В начале он использовал африканские маски и резкие деформации, как в «Авиньонских девицах», но постепенно начал строить фигуры из плоскостей, подчёркивая их объём не цветом, а тоном и светотенью, как это делал Сезанн. Критик Лео Штейнберг назвал этот процесс «сопротивлением Сезанну» — не в смысле отказа, а в смысле борьбы с его методом, чтобы адаптировать его под собственные цели [7, с. 44].

Пикассо выступает одновременно консерватором и новатором: в картине можно увидеть необычное сочетание африканских мотивов и новейших идей кубизма, хотя на момент ее появления термина «кубизм» еще не существовало, и он появится немного позже, не без влияния самого художника. Три женщины на картине Пикассо больше похожи на скалы – та же угловатость, резкие черты, даже цветом они неотличимы от скалы рядом.

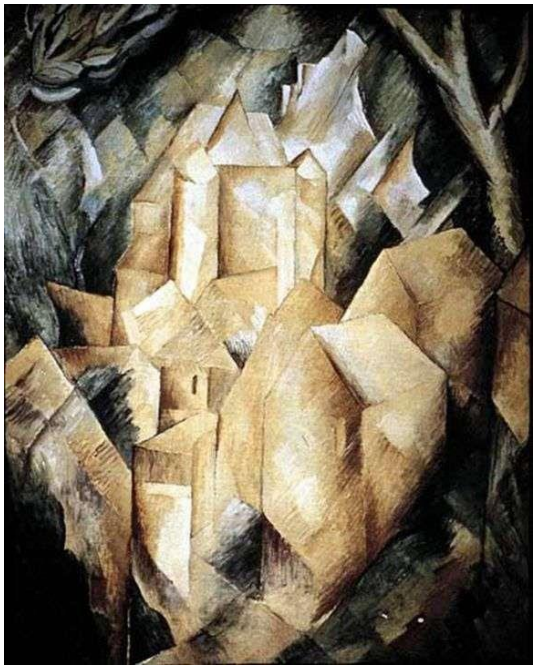


Рисунок 4 ─ Пабло Пикассо, «Три женщины», 1908 г.

Пикассо разбирает и разрушает привычные формы предметов. Предметы и люди на картине статичны, застыв в определенных позах. Их фигуры состоят из множества плоскостей, выгнутых и вогнутых. Это одна из первых кубических стилизаций, где Пикассо работает не с неживыми предметами, а с людьми.

Необходимо заметить: кубизм не был абстракцией. Пикассо всегда подчёркивал: «Природа и искусство — две разные вещи и не могут быть одним и тем же. Через искусство мы выражаем наше представление о том, чем природа не является» [7, с. 50]. Картина должна была стать новой реальностью, построенной разумом, а не копией внешнего мира.

Поэтому кубизм стал направлением интеллектуального искусства, он превратил картину в интеллектуальный конструкт, где смысл создается не изображением, а взаимодействием форм, линий и пространственных соотношений. Гийом Аполлинер сравнивал аналитический метод Пикассо с анатомическим исследованием, подчеркивая исследовательский, почти естественнонаучный характер препарирования натуры в кубистической живописи [7, с. 45]. Художник не просто смотрел — он осмыслял и анализировал, разбирал предмет на части и собирал заново, но уже по своим законам.

Жорж Брак появился в студии Пабло Пикассо весной 1907 года, чтобы увидеть нашумевших «Авиньонских девиц». Позже, на протяжении долгих месяцев в творчестве Пикассо и Брака постепенно будет выкристаллизовываться то, что потом ляжет в основу стиля, навсегда изменившего мировое искусство. С 1908 года творческий тандем Пикассо и Брака трансформируется в интеллектуальный симбиоз. «Каждый вечер мы навещали друг

друга, чтобы увидеть, что было сделано за день… Картина считалась завершённой, только если мы оба были с ней согласны», — вспоминал Пикассо [7, с. 55].

Их цель — создать «пикториальный факт», то есть произведение, которое существует само по себе, независимо от того, что оно изображает.

Большинство описаний кубизма подчёркивают его сложность и «интеллектуальный» характер.

Как показывает Энрике Маллен, основатель и редактор онлайн-проекта «Пикассо», начатого им в 1997 году, — энциклопедического цифрового архива документов, касающихся испанского художника, уже Сезанн стремился не просто изображать то, что видит глаз, а передавать то, что знает разум. В письме к Эмилю Бернару он писал: «Природа, для нас людей, — это больше вопрос глубины, чем поверхности» [7, с. 43].

Эту мысль развил Адольф Баслер, который отмечал: до начала XX века художники писали «более или менее так, как видели»; с этого момента они начали писать «так, как думали» [7, с. 43]. Пикассо и Брак довели эту идею до логического завершения: упростили форму до геометрических элементов, отказались от иллюзии глубины и создали новое эстетическое чувство, основанное на логике, структуре и внутренней гармонии композиции.

Таким образом, Сезанн был не просто предшественником кубизма — он дал ему метод и философию. А Пикассо и Брак, опираясь на его наследие и отталкиваясь от него, создали направление, которое изменило всё искусство XX века.

Список используемой литературы:

1. Котляр, Е. Р. Истоки кубизма и его современные интерпретации / Е. Р. Котляр, А. С. Фарафонова // Форум молодых ученых. – 2018. – № 4 (20). – С. 717–721.
2. Крупенина, В. В. Влияние живописи Поля Сезанна на искусство XX века (кубизм). Принцип шара. Принцип куба / В. В. Крупенина // Материалы XIX Международной научной конференции молодых ученых, 2016. – С. 166–168.
3. Кубизм в искусстве: новый взгляд на формы и перспективу // artplaymedia [Электронный ресурс], – URL: https://artplaymedia.ru/blog/kubizm-v-zhivopisi (дата обращения: 19.12.2025).
4. Пикассо и Матисс называли его «отцом современного искусства», а Моне – «величайшим из нас всех»: 10 шедевров Поля Сезанна // Radiovan [Электронный ресурс], – URL: https://www.radiovan.fm/station/article/37051 (дата обращения: 19.12.2025).
5. Усеинова, Е. В. Кубизм в искусстве XX века (на примере Жоржа Брака и ХуанаГриса) / Е. В. Усеинова, М. Б. Григорьева // Таврический научный обозреватель. – 2016. – № 5-1 (10). – С. 284–286.
6. Cubism: History, Artists, Characteristics & Facts // Encyclopedia Britannica [Электронныйресурс], – URL: https://www.britannica.com/art/Cubism (датаобращения: 19.12.2025).
7. Mallen, E. The Influence of Cézanne on Early Cubism / E. Mullen // International Journal of Culture and History. – Vol. 9, № 1. – P. 41–59.
8. Picasso, Braque, and Cubism’s Impact on Modern Art // Arkansas Museum of Fine Arts [Электронныйресурс], – URL: https://arkmfa.org/art/exhibitions/path-to-abstraction-picasso-braque-and-cubisms-impact-on-modern-art/ (датаобращения: 19.12.2025).

УДК 612.141

АРХИТЕКТУРНЫЙ СУПРЕМАТИЗМ. ОТ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ НА ХОЛСТЕ К ПРОЕКТАМ БУДУЩЕГО

Е.В. Егорова (студент)[1], *К.В. Курбатова* (студент)[1],
В.В. Богомазова (старший преподаватель, кафедра архитектуры)[2]

[1] *ВлГУ, Институт Архитектуры, Строительства и Энергетики, Кафедра Архитектуры, группа АРХ-224*
[1] *ВлГУ, Институт Архитектуры, Строительства и Энергетики, Кафедра Архитектуры, группа АРХ-224*
[2] *ВлГУ, Институт Архитектуры, Строительства и Энергетики, Кафедра Архитектуры*

***Аннотация*:** Архитектурный супрематизм представляет собой уникальное направление, возникшее из геометрической революции, инициированной в начале XX века. В данной работе рассматриваются основные принципы супрематизма, их влияние на архитектурное проектирование и возможности применения в современных условиях. Обсуждаются как исторические примеры, так и современные проекты, которые воплощают идеи супрематизма, демонстрируя, как геометрические формы могут стать основой для создания инновационных и эстетически привлекательных зданий.

***Ключевые слова*:** архитектурный супрематизм, геометрическая революция, Казимир Малевич, пространственное проектирование, современная архитектура, эстетика и функция, инновационные проекты.

В декабре 1915 года на выставке «0,10» в Петрограде Казимир Малевич представил публике «Чёрный квадрат», провозгласив рождение нового искусства — супрематизма. Это направление, название которого происходит от латинского «supremus» (наивысший), декларировало превосходство цвета и чистых геометрических форм над фигуративностью и предметностью в живописи [1]. Но идеи Малевича не остались в двухмерном пространстве холста. Подхваченные его талантливыми учениками и единомышленниками, супрематизм совершил грандиозный прыжок в третье измерение, породив одно из самых смелых и утопических явлений в истории архитектуры — архитектурный супрематизм.

И хотя этому направлению не суждено было стать мейнстримом, оно оказало колоссальное влияние на мировую архитектуру XX века, предложив принципиально новый язык форм и философию пространства. Эта статья прослеживает путь супрематизма от художественного манифеста к архитектурной концепции, фокусируясь на вкладе ключевых фигур: Казимира Малевича, Лазаря (Эля) Лисицкого, Александра Никольского, Николая Суетина и, в особенности, Лазаря Хидекеля, которого многие исследователи называют первым и единственным подлинным супрематическим архитектором [2].

Супрематизм зародился как сугубо живописная система. Её эволюцию сам Малевич описывал через цветовые этапы: чёрный, цветной и, наконец, белый — как воплощение чистой, беспредметной динамики и ощущения бесконечности. Однако мысль художника всегда стремилась к выходу за пределы плоскости. В начале 1920-х годов в Витебске, где Малевич возглавил Художественное училище и создал с Лисицким группу УНОВИС («Утвердители нового искусства»), супрематизм вышел на улицы, превратившись в язык агитационного оформления города [3].

Главный архитектурный вклад Малевича — это созданные им в середине 1920-х годов архитектоны. Это были гипсовые модели будущих сооружений, собранные из простых геометрических объёмов — параллелепипедов, кубов, цилиндров. Архитектоны, такие как «Альфа», не были проектами конкретных зданий; это были «зародыши» новой пространственной культуры, исследование пластических возможностей супрематических форм. Они отвергали традиционную тектонику (основание-стена-крыша) и представляли собой динамичные композиции, словно парящие в пространстве. Позже, в так называемом «супрематическом ордере», эти композиции приобрели вертикальную устремлённость, сохранив при этом идею «интуитивной тектоники», противопоставленной классическим канонам. Сам Малевич писал, что «Черный квадрат вырос в архитектуру», и именно через архитектоны он видел материализацию этой идеи.

Если Малевич создал статичную, почти космическую основу, то Лазарь Лисицкий придал супрематизму динамику и инженерный вектор. Его ключевое изобретение — «проуны» («Проекты утверждения нового»), созданные в 1919-1921 годах. Проуны — это супрематические композиции, выведенные в условное трёхмерное аксонометрическое пространство. Геометрические фигуры в них обретают объём, вес, тень и динамический наклон, превращаясь в прообразы архитектурных конструкций.

Лисицкий называл проуны «пересадочной станцией от живописи к архитектуре». Он организовал хаос геометрических фигур с помощью осей, заставляя зрителя погружаться в картину как в архитектурный чертёж. Его знаменитый проект «горизонтального небоскреба» для Москвы стал ярким примером переноса супрематических принципов в социально-функциональную плоскость. Лисицкий, чьи взгляды на динамику расходились с малевичевской статикой, в итоге синтезировал супрематизм с конструктивизмом, создав свою версию интернационального стиля и сыграв ключевую роль в его популяризации на Западе [4].

Лазарь Хидекель самый молодой участник УНОВИСа, совершил решающий переход от теории и модели к архитектурному проекту. Получив блестящее образование (его учителями были Марк Шагал, сам Лисицкий и Малевич), Хидекель изначально мыслил, как архитектор.

Его студенческий «Проект рабочего клуба» (1926 год) вошёл в историю как первое в мире супрематическое архитектурное сооружение в проекте. Этот проект был прямым развитием идей Малевича, настолько органичным, что сам мэтр первоначально опубликовал его в немецком журнале как свою работу, позже исправив авторство [5].

Творчество Хидекеля развивалось по двум ключевым векторам:

Утопические проекты «городов будущего»: Разрабатывая идеи «Аэроклуба» (1922-1924), города на опорах или над водой, он материализовал мечты Малевича о «планитах для землянитов». Эти футуристические проекты, опередившие своё время, предвосхитили идеи японского метаболизма 1960-х годов.«Практичный супрематизм» в реализованных постройках: Хидекель сумел воплотить принципы супрематизма в реальных зданиях Ленинграда [6].

Например, кинотеатр «Москва» (1937-1939), первый советский трёхзальный кинотеатр, несмотря на сталинский фасад, в плане представляет собой крест — одну из ключевых фигур супрематизма.



Рисунок 1 – Кинотеатр «Москва» (1039 г.)

Исследователи, такие как С.О. Хан-Магомедов, называют работы Хидекеля «практически первыми подлинно архитектурными композициями на базе супрематизма» и подчёркивают, что именно он стал единственным супрематическим архитектором, сумевшим соединить чистоту идеи с профессиональным строительным языком.

Движение к архитектурному супрематизму было коллективным процессом. В 1926 году, после закрытия ГИНХУКа (Государственного института художественной культуры), где работал Малевич, его эстафету подхватил Александр Никольский.

Никольский, опытный гражданский инженер, возглавил архитектурное отделение в Российском институте истории искусств (РИИИ), став связующим звеном между идеями авангарда и профессиональным архитектурным сообществом. Под его руководством была выполнена серия проектов, представленных на Первой выставке современной архитектуры в 1927 году, которые стали важным этапом в легитимизации супрематических поисков в архитектурной среде.

Николай Суетин, верный ученик Малевича, развивал супрематизм преимущественно в сфере дизайна и прикладного искусства, особенно в фарфоре. Его чернильницы, чайные сервизы и другие предметы стали примером того, как супрематические формы могут быть применены к трёхмерному объекту, прокладывая путь к более масштабным объёмным композициям [7].

Архитектурный супрематизм как целостное движение просуществовало недолго. Уже к концу 1920-х годов политическая и культурная обстановка в СССР изменилась, и авангардные эксперименты подверглись критике. Однако его влияние оказалось глубинным и долговечным [8].

Принципы динамичной композиции из простых объёмов, свободный план, акцент на выразительности чистой формы стали частью языка мирового модернизма. Идеи городов на опорах, плавающих в пространстве структур, нашли своё отражение в архитектуре метаболизма и хай-тека [9].

Таким образом, архитектурный супрематизм — это не стиль построенных зданий, а проект будущего, философия формы, стремившаяся выразить через динамику геометрических тел идеи космического масштаба, освобождения от земной тяжести и создания новой среды для человека. Открытия Малевича и его круга, особенно Лазаря Хидекеля, доказали, что архитектура может быть не просто утилитарным искусством укрытия, а мощным инструментом формообразования и выражения высших, почти метафизических, идеалов [9].

Список используемых источников:
1. Вакар И.История одного шедевра «Черный квадрат» Казимира Малевича. Часть 1 [Электронный ресурс], - https://lavrus.tretyakov.ru/publications/istoriya-odnogo-shedevra-chernyy-kvadrat-kazimira-malevicha-chast-1/
2. Хан-Магомедов С.О. Лазарь Хидекель. - М.: Фонд Русский авангард, 2008 [Электронный ресурс], - https://arch-heritage.livejournal.com/374739.html
3. https://ru.wikipedia.org/wiki/УНОВИС
4. https://deziiign.com/project/el-lisickij-i-prouny-most-mezhdu-iskusstv-fa64095bfce047139d7f9a9fe675060d
5. https://artpark.gallery/ru/LazarKhidekel
6. https://vatnikstan.ru/culture/arh-utopii/
7.https://spravochnick.ru/dizayn/suprematizm_malevicha_i_ego_rol_v_formirovanii_sovremennogo_dizayna_predmetnoy_sredy/
8. https://arzamas.academy/materials/549
9. https://tehlib.com/arhitektura/modernizm/

УДК 7.037.5

ИСТОКИ ПОСТМОДЕРНИЗМА В СЮРРЕАЛИЗМЕ. СЮРРЕАЛИЗМ И ПОСТМОДЕРНИЗМ — ИГРА С РЕАЛЬНОСТЬЮ, МНОЖЕСТВЕННОСТЬ СМЫСЛОВ

Р.А. Крутовцев (студент)[1], *В.В. Богомазова* (старший преподаватель, кафедра архитектуры)[2]

[1]*ВлГУ, Институт Архитектуры, Строительства и Энергетики, Кафедра Архитектуры, группа АРХ-124*
[2]*ВлГУ, Институт Архитектуры, Строительства и Энергетики, Кафедра Архитектуры*

***Аннотация*:** Статья посвящена выявлению характеристик сюрреализма и постмодернизма для нахождения истока постмодернизма в сюрреализме.

***Ключевые слова*:** Сюрреализм, постмодернизм, дадаизм, мировоззрение.

Сюрреализм не был начат, как отдельное и новое направление в искусстве, и будет ошибкой сказать, что он не имеет причин на создание и развитие.

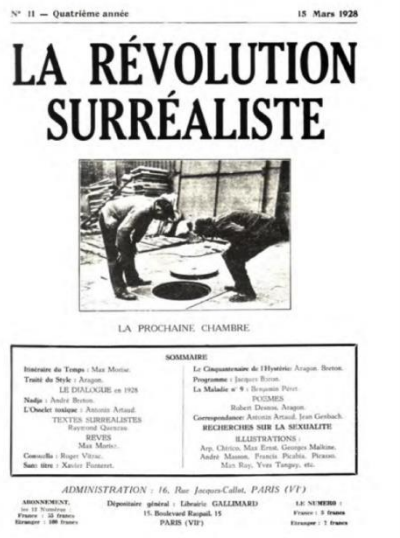
Прародителем сюрреализма считается дадаизм или же дада-авангардистское течение в искусстве, зародившееся во время Первой мировой войны. Главной идеей было последовательно разрушение какой-либо эстетики. Основными принципами были иррациональность, отрицание признанных канонов и стандартов в искусстве, цинизм, разочарованность и бессистемность. Такие идеи зародились благодаря войне, которая, по мнению дадаистов, укоренила мысль о бессмысленности жизни. Представители стремились к отрицаю логики и рационализма, ведь они, так же по мнению дадаистов, стали причиной войн.

Дада открыло путь к свободному и бунтующему искусству, что и породило сюрреализм. Но миссия сюрреализма сильно отличалась от миссии дадаизма. Сюрреалисты

серьезно относились к своему искусству и не стремились к тому, чтобы оно было антиискусством.

Так в литературе, кино и живописи появилось новое движение- сюрреализм. В первый период, находясь под влиянием доминирующей личности Андре Бретона, сюрреализм по существу был литературным движением. Его полем исследования были эксперименты с языком, свободным от сознательного контроля. Этот образ мышления вскоре распространился на живопись, фотографию и кинематограф в 1920-х годах, особенно во Франции, и развивался больше 40-а лет до появления новых течений 1960-х годов. Основное понятие сюрреализма, сюрреальность — совмещение сна и реальности. Для этого сюрреалисты предлагали абсурдное, противоречивое сочетание натуралистических образов посредством коллажа и технологии «ready-made» (преобразование нехудожественных объектов в произведения искусства). Сюрреалисты были вдохновлены радикальной левой идеологией, однако революцию они предлагали начать со своего сознания. [6]

Методика и дисциплина сюрреализма — во многом работа Андре Бретона. Из бунтующего дадаизма он создал иррациональное художественное движение, взяв за основу рациональность и сделав строгую дисциплину. Однако Бретон развивал идею дальше, разрабатывая теорию и методы, что дошло до строгой «инструкции» по созданию произведений искусства, которую участники должны были строго соблюдать. Оговаривалось все до мелочей- какие темы можно изображать, а какие ни в коем случае нельзя; какие необходимо использовать техники, а про какие можно забыть; как правильно следует вести представителям группы в обществе.В течение пяти лет – с 1924 по 1929 годы группа сюрреалистов в лице Пьера Навилля, Бенжамена Пере и Андре Бретона основала литературный журнал – «LaRévolutionsurréaliste». Всего было выпущено 12 номеров.Доводя теорию до предела, направление из иррационального и свободного перешло к академизму со своими правилами.[7]


N° 11 — Quatrième année 15 Mars 1928

LA RÉVOLUTION SURRÉALISTE

LA PROCHAINE CHAMBRE

SOMMAIRE

ADMINISTRATION : 16, Rue Jacques-Callot, PARIS (VI^e)

Рисунок 1- «LaRévolutionsurréaliste»

Наибольшее влияние на развитие и понимание сюрреализма оказали теории Зигмунда Фрейда- венского невролога и основателя психоанализа. Бретон и другие сюрреалисты были впечатлены пониманием бессознательного мировозрения, которое, по их мнению, должно было стать главным источником образов. Они использовали его мысли, чтобы убрать границы

между фантазией и реальностью. Представители вдохновлялись идеями Фрейда и добавляли его идеи в свои произведения, хотя его теории и считаются немыслимыми и «дикими».

В визуальном проявлении сюрреализма можно различить несколько различных направлений. Нередко сюрреалисты выполняли свои работы под воздействием гипноза, алкоголя, наркотиков или голода, ради того, чтобы достичь глубин своего подсознания. Они создали теорию освобождения желания, изобретая методы, направленные на воспроизведение механизмов сновидений, например такие художники, как Макс Эрнст и Андре Массон. Их автоматизм, при котором сознание подавляется, а подсознание доминирует воплощал на полотнах свободно текущие образы, произвольные формы, переходящие в абстракцию.

Художники, такие как Жоан Миро и Макс Эрнст, могли использовать коллаж, рисование, фроттаж, декалькоманию и граттаж для передачи особого и диковинного образа.[3]

Сальвадор Дали, Ив Танги и Рене Магритт, писали в гиперреалистическом стиле, но не предавали академическую живопись. Точная передача светотени и перспективы отсылали к строгой школе рисования, но за этот счет картины могли передать пространство сна и его иллюзию. Цвет в этих работах часто мог быть насыщенным, как у Сальвадора Дали, но и не отрицались приглушенные оттенки, как у Танги.



Рисунок 2- Сальвадор Дали -"Слоны"

Сюрреализм, подобно дадаизму, стал тем, из чего вытекло новое направление в искусстве. Во второй половине XX-го века глобальноераспространение по всему миру, преимущественно в Европе и Северной Америке, получило движение постмодернизм, которое находило отклик не только в искусстве, но и в философии, политике, литературе и архитектуре. В отличие от модернизма с его программной установкой на новизну, постмодернизм обращается к культурному наследию прошлого как объекту игрового освоения, иронического цитирования и ситуационного переосмысления, источнику стилизации и эклектического комбинирования его форм.

Творцы свободны от шаблонов и в праве создавать и выражать, не имея даже ограничителей дозволенности. Они признают и уважают любые средства выражения взглядов, традиций, особенностей национальности. Работы постмодернизма вдохновлены работами прошлого, их цитируют и к ним отсылают, но также работы позволяют себе иронизировать над ними. Постмодернизм стал настоящей революцией и бунтом. Он вобрал в себя идеи множества направлений, берущие свое начало из дадаизма, но ему удалось достичь того, к чему стремились такие течения, как сюрреализм, а именно свобода мысли и выражения,

передача диковинных образов и разрушение рамок. В постмодернизме не так много смысла, как в его предшественниках. Основная идея - развлечь зрителя. Контуры не замкнуты, отсутствие форм, случайный замысел и хаос. Произведения постмодернизма организуются, как поле взаимодействия различных приёмов, техник и мотивов – вследствие их пересечения образуются многоуровневые сетки. Ассоциативные сцепления, слияния в разные смысловые блоки, перефразирование и цитирование известных картин, стали характерными свойствами постмодернизма в живописи, а затем и в других видах искусства.

Все эти идеи исходят из особого мировоззрения представителей данного направления. Как отмечает Цендровский О. Ю., «Содержание оформившегося постмодернистского мировоззрения является по преимуществу критическим и негативным, оно «не столько создаёт „новое знание“, сколько сеет сомнения в правомочности „старого знания“». [5] С точки зрения теории познания, знак лишается функции отражения действительности. Это преподносится невозможным. Но отражать реальность способны только другие знаки и тексты. Таким образом автор произведений творит не от себя или своих мыслей, а от имени всей громадной и уходящей в глубины веков совокупности текстов. Постмодернизм не только низвёл религии и повествования о Боге до текстов, но и предположил невозможность существования индивида и уникальных произведений искусства, обобщив все в цитирование и комбинацию.

Хоть постмодернизм вырос из сюрреализма и имеет с ним общее, их трудно назвать похожими. Зачатки в виде отхода от шаблонов и выражения иного представления мира и ценности есть, но постмодернизм возводит их общую идею в абсолют. Ироничность сюрреализма в выражении немыслимых образов строгими правилами, а также стремление проникнуть за пределы мира через подсознание перекрываются отказами и деконструкцией любых правил. Их связывают игры с реальностью, но мировоззрение и техника совершенно разные, хотя оба направления вызывают удивление, интерес и непонимание у массового зрителя.

Список используемой литературы:

1. Бретон А. Манифест сюрреализма. / А. Бретон, И. Голль – 1924
2. Мосин И. Г. Мировое искусство. Сюрреализм / И. Г. Мосин – 2006
3. Обломова О. Урок 7. Постмодернизм в искусстве [Электронный ресурс],-https://4brain.ru/arthistory/postmodernism.php
4. Рувики Дадаизм [Электронный ресурс],-https://ru.ruwiki.ru/wiki/Дадаизм
5. Рувики Постмодернизм [Электронный ресурс],-https://ru.ruwiki.ru/wiki/Постмодернизм
6. Рувики Сюрреализм [Электронный ресурс],-https://ru.ruwiki.ru/wiki/Сюрреализм
7. Фомирякова Д. Зачем был придуман сюрреализм? [Электронный ресурс],-https://artdoart.com/news/zacem-byl-priduman-surrealizm-i-iz-kakogo-tecenia-on-razvilsa

СЕКЦИЯ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ГОСТИНИЦ»

УДК 728.5

АРХИТЕКТУРНО-ОБРАЗНОЕ РЕШЕНИЕ ГОСТИНИЦЫ И ЕГО ГРАДОСТРОИТЕЛЬНАЯ РОЛЬ В СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ЗАСТРОЙКЕ

В.Н. Савельева (студент)[1], *К.Г. Иванова* (старший преподаватель, кафедра архитектуры)[2]

[1]ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра архитектуры, группа АРХ-122
[2]ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра архитектуры

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы влияния архитектурно-образных характеристик гостиничных зданий на формирование городской среды. Анализируются функциональные, планировочные и визуальные особенности средств размещения в крупных городах. Приводятся типологические приёмы объёмно-пространственных решений, примеры из мировой практики.

Ключевые слова: архитектура гостиниц, градостроительная роль, доминанта, акцент, фасадные решения, городская среда.

Архитектура гостиниц является важным аспектом градостроительного развития, так как гостиничные комплексы активно влияют на формирование городской среды. В условиях глобализации и растущей конкуренции в сфере туризма, архитектурно-образные решения гостиниц становятся ключевыми факторами, определяющими их привлекательность и функциональность.

Здания гостиниц предназначены для кратковременного проживания людей с целью осуществления различных видов деятельности. [3] Это могут быть: деловые поездки во время командировок; туристские поездки с целью ознакомления с достопримечательностями; поездки с целью отдыха, курортного лечения, оздоровления, а также для осуществления спортивных соревнований и др.

Функциональная специализация гостиниц во многом предопределяет их местоположение в планировочной ткани города. Анализ градостроительных практик городов позволяет выделить несколько типовых приёмов размещения: в центральном ядре; на прилегающих к центру территориях; внутри жилых образований; на въездных узлах; за административными границами населённого пункта.

Участок под строительство гостиничного комплекса должен отвечать ряду критериев: достаточная площадь с учётом вместимости и режима эксплуатации, предпочтительно прямоугольная конфигурация, ограничение магистралями не более чем с двух сторон. Нежелательны участки с острыми углами, затрудняющими проектирование и возведение. Важны транспортная доступность, удобные связи с вокзалами и центром, наличие свободных зон для автостоянок, разворотных площадок экскурсионных автобусов. Отдельного внимания требуют подсобно-складские зоны групп питания и торговли, нуждающиеся в самостоятельных грузовых подъездах и разгрузочных узлах.

Градостроительная роль гостиницы определяется не только функцией, но и ее визуальным воздействием в структуре города. Гостиница может быть в городской среде доминантой или акцентом.

Доминанта – объект, который господствует над окружающей застройкой, формирует силуэт города или района, становится его визитной карточкой. [4] Часто организует вокруг себя пространство. Пример: «Бурдж Аль Араб» (Дубай) -классическая силуэтная доминанта (см. рис. 1). Образ "паруса" читается с моря, с суши и с воздуха. Его роль быть символом новой идентичности города.

Акцент – объект, который контрастирует с окружающей средой, но не господствует над ней по высоте. [4] Он "оживляет" монотонную застройку, становится точкой притяжения взгляда на уровне улицы. Примеры: «PortoPalacioConference&Hotel» (Порту, Португалия). Огромная вогнутая стеклянная "волна" фасада на фоне традиционной каменной застройки. Это яркий пластический акцент (см. рис.1).



Рисунок 1 – Пример гостиниц как доминанты и акцента[4]

Архитектура современных гостиниц отличается многообразием. В большинстве случаев это многоэтажные здания, однако градостроительные ограничения могут снижать этажность и влиять на композицию. Жилая часть обычно в виде пластины, параллелепипеда или башенного объёма. Усложнение плана способствует обогащению пластики и выделению здания из окружения. Материалы фасадов варьируются от стекла, металла, бетона до дерева, керамики и композитов.

Для создания выразительного образа фасадов гостиниц применяются следующие приемы: Ритм и повторение чередование окон, балконов, вертикальных или горизонтальных элементов (например, гостиница «Aqua» в Чикаго ритм волнообразных балконов). Контраст сочетание различных материалов, фактур, цветов (например, отель «PuertaAmérica» в Мадриде, где каждый этаж спроектирован разным звездным архитектором, что создает на фасаде контраст стекла, металла, дерева и ярких цветных панелей). Динамика форм использование криволинейных, наклонных, асимметричных объемов (например, гостиница «TheMetHotel» в Бангкоке с его характерным объемом, напоминающим гигантскую скалу или кристалл). Игра света и тени благодаря выступающим элементам, лоджиям, перголам, решеткам (например, HotelMarquésdeRiscal», Испания). Авторство Фрэнка Гери, имеет волнистые титановые фасады розового и золотого цветов, которые меняют оттенок в зависимости от освещения. Использование национальных мотивов в современной интерпретации (например, отель «AlilaYangshuo» в Китае, встроенный в карьер, где фасады обыгрывают местный камень и традиционную черепицу в минималистичной геометрии).



Рисунок 2 – Выразительные образы фасадов гостиниц [2]

Также важным элементом визуального восприятия является входная группа гостиницы – это сложный архитектурно-дизайнерский узел, выполняющий несколько функций: маркировка главного входа, обеспечение комфортного перемещения, создание первого и самого сильного визуального впечатления, формирование переходной буферной зоны между городом и приватным пространством отеля. Её решение напрямую влияет на восприятие статуса, стиля и гостеприимства всего комплекса

Международные примеры архитектурно-образных решений гостиниц: TheShard, Лондон. Пирамидальный небоскрёб из стекла и стали, символ нового Лондона. Функционирует как гостиница, рестораны, смотровая площадка. Градостроительная роль – высотный ориентир, точка притяжения туристов. Raffles, Сингапур. Исторический отель 1887 года в колониальном стиле с современным оснащением. Выполняет культурно-событийную функцию, сохраняя идентичность места.Icehotel, Швеция. Ежегодно возводимая из снега и льда постройка с изменяющейся архитектурой. Стимулирует зимний туризм и локальную экономику.TheStandard, Нью-Йорк. Современное здание с индустриальными чертами и панорамным остеклением. Стало точкой общественной активности в районе Хай-Лайн.



Рисунок 3 – Входные группы гостиниц [1]

Архитектурно-образное решение гостиницы оказывает решающее влияние на её градостроительную роль, функциональную эффективность, и интеграцию в городскую среду. Удачные примеры демонстрируют, что эстетика, утилитарность и устойчивость могут быть сбалансированы, обогащая городской ландшафт и привлекая туристические потоки. Современные гостиничные комплексы превращаются из узкофункциональных объектов в центры социальной активности.

Список используемой литературы:

1. Громова, Г. Г. Анализ зарубежного опыта благоустройства входных зон гостиниц / Г. Г. Громова, О. О. Орлов. – Текст : непосредственный // Вестник МГСУ. – 2022. – Т. 17, № 3. – С. 89–96.

2. Пен, Л. Архитектурно-градостроительные приемы формирования городских гостиничных туристических комплексов / Л. Пен. – Текст : электронный // Коммунальное хозяйство

городов: научно-технический сборник. – 2013. – № 93. – С. 555–559. – URL: https://khg.kname.edu.ua/index.php/khg/article/view/1395 (дата обращения: 07.04.2026).
3.Румянцева, И. А. Архитектурно-планировочные решения и функциональная организация зданий гостиниц : курс лекций : в 2 ч. – Ч. 1 / И. А. Румянцева. – Москва : Альтаир : МГАВТ, 2015. – Текст : электронный // Библиотека Московского университета им. С. Ю. Витте. – URL: https://online.muiv.ru/lib/?page=5347 (дата обращения: 07.04.2026).
4. Теоретические аспекты понятий «архитектурная доминанта» и «архитектурный акцент». – Текст : электронный // Studbooks.net : электронная библиотека студента. – URL: https://studbooks.net/2307087/nedvizhimost/teoreticheskie_aspekty_ponyatiy_arhitekturnaya_dominanta_arhitekturnyy_aktsent (дата обращения: 07.04.2026).

УДК 728.5.058.5

ЭРГОНОМИКА НОМЕРОВ ГОСТИНИЦЫ И ИХ ИНТЕРЬЕРНОЕ РЕШЕНИЕ

Д.А. Дмитриева (студент)[1], *К.Г. Иванова* (старший преподаватель, кафедра архитектуры)[2]

[1]ВлГУ, Институт архитектуры строительства и энергетики, Кафедра архитектуры, группа АРХ-122
[2]ВлГУ, Институт архитектуры строительства и энергетики, Кафедра архитектуры

Аннотация: В статье рассматриваются принципы эргономики при проектировании гостиничных номеров. Проанализированы технологические решения в контексте предметов мебели и освещения. Приведены конкретные эргономические требования, создающие необходимые условия для посетителей гостиниц.

Ключевые слова: эргономика, человеко-ориентированное проектирование, антропометрия, биомеханика, безопасность, функциональная мебель, освещение, гостиничный номер.

Эргономика – это научная дисциплина, изучающая взаимодействие человека и других элементов системы, а также сфера деятельности по применению теории, принципов, данных и методов этой науки для обеспечения благополучия человека и оптимизации общей производительности системы. [1]

Человеко-ориентированное проектирование – это способ проектирования и разработки систем с применением принципов эргономики для повышения пригодности использования интерактивных систем. [1]

При проектировании гостиницы стоит учитывать такие основы эргономики как:

1) антропометрия (учитывает размеры тела)

2) биомеханика (учитывает естественные движения тела)

3) безопасность (учитывает устойчивость и отсутствие травмоопасных элементов)

Одним из ключевых аспектов при проектировании гостиничного номера является эргономически правильная мебель. В гостиницах, где номера имеют грамотную планировку, правильное оснащение и удобную мебель, отмечен рост лояльности посетителей, что чаще приводит к повторным бронированиям. Благодаря функциональной, эргономичной мебели

гости лучше себя чувствуют в ограниченной площади номера, уровень усталости, уровень напряжения мышц посетителей значительно снижен. Кроме того, снижен риск получения бытовых травм, качество сна повышено, впечатления от нахождения в гостиничном номере улучшается в целом.

В данном случае речь идет о таких предметах мебели как диваны со встроенными системами хранения, анотомически-правильные матрасы, рассчитанные на людей разного роста и веса, многофункциональные рабочие столы, мягкая мебель (кресла, пуфики), которая трансформируется под различные сценарии использования в контексте гостиничного номера.

Всё вышесказанное помогает сформировать главные тезисы влияния на гостя в условиях гостиничного номера:

1) удобство (меньшее количество времени и усилий требуется на поиск конкретной вещи)

2) эффективность (более качественное обустройство рабочего места)

3) порядок (легче поддерживать чистоту в номере)

Также стоит отметить, что в данных условиях отель имеет сниженные затраты на замену и ремонт мебели.

При выборе качественной мебели для гостиничного номера необходимо учитывать следующие требования к функциональности и эргономике по зонам:

Спальная зона

1) оптимальная высота кровати 50-60 см, что соответсвует средней высоте голени человека (облегчает подъем и снижает нагрузку на суставы)

2) длина кровати от 200 см

3) наличие розеток у изголовья спального места, позволяющие гостям пользоваться всеми современными гаджетами с удобством

4) прочные обивочные материалы с защитой от истирания

Рабочая зона

1) высота рабочей зоны стола 70-75 см с регулируемым по высоте стулом или креслом, а также качественное локальное освещение

Зона хранения

1) шкафы с продуманным наполнением (полки, системы хранения, ящики) и стационарная багажница на высоте 40-50 см (обеспчивают легкий доступ к вещам, помогают поддерживать порядок)

Не менее важным аспектом при проектировании гостиничного номера является правильная работа осветительных приборов. Эргономичные свет не бывает общим. Правильным подходом является зональное освещение с несколькими вариантами сценария света.

Ключевые эргономические решения освещения:

1) Регулируемое бра. Располагается на стене в непосредственной близости к изголовью кровати. Походит для чтения в позе полулежа.

2) Светодиодная лента за изголовьем или под кроватью. Создает эффект порящей кровати, а также служит ночным ориентиром. При таком типе освещения посетитель гостиницы может легко адаптироваться в пространстве номера. Такой свет не сможет травмировать глаза.

3) Единая кнопка выключения всего освещения. Один выключатель компенсирует время, которое можно потратить на проход по всему помещению, что особенно неудобно в

период подготовления ко сну. Данное устройство лучше всего размещать либо при входе в гостиничный номер, либо у спального места или же в двух вышеуказанных местах одновременно.

Кроме всего вышеперечисленного также стоит уделять отдельное внимание эргономи ванной комнаты, ведь санузел является зоной с повышенным риском получения травм. Данное помещение также должно быть удобным для персонала гостиницы, который отвечает за уборку.

Главные принципы эргономики ванной комнаты гостиничнго номера:

1) Антискользящие покрытия, термостатические смесители, минимальное количество острых углов

2) Все необходимые приборы, предметы личной гигиены, рабочие поверхности должны находится на удобной высоте – от 60 до 130 см

3) Все поверхности должны быть в прямом доступе, для обеспечения качественной уборки (открытые полки, подвесная сантехника)

4) Ширина дверного проема – от 70 до 80 см

5) Раковина для комфортной экспуатации должна быть глубиной 50-60 см, а свободное пространство перед ней от 90 до 110 см

6) Смеситель для раковины следует выбирать с высоким изливом (20-25 см) и рычажным управлением

7) Свободное пространсво перед унитазом должно быть не менее 80 см, а расстояние от его оси до ближайшего препятствия не менее 40-45 см

8) Высота сиденья унитаза должна быть 40-45 см

9) Бумагодержатель необходимо устанавливать на расстоянии 20-25 см от края унитаза и на высоте 80-100 см от пола

10) Поддон душевой кабины лучше всего организовывать в один уровен с полом без порога

11) Штанга для душа должна быть регулируемой по высоте (от 120 до 190 см) для удобства всех категорий посетителей

12) При выборе ванной лучше всего отдавать предпочтение той, у которой длина не менее 170 см, а высота борта не более 55 см

13) Крючки и вешалки для халатов или полотенец лучше всего располагать на высоте 110-150 см

14) Глубина ниши для косметических средств, если таковая предусматривается, необходимо делать глубиной 8-10 см, высотой 25-30 см [6]

Эргономика гостиничного номера является основой для комфортного пребывания в помещении людей. Соблюдение антропометрических и биомеханических требований напрямую влияют на удобство, эффективность и безопасность. Данные особенности проектирования позволяют создавать системы, которые «работают на гостя», минимизируя его физические усилия и создавая ощущение комфорта.

Список используемой литературы:

1. ГОСТ Р ИСО 27500-2024: Эргономика. Организация, ориентированная на человека. Общие принципы [Электронный ресурс], - https://tiflocentre.ru/documents/gost-r-iso-27500-2024.php
2. Мебель в гостинице: комфорт, который работает на репутацию [Электронный ресурс], - https://bnovo.ru/blog/hotel-furniture/?ysclid=mnkk49vedj942818994

3. Пять правил для идеального санузла в отеле [Электронный ресурс], - https://hoteliernews.ru/pyat-pravil-dlya-idealnogo-sanuzla-v-otele/
4. Функциональность и эргономика мебели для гостиниц: Полное руководство для отельера по созданию идеального номера [Электронный ресурс], - https://performa.vip/articles/funkcionalnost-ergonomika-mebeli-nomerov/
5. Эргономика в дизайне интерьера номера отеля. Требования и комфорт. [Электронный ресурс], - https://bnovo.ru/blog/ergonomics-in-the-design/
6. Эргономика и дизайн санузла [Электронный ресурс], - https://dg-home.ru/blog/ergonomika-i-dizayn-sanuzla_b1438183/?srsltid=AfmBOorRN8ljMl64J2y2s_QPjGBXacnoHcucJCaeVWuDcF_HA7W68-r1
7. Эргономика номера: как расположить розетки, мебель и свет, чтобы гость вернулся [Электронный ресурс], - https://prootel.pro/blog/ergonomika-nomera-kak-raspolozhit-rozetki-mebel-i-svet-chtoby-gost-vernulsya/

УДК 725.16

ЭВАКУАЦИОННЫЕ ПУТИ И ВЫХОДЫ В ЧЕТЫРЕХЗВЕЗДОЧНОЙ ГОСТИНИЦЕ

А.А. Самарская (студент)[1], *К.Г. Иванова* (старший преподаватель, кафедра архитектуры)[2]

[1]ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра архитектуры, группа АРХ-122
[2]ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра архитектуры

Аннотация: Эвакуационные пути и выходы являются неотъемлемой частью системы безопасности зданий и сооружений. Их правильная организация играет ключевую роль в обеспечении безопасности людей в экстренных ситуациях, таких как пожары, землетрясения или другие угрозы. В данной статье рассматриваются основные положения правил организации эвакуационных путей и выходов в соответствии с требованиями свода правил СП 1.13130.2020.

Ключевые слова: Эвакуационные пути, эвакуационные выходы, безопасность, чрезвычайные ситуации, ширина путей, доступность, ограниченные возможности, лестницы, пути.

Эвакуационные пути и выходы - это заранее обозначенные маршруты, по которым люди могут покинуть здание в случае возникновения опасности. Организация этих путей требует комплексного подхода, в том числе соблюдения требований нормативных документов, таких как СП 1.13130.2020, который регламентирует проектирование и организацию безопасности зданий. [4]К ним относят коридоры, холлы, лестницы и лестничные клетки, вестибюли и выходы наружу. Для каждого прохода существуют определенные правила и нормы, которые необходимо учитывать на стадии проектирования. Целью в данном случае является безопасность людей. Ключевыми принципами организации служат свободный, кратчайший маршрут с достаточным освещением и всевозможными выходами из здания.

При проектировании важно учитывать не только геометрию пространства, но и поведение людей в стрессовой ситуации. Архитекторы стремятся создавать такие планировки, при которых человек интуитивно находит выход. Для этого применяются прямые и логичные маршруты без сложных поворотов, используются визуальные ориентиры и указатели, планируются широкие лестницы и коридоры, учитывается разделение потоков людей.

Так же учитываются особенности поведения человека при ЧС: склонность к движению по знакомым маршрутам, возможная задержка реакции, различия в физической подготовке. Поэтому эвакуационные пути должны быть понятными и доступными для всех категорий населения, включая маломобильные группы.

Особое внимание уделяется лестничным клеткам — они должны быть изолированы от задымления и иметь выход непосредственно наружу или в безопасную зону.

Основные требования к эвакуационным путям. Согласно СП 1.13130.2020, эвакуационные пути и выходы должны отвечать следующим критериям:

- *Число эвакуационных выходов:* В зависимости от функционального назначения и площади здания, количество эвакуационных выходов должно быть достаточным для обеспечения непрерывного и безопасного выхода всех людей. Для зданий с числом людей до 50 необходимо не менее двух выходов, а для больших зданий – не менее трех (пункт 3.1).
- *Ширина эвакуационных путей:* Ширина эвакуационных путей должна обеспечивать свободное движение людей. Минимальная ширина для эвакуационных выходов, согласно СП 1.13130.2020, составляет 1,2 метра, в то время как для главных лестниц – не менее 1,5 метра (пункт 4.2).
- *Обозначение путей:* Все эвакуационные пути и выходы должны быть четко обозначены знаками безопасности, имеющими международное признание. Знаки должны быть видимыми и расположены на таких высотах, чтобы их могли заметить все люди (пункт 7.1).
- *Доступность для всех:* Эвакуационные пути должны быть доступны для всех категорий граждан, включая людей с ограниченными возможностями. Это предполагает применение специальных устройств, таких как пандусы и ширина дверей, соответствующая требованиям (пункт 6.1). [4]

Эвакуационные лестнице зданий/сооружений:

- 1-й тип - внутренние, размещаемые на лестничных клетках;
- 2-й тип - внутренние открытые;
- 3-й тип - наружные открытые.

Пожарные лестницы:

- П1 – вертикальные, при высоте подъема на кровлю от 10 до 20 м.
- П2 – маршевые с уклоном> 6:1, при высоте подъема на кровлю более 20 м.

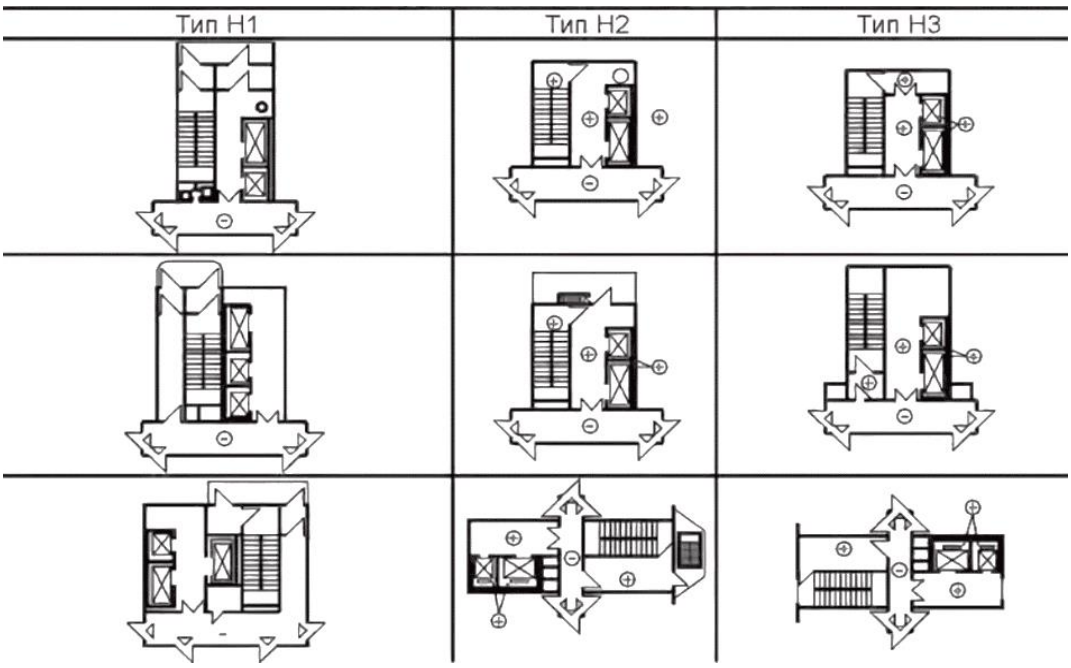


Рисунок 1 – Типы незадымляемых лестничных клеток [1]

Классификация незадымляемых лестничных клеток. В зависимости от высоты зданий и техники безопасности различают несколько типов лестничных клеток:

- *Тип Н1* — предназначен для зданий высотой до 28 метров. Эти лестницы обеспечивают выход на улицу, располагаются на стороне, подверженной обветрению, и имеют защитные экраны. Ширина прохода должна составлять не менее 1,2 метра, что позволяет легко транспортировать пострадавших.
- *Тип Н2* — предназначен для зданий, высота которых колеблется от 28 до 50 метров. Такие лестничные клетки имеют систему воздушного подпора, которая может активироваться автоматически при возникновении опасности. Это значительно снижает уровень задымления в помещении во время эвакуации.
- *Тип Н3* — также относится к зданиям с высотой более 28 метров, но требует наличия больших помещений (не менее 4 квадратных метров) для обеспечения выхода. Система воздухоснабжения работает как внутри лестничного пространства, так и через специальные шлюзы.

Согласно актуальным строительным нормам, в новых зданиях высотой до 28 метров должны устанавливаться лестницы типов Н2 или Н3. Более высокие здания требуют наличия незадымляемых лестниц типа Н2, которые оснащаются тамбур-шлюзами. Все лестницы должны быть хорошо освещены и оборудованы фотолюминесцентными элементами для эффективной эвакуации в условиях плохой видимости.

В гостиничных комплексах действуют особые правила: внешние лестницы должны располагаться на расстоянии не более 150 метров друг от друга. Обязательно, чтобы хотя бы одна из лестничных клеток была незадымляемой.

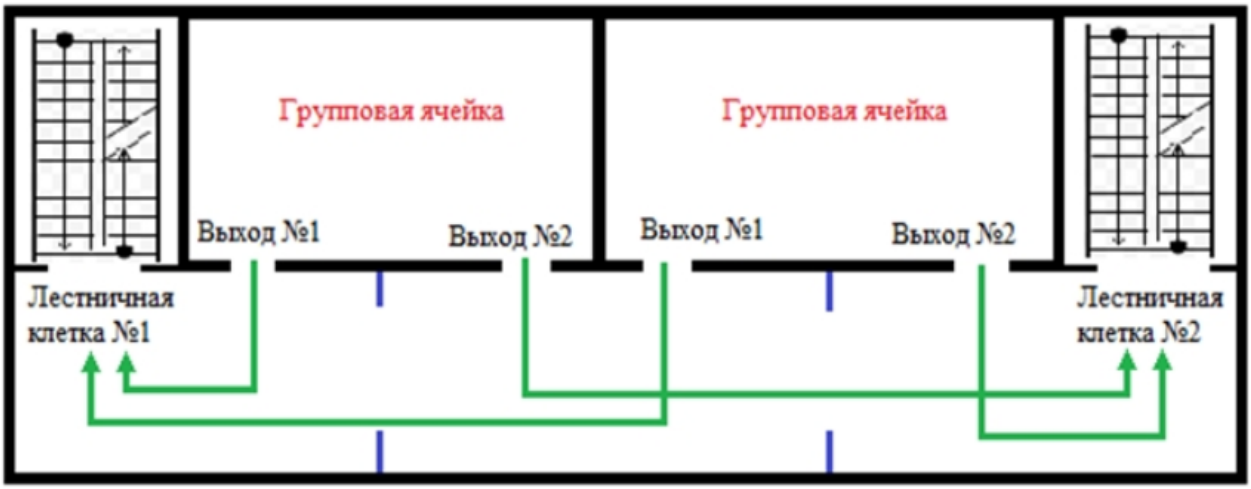


Рисунок 2 – Возможные пути эвакуации [6]

Размеры и требования к эвакуационным выходам. Размеры эвакуационных выходов строго регламентированы. Ширина прохода в гостиницах должна быть не менее 1,35 м. Специальные размеры применяются также для различных категорий. Например, для помещений, где одновременно находится более 500 человек, требуется не менее трех выходов.



Рисунок 3 – Ширина коридора [5]

Требования СП 2020 года:

- Лестничные клетки (кроме Л2, подвалов и т.п.) должны иметь световые проемы ≥ 1,2 м², один размер ≥ 0,6 м.
- До 50% лестничных клеток могут быть без световых проемов для зданий Ф2-Ф4, Ф5 (категории Г, Д) и Ф5 (категории В, высота до 28 м). Для Ф2-Ф4 – незадымляемые Н3 или Н2 с тамбуром. Для Ф5 – Н3.
- Здания высотой> 28 м (кроме Ф5 В, Д без людей) и Ф5 (категории А, Б) – незадымляемые Н1. Допускается Н3 или Н2 с тамбуром для Ф1-Ф4. [3]

В 2024 году Росстандартом опубликован текст изменения № 2 СП 1.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы», утвержденного приказом МЧС России от 21 августа 2024 г. № 681.

Требования СП с изменениями 2024 года:

- Здания до 28 м: Н2 или Н3.

- Здания> 28 м: Н2 с входом через тамбур-шлюз 1-го типа с подпором воздуха. Обязательно искусственное освещение 1-й категории и фотолюминесцентные элементы.
- Здания Ф1-Ф4 (кроме Ф1.3 секционного): Н3 или Н2. Минимум 50% – Н1 или Н2 с тамбур-шлюзом 1-го типа и выходом наружу. [3]

Эвакуационные пути и выходы играют критическую роль в обеспечении безопасности людей в зданиях. Правильная организация этих элементов на основании требований СП 1.13130.2020 способствует созданию безопасной среды, которая позволяет минимизировать риски и последствия в случае чрезвычайных ситуаций. Важно, чтобы все заинтересованные стороны — проектировщики, владельцы зданий и пользователи — осознавали значимость соблюдения данных требований и активно принимали участие в процессах их реализации.

Список используемой литературы:

1. Классификация лестниц по пожарной безопасности и типы клеток // АвтобДД : [сайт]. — URL: https://avtobdd.ru/articles/klassifikacic-lestnic-po-pozharnoj-bezopasnosti-i-tipy-kletok (дата обращения: 18.02.2026).
2. Пути эвакуации людей при пожаре // Торг-1С : [сайт]. — URL: https://torg.1c.ru/wiki/puti-evakuatsii-lyudey-pri-pozhare (дата обращения: 24.02.2026).
3. СП 1.13130.2020. Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы : свод правил. — Введ. 2020-09-25. — Москва :Стандартинформ, 2020. — 76 с.
4. Эвакуационные пути и выходы: требования и нормы // Fireman.club : [сайт]. — URL: https://fireman.club/statyi-polzovateley/evakuatsionnyie-puti-i-vyihodyi-trebovaniya-i-normyi (дата обращения: 14.02.2026).
5. Ширина эвакуационного коридора // Malahov-Consultant.ru : [сайт]. — URL: https://malahov-consultant.ru/shirina-evakuacionnogo-koridora (дата обращения: 16.02.2026).
6. 1-12.ru : [сайт]. — URL: https://1-12.ru/vopros/id156 (дата обращения: 14.02.2026).

СЕКЦИЯ «АРХИТЕКТУРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И КОНСТРУКЦИИ»

УДК 69.001.5

3D-ПЕЧАТЬ БЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

К.П. Пахомов (студент)[1], *Л.А. Еропов* (к.т.н., кафедра архитектуры)[2]

[1]ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра архитектуры, группа АРХ-124
[2]ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра архитектуры

***Аннотация*:** Статья посвящена исследованию и особенностям строительства (3D печати) бетонных конструкций стен, перекрытий и покрытий зданий, а также положительным и отрицательным сторонам этого способа возведения конструкций. Рассмотрены ключевые аспекты, такие как защита технология, машины и инструменты для такого строительства, использование традиционных и современных материалов, а также интеграция энергоэффективных технологий.

***Ключевые слова*:** 3D-печать, бетонные конструкции, автоматизация, сложные формы, армирование, аддитивное производство, цементные составы, тиксотропия, адгезия, анизотропия

Развитие в последнее время технологий 3D-печати различных изделий и конструкций приводит к значительному сокращению количество ручного труда в различных областях производства. Строительная сфера производства также постоянно развивается в этой технологии. В строительстве появилась возможность 3D-печати бетонных конструкций стен, перекрытий и покрытий зданий. Эта технология позволяет значительно ускорить процесс возведения за счет автоматизации и исключает необходимость монтажа опалубки. Также этот способ возведения бетонных конструкций обеспечивает возможность создавать сложные и нестандартные геометрические формы, позволяет точно дозировать бетонную смесь и применять армирование внутри конструкции, что уменьшает избыточный расход материалов. Такой способ строительства является качественным и точным, так как компьютерное моделирование элементов зданий, с которых производится и управление печатью стен зданий специальными машинами обеспечивает высокую точность и качество готовых элементов, снижая вероятность дефектов. Таким образом, 3D-печать бетонных конструкций открывает новые возможности в строительстве, сочетая скорость, качество и дизайн в одном технологическом процессе. На рисунке 1 показан пример возведения конструкций здания с применением технологии 3D-печати бетонных конструкций.

С начала 2000-х годов технология печатного домостроения перешла из теоретических и экспериментальных разработок в область практического применения. В 2008 году в Китае впервые был построен по такой технологии полноценный жилой дом, напечатанный на 3D-принтере. Это событие подтвердило жизнеспособность технологии. Появление специализированных компаний в России, США и других странах позволило усовершенствовать оборудование и материалы для этой технологии. Она начала использоваться для печати не только жилых, но и для общественных зданий, значительно сокращая сроки строительства — с месяцев до нескольких дней. Таким же примером стали построенный в 2029 г. жилой дом в Мексике. При этом была отмечена высокая скорость возведения дома и его экономическая эффективность (рисунок 2).



Рисунок 1 - Вид 3D-печати стен здания



Рисунок 2 - Вид фрагмента фасада жилого дома, выполненного с применением технологии 3D-печати стен здания

4. Современный этап и интеграция (настоящее время)

Активное внедрение гибридных методов, таких как сочетание 3D-печати с заводским предварительным изготовлением элементов. Это позволяет создавать сложные архитектурные формы с высочайшей точностью и минимальными отходами. Технология открывает возможности для строительства уникальных конструкций, повышения устойчивости зданий к природным катастрофам и создания доступного жилья.

В настоящее время 3D-печать бетоном продолжает развиваться с разработкой стандартов в этой строительной отрасли. Подтверждением этого могут служить некоторые возведенные в России, США и других странах объекты, к которым относятся:

–малоэтажное жилые дома, возводимые;

–архитектурные элементы и малые формы (скамейки, вазоны, беседки);

–стены фасадовзданий и декоративные стены со сложными рельефами и орнаментами, которые трудно или дорого сделать традиционными методами;

–инфраструктурные объекты – мосты, например, такие как возведенные в Нидерландах, Китае и других странах, в том числе и пешеходные и велосипедные мосты;

– коммерческие и общественные здания, офисы и выставочные павильоны (в ОАЭ был напечатан первый офисный комплекс, а в других странах технологию используют для строительства павильонов и временных сооружений);

–туалеты и общественные уборные (в Индии и других странах печатают целые объемные санитарные блоки);

– готовится строительство по такой технологии и в экстремальных условиях, а именно прототипов лунных и марсианских баз.

Кроме этого скорость строительства делает эту технологию наиболее приемлемой для оперативного возведения временного или постоянного жилья в зонах бедствия. Таким образом, 3D-печать бетоном вышла за рамки экспериментов и применяется для решения реальных задач в жилищном строительстве, инфраструктуре и даже в космических исследованиях.

Технологическое производство 3D-печати бетонных конструкций — это комплексный процесс, который объединяет цифровое проектирование, робототехнику и новые материалы. Этапы строительства объектов с применением этой технологии можно разделить на следующие:

–Подготовительный этап (Цифровой и материальный), включающий в себя проектирование и моделирование (CAD-моделирование, конструкция создается в специальном программном обеспечении для 3D-моделирования (например, AutoCAD, Revit), анализ и оптимизация (модель проверяется с помощью метода конечных элементов (FEA) на

прочность, устойчивость, распределение нагрузок), генерация G-кода (готовая 3D-модель "нарезается" на слои специальным программным обеспечением).

– Подготовка фундамента (обычно ленточного).

– Подготовка площадки с учетом размещения установок (3D-принтера) для 3D печати бетонных конструкций. Установка стационарного принтер для заводского производства или мобильный роботизированного манипулятора (робот-рука) для печати на стройплощадке.

– Подготовка бетонной структурообразующей смеси для печати стен и перекрытий по специальной технологии без крупного заполнителя с определенной жизнеспособностью.

– Печать (Аддитивное производство) включающая в себя: подачу смеси или пневматическим способом, или механическим с помощью шнекового насоса к печатающей головке; экструзия (выдавливание бетонной смеси из печатающей головки с укладкой слоя (печатающая головка движется по заданной траектории и выдавливает "бетонную нить" с соблюдением формы и размера сечения нити), контроль зазора между соплом и предыдущим слоем для обеспечения ровности и прочности. Контроль скорости печати с целью исключения обрыва бетонной нити или излишнего накопления материала; межслойная адгезия; формирование конструкции. Принтер послойно формирует контур и внутреннее заполнение стены (которое часто делают не сплошным, а пористым, для экономии материала и улучшения теплоизоляции).

– Выдержка и твердение напечатанных элементов с укрыванием пленкой для сохранения влаги и предотвращения трещин. Часто используют пропаривание или другие методы ускоренного твердения.

– Заполнение пустот: пустоты в стенах (оставленные специально при печати) часто армируются и заполняются традиционным бетоном или пенобетоном для придания дополнительной прочности и теплоизоляции.

– Армирование: это главный вызов технологии. Классическую стальную арматуру сложно интегрировать в процесс печати. Используются и следующие альтернативы - Армирование волокнами: добавление в смесь стальных, базальтовых или полипропиленовых волокон.

– Механическая обработка: поверхность может шлифоваться для выравнивания, либо, наоборот, оставляется фактурной как дизайнерский элемент.

– Монтаж: если элемент печатался на заводе, его доставляют на стройплощадку и монтируют как обычную сборную железобетонную конструкцию.

Основным этапом этой технологии является Аддитивное производство. В отличие от традиционного субтрактивного метода, это аддитивный процесс — конструкция создается послойным наложением материала, а далее доводится сопутствующими технологическими процессами до нормального состояния (рисунок 3). Процесс проектирования при этом начинается с цифрового моделирования, т. е. с создания 3D-модели (BIM), которая "нарезается" на слои специальным программным обеспечением. Прямая связь цифровой модели BIM-технологии с производственным процессом обеспечивает высокую точность и управляемость при строительстве.



Рисунок 3 - Фрагмент фасада здания при 3D-печати бетонных конструкций

Материалы для 3D-печати отличаются от традиционного бетона и определяют возможности и ограничения всей технологии. Бетонная смесь для 3D-печати должна обладать уникальным набором свойств, часто взаимоисключающих для обычного бетона: смесь должна быть достаточно жидкой, чтобы проходить через насос и печатающую головку; должна «застывать» на месте, не растекаясь и выдерживая вес последующих слоев; иметь определенное время жизнеспособности в течение которого смесь сохраняет свои печатные свойства (не схватывается); должна иметь высокую раннюю прочность - после укладки слоя она должна быстро набирать прочность, чтобы выдержать нагрузку от следующих слоев; должна иметь хорошую адгезию между слоями – слои должны прочно сцепляться друг с другом; должна иметь соответствующую прочность на сжатие и изгиб - конечная прочность конструкции должна соответствовать строительным нормам.

Основное отличие смесей для 3D-печати от обычных– отсутствие крупного заполнителя (щебня), так как его частицы могут застрять в шлангах и сопле принтера. Состав представляет собой мелкозернистую или песчаную смесь. Основные ее компоненты: вяжущее вещество – портландцемент, обеспечивающий высокую прочность и скорость твердения; известняковый цемент для улучшения удобоукладываемости; геополимерына основе золы-уноса, шлака или других промышленных отходов; заполнители– мелкий песок (обычно очень мелкий) для обеспечения гладкости экструзии и прочности и известняковая мука как тонкий наполнитель для улучшения реологических свойств и плотности смеси; химические добавки; пластификаторы; стабилизаторы, ускоритель твердения, регуляторы времени жизнеспособности; стальная. стеклянная, базальтовая фибры, увеличивающие прочность и стойкость к агрессивным средам.

Из вышеизложенного следует, что положительными качествами 3D-печати бетонных конструкций является: высокая скорость строительства (возведение коробки одноэтажного дома может быть напечатано за 24 – 48 часов); свободный выбор архитектурных форм (технология позволяет легко создавать сложные криволинейные формы, уникальный дизайн и геометрию, которые трудоемки или невозможны при использовании опалубки); снижение трудозатрат (процесс автоматизирован, требуется минимальная бригада для контроля работы

оборудования и обслуживания); минимизация отходов (бетон подается точно в нужное место, что резко сокращает количество отходов до 30 – 60% по сравнению с традиционными методами); существует возможность для оптимизации выбора конструкций для печати (например полых структур или структур с переменной плотностью для экономии материала и создания встроенной теплоизоляции).

Однако имеются некоторые и негативные стороны технологии 3D-печати бетонных конструкций, которым относятся следующие:

– Анизотропия – различие свойств в разных направлениях. Прочность на сжатие вдоль слоев и перпендикулярно им может отличаться. Стыки между слоями — потенциально слабое место.

– Необходимость в армировании, так как бетон плохо работает на растяжение, поэтому для сейсмических и других нагрузок требуется армирование. При этом армирование конструкций может быть следующим: добавление в смесь стальных, базальтовых или полипропиленовых волокон; укладка арматуры, сетки или тросов между слоями в процессе печати; установка вертикальных арматурных каркасов в полости после печати с последующим бетонированием.

– Ограниченная точность и шероховатость наружной поверхности стен – поверхность имеет характерный "волнистый" рельеф, который часто требует дополнительной отделки.

– Высокие первоначальные затраты – стоимость роботизированного оборудования, его настройки и эксплуатации очень высока.

– Отсутствие единых строительных норм и правил (СНиП, ГОСТ) для 3D-печати, что затрудняет легализацию и массовое внедрение.

– Влияние технологические процессы окружающей среды –температура, влажность и ветер могут влиять на процесс печати и качество свежеуложенного бетона.

Материал для 3D-печати — это не просто "мелкозернистый бетон", а сложно сформулированный высокотехнологичный композит, где поведение в жидком состоянии так же важны, как и конечная прочность. Разработка оптимальных составов остается одной из самых активных областей исследований в аддитивном строительстве. Другими направлениями разработки новых материалов такой технологии являются - разработка самовосстанавливающиеся бетонов капсулами с герметиком, термоизоляционных бетонных смесей составы с добавлением легких заполнителей из перлита и вермикулита с высоким сопротивлением теплопередаче, бетонных составов с повышенной стойкостью к агрессивным средам, для печати в условиях Крайнего Севера или даже на других планетах (с использованием реголита).

Заключение. Проведённый анализ показывает, что 3D-печать бетонных конструкций представляет собой метод, основанный на принципах аддитивного производства, цифровизации и автоматизации, что соответствует современным требованиям строительной отрасли.

Технология показала свою жизнеспособность и перешла из стадии экспериментов в область практического применения. Её ключевые преимущества – высокая скорость возведения, свобода архитектурных форм, минимизация отходов и снижение трудозатрат — открывают новые возможности для создания доступного жилья, сложных инфраструктурных объектов и строительства в экстремальных условиях.

Однако массовому внедрению препятствуют некоторые не разработанные технологические вопросы, которыми являются:

1. Анизотропия свойств материала, обусловленная послойной структурой, что приводит к снижению прочности в межслойных зонах.

2. Сложность эффективного армирования, необходимого для обеспечения прочности на изгиб и сейсмостойкости конструкций.

3. Отсутствие единой нормативной базы и стандартов, затрудняющее сертификацию и проектирование ответственных объектов.

4. Зависимость от внешних условий и высокая стоимость специализированных материалов и оборудования.

Наиболее перспективным путём развития видится гибридный подход, сочетающий 3D-печать с традиционными методами (например, печать несъёмной опалубки с последующим армированием и бетонированием), а также активные исследования в области новых композитных материалов, роботизированного армирования и «зелёных» вяжущих.

Таким образом, 3D-печать бетоном – это динамично развивающаяся технология, которая уже сегодня решает конкретные задачи в строительстве. Её будущее в качестве нового отраслевого стандарта зависит от успешного преодоления существующих ограничений путём конвергенции инженерных знаний, материаловедения и цифрового производства.

Список используемой литературы

1. Olgyay V. Design with Climate: Bioclimatic Approach to Architectural Regionalism. — Princeton University Press, 2015.
2. ASHRAE Handbook – HVAC Applications. — Atlanta: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, 2019.
3. Маклакова Т.Г. Архитектура гражданских и промышленных зданий. — М.: Высшая школа, 2001.
4. Орловский Б.Я. Строительство в жарком климате. — М.: Стройиздат, 1978.
5. ЗБ-принтеры для бетонных конструкций: инновации в строительстве и скорость возведения зданий. [Электронный ресурс], - https://kuper-dostavka.ru/3d- printery-dlya-betonnyh-konstruktsiy-innovatsii-v-stroitelstve-i-skorost-vozvedeniya- zdaniy/.
6. Александр Корнвейц. Краткая история появления ЗП-печати. [Электронный ресурс], - https://habr.com/ru/articles/553958/.
7. Бетон в ЗБ-печати: революция в строительстве. [Электронный ресурс], - https://pikabu.ru/story/beton_v_3dpechati_revolyutsiya_v_stroitelstve_l 2692461.
8. Полное руководство по ЗБ-печати бетоном. [Электронный ресурс], - https://glcncmachining.com/ru/ /ЗБ-печать-бетона полное-руководство/.
9. CAD. [Электронный ресурс], - https://adem.ru/products /cad/

УДК 691.11

ОТДЕЛКА ИНТЕРЬЕРОВ ДЕРЕВЯННЫМИ МАТЕРИАЛАМИ

В.Д. Лещенко (студент)[1], *Л.А. Еропов* (к.т.н., кафедра архитектуры)[2]

[1]ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра архитектуры, группа АРХ-224
[2]ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра архитектуры

***Аннотация*:** В настоящей статье приводятся исследования о применении многообразных деревянных материалов в отделке современных интерьеров. В ней рассматриваются основные преимущества (качества) дерева как строительного и декоративного элемента, его разнообразие форм (массив, шпон, термодревесина, панели), а также способы использования в различных зонах дома – на полах, стенах, потолках и в акцентных элементах.

***Ключевые слова*:** деревянная отделка, интерьер, натуральные материалы, массив дерева, шпон, деревянные панели, экологичность, дизайн, теплоизоляция, акустика, уход за деревом.

В мире, стремящемся к технологическому прогрессу, все сильнее ощущается потребность в возвращении к истокам, к природным материалам, способным создать ощущение уюта, тепла и гармонии. Дерево, как один из древнейших строительных и отделочных материалов, переживает сегодня новую волну популярности, становясь неотъемлемой частью современных интерьеров. Отделка деревянными материалами – это не просто дань моде, а осознанный выбор в пользу долговечности, эстетики и здоровья. В данной статье мы погрузимся в мир деревянных интерьеров, рассмотрим его многочисленные преимущества, разнообразие форм и пород, а также исследуем его роль в создании уникальных стилистических решений.

Почему дерево? Неоспоримые преимущества дерева.

Применение дерева в интерьере выходит далеко за рамки простой эстетики. Этот натуральный материал обладает целым рядом уникальных свойств, которые делают его выбором номер один для многих дизайнеров и домовладельцев:

– Эстетическая привлекательность: Дерево обладает неповторимой текстурой, рисунком волокон и богатой палитрой оттенков – от светлого дуба до глубокого венге. Оно придает помещению ощущение тепла, благородства и естественной красоты, создавая уютную и расслабляющую атмосферу.

– Экологичность и безопасность: Дерево – возобновляемый ресурс, а его обработка требует меньше энергии по сравнению со многими другими материалами. Оно не выделяет вредных веществ, является гипоаллергенным и способствует поддержанию здорового микроклимата в помещении, регулируя влажность воздуха.

– Тепло- и звукоизоляция: Древесина является отличным природным изолятором. Деревянные стены и полы помогают сохранять тепло зимой и прохладу летом, а также эффективно поглощают звук, делая помещение более тихим и комфортным.

– Долговечность и износостойкость: При правильной обработке и уходе деревянные поверхности могут служить десятилетиями, а то и веками. Со временем дерево приобретает особую патину, которая только увеличивает его ценность и шарм.

– Универсальность: Дерево легко сочетается с другими материалами – камнем, металлом, стеклом, текстилем, что делает его крайне гибким инструментом для воплощения самых разнообразных дизайнерских идей, от классики до хай-тека. • Атмосфера и комфорт: Психологи утверждают, что присутствие натурального дерева в интерьере способствует снижению стресса, улучшению настроения и общему ощущению благополучия.



Рисунок 1 – Интерьер с отделкой из деревянных элементов

Разнообразие деревянных материалов для отделки

Современный рынок предлагает широкий выбор деревянных материалов, каждый из которых имеет свои уникальные характеристики и сферу применения. Приведем некоторые из них:

1. Массив дерева. Это цельная древесина, считающаяся наиболее престижным и долговечным вариантом.

Массивная доска: Используется для полов, стен, потолков. Отличается высокой прочностью и возможностью многократной реставрации.

2. Деревянные балки – применяются для создания акцентных элементов на потолках или несущих конструкций в стиле рустик и шале.

3. Шпон Тонкий срез натурального дерева, наклеенный на основу (МДФ, фанера). Позволяет имитировать дорогие породы дерева за меньшую стоимость, сохраняя при этом естественную текстуру и рисунок. Шпон обеспечивает большую стабильность материала по сравнению с массивом и меньшую подверженность деформациям.

4. Деревянные панели (вагонка, блок-хаус, планкен) Эти материалы представляют собой готовые элементы для обшивки стен и потолков.

5. Вагонка: Классический вариант из тонких досок, соединяющихся по типу "шип-паз". Чаще всего из сосны или ели.

6. Блок-хаус -имитирует бревенчатую кладку, создавая атмосферу деревенского дома или шале.

7. Планкен -декоративная доска со скошенными или закругленными краями, монтируется с небольшими зазорами. Используется для создания современного и вентилируемого фасада или стен внутри помещения.

8. Декоративные 3D-панели – изготавливаются из массива или шпона, имеют объемную текстуру, создавая игру света и тени.

9. Термодревесина – древесина, прошедшая высокотемпературную обработку без химикатов. В результате приобретает повышенную стабильность, влагостойкость, устойчивость к

гниению и вредителям. Цвет становится более насыщенным, темным. Идеально подходит для помещений с повышенной влажностью (ванные, сауны) и для наружной отделки, но также эффектно смотрится в интерьере.

10. Материалы на основе древесины (фанера, МДФ, ДСП) Хотя эти материалы не являются "чистым" деревом, они содержат древесные волокна и используются в отделке, часто покрываясь шпоном или ламинатом, имитирующим дерево. Они более доступны, стабильны и легки в обработке, но могут иметь ограниченную экологичность из-за связующих смол.

Выбор породы дерева существенно влияет на внешний вид и их свойства, долговечность и стоимость:

–дуб, ясень, клен -твердые, прочные породы с красивой текстурой, устойчивые к износу. Идеальны для полов и поверхностей с высокой нагрузкой;

– бук – также твердая порода, но менее влагостойкая, чем дуб. Отличается однородной, теплой текстурой;

– лиственница, сосна, ель –мягкие, более доступные породы. Хорошо подходят для стен, потолков, вагонки. Отличаются приятным хвойным ароматом;

– орех, вишня –обладают роскошными, часто темными оттенками и выразительной текстурой, используются для дорогой мебели и акцентной отделки;

Экзотические породы (венге, мербау, тик): Отличаются уникальной цветовой гаммой, высокой плотностью и износостойкостью, часто влагоустойчивостью.



Рисунок 2 –Коллаж из образцов разных деревянных материалов

Дерево в различных элементах интерьера. Гибкость дерева позволяет использовать его практически для любых поверхностей и деталей интерьера.

1. Деревянные полы –это символ классики, практичности, качества и уюта. К деревянным материалам для полов относятся:

– паркет и массивная доска–престижные и долговечные варианты, создающие ощущение тепла под ногами, и служат десятилетиями;

–инженерная доска –состоит из нескольких слоев, где верхний – ценная порода дерева, а нижние – более стабильные основы, менее всех подвержена деформациям;

– ламинат –это имитация древесины, но современные коллекции очень реалистично воспроизводят текстуру и цвет дерева, являясь доступной и практичной альтернативой.

2. Стены - От акцента до обшивки дерево на стенах может кардинально изменить характер помещения. К отделочным деревянным элементам стен относят:

– Акцентные стены –в которых одна стена, отделанная деревом (панелями, рейками, вагонкой), может стать центральным элементом дизайна, добавляя глубину и текстуру;

– полная обшивка -создает эффект "деревянного дома", идеальный для стилей рустик, шале или эко.
–декоративные рейки и брусья – используются для зонирования пространства, создания вертикальных или горизонтальных акцентов, которые визуально расширяют или вытягивают помещение.
3. Деревянные потолки – добавляют интерьеру уникальности, создают уют и современность. К отделочным материалам для потолков относят:
– Потолочные балки -могут быть как конструктивными, так и декоративными, придающие помещению характер старинного дома, шале или лофта.
– Деревянные панели или вагонка - Создающие равномерное покрытие, уменьшают теплопотери и улучшают акустику.
– реечные потолки (деревянные рейки) –создающие современное решение, которое придает динамику и позволяет скрыть коммуникации.
4. Мебель и Декоративные Акценты Деревянная мебель, будь то из массива или шпона, всегда остается актуальной. Встроенные шкафы, стеллажи, кухонные гарнитуры из дерева или с деревянными фасадами привносят тепло. Небольшие декоративные элементы, такие как деревянные рамы для картин, подсвечники, вазы или скульптуры, дополняют общую картину.



Рисунок 3 – Интерьер, демонстрирующий гармоничное сочетание деревянного пола, частичной деревянной обшивки стены и деревянной мебели

Стилистические решения и эстетика дерева. Дерево удивительно универсально и гармонично вписывается практически в любой стиль интерьера и может создавать:
–. Скандинавский и Эко-стиль. Светлые породы дерева (сосна, береза, выбеленный дуб) являются основой этих стилей. Они подчеркивают природность, минимализм и функциональность, создавая светлое, воздушное и чистое пространство.
– Рустик и Шале. Здесь доминирует необработанное или грубо обработанное дерево, массивные балки, бревна. Цвета насыщенные, натуральные, часто с эффектом старения. Эти стили призваны воссоздать атмосферу загородного дома, хижины или горного шале.
– Современный и Минимализм. В этих стилях дерево используется для придания тепла и текстуры строгим формам. Часто применяется темное или контрастное дерево, гладкие поверхности, а также декоративные панели или рейки, подчеркивающие геометричность пространства.
– Классический стиль. Традиционно используются благородные породы дерева – дуб, орех, красное дерево – с богатой полировкой, инкрустацией или резьбой. Дерево здесь – символ

роскоши, статуса и вечной элегантности. На рисунке 4приведен пример скандинавского интерьера со светлым деревом.



Рисунок 4 – скандинавский интерьер со светлым деревом

Технологии обработки и защиты дерева. Для сохранения красоты и долговечности деревянных поверхностей критически важна их правильная обработка. Для этого применяют:
– Покрытия древесины лаками, маслами, восками. Лаки создают на поверхности защитную пленку. Они могут быть глянцевыми, полуматовыми или матовыми. Кроме этого, лаки эффективно защищают древесину от истирания и влаги, но могут скрывать естественные ощущения от дерева и "дыхание" материала. Масла проникают глубоко в структуру дерева, защищая его изнутри. Подчеркивают естественную текстуру и сохраняют ощущение "живого" дерева. Поверхности, обработанные маслом, "дышат", но требуют более частого обновления. Воски создают тонкий защитный слой, придают дереву бархатистость и мягкий блеск. Чаще используются для мебели и декора.
– Пропитки антисептиками и антипиренами Антисептики защищают дерево от грибка, плесени, синевы и насекомых-вредителей. Особенно важны для дерева, используемого в помещениях с повышенной влажностью или вблизи источников сырости. Антипирены повышают огнестойкость древесины, замедляя ее возгорание и распространение пламени. Их применение является обязательным для многих деревянных конструкций по нормам пожарной безопасности.
Особенности монтажа и ухода за деревянными поверхностями. Монтаж деревянных материалов требует акклиматизации перед установкой, от него зависит и качество отделки, поэтому его следует проводить высококвалифицированным специалистам. Уход заключается в регулярной сухой и умеренно влажной уборке. Необходимо поддержание в помещениях стабильной влажности (40-60%) и температуры. При уборке следует использовать специализированные средства для ухода.
Экологичность и влияние на здоровье. Выбор дерева для отделки – это выбор экологичности. Древесина из устойчиво управляемых лесов (FSC-сертифицированная) является одним из самых безопасных материалов. Она "дышит", регулирует влажность, выделяет фитонциды, очищающие воздух. Это благотворно влияет на микроклимат помещения и самочувствие жильцов.
Заключение. Отделка интерьера деревянными материалами — это стратегическое решение, которое обогащает жилое пространство красотой, стилем, комфортом и способствует здоровью. Многообразие пород, форм и методов обработки позволяет интегрировать дерево в

любой дизайн, создавая уникальную атмосферу, наполненную теплом и естественностью. Это инвестиция в будущее, которая будет радовать глаз и дарить ощущение единения с природой на протяжении многих лет.

Список используемой литературы

1. Дерево в интерьере: виды, особенности применения. (2023). [Электронный ресурс], - https://www.ivd.ru/dizajn-i-dekor/materialy/drevesina-v-interere-vidy-osobennosti-primeneniya-22879
2. Как выбрать деревянную отделку для интерьера. (2022). [Электронный ресурс], - https://www.domofond.ru/statyi/kak-vybrat-derevyannuyu-otdelku-dlya-interera-142417
3. Термодревесина: свойства, применение, преимущества. (2021). Режим доступа: https://termoderevo.ru/articles/termodrevesina-svojstva-primenenie-preimushchestva
4. Уход за деревянными поверхностями: советы и рекомендации. (2020). [Электронный ресурс], - https://woodstok.ru/info/kak-ukhodit-za-derevyannoy-mebelyu-i-drugimi-predmetami-interera/
5. Экологичность древесины и ее влияние на человека. (2019). [Электронный ресурс], - https://ecodom.expert/polezno/ekologichnost-drevesiny/

СЕКЦИЯ «ИСТОРИЯ АРХИТЕКТУРЫ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА»

УДК 72.03

«ГИГАНТСКИЙ ОРДЕР»: ОТ АЛЬБЕРТИ ДО ПАЛЛАДИО

В.Д. Лещенко, Г.Г. Ушанов (студенты)[1],
Л.Н. Басманова (старший преподаватель, кафедра архитектуры)[2]

[1]*ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра Арх, группа АРХ-224*
[2]*ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра Арх.*

Аннотация: Данная статья посвящена исследованию генезиса и развития «гигантского» (или колоссального) ордера в архитектуре итальянского Возрождения. Рассматривается переход от классической системы архитектурного ордера в архитектуре Ренессанса к концепции единого вертикального ритма, охватывающего несколько этажей здания. В работе проводится анализ теоретических изысканий Леона Баттиста Альберти, радикальных новаций Микеланджело Буонарроти и каноническое завершение формы в творчестве Андреа Палладио. На основе изучения эволюции творческих поисков конструкций и пропорций «гигантского ордера» выявлены закономерности формирования монументального и гармонического фасада эпохи Возрождения, что может быть использовано и в настоящее время.

Ключевые слова: Гигантский ордер, колоссальный ордер, Леон Баттиста Альберти, Микеланджело, Андреа Палладио, архитектура Возрождения, фасад, пилястра, классическая традиция, пропорции.

Архитектурный язык Ренессанса зародился как попытка вернуть стройность и логику античного канона в хаос средневековой застройки. Изучение и анализ сохранившихся построек римской цивилизации и попытка их применения в архитектуре Италии не дали убедительных результатов. Система планировочных и конструктивных единиц Древнего Рима – стоечно-балочной система, римской ячейки и системы сводов была отражением культуры античности и отвечала ее потребностям. Архитекторам XV–XVI веков необходимо было адаптировать античные формы к новым типам городских построек: многоэтажным городским дворцам (палаццо) и христианским храмам. Ключевой проблемой стала соразмерность ордера и высоты здания.

Архитектура Колизея (Амфитеатра Флавиев), построенного в Iв н.э. стала одним из образцовых примеров использования архитектурного ордера на фасаде здания: один этаж – один ордер (дорический, ионический, коринфский). Но при большой высоте здания такая «сетка» дробила фасад, лишая его цельности и монументального величия. Выходом стало изобретение гигантского ордера – системы, в которой колонны или пилястры проходят через два и более этажей, объединяя их общим ритмом. Эта форма стала не просто техническим приемом, но выражением новой философии Ренессанса, которая прошла сложный путь от робких намеков у Альберти до триумфального кодекса Палладио.

Леон Баттиста Альберти (1404 – 1472) был первым, кто осознал архитектуру как интеллектуальную дисциплину [1, Т. 2, с. 5], основанную на законах математики и философии. В своем трактате «Десять книг о зодчестве» он рассматривает античный ордер как основу гармоничного пропорционирования здания, ее пространственный и художественный модуль.

Проблема гигантского масштаба возникла перед Альберти при проектировании церкви Сант-Андреа в Мантуе (1470-е гг.). Перед ним стояла задача соединить облик античного храма с триумфальной аркой [1, Т. 1, с. 214]. Альберти использует пилястры коринфского ордера, которые поднимаются на высоту центрального нефа. Этот прием еще нельзя назвать «гигантским ордером» в его позднем понимании, в церкви Сант-Андреанет деления на этажи, которые должны быть объединены единым масштабом колонны или пилястры. Но Альберти продемонстрировал, как ордер может доминировать над всем объемом здания и его масштаб может быть «сверхчеловеческим», если того требует величие замысла.

Если Альберти подошел к проблеме как философ, то Микеланджело Буонарроти (1475 – 1564) решил ее как скульптор. Именно он вводит прием использования гигантского ордера в гражданскую архитектуру. В середине XVI века перед Микеланджело поставлена задача реорганизации Капитолийской площади в Риме.

Проблема была сложной: старые здания на площади имели разную высоту и хаотичный вид. Микеланджело решил объединить их фасады с помощью мощного ритма и «пластичного силуэта». [2, с. 39]. В проекте Палаццо деи Консерватори он впервые применил гигантские пилястры коринфского ордера, которые охватывают два этажа – открытую лоджию первого яруса и окна второго яруса.

Это было революционное по своей простоте решение. До этого момента считалось, что один ордер должен соответствовать одному уровню балок. Микеланджело нарушил это правило, создав мощный вертикальный взлет. При этом между гигантскими пилястрами он поместил маленькие ионические колонны, поддерживающие перекрытия первого этажа. Возник контраст масштабов: «малый ордер» для человека, «гигантский ордер» для вечности и величия Рима.

Гигантский ордер Микеланджело на Капитолии обеспечил композиционное единство горизонтальных членений зданий, сформировал новые показатели масштабности – здания приобрели внушительность и монументальность. Фасады получили пластическую выразительность зарождающегося стиля барокко – вместо плоскости – глубокий рельеф и игра света и тени на мощных вертикальных опорах.

Если Микеланджело использовал гигантский ордер как инструмент драматического порыва, то для Андреа Палладио(1508 – 1580) он стал способом достижения высшей гармонии и логики. Палладио сформулировал законы, которые сделали гигантский ордер доступным и понятным для всей последующей европейской архитектуры.

Первое применение «гигантского ордера» мы видим в Палаццо Вальмарана в Виченце (1566 г.), которое получит культовый статус образцовой застройки подобного типа вплоть до XXвека. Палладио использует гигантские пилястры коринфского ордера на всю высоту фасада, которые визуально и композиционно объединяют здание, не позволяя ему «рассыпаться».

В культовой архитектуре церквей Сан-Джорджо Маджореи Иль Реденторе в Венеции во второй половине 16 в., Палладио использовал прием «пересекающихся ордеров» на нефах различной высоты. «Гигантский ордер»становится главной вертикальной осью композиции фасада, направляющей взгляд верующего к небу.

В гражданской архитектуре Палладио использует«гигантский ордер» для оформления фасадов виллы Барбаро и виллы Корнаро, где портики с колоннами, охватывающими два этажа, стали прообразом для тысяч классических усадеб по всему миру, включая русский классицизм и американский колониальный стиль.

Переход от Альберти к Палладио демонстрирует эволюцию человеческого восприятия пространства. Почему гигантский ордер стал так важен?

Во-первых, это вопрос визуальной иерархии. В эпоху барокко и позднего маньеризма архитектура должна была поражать. «Гигантский ордер» позволял зданию «вырасти» в глазах зрителя. Здание, разделенное на мелкие этажи, кажется жильем; здание, объединенное колоссальными колоннами, кажется храмом или дворцом полубога.

Во-вторых, это решение проблемы «пустого места». При использовании различных типов ордеров возникали сложности с пропорциями оконных проемов и антаблементов. Гигантский ордер давал архитектору свободу: теперь окна можно располагать внутри интерколумниев (промежутков между колоннами) так, как диктовала внутренняя необходимость, сохраняя при этом строгий внешний ритм.

В-третьих, это философская идея единства. Возрождение стремилось к целостности. Пилястра, которая объединяет здание от стилобата до карниза, воплощала идею неразрывности бытия, где материальное основание и духовная вершина связаны единой логической нитью.

Сравнивая трех великих зодчих, можно увидеть траекторию развития идеи:

1. Альберти использовал масштаб ордера как намек, пытаясь примирить античную археологию с современными нуждами. Его ордер еще робок, он часто остается в плоскости стены.

2. Микеланджело превратил ордер в силу. Его колоссальные пилястры физически ощутимы, они сжимают и растягивают пространство фасада, создавая напряжение.

3. Палладио сделал ордер законом. Он убрал лишнее напряжение Микеланджело и добавил ясность Альберти. У Палладио гигантский ордер стал естественным, почти самоочевидным решением для любого крупного общественного здания.

Эволюция «гигантского ордера» подготовила почву для архитектуры XVII–XIX веков. Пропорции фасадных систем позднего Ренессанса нашли применение в архитектуре классицизма, эклектики и ретроспективных тенденциях XXвека от колоссальных ордеров сталинской эпохи до экспериментов постмодернизма, не теряя актуальности в настоящее время.

Гигантский ордер прошел путь от теоретических изысканий классических античных пропорций Леона Баттиста Альберти до универсального градостроительного кода Андреа Палладио. Этот архитектурный прием стал высшим достижением ренессансной мысли в области композиции фасада. Он позволил преодолеть чисто утилитарное деление здания на этажи и вывел архитектуру на уровень чистого искусства, оперирующего категориями ритма, масштаба и гармонии.

Список используемой литературы:

1. Альберти Л. Б. Десять книг о зодчестве. В 2-х томах. – М.: Изд-во Всесоюзной академии архитектуры, 1935–1937. – 734 с.
2. Аркин Д. Е. Образы архитектуры и образы скульптуры. – М.: Искусство, 1990. – 399 с.
3. Палладио А. Четыре книги об архитектуре. – М.: Архитектура-С, 2006. – 352 с.

УДК 72.03

СИНТОИСТСКИЕ ХРАМЫ ЯПОНИИ: ЭВОЛЮЦИЯ РАЗВИТИЯ

М.Н. Мочанова, Д.П. Телятников (студенты)[1],
Л.Н. Басманова (старший преподаватель, кафедра архитектуры)[2]

[1]*ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра Арх, группа АРХ-224*
[2]*ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра архитектуры*

Аннотация: В данной статье рассматривается эволюция синтоистских храмов Японии как уникального архитектурного явления, сформировавшегося под влиянием религиозных, природных и исторических факторов. Анализу подвергается планировочная структура храмов, их архитектурно-образное решение, материалы, и декоративное оформление. Внимание уделяется изменению архитектуры храмов в различные исторические периоды и влиянию буддизма на их развитие. Приводятся примеры храмов каждого стиля, выявляются характерные особенности стилей и новые решения. В результате исследования определяются ключевые черты синтоистской архитектуры.

Ключевые слова: синтоистский храм, ками, тайся-дзукури, фронтон, синмэй-дзукури, бревна-кацуоги, касуга-дзукури, нагара-дзукури, лемех, кохай, тории, хондэн, хайдэн.

Синтоизм – национальная религия Японии, одна из разновидностей языческих религий, в основе которой лежит почитание духов предков и природы – ками. Синтоистские храмы

(дзиндзя) представляют собой уникальный пример традиционной культовой архитектуры, формирование которой было тесно связано с политическими и культурными процессами на территории Японии.

Древнейшие святилища представляли собой сакральные пространств без постоянных архитектурных построек [1]. Божества природы – ками в представлении японцев воплощались в камнях, деревьях, реках и озерах. Они могли представлять собой как персонификацию божества, так и место его обитания. Некоторые из подобных святилищ до сих пор являются местом религиозного поклонения, например, священные скалы в Исэ или святилище Мива у подножия одноименной священной горы [2]. Со временем на священных местах будут возникать простейшие сооружения, такие как храмы типа тайся-дзукури и синмэй-дзукури.

Точная дата появления стиля тайся-дзукури неизвестна, но считается, что это период Яёй (3в до н.э.-3 в. н.э.) [4]. Появление стиля связанно с традиционным деревянным зодчеством Японии того времени. Древнее японское хранилище зерна свайного типа с приподнятым над землей полом стало основой для древнейшего типа синтоистского храма. Храмытайся-дзукури имеют простую форму плана и перекрыты крышей с двумя чуть изогнутыми скатами, покрытыми соломой. Фронтон храма подпирают деревянные столбы, центральный из которых (син-но-михасира) выполнял сакральную функцию. Стены храмов были выполнены из досок, уложенных горизонтально или вертикально, фасады храмов были простыми без декора. Пол храма поднят над землёй с помощью свай, а вход в святилище располагается на стороне фронтона, рядом располагаются статуи каменных львов – комаину. В храм ведет крытая лестница, что является отличительной чертой стиля.

После стиля тайся-дзукури появляется стиль синмэй-дзукури, который так же тесно связан с традиционным деревянным зодчеством того времени. Прообразом стиля также являются склады на сваях.

Время появления стиля синмэй-дзукури попадает на период Кофун (3–6 века н. э.). Храмы, выполненные в данном стиле в отличие от храмов в стиле тайся-дзукуриимеют прямоугольную форму в плане, при этом ширина храма превышаетего глубину.

Двухскатная крыша не имеет изгибов в отличии от стиля тайся-дзукури, что является отличительно чертой данного стиля. На крыше на одинаковом расстоянии перпендикулярно коньку расположены горизонтальные бревна-кацуоги, данное декоративное решение можно наблюдать в стиле тайся-дзукури и в последующих стилях.

Храмы всё так же отличаются простотой фасадов и отсутствием декора. Стены выполнены из достаточно прочных досок, с одной стороны, предусмотрен двустворчатый дверной проём. Пол здания так же поднят над землёй с помощью свай, как и в стиле тайся-дзукури, однако поднят он не так высоко. Примером такого храма является Святилище НишинаСинмэй (1192 г.).[4]

В VI в. на территорию Японии проникает буддизм. Под его воздействием происходит усложнение архитектурных форм зданий. Слияние синто и буддизма отразится в декоративное оформление храмов – усложняются конструктивные решения, расширяется цветовая палитра и система декоративных элементов.

Средневековье, а точнее эпохи Хэйан (794-1185 г.) и Камакура (1185-1333 г.) ознаменуются формированием устойчивых архитектурных стилей, таких как касуга-дзукури и нагара-дзукури. Главной конструктивной особенностью храмов данного периода является деревянная каркасная система без использования гвоздей. Для соединения конструкций используются деревянные пазы. Замки, шипы и канаты из рисовой соломы.

Стиль касуга-дзукури получил широкой распространение в период позднего средневековья. Он появился как отражение архитектуры святилища Касугатайся в Наре. В качестве покрытия для двускатных изогнутых кровель данного стиля используется лемех-продолговатые изогнутые дощечки дерева хиноки [1].

Входом в храм оформлен в виде двустворчатой двери в центре фасада, что можно было наблюдать в стиле синмэй-дзукури. Вход находится под отдельным козырьком кохай, что является новым конструктивным решением в архитектуре храмов и чего в выше указанных стилях не было. Сторона кохая обращенная вперед не является слишком крутой, благодаря чему она образует изящную дугу.

Полы, как и в стиле тайся-дзукури подняты высоко над землёй. Из-за влияния буддизма храмы начинают расписывать и декорировать, что является отличительной особенность данного стиля.

Касуга-дзукури стал первым синтоистским стилем, где храм приобрел цвет, а фронтон был декорирован. Изначально использовалась небольшая резная дощечка, позже фронтон стали закрывать деревянной стенкой, покрытой сложной резьбой. [5] Примером данного стиля является храм Хондэн в святилище Уда Микумари Ками-гу (1320 г.) состоит из трех соединенных между собой зданий касуга-дзукури.

После стиля касуга-дзукури, распространение получил стиль нагарэ-дзукури, зародился в период Нара-Хэйан (8-12 в.). Название стиля связано с особенностью конструкции крыши у данного стиля.

Отличительной чертой данного стиля является ассиметричная двухскатная кровля. Передний скат крыши, который изгибается и нависает над входным портиком, верандой и ступенями намного длиннее заднего из-за чего он образует хафу- изогнутый фронтон.

Планировка храма состоит из приподнятого центрального помещения (моя), частично окружённого верандой. Вход расположен на длинной стороне и к нему ведет короткая лестница из крутых ступенек с квадратными дощечками, по бокам которых установлены низкие перила. Примером такого храма является Святилище Удзигами в Киото (1060 г.) [4].

После эпохи Камакура наступает эпоха Эдо. В данный период синтоистские храмы становятся важными общественными центрами. Под влиянием буддистской архитектуры Китая наблюдается расцвет декоративного оформления храмов. В оформлении фасадов и интерьеров храмов используются лаковые покрытия, резьба по дереву и яркая многоцветная роспись.

В XIX веке происходит отделение синтоизма от буддизма и в архитектуре синтоистских храмов происходит возврат к традиционным формам и очищение их от китайского влияния. Сейчас структура храма включает в себя несколько обязательных архитектурно-пространственных элементов: тории (ритуальные ворота) отмечают начало священной территории, хондэн (главное святилище), хайдэн (зал для молитв), а также вспомогательные постройки. Планировка храмового комплекса подчинена принципу сакральной оси (постепенному переходу от мирского пространства к священному).

Основным материалом храмов является дерево, чаще всего японский кипарис и сосна. Они ценятся за долговечность и устойчивость к влаге. Камень используется для фундамента, а металл для изготовления традиционных фонарей (торо). Конструкции храмовых построен просты и гармоничны по своим пропорциям, сформированным на основе функционально-минималистичного подхода.

Эволюция синтоистских храмов прослеживается в планировке основного объема и пространственного комплекса в целом от небольшого квадрата до прямоугольника с приподнятым полом в центре. Большая часть конструктивных изменений касается устройства и формы кровли: от двухскатной, изогнутой или прямой до двухскатной асимметричной, также изменению подверглось и покрытие крыши: от соломы до покрытия лемехом. Изменение цветовой палитры и декоративного оформления прошло долгий путь от сдержанной цветовой гаммы естественных природных объектов через сложную знаковую систему цвета китайского влияния и возврату к изначальным цветам дерева и камня. Низменным во всех стилях остается расположение храмов над землей с помощью свай.

В заключение можно отметить, что синтоистские храмы Японии представляют собой уникальное архитектурное явление, сформировавшееся под влиянием природных, религиозных и исторических факторов. В ходе развития от простейших сакральных пространств до сложных храмовых комплексов прослеживается устойчивое соблюдение традиций, выражающиеся в сохранении планировочной структуры, конструктивных решений и принципов взаимодействия с природой.

Список используемой литературы:

1. Nishi K., Hozumi K.What Is Japanese Architecture? [Электронный ресурс], - https://vdoc.pub/documents/what-is-japanese-architecture-a-survey-of-traditional-japanese-architecture-25d3t85q95s0
2. Young D., Young M. The Art of Japanese Architecture [Электронныйресурс], - https://www.yumpu.com/en/document/view/69351463/pdf-the-art-of-japanese-architecture-history-culture-design
3. Brinkley F. Japan: Its History, Arts and Literature [Электронныйресурс], - https://archive.org/details/japanitshistorya01brinuoft
4. Shinto architecture [Электронный ресурс], - https://en.wikipedia.org/wiki/Shinto_architecture
5. Japanese architecture [Электронный ресурс], - https://en.wikipedia.org/wiki/Japanese_architecture.

УДК 72.033.

ЭВОЛЮЦИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СТРУКТУРЫ ГОТИЧЕСКОГО СОБОРА

Д.А. Опарина (студент)[1], *Л.Н. Басманова* (старший преподаватель, кафедра архитектуры)[2]

[1] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра Арх, группа АРХ-224*
[2] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра Арх.*

Аннотация: В статье рассматривается эволюция пространственной и конструктивной структуры готического собора в Западной Европе в период с XII по XVI век. Анализ основных этапов развития готического искусства в архитектуре – раннего, зрелого и позднего, позволяет выявить изменения в планировочных решениях, конструктивных системах и декоративном оформлении. Изучение данного вопроса позволяет сформулировать законы эволюции западно-европейской культовой архитектуры.

Ключевые слова: готический стиль, готический собор, пространственная структура, каркасная система, нервюрный свод, аркбутан, контрфорс, стрельчатая арка.

Готический стиль в архитектуре стал завершающим этапом в развитии средневекового искусства стран Западной, Центральной и частично Восточной Европы (между серединой XII и XV-XVI вв.). Само название «готика» (от итал. gotico, букв. - «готский», от названия германского племени готов) закрепилось за этим направлением в эпоху итальянского Возрождения и носило негативный оттенок «варварской архитектуры», в котором отрицались какие-либо эволюционные процессы. Интерес к готике возникнет снова в период классицизма XVIII в. и до сих пор представляет собой широкое поле для исследований.

Современные исследователи [3, 5] определяют следующие этапы развития готического стиля: ранний период- XII–XIII в., зрелый–XIII - XIV вв. и поздний–XIV - XVI вв. [3, с. 137-138]. Приведенная периодизация является достаточно условной, ибо в разных странах этапы зарождения, расцвета и угасания стиля были различны в силу культурных, экономических и социальных условий.

Наиболее ярким носителем готического стиля является западно-европейский католический собор. Планировочная структура ранних соборов представляет собой развитие романской базилики и почти всегда представляет собой в плане латинский крест их продольных нефов и поперечного трансепта.

В период зрелой готики потребовалось значительное расширение плана для размещения возросшего количества людей. Крестообразность постепенно исчезает вследствие увеличения конструктивных элементов опоры свода и фасад южного и северного трансепта сливается с рядами контрфорсов.

Период поздней готики планировки становятся проще, наибольшее внимание уделяется декоративному оформлению фасадов и интерьеров храма. Ширина сооружений сохранилась на уровне высокой готики, вновь утвердилась крестообразная форма, характерная для раннего периода.

Эволюция пространственной системы была тесным образом связана с изменениями конструкций. Период ранней готики (ок. 1130 - сер. XIII в.) знаменует собой кардинальный перелом в истории архитектуры. Отказ от массивных несущих стен романского стиля в пользу каркасной системы, где нагрузка свода перераспределяется между опорами и внешними поддерживающими элементами. Это позволило значительно увеличить высоту и ширину зданий, наполнить их светом через огромные витражи.

В основе конструктивной системы зрелой готики лежит каркас из четырех взаимосвязанных частей: несущие опоры (столбы, колонны, пилоны), стрельчатые нервюрные своды, а также вынесенные за пределы здания контрфорсы с аркбутанами. Функция стены сведена к минимуму -она выступает только в роли заполнения пространства между каркасными элементами. Самый важный элемент - крестовый свод, создается двумя пересекающимися арками [4, 7].

Изначально опоры представляли собой цилиндрический столб на квадратном цоколе и круглой подушке с капителью наверху. Со временем цилиндрический столб усложняется: к нему с четырех сторон добавляются тонкие приставные колонки, что в конечном счете приведет к формированию «пучковой колонны». В поздний период конструктивная система осталась почти не изменой, она лишь усложнялась архитектурным декором.

Основу нервюрного свода составляют ребра стрельчатых арок, принимающих на себя основную нагрузку. Со временем система нервюр усложняется, дополняется новыми элементами, которые членят свод на ячейки, формирую следующие типы нервюрных сводов:

- Веерный свод (впервые появился в XIV веке): группа нервюр, расходящихся пучком, подобно вееру.
- Звездчатый свод: образован вспомогательными ребрами, установленными в форме звезды.
- Сетчатый свод: декоративные ребра соединяются в сеть, состоящую из треугольников, параллелограммов и других геометрических фигур.

Ключевым способом борьбы с распором сводов стали контрфорсы - самостоятельные конструкции, вынесенные наружу. Распор передавался на них через аркбутаны, которые в большинстве случаев возвышаются над крышей боковых нефов (за исключением английской готики, где они зачастую скрыты под кровлей). Эволюция контрфорсов шла от массивных уступчатых форм с большим запасом прочности к более стройным и изящным очертаниям.

В зависимости от масштаба здания аркбутаны могли иметь один или два яруса, а также один или два пролета. Двухпролетные варианты были характерны для больших пятинефных соборов [4]. В процессе развития аркбутанов прослеживается тенденция к уменьшению их массы. Аркбутаны стали технологическим прорывом: они дали возможность возводить более высокие стены и увеличивать оконные проемы, что существенно повысило освещенность нефа. Более того, сняв со стен несущую функцию и превратив их в световые поверхности, аркбутаны создали условия для расцвета готического витража.

Одни из последних периодов развития готического стиля носит название «лучезарной», «пламенеющей» готики. Главной особенностью этого периода стала сложнейшая система членения оконных проемов. Окна храмов становятся больше, усложняются декоративно, полностью замещая структуру стены. Даже промежуточные ярусы стен (трифорий) остеклились. В верхнем ярусе клерестория возникли ряды ланцетных окон, нередко с трехчастными или четырехчастным завершением и небольшими розеттами-окулюсами [7].

Развитие пространственной и конструктивной систем готического собора происходило в процессе постоянных поисков и экспериментов по развитию архитектурной формы, увеличению внутреннего пространства в ширину и высоту. Развитие средневекового города с XIIвека, рост его политической и экономической независимости, требует утверждения статуса в архитектуре. Средневековый собор становится главным маркером этого статуса. Каждый город стремится превзойти остальных в масштабности, величии и декоративном оформлении храма, строительство которых растягивается на несколько десятилетий, обеспечивая преемственность архитектурных традиций и их новаторство.

Проведённый анализ эволюции пространственной структуры готического собора показывает, что готика не была статичным стилем, а прошла сложный путь развития от ранних (XII–XIII вв.) до поздних форм (XIV–XVI вв.). Главным достижением готического зодчества стало создание универсальной каркасной системы, в которой нагрузка от сводов перераспределяется через нервюры, аркбутаны и контрфорсы, что позволило свести функцию стены к минимуму. Это конструктивное решение обеспечило небывалую высоту и ширину зданий, а также максимальное насыщение интерьера светом через огромные витражи.

Список используемой литературы:
1. Бартенев, И. А. Очерки истории архитектурных стилей / И. А. Бартенев, В. Н. Батажкова. – Москва : Изобразительное. искусство, 1983. – 257 с.
2. Готический собор: как устроена конструкция снаружи и внутри, особенности архитектуры [Электронный ресурс], - https://artforintrovert.ru/magazine/tpost/zi1ae6msvr-arhitekturnii-slovar-goticheskii-sobor
3. Готическое витражное искусство: свет и цвет в соборах [Электронный ресурс], - https://gallerix.ru/pnews/202506/goticheskoe-vitrazhnoe-iskusstvo-svet-i-cvet-v-soborax/#Istoricheskoe-razvitie-goticheskogo-vitrazha
4. Кротова Е.А. Конструктивные особенности готических храмов [Электронный ресурс], - https://cyberleninka.ru/article/n/konstruktivnye-osobennosti-goticheskih-hramov
5. Кулагина А. С., Орлов Е. В. История готической архитектуры – шедевра искусства эпохи Средневековья // Журнал исторических исследований. – 2021. – №. 1. – С. 31-34. [Электронный ресурс], - https://naukaru.ru/ru/nauka/article/42975/view
6. Лазарев М. А. Готический период: культура и искусство Западной Европы [Электронный ресурс], - https://cyberleninka.ru/article/n/goticheskiy-period-kultura-i-iskusstvo-zapadnoy-evropy
7. Новоселова А.П. Эволюция готического стиля в архитектуре: от средневековых соборов до современных конструкций // Бизнес и дизайн ревю. 2024. №3 (35). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/evolyutsiya-goticheskogo-stilya-v-arhitekture-ot-srednevekovyh-soborov-do-sovremennyh-konstruktsiy

СЕКЦИЯ «КУЛЬТУРА И ИСКУССТВО НАРОДОВ РОССИИ»

УДК 745/749

ОБРАЗ КОНЯ В ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОМ ИСКУССТВЕ И ФОЛЬКЛОРЕ РУССКОГО НАРОДА

А.Н. Пазюк (студент)[1], *Е.М. Куликова* (ст. преп., кафедра архитектуры)[2]

[1] ВлГУ, Колледж инновационных технологий и предпринимательства, Кафедра АРХ, группа Дсп-122
[2] ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра АРХ

Аннотация: Исследование направлено на изучение истории культуры русского народа и выявление его характерных особенностей и традиций, через визуальный анализ образа коня в различных художественных ремеслах. Проект будет интересен молодежи, преподавателям, творческим людям и всем, кого интересует искусство и особенности культуры русского народа.

Ключевые слова: культура, фольклор, декоративно-прикладное искусство, традиционные народные промыслы, русский народ, конь, образ, орнамент, символика.

Культура русского народа отличается богатым фольклором, многообразием художественных промыслов, глубокими православными традициями, праздниками.

Ключевыми праздниками можно назвать: Рождество Христово, Святки, Крещение Господне, Масленица, Вербное воскресенье, Пасха, Радоница, День Святой Троицы, Ивана Купала и др. Кроме того важно отметить относительно новые в истории России праздники, такие как День Учителя, 8 марта – Международный женский день, День матери и День отца, День защитника Отчества и 9мая День Победы. Каждый праздник наполнен стремлением разделить радость с окружающими – даже с незнакомцами. Обязательны приготовления угощений и подарков для родных и друзей, а также традиционным будет совершение пожертвований (волонтерская деятельность). Каждый праздник чтит память о предках – это особенно ярко проявляется в Пасху и Радоницу, День матери и День Победы [3].

В русском народном костюме формировался образ человека, по нему *читали* возраст и семейное положение. Главным элементом была длинная рубаха. У женщин она была почти до щиколотки, а поверх носили сарафаны или юбку на запах, закрепленную на талии гашником. Сарафаны украшались вышивкой или тесьмой. Мужчины же носили рубахи с поясом – обязательный элемент костюма, он оберегал хозяина и служил вместо карманов [1]. В качестве головного убора мужчины носили шапки, при встрече было приятно его снимать. Девушки носили кокошник или венчик, а замужняя женщина – птичку или кокошник, который покрывал голову даже дома. Одежду ценили, дорогие вещи хранили в сундуках, они переходили по наследству из поколения в поколение.

Особое место в культуре русского народа занимают народные промыслы, разнообразие которые поражает: от ковки и гончарного дела до кружевоплетения. Особое внимание стоит уделить традиционным росписям, ведь они были повсюду – ими украшали самые обычные предметы: прялки, посуду, мебель, сундуки, детские игрушки. Они служили оберегом от злых сил, поэтому наносились на предметы быта, чтобы защитить дом (рис. 1). Также по росписи (например, хохломской или городецкой) сразу было понятно из какого региона мастер, это был знак местной принадлежности и гордости.

Образ коня – один из самых часто встречающихся и любимых в русском народном творчестве. Его можно увидеть в различных видах ремесел (рис. 1.4, 1.5, 1.7), где его значение тесно связано с древними культами солнца, плодородия и защиты домашнего очага. Рассмотрим подробнее образ и характер в нескольких промыслах, а также орнамент и символику (рис.2).



Рисунок 1 – Виды русской народной росписи:
1) Гжельская роспись (Московская область); 2) Жостовская роспись (Московская область); 3) Хохломская роспись (Нижегородская область); 4) Палехская миниатюра (Ивановская область); 5) Городецкая роспись (Нижегородская область); 6) Борецкая роспись (Архангельская область); 7) Мезенская роспись (Архангельская область).

Городецкая роспись *(Нижегородская область).* Конь выступает здесь как сказочный персонаж, олицетворяющий силу, мощь и красоту (рис. 2.1, 2.2). Всегда изображен статно, с гордо изогнутой шеей и мощной грудью. Роспись выполняется свободным мазком с тонкой черной обводкой, а сама фигура, как правило, черного или красного цвета. Символика цвета: красный – жизнь, сила и здоровье; желтый – солнце, богатство; черный и белый используются в качестве контура для прорисовки деталей. Розы, купавки, ромашки – символ здоровья и процветания. А сам конь – это символ богатства и успеха.

Дымковская игрушка *(Кировская область).* Конь похож на веселого, жизнерадостного, добродушного героя с округлыми формами (рис. 2.3). Встречаются не только обычные кони, но и двуглавые кони (как символ дня и ночи), всадники и даже целые карусели. Техника представляет собой лепку из глины с последующим белением и яркой росписью [4]. Используются пятна, полоски и клетки различных цветов (синий, зеленый, желтый, малиновый, голубой). Белый фон является символом чистоты и правды, красный цвет – силы и огня, синий – неба и воды, зеленый – символом жизни, земли и природы, а золотой или желтый – символом солнца и урожая. Что касается самого орнамента, то круги означают солнце и луну, а также символ жизни, ромбы – знак плодородия, волнистые линии – символ воды, реки или дождя, а клетки и полоски – мотив избы или дороги [2]. Считалось, что игрушка-конь в доме приносит достаток.

Гжель *(Московская область).* Образ коня более изящный и спокойный, в сравнении с предыдущими промыслами. Фигурка гжельского коня – это гармония формы и знаменитой бело-синей росписи (рис. 2.4). Изделия представляют собой керамику (фарфор, майолика), главной фишкой которых является кобальтовая роспись по белому фону, после обжига дающая насыщенный синий цвет. Синий цвет выступает здесь как символ бесконечности неба и воды, чистоты духа, а в сочетании с белым – знак света и правды. Образ коня изящен и спокоен, поэтому символизирует благородство.

Мезенская роспись *(Архангельская область).* Образ коня в этом народном промысле является самым архаичным. Он представлен здесь как символ солнца. Часто изображается не один, а несколько коней, бегущих друг за другом (обозначают движение солнца по небосводу) (рис. 2.5). Техника представляет собой роспись по негрунтованному дереву и выполняется лишь в двух цветах – черном и красном. Где черный является цветом смерти, земли, ночи и мира предков, а красный – цветом жизни, солнца, здоровья, процветания и мира живых [5]. Важно заметить, что в мезенской росписи всегда используется многоярусность и обычно это три уровня: подземный, наземный и небесный.

Жостовская роспись *(Московская область).* Особенность этой росписи в том, что здесь конь практически всегда не стоит на первом плане, а лишь подразумевается, ведь главный герой жостовской росписи – букет (рис. 2.6). Конь, как правило, вписан в центр цветочного венка или изображен на обратной стороне. Роспись выполняется масляной живописью, пишут плотными мазками на черном (символ земли и ночи) или цветном фоне. Конь в этом народном промысле считается символом удали, скорости и богатырской силы.

Хохломская роспись *(Нижегородская область).* Узоры в этой росписи очень динамичные, линии словно танцующие языки пламени. Конь считался символом огня, скорости и вдохновения (рис. 2.7.). Техника росписи объемных изделий называется «кудрина» – это самый сложный вид хохломского орнамента с мелкими завитками, похожими на кудри. Основные цвета: золотой – символ солнца, счастья и богатства; красный – цвет огня, жизни и преданности, а черный фон является символом земли.

Филимоновская игрушка *(Тульская область).* Сложно спутать это ремесло с другими. Узнаваемый «жирафовый» конь с неестественно длинной и вытянутой шеей, расписанный полосками желтого, малинового и зеленого цветов (рис. 2.8). Лепят его целиком из одного куска глины путем вытягивания – отсюда и неестественно длинная шея – а свистульку оформляют в хвостовой части. Малиновый цвет означает огонь, силу и красоту; зеленый – природу и жизнь, а желтый – солнце и урожай. В качестве узоров мы видим строгую геометрию – полосы (символ дороги и пути), круги (солнце), елочки или треугольники (как пожелание здоровья и долголетия).

Палехская миниатюра *(Ивановская область).* Конь изображается «летящим», огненным и динамичным, как правило, черного или красного цвета. Роспись выполняется темперными красками по черному лаковому фону (символ глубины, тайны). Используются яркие цвета: киноварь, охра, синий и зеленый, золотой (символ солнца и богатства). Композиции чаще всего многофигурные, заполняющие все пространство изделия. Конь в палехской миниатюре – это всегда движение и динамика, самый знаменитый образ – тройка огненных коней (рис. 2.9.) (как воплощение русской удали, сказочной мощи и свободы).

Борецкая роспись *(Архангельская область).* Образ коня в борецкой росписи горд, статен и декоративен (рис. 2.10). Он символизирует верного помощника, защитника, а также достаток и благополучие. Орнамент травный, изображают стилизованные деревья, а также птиц. Белый фон считался символом чистоты, света и снега; киноварь (ярко-красный) – символ огня и жизни, а зеленый и желтый цвета создавали праздничный контраст.



Рисунок 2 – образ коня в разных промыслах русского народа
1, 2) Городецкая роспись; 3) Дымковская игрушка; 4) Гжель; 5) Мезенская роспись;
6) Жостовская роспись; 7) Хохломская роспись; 8) Филимоновская игрушка;
9) Палехская миниатюра; 10) Борецкая роспись.

Рассмотренные выше народные промыслы показывают, что образ коня на протяжении веков оставался для мастеров не просто мотивом, а наглядным воплощением символа солнца, плодородия и защиты. На основе анализа русских традиций и промыслов я создала собственное изделие – декоративная скульптура коня «Русское поле», выполненная в технике

инкрустации ангобом, образ которого также неразрывно связан с землей и движением солнца (рис.3).

Изделие представляет собой слияние древнего образа и современной декоративной керамики. Конь выступает как олицетворение плодородия, хорошего урожая и символ солнца. Его архаичная пластика напоминает и дымковскую игрушку, и резные прялки, где этот образ символизировал движение солнца по небосводу. Техника инкрустации ангобом, создает эффект «сияющего» контура, усиливая ассоциацию с огнем и светом. В результате чего изделие воспринимается не просто как декоративный объект, а как носитель глубинной культурной памяти, связывающий современность с аграрными культами Древней Руси.



Рисунок 3 – авторское изделие «Русское поле», созданное на основе анализа особенностей культуры и искусства русского народа; декоративная скульптура коня (17х17х7 см, внизу справа) и плакат (общий формат 55х75 см), раскрывающий исследуемую тему.

При всем многообразии техник – от глиняной лепки до лаковой миниатюры – символ коня неизменно восходит к древним культам, где выступает как знак солнца и оберег. Таким образом, изображение коня в декоративно-прикладном искусстве русского народа представляет собой не просто декоративный мотив, но и наглядное воплощение народного мировоззрения, где каждый промысел создает уникальную технику, а форма и цвет неразрывно связаны с символами солнца, земли, плодородия, дружбы и надежности.

Список используемой литературы:

1. Александров В.А., И.В. Власова, Н.С. Полищук; Народы и культуры / Русские – Москва : Наука, 1997. – 828 с. [Электронный ресурс], – https://www.booksite.ru/fulltext/rus/sian/.

2. Ахмадиева Р.М. Исследовательская работа «Дымковская игрушка», 2017. [Электронный ресурс] , – https://eee-science.ru/item-work/2019-1215/.

3. Забылин, М. М. Русский народ, его обычаи, обряды, предания, суеверия и поэзия / М. М. Забылин. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 481 с. [Электронный ресурс] , – https://urait.ru/viewer/russkiy-narod-ego-obychai-obryady-predaniya-sueveriya-i-poeziya-565950#page/51.

4. Куренной В.А., Сувалко А.С. (2022) Художественные ремесла в эпоху технической воспроизводимости: случай русской дымковской игрушки, 2022 [Электронный ресурс] , – https://publications.hse.ru/pubs/share/direct/686155648.pdf.

5. Рыжая Л.Н., Методическое пособие «Образ коня в мезенской росписи», 2017 [Электронный ресурс] , – http://школа-ремесел.рф/images/docs/Master-klass_mezenskii_kon_RijayaLN.pdf.

УДК 745/749

ОБРАЗ СВЕЧИ В ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОМ ИСКУССТВЕ И ФОЛЬКЛОРЕ БЕЛОРУСОВ

В.А. Журавлева (студент)[1], *Е.М. Куликова (*ст. преп., кафедра архитектуры)[2]

[1] ВлГУ, Колледж инновационных технологий и предпринимательства, Кафедра АРХ, группа Дсп-122
[2] ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра АРХ

Аннотация: В данной статье дается представление о художественных промыслах белорусов, описание характерных белорусских орнаментов. Изучается многогранный символизм свечи в традиционной культуре Беларуси и приводится характеристика авторского керамического изделия, созданного по итогам исследования заданной темы.

Ключевые слова: декоративно-прикладное искусство, народные ремесла, фольклор, восковые изделия, свеча, орнаменты, обрядовая символика, громничная свеча, Белоруссия.

Традиционные белорусские ремесла – это и изготовление бытовых вещей, и философия, тесно связанная с природой и аграрным укладом жизни. Многие из них сохранились до наших дней как объекты культурного наследия. Основные виды ремесел, которыми исторически славились белорусы: ***Соломоплетение*** – белорусы наделяли солому

сакральными свойствами. Последний сноп, убранный с поля, хранился в доме до нового урожая как символ плодородия и благополучия. Соломоплетение было тесно связано с обрядами: изделия из соломы считались мощными оберегами. ***Ткачество и вышивка*** – отличается строгой геометричностью и преобладанием красного орнамента на белом фоне. ***Гончарство*** – активно использовали технику «задымления» (чернолощеная керамика), при которой изделия приобретали глубокий черный или серебристо-черный цвет. Также была популярна обварная керамика, когда раскаленный сосуд опускали в мучную болтушку, создавая на поверхности неповторимые темные разводы. ***Резьба по дереву и столярное дело*** – дерево было самым доступным материалом, из него делали буквально всё: от ложек и прялок до массивной мебели. ***Лозоплетение*** – плетение из ивового прута использовалось для создания рыболовных снастей, мебели и, конечно, разнообразных корзин. Это ремесло до сих пор широко распространено в сельской местности благодаря доступности материала. ***Кузнечное дело*** – кузнецы в белорусских деревнях считались людьми мистическими. Помимо подков и инструментов для земледелия, они создавали искусные кованые решетки и кресты с растительными мотивами, алтарные перегородки, оконные ставни, фигурные завесы, замки, флюгеры [1].

Белорусское декоративно-прикладное искусство тесно связано с пчеловодством – ***бортничеством***, которое издревле было почетным занятием. Например, художественная обработка воском. Белорусские мастера достигали невероятного изящества в изготовлении свечей.

Образ свечи в белорусской культуре – не просто источник света, а сложный семиотический код, соединяющий в себе стихию огня, чистоту воска и духовное устремление человека (рис. 1). В традиционном мире белорусов свеча выступала медиатором между мирами: земным и небесным, миром живых и миром мертвых. В фольклоре белорусов свеча наделялась антропоморфными чертами и магической силой. Она сопровождала человека от рождения до самой смерти, становясь *свидетелем* важнейших жизненных переходов [3].



Рисунок 1 – Виды традиционных обрядовых свечей Белоруси:
а) Громничная свеча; б) Катаные свечи; в) Свечи-фигурки; г) Витые свечи.

Один из самых ярких образов – ***Громничная свечка*** (рис. 1а). Освященная 2 февраля (по новому стилю 15 февраля) в праздник Сретения Господня, она считалась мощнейшим оберегом. Защита от стихий: её зажигали во время грозы, чтобы уберечь дом от удара молнии и пожара. Дымом свечи окуривали больных людей и скот, воск использовали в народной медицине. Кусочек воска от громничной свечи вкатывали в первую борозду или в первый сноп, чтобы обеспечить богатый урожай [1].

Свеча – обязательный атрибут обряда ***Дзеды*** в дни поминовения предков (родительские субботы). Огонь свечи в окне служил ориентиром для душ умерших, приглашая их к ритуальному ужину. В народных песнях и легендах жизнь человека часто сравнивается с пламенем свечи: «пока горит – живет, погасла – душа отошла» [2].

Катаные свечи изготавливались путем многократного наслаивания горячего воска на фитиль (рис. 1б). В некоторых регионах (особенно на Полесье) существовала традиция лепки восковых фигурок людей, животных или отдельных частей тела, которые приносились в дар церкви с просьбой об исцелении (рис. 1в). Витые свечи – сложные по форме конструкции, состоящие из нескольких переплетенных жгутов воска, символизирующие единство семьи или рода (рис. 1г).

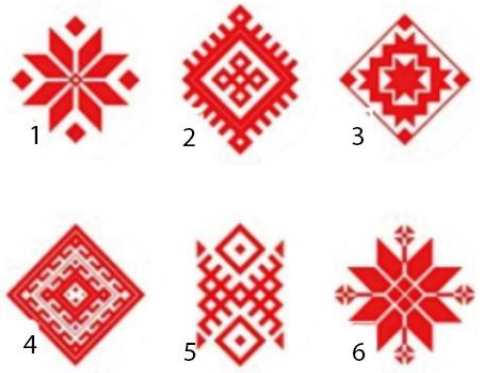


Рисунок 2 – Традиционные орнаменты Белоруссии:
1, 2, 3 – символы огня; 4, 5, 6 – символы богатства.

Белорусский орнамент – украшение и сложный графический код, в котором каждая линия и геометрическая фигура имеют смысл. В традиционной культуре его называли «письменами», которые использовались для защиты дома и человека. Классический белорусский орнамент строится на строгом сочетании цветов. Белый фон – символ чистоты, свободы и открытости. Красный узор – цвет жизни, солнца, крови и земной энергии. Черный цвет – использовался редко и очень дозировано, символизируя землю и плодородие [2].

Белорусский орнамент преимущественно геометрический. Если изображен *ромб с точкой внутри* – это классический знак засеянного поля – символ уже полученного или ожидаемого достатка. *Пустой ромб* – это земля, готовая принять семя. *Восьмирожковая звезда* символизирует солнце и земной огонь. *Зубчатые линии* могут обозначать языки пламени, которые «сжигают» негативную энергию, защищая семью от бед (рис. 2).

Развитие образа свечи невозможно представить без предметов для её хранения. В белорусской керамике (особенно Ивенецкая и Городнянская школы) есть уникальные формы подсвечников: *Тройнички (Тройцы)* – трехрожковые подсвечники, символизирующие Святую Троицу. Они часто украшались лепными элементами в виде птиц, цветов или геометрическим орнаментом. Антропоморфные подсвечники – редкие изделия, где основание подсвечника напоминало человеческую фигуру в народном костюме [4].

В рамках исследования был создан керамический подсвечник для праздника Громницы (рис. 3). Подсвечник представляет собой простое по форме изделие квадратное в плане – фигура, символизирующая землю, поле, плодородие. Для удобства использования добавлена ручка под указательный палец и подножка для фиксации свечи. Поверхность подсвечника декорирована геометрическим орнаментом типа «зигзаг» (оберег и символ непрерывности бытия). Второй

обжиг изделия произведен с глазурью, дающей эффект металлической поверхности. Так сформировалось лаконичное изделие художественной керамики, призванное поддержать и сохранить традиции белорусского народа.

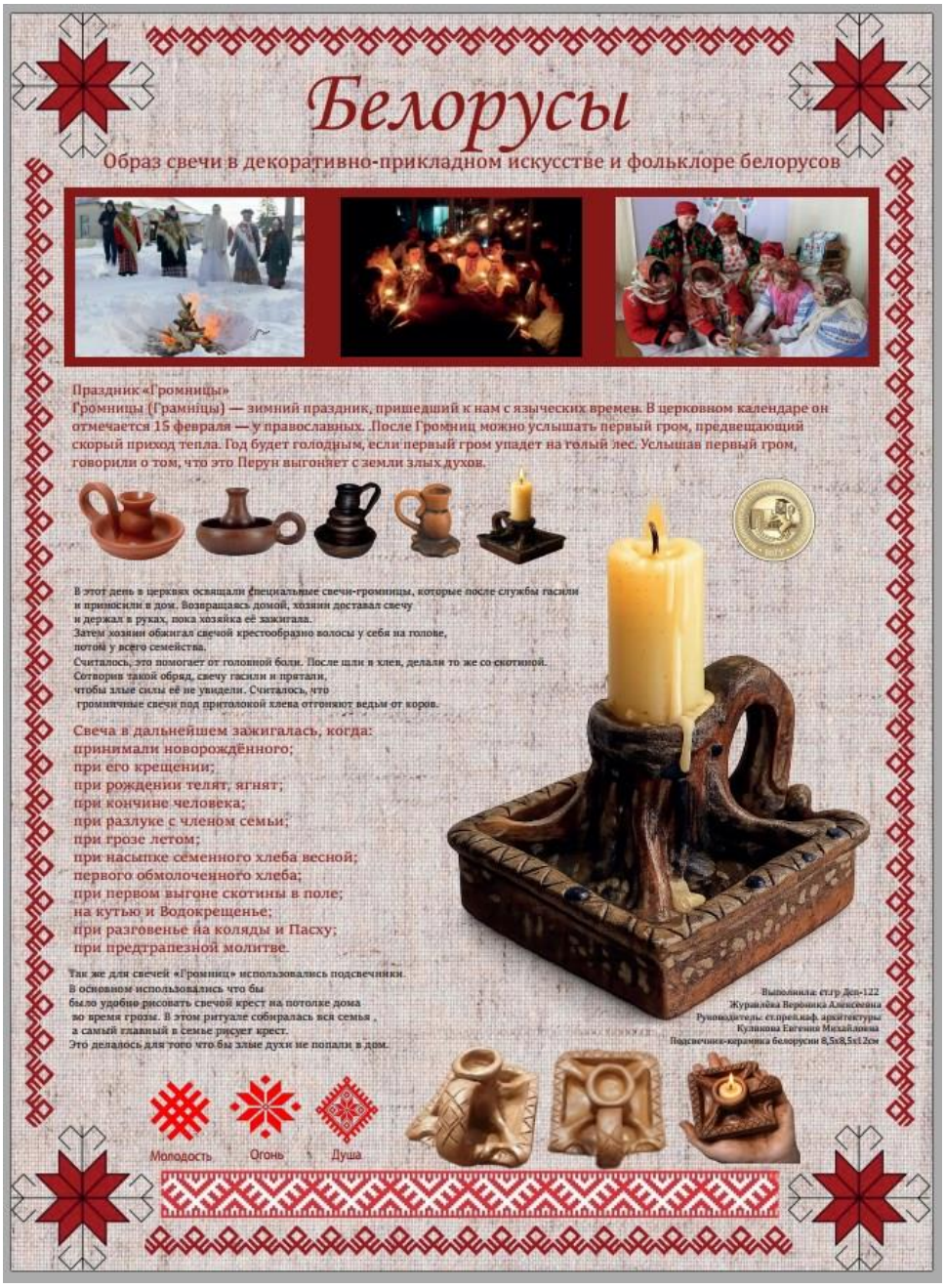


Рисунок 3 – Авторское изделие «Берегиня», созданное на основе анализа особенностей культуры и декоративно-прикладного искусства белорусского народа; керамический подсвечник (8,5х8,5х12 см, внизу справа) и плакат (55х75 см), раскрывающий исследуемую тему.

Список используемой литературы:

1. Богданович А.Е. Пережитки древнего миросозерцания у белорусов. 1895г. Гродно. Изд. «Губернская типография» [Электронный ресурс], – https://clck.su/kUNin.
2. Винникова М.Н. Традиционный белорусский костюм и народные ремесла. 2016г.

Белоруссия. Изд. «Белорусская наука [Электронный ресурс], – https://clck.su/JFRKE.
3. Лозка А.Ю. Белорусский народный календарь 1993г. Минск, Изд. «Полымя» [Электронный ресурс], – https://www.ufo-com.net/publications/art-12546-tradicionnyj-belorusskij-derevjannyj-kalendar-iz-sluckogo-uezda.html?ysclid=mo5s66sw8r79005 7703.
4. Лопатин Г. Икона называлась свечой. Обряд «Свеча» в пространстве традиционной культуры. 2013 г. Гомель [Электронный ресурс], – https://ru.vetka-museum.by/o-muzee/izdaniya-muzeya/ikona-nazyvalas-s vechoj-obryad-svecha-v-prostranstve-traditsionnoj-kultury-gomelshchiny.

УДК 745/749

НАРОДНЫЕ ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ РЕМЁСЛА ЧУВАШИИ. ЧУВАШСКАЯ КЕРАМИКА

А.И. Муратова (студент)[1], *Е.М. Куликова* (ст. преп., кафедра архитектуры)[2]

[1] ВлГУ, Колледж инновационных технологий и предпринимательства, Кафедра АРХ, группа Дсп-122
[2] ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра АРХ

Аннотация: Статья посвящена чувашской керамике как важной составляющей народных художественных ремёсел Чувашии. В материале рассматривается общее представление о художественных ремёслах чувашского народа, историческое развитие гончарного промысла на территории региона, анализируются традиционные технологии изготовления и декорирования изделий, их роль в быту и культуре. А также описан личный опыт работы автора *(Муратовой А.И.)* над керамическим изделием, связанным с культурой чувашей. Особое внимание уделено эволюции промысла – от древности до современности, а также перспективам сохранения и популяризации керамического искусства.

Ключевые слова: культура, фольклор, народные художественные промыслы, декоративно-прикладное искусство, керамика, орнамент, этнокультура, Чувашия.

Традиционные художественные ремёсла Чувашии – это живая нить, связывающая современность с древними традициями чувашского народа. Из поколения в поколение мастера передавали секреты вышивки, гончарства, ткачества, резьбы по дереву, сохраняя уникальные техники и символику орнаментов. Эти ремёсла формировались под влиянием исторических условий, природных ресурсов региона и мировоззрения народа, воплощая в себе его эстетические представления и духовные ценности. Каждое изделие – будь то вышитая рубаха, глиняный кувшин или резная шкатулка – становится материальным воплощением культурной памяти, рассказывая свою часть общей истории чувашского этноса [4].

Традиционные художественные ремёсла чувашей отличаются богатством и разнообразием (рис. 1). К их числу относятся: *а) вышивка* – один из самых ярких и узнаваемых видов искусства, характеризующийся геометрическими узорами и богатой цветовой палитрой (красный, чёрный, белый, жёлтый), орнаменты несут символическую нагрузку, связанную с природными и космическими явлениями; *б) узорное ткачество* – изготовление тканей с орнаментами на ручных станках; создавались пояса, сурбаны, головные повязки, покрывала, дорожки, а в современности – паласы, ковры, скатерти и занавески; *в) резьба по дереву* –

украшение бытовых предметов (чашек, ложек, ковшей, солонок) и элементов архитектуры (наличников, фризов, столбов ворот, мебели), а также изготовление игрушек; *г) плетение* – создание разнообразных изделий из лозы, лыка, бересты, прутьев, конского волоса и кожи: корзин, кресел, стульев, сумок, туесов и других предметов; *д) изготовление украшений* – самобытное искусство создания женских головных уборов (тухья, хушпу), нагрудных (ама, шулкеме, тевет), шейных (алка, май сыххи) и наспинных (пус хысе) украшений, часто с использованием серебра, бисера и монет; *е) ковроделие* – относительно позднее, но значимое направление, включающее создание узорных ковров и половиков с традиционными орнаментами; *ж) изготовление музыкальных инструментов* – ремесло, связанное с созданием национальных инструментов, воплощающих музыкальные традиции народа; *з) гончарная керамика* – древнее ремесло по созданию керамических изделий: кувшинов, мисок, горшков, чаш и других предметов быта, нередко украшенных орнаментами [1, 3, 5].



Рисунок 1 – Виды художественных ремёсел чувашского народа:
а) фрагмент народной чувашской вышивки (чăваш тĕрри); б) фрагмент чувашского узорного ткачества; в) резьба по дереву (собрание Дома Дружбы народов); г) лозоплетение;
д) Тухья – традиционный девичий головной убор чувашей, украшен бисером и монетами;
е) ковер из шерсти по мотивам чувашских орнаментов; ж) барабан (параппан) – ударный мембранный народный чувашский музыкальный инструмент; з) ваза керамическая, расписанная по мотивам чувашских орнаментов.

Разберём подробнее гончарное дело чувашского народа, его истоки и развитие.
Гончарное дело на территории современной Чувашии имеет глубокие исторические корни. Археологические раскопки свидетельствуют о том, что уже в эпоху неолита местные жители изготавливали глиняную посуду. В бронзовом веке технология совершенствовалась: появились первые гончарные круги, улучшилась обработка глины, усложнились формы сосудов (рис. 2).



Рисунок 2 – Гончарное дело Чувашии: а) фрагменты древней чувашской керамики. Видны следы ручной формовки и простые геометрические узоры; б) гончар работает на гончарном круге, создавая форму будущего кувшина; в) современные керамические изделия чувашей, выполненные в яркой цветовой палитре.

К XVIII–XIX векам гончарство стало широко распространённым промыслом среди чувашского населения. Гончары работали как в домашних условиях, так и в небольших мастерских, снабжая посудой окрестные деревни. Керамика использовалась в быту: для приготовления и хранения пищи, в обрядах и ритуалах [1].

В дореволюционный период гончарное дело носило преимущественно утилитарный характер. Изделия отличались простотой форм и сдержанным декором. Однако даже в самых простых горшках и кринках прослеживались характерные черты чувашского стиля: плавные линии, гармоничные пропорции, лаконичный орнамент [2].

Основным материалом изготовления керамики служила местная глина, которую тщательно отбирали и подготавливали. Процесс изготовления включал несколько этапов. Глину добывали в близлежащих карьерах, очищали от примесей, замачивали и вымешивали до получения однородной массы. Использовались два основных способа формовки изделий: ручная лепка (для небольших изделий) и работа на гончарном круге (для крупных сосудов правильной формы). Готовые изделия сушили в тени, избегая прямых солнечных лучей, чтобы предотвратить растрескивание. Обжиг проводился в специальных печах или в домашней печи при высоких температурах (до 900–1000° С). В некоторых случаях применялся двухэтапный обжиг: сначала утильный (предварительный), затем политой (с глазурью). Наносились орнаменты, глазурь или ангобы (специальные глиняные краски) [3].

Традиционно выделяют несколько видов керамических изделий.

Кухонная посуда: горшки для варки пищи, кринки для молока, миски, кувшины, корчаги для хранения зерна и муки. Обрядовая керамика: сосуды, использовавшиеся в ритуальных действиях, связанных с урожаем, свадьбами, поминовениями. Декоративные изделия: статуэтки, свистульки, игрушки, украшавшие дома и использовавшиеся в детских играх. Строительные элементы: изразцы, черепица, декоративные плитки (в более поздний период).

Чувашская керамика отличается самобытным декором. Традиционные орнаменты включают: геометрические узоры (ромбы, зигзаги, полосы, кресты); стилизованные изображения растений (деревья, цветы, листья); символы, имеющие сакральное значение в чувашской культуре (солнце, луна, звёзды, знаки плодородия).

Цветовая палитра чаще всего сдержанная: естественные оттенки глины (терракотовый, коричневый), чёрный, белый. В более поздних изделиях встречаются зелёные, жёлтые и синие глазури.

Орнамент наносится различными способами: процарапывание по сырой глине (сграффито); штампование с помощью деревянных или глиняных штампов; роспись ангобами – специальными глиняными красками; глазурование – покрытие изделия стекловидной массой для защиты и декора [5].

Композиции располагались по всему корпусу сосуда или концентрировались в верхней части, подчёркивая форму изделия (рис. 3). Узоры на керамике не были просто украшением – они несли определённый смысл. Круги и спирали символизировали солнце и бесконечность; ромбы обозначали плодородие и землю, сплоченность; линии могли изображать землю или воду; древо жизни – один из ключевых символов, олицетворяющий связь поколений и гармонию мира [4].

Посуда с орнаментом использовалась в обрядах, связанных с урожаем, свадьбами и другими важными событиями. Таким образом, керамика становилась не только предметом быта, но и элементом духовной культуры [3].

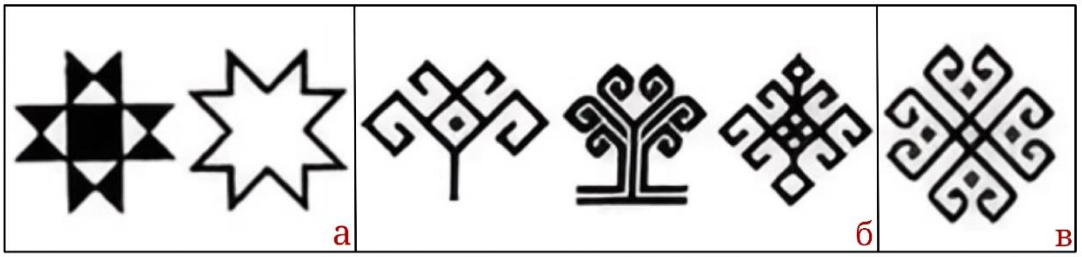


Рисунок 3 – Традиционные чувашские орнаменты:
а) Солнце – ведущий символ в чувашской орнаментике, расшифровывается как *источник жизни*; б) Древо жизни – олицетворяет единство народов, проживающих на территории Чувашской Республики; в) орнамент «Сила рода» – единство рода, дух нации, живучесть и духовная сила.

В XX веке, с развитием промышленного производства, спрос на ручную керамику снизился. Многие традиции оказались под угрозой исчезновения. Однако в последние десятилетия наблюдается возрождение интереса к народным художественным промыслам. В Чувашии работают мастера, которые: восстанавливают старинные техники; обучают молодых гончаров; создают современные изделия с элементами традиционного декора; участвуют в фестивалях и выставках, популяризирующих чувашскую керамику.

Центрами керамического искусства стали: город Чебоксары – здесь расположены мастерские и учебные заведения, где обучают гончарному делу; Новочебоксарск – центр современного керамического производства; сельские районы республики, где сохраняются традиционные методы работы с глиной.

Сегодня изделия местных мастеров можно увидеть: в музеях (Чувашский национальный музей, Музей чувашской вышивки); на выставках и ярмарках народных промыслов; в частных коллекциях; в сувенирных магазинах как элемент этнотуризма [4].

Личный опыт создания авторского керамического изделия по теме культуры и искусства Чувашии. Моя идея – керамический подсвечник в форме Древа жизни,

вдохновлённый чувашской культурой и образом герба Чувашии (рис. 4). Герб Чувашской Республики представляет собой золотой геральдический щит, разделённый на жёлтое (верхнее) и пурпуровое (нижнее) поля. В центре щита расположено «Древо жизни» – древнечувашская эмблема, символизирующая долгий исторический путь народа и его связь с землёй. Щит венчает эмблема «Три солнца» – три золотые восьмиконечные звезды, окаймлённые пурпуром. Они символизируют солнечный свет, оберегающий благополучие, и выражают чувашское народное понятие «Пулнӑ, Пур, Пулатпӑр» («Были, Есть, Будем»). Снизу щит обрамлён пурпуровой лентой с надписью золотыми буквами «Чӑваш Республики – Чувашская Республика», завершающейся стилизованными изображениями листьев и шишек хмеля – символа традиционного богатства республики.

Материал в основе изделия – белая глина. Она подчеркнула чистоту и универсальность символа. Декорирование формы выполнила красным ангобом, роспись кистью по необожженной форме. Красный – традиционный цвет чувашского орнамента, символизирующий жизнь и энергию. Результат – функциональный предмет с глубоким символическим смыслом. Подсвечник не только выполняет свою роль, но и служит визуальным напоминанием о культурных корнях, соединяя традиции с современным бытом.



Рисунок 4 – «Древо жизни» – подсвечник, авторская художественная керамика, созданная на основе изученных традиций и ремесел Чувашии: а) герб Чувашской Республики; б) эскиз изделия; в) процесс лепки; г) итог работы после двух обжигов.

Для дальнейшего развития промысла важно поддерживать мастеров и творческие коллективы через гранты и субсидии. Внедрять новые технологии без потери традиционных особенностей, привлекать молодёжь к изучению гончарного дела через мастер-классы и образовательные программы; продвигать продукцию на российском и международном рынках; развивать этнотуризм, организуя экскурсии в мастерские и на производства.

Чувашская керамика имеет большой потенциал, как элемент культурного обмена и туристической привлекательности региона. Сохранение этого уникального искусства – вклад в многонациональное наследие России.

Список используемой литературы:

1. Иванов В. П. Чуваши. История и культура. Том 1; Чувашский государственный институт гуманитарных наук, г. Чебоксары, 2009 [Электронный ресурс], – https://psv4.userapi.com/s/v1/d/MTUIi_dew2JUDE6pRufj0y6OZFGfJdrDgxDVEhbMF_gsFK3cIMUCNY-fp_gwwME8wUg5bsaTrdCckmKFiff65ArguOt-fYnurlOkQjihBhj4LVVTSZzzWA/Ivanov_V_P_Chuvashi_istoria_i_kultura_istoriko-etnograficheskoe_issledovanie_Tom_1.pdf.

2. Иванов В. П. Чуваши. История и культура. Том 2; Чувашский государственный институт гуманитарных наук, г. Чебоксары, 2009 [Электронный ресурс], – https://psv4.userapi.com/s/v1/d/8_bAp9xOocKg59r9lNJVH1_y7CiMu12HfWcFLJUbLNUkS18COfMv-on8Yu_EJwLH2iBV_qVjjG0dyUomu8G1xiJdVH1PMAc4jFDhz5N2AJVA_wslxNLORA/Ivanov_V_P_Chuvashi_istoria_i_kultura_istoriko-etnograficheskoe_issledovanie_Tom_2.pdf.
3. Иванов-Орков Г.Н. Узоры, цвет, символика. Народное искусство и художественные промыслы современной Чувашии : [книга-альбом о чувашских художественных промыслах], Чувашское книжное издательство, г. Чебоксары, 2012 [Электронный ресурс], – https://nasledie.nbchr.ru/upload/information_system_38/1/item_1676/uzori_cvet_b.jpg.
4. Миннуллина Л.З. Искусство чувашского народа. Каталог выставки «Искусство чувашского народа» в рамках проекта «Искусство народов Поволжья», Республика Татарстан, 2012 [Электронный ресурс], – https://psv4.userapi.com/s/v1/d/mnQu0oEJzow_HAXfYpS_RWrLz_J-xChfHykm3RtPQFv2eiHQJeBu5uQr-TQZrqcbqwTKFQWOeTOY4Spkl0KkMw75aIgb5ibIovrytgMIOLmbVdRR-FZnSg/Minnullina_L_Z__red__-_Iskusstvo_chuvashskogo_naroda_-_2012.pdf.
5. Спиридонов М.С. Чувашский орнамент [альбом] / Моисей Спиридонович Спиридонов; Чувашский государственный институт гуманитарных наук, г. Чебоксары, 2010 [Электронный ресурс], – https://elbib.nbchr.ru/lib_files/0/kkni_0_0001061.pdf.

СЕКЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИСТОРИИ И ТЕОРИИ АРХИТЕКТУРЫ, ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА, ДИЗАЙНА»

УДК72.01

ИНТЕГРАЦИЯ СОВРЕМЕННОЙ АРХИТЕКТУРЫ В ИСТОРИЧЕСКУЮ ГОРОДСКУЮ СРЕДУ: ПРОБЛЕМЫ И ПРИНЦИПЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

А.А. Коровёнкова (студент)[1], *А.А. Черепушкина* (доцент, кафедра ИАСЭ)[2]

[1]*ВлГУ, Институт Архитектуры, Строительства и Энергетики, Кафедра Архитектура, группа АРХ-223*
[2]*ВлГУ, Институт Архитектуры, Строительства и Энергетики, Кафедра Архитектура*

Аннотация: В статье рассматриваются особенности интеграции современной архитектуры в историческую городскую среду. Поднимаются проблемы стилевого конфликта, нарушения масштаба и утраты исторической идентичности при реконструкции городской среды. Анализируются ключевые принципы гармоничного сосуществования старого и нового — концептуальность, уважение к наследию и читаемость эпох. На примерах реализованных проектов демонстрируются различные подходы к сочетанию современной архитектуры с историческим контекстом, подчёркивается значимость бережного отношения к исторической застройке и осознанного внедрения современных решений.

Ключевые слова: историческая среда, современная архитектура, интеграция, реконструкция, культурное наследие

Город – это не просто архитектурно-пространственная форма организации застройки и общественных пространств, но и сложная, постоянно развивающаяся система, которая имеет богатое прошлое.

При реконструкции городской среды важно не только сохранить объекты историко-культурного наследия, но гармонично вписать в сложившееся окружение современные здания. Вопрос интеграции нового в старое становится одним их ключевых в архитектуре XXI века. Так как же внедрять современную архитектуру в историческую среду, не разрушая её облик? В данной статье я расскажу про проблемы взаимодействия старого и нового, их оптимального сочетания в условиях сохранения исторической целостности застройки.

Одной из главных проблем является конфликт стилей. Современные здания часто отличаются по форме и материалам и могут выглядеть чужеродно. Ведь историческая застройка формировалась в рамках определенных художественных традиций и культурных ценностей, которые отражали ту эпоху. В результате чего возникает диссонанс: новые здания вызывают у людей эмоциональное отторжение, так как нарушается смысловое единство города.

Не менее значимой проблемой становится нарушение масштаба. Исторические районы обладают устойчивым масштабом – высотой здания, шириной улиц. Новые здания, особенно высотные, могут доминировать над старой застройкой и изменять привычный облик города. Это влияет не только на визуальное восприятие среды, но и на функциональную структуру, создавая перегрузку инфраструктуры.

Ещё одна проблема — утрата исторической идентичности, когда город теряет свой уникальный характер из-за несогласованной застройки. В долгосрочной перспективе это снижает культурную ценность территории и ее привлекательность как для жителей, так и для туристов.

Для решения всех этих проблем используются определенные принципы.

Одним из наиболее важных это принцип концептуальности. Современное здание не должно быть случайным элементом города, оно обязано иметь обоснованную концепцию, учитывающую историческую структуру среды. Таким образом, архитектура не копирует прошлое, а гармонично продолжает развитие городской среды. Если соблюдать ряд ключевых принципов, обеспечивающих баланс между двумя эпохами, то интеграция современной застройки в историческую застройку возможна.

Второй принцип — это уважение к наследию. Он заключается в бережном отношении к исторической застройке. Сохранение подлинных элементов городской среды, аккуратная работа с памятниками – все это не исказит историческое наследие, а аккуратно подстроится под него и поддержит визуально.

Третьим важным принципом является читаемость эпох. Современная архитектура не должна имитировать исторические стили, напротив каждое здание должно отражать свое время создания и сосуществовать в диалоге между собой. Это позволяет не изувечить старую застройку и развивать идентичность.

Чтобы понять принципы взаимодействия старого и нового, достаточно провести анализ реализованных проектов из разных стран.

Одним из самых знаковых примеров является пирамида во дворе Лувр, проектированная Иео Мин Пей (рис. 1). Несмотря на резкий контраст для города с классической архитектурой, пирамида не имитирует исторические формы, но подчеркивает их, создавая современный входной узел. Таким образом стала символом удачной интеграции.



Рисунок 1 – Лувр (музей в Париже)

Примером принципа читаемости времени хорошо демонстрирует реконструкция Рейхстаг в Берлине по проекту Нормана Фостера (рис.2). Историческое здание было дополнено стеклянным куполом, который символизирует прозрачность власти и одновременно служит функциональным элементом.



Рисунок 2 – Рейхстаг (здание в Берлине)

Реконструкция внутреннего двора Британский музей под руководством Норман Фостер является примером деликатной интеграции (рис. 3). Лёгкая стеклянная кровля перекрывает историческое пространство, создавая новый общественный центр, не нарушая внешнего восприятия здания.



Рисунок 3 – Британский музей (музей в Лондоне)

Высшая школа изобразительных искусств в Дрездене представляет собой пример взаимодействия исторической архитектуры с современными элементами в образовательной среде (рис. 4). Новые функциональные пространства внедряются с уважением к историческому контексту, сохраняя художественную идентичность места.



Рисунок 4 - Высшая школа изобразительных искусств (академия художеств в Дрездене)

Яркий пример контрастного подхода — расширенный Королевский музей Онтарио по проекту Даниэль Либескинд (рис. 5). Современная кристаллическая форма резко контрастирует с историческим зданием, создавая динамичный визуальный эффект. Этот проект вызывает дискуссии, но при этом демонстрирует смелую модель диалога эпох.



Рисунок 5 - Королевский музей (музей в Торонто)

Интеграция современной архитектуры в историческую среду – это сложный и очень трепетный процесс. Поведенный анализ успешных проектов доказывает, что гармоничное сосуществование возможно, при условии уважения к прошлому и открытости к инновациям.

Неразрывная связь времен и городская среда должны развиваться. Важность архитектуры в том, что она рассказывает, передает историю и контекст, создает вокруг себя среду и эмоции. Когда мы смотрим на архитектуру, мы видим очертания, формы, материалы, технологии строительства и детали. Именно такой подход формирует устойчивую и выразительную городскую среду, способную сохранять свою идентичность в условиях постоянных изменений.

Список используемой литературы:

1. Иконников, А.В. Архитектура XX века. Утопии и реальность / А.В. Иконников. — М.: Прогресс-Традиция, 2001. — 296 с.
2. Глазычев, В.Л. Город без границ / В.Л. Глазычев. — М.: Территория будущего, 2011. — 400 с.
3. Линч, К. Образ города / К. Линч. — М.: Стройиздат, 1982. — 328 с.
4. Ревзин, Г.И. Очерки по философии архитектуры / Г.И. Ревзин. — М.: Новое литературное обозрение, 2013. — 384 с.
5. Саваренская, Т.Ф. История градостроительного искусства / Т.Ф. Саваренская. — М.: Архитектура-С, 2004. — 512 с.

УДК 711.4

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИСТОРИЧЕСКИХ ПЛОЩАДЕЙ

*А.С. Алиева (*студент)[1]*, А.А. Черепушкина (*доцент, кафедра архитектуры)[2]

[1]ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра архитектуры, группа АРХ-123
[2]ВлГУИнститут архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра архитектуры

Аннотация: В статье проанализированы основные принципы формирования исторических площадей как значимых элементов городской структуры. Рассмотрены исторические предпосылки их возникновения, особенности градостроительной организации, а также влияние природно-ландшафтных и средовых факторов на развитие данных общественных пространств. Выявлена роль исторических площадей в формировании архитектурного облика города и сохранении его культурного наследия. Обоснована актуальность использования исторического опыта при проектировании современных общественных пространств.

Ключевые слова: исторические площади, градостроительные принципы, городская среда, архитектурное наследие, общественные пространства, ландшафтные факторы, исторический центр, урбанистика.

Исторические предпосылки возникновения площадей. Возникновение городских площадей тесно связано с развитием первых поселений и усложнением общественной жизни. По мере того как города становились центрами торговли, управления и ремесла, возникала необходимость в открытых пространствах, где могли собираться жители, проводиться

общественные мероприятия и осуществляться обмен товарами. Именно такие пространства со временем стали прообразом современных исторических площадей. [1]

Первые формы площадей можно увидеть уже в античных городах. В Древней Греции важнейшую роль играла агора – центральное открытое пространство, которое служило местом торговли, обсуждения общественных вопросов и проведения собраний граждан. Она была не просто свободной территорией, а важным элементом городской структуры, вокруг которого формировались общественные здания, храмы и торговые ряды. [2] В Древнем Риме аналогичную функцию выполнял форум, который, помимо торгового назначения, становился центром политической и административной жизни. Такое расположение подчеркивало значение площади как ядра города.

В средневековый период развитие площадей было связано, прежде всего с ростом ремесла и торговли. Города того времени нуждались в местах для проведения ярмарок, рыночных дней и публичных объявлений. Поэтому центральные площади часто формировались рядом с ратушами, соборами или главными торговыми улицами. Их пространственная организация во многом зависела от плотной и нередко хаотичной застройки средневекового города, из-за чего форма площадей могла быть неправильной и асимметричной. Тем не менее, именно в этот период площадь окончательно закрепилась как важный общественный центр. [3]

В эпоху Возрождения подход к формированию площадей стал более осознанным с точки зрения композиции и архитектуры. Градостроители стремились придать пространству четкие пропорции, симметрию и художественную выразительность. Площади начали рассматриваться не только как функциональные территории, но и как значимые элементы архитектурного ансамбля города.

В последующие эпохи, особенно в период классицизма, площади стали символами государственной власти, общественного порядка и культурного развития. Их размеры увеличивались, композиция становилась более строгой, а оформление — торжественным. На площадях размещались памятники, административные здания, соборы и дворцы, что усиливало их значение в жизни города.

Таким образом, исторические предпосылки возникновения площадей определялись потребностями общества на разных этапах развития городов. От торговых и общественных функций античности и Средневековья до художественно-композиционной роли в эпоху Возрождения и классицизма площадь постепенно превратилась в один из ключевых элементов городской среды, сохраняющий свое значение до настоящего времени.

Градостроительные принципы формирования исторических площадей. Градостроительные принципы формирования исторических площадей складывались в разные исторические периоды под влиянием планировочной структуры города, общественных потребностей и художественных представлений эпохи. Историческая площадь, как правило, занимала центральное место в городской композиции и связывала между собой основные улицы, общественные здания и направления движения пешеходов. [4]

Одним из ключевых принципов являлось размещение площади в наиболее значимом узле городской структуры. Чаще всего такие пространства формировались в центре города, у пересечения главных магистралей, рядом с соборами, административными зданиями, рынками и дворцами. Подобное расположение обеспечивало удобную доступность и усиливало роль площади как общественного ядра города. [6]

Следующим важным принципом была связь площади с системой улиц и визуальных осей. Историческая площадь редко существовала отдельно от остальной застройки: обычно в нее выходили главные улицы, создавая перспективы и направляя внимание человека к архитектурным доминантам. За счет этого пространство воспринималось как логическое завершение городской композиции. [7]

Существенное значение имели пропорции площади и ее масштабное соотношение с окружающей застройкой. Архитекторы стремились к тому, чтобы открытое пространство не выглядело чрезмерно пустым или, наоборот, тесным. Размеры площади соотносились с высотой фасадов, шириной улиц и предполагаемой функцией пространства — от торговли до проведения торжественных мероприятий. [3]

Особую роль играли композиционные доминанты: памятники, соборы, дворцы, ратуши, фонтаны и колонны. Они помогали структурировать пространство, усиливали его художественную выразительность и подчеркивали историческое значение площади в жизни города. [3]

Кроме того, при формировании исторических площадей учитывался масштаб восприятия человеком. Пространство должно было быть удобным для массового пребывания людей, проведения ярмарок, церемоний, общественных собраний и повседневного движения горожан. Именно поэтому важным становилось не только композиционное решение, но и функциональное удобство среды. [10]

Таким образом, градостроительные принципы формирования исторических площадей основывались на выборе выгодного местоположения, взаимосвязи с уличной сетью, гармоничных пропорциях, использовании доминант и соответствии пространства потребностям человека.

Природно-ландшафтные и средовые факторы. При формировании исторических площадей важную роль играли не только архитектурные и градостроительные решения, но и природно-ландшафтные, а также средовые факторы. Во многом именно особенности местности определяли расположение площади, ее размеры, форму и характер дальнейшего развития. Природные условия напрямую влияли на то, насколько гармонично площадь включалась в городскую структуру и насколько комфортной она была для повседневного использования. [6]

Одним из наиболее значимых факторов являлся рельеф территории. В городах со сложным рельефом площади часто размещались на относительно ровных участках, что обеспечивало удобство передвижения людей, проведения ярмарок, церемоний и массовых собраний. Если местность имела уклон, архитекторы и градостроители использовали это как композиционное преимущество, создавая террасы, лестницы, смотровые точки и усиливая визуальную выразительность пространства. [3]

Не менее важное значение имели климатические условия и инсоляция. При организации исторических площадей учитывались направления ветров, степень освещенности, сезонные изменения температуры и особенности местного микроклимата. В южных городах важным становилось создание теневых участков за счет аркад, деревьев и плотной периметральной застройки, тогда как в северных регионах, наоборот, стремились обеспечить максимальное солнечное освещение пространства. [12]

Существенным фактором выступало озеленение и взаимодействие с природным окружением. Исторические площади нередко формировались рядом с садами, бульварами, водоемами или природными доминантами, что усиливало их эстетическую ценность и делало

среду более комфортной для человека. Наличие зеленых насаждений смягчало восприятие каменной застройки, улучшало микроклимат и подчеркивало композиционную структуру пространства. [9]

Отдельное значение имели средовые факторы, связанные с восприятием пространства человеком. К ним можно отнести уровень шума, визуальный комфорт, удобство ориентации, наличие мест отдыха и общую психологическую привлекательность среды. Даже в исторических городах площадь всегда оставалась местом повседневной коммуникации, поэтому важным было создание пространства, удобного для длительного пребывания людей.

Таким образом, природно-ландшафтные и средовые факторы оказывали значительное влияние на формирование исторических площадей. Рельеф, климат, озеленение, природное окружение и особенности восприятия среды человеком определяли не только композицию площади, но и ее функциональную устойчивость в городской структуре.

В ходе работы было выявлено, что исторические площади формировались под влиянием исторических, градостроительных, архитектурных и природно-ландшафтных факторов. Их расположение в структуре города, связь с уличной сетью, композиционные особенности, а также влияние рельефа и климата определяли их значение как важных общественных пространств.

Проведенный анализ показал, что исторические площади и сегодня сохраняют свою значимость, оставаясь центрами культурной жизни, общественной активности и важными элементами архитектурного наследия города.

Список используемой литературы:

1. Архитектура площадей и общественных пространств // Architecture and Engineering: научный портал. — URL: https://aej.spbgasu.ru/ (дата обращения: 13.04.2026).
2. Богатова, Т. В. История архитектуры и градостроительства: учебное пособие / Т. В. Богатова // Электронная библиотека БГТУ. — URL: https://cchgeu.ru/ (дата обращения: 11.04.2026).
3. Бунин, А. В. Архитектурная композиция городов / А. В. Бунин // Architecture and Engineering: научный архитектурный портал. — URL: https://aej.spbgasu.ru/ (дата обращения: 10.04.2026).
4. Городская среда и общественные пространства // Среда для жизни. ДОМ.РФ: официальный сайт. ——URL: https://средадляжизни.рф/ (дата обращения: 13.04.2026).
5. Градостроительство и архитектура исторических центров городов // Archi.ru–российский архитектурный портал. –URL: https://archi.ru/ (дата обращения: 13.04.2026).
6. Жуковский, О. И. Основы градостроительства / О. И. Жуковский // Электронная библиотека АлтГТУ. – URL: https://elib.altstu.ru/ (дата обращения: 13.04.2026).
7. Идеи, преображающие города // Всероссийский конкурс проектов благоустройства: сайт. – URL: https://идеигорода.рф/idei-goroda (дата обращения: 13.04.2026).
8. Историческая застройка и градостроительный анализ // Citywalls: архитектурный портал. –URL: https://www.citywalls.ru/ (дата обращения: 13.04.2026).
9. Историческая площадь как элемент городской среды // Architime. – URL: https://architime.ru/ (дата обращения: 10.04.2026).
10. Косицкий, Я. В. Основы теории планировки и застройки городов / Я. В. Косицкий // Электронная библиотека ННГАСУ. – URL: https://bibl.nngasu.ru/ (дата обращения: 13.04.2026).

11. Малоян, Г. А. Основы градостроительства: учебное пособие / Г. А. Малоян // Электронная библиотека архитектурной литературы. – URL: https://books.totalarch.com/ (дата обращения: 10.04.2026).
12. Михалчева, С. Г. Градостроительный и ландшафтно-визуальный анализ / С. Г. Михалчева // Электронная библиотека ПГУАС. – URL: https://library.pguas.ru/ (дата обращения: 13.04.2026).
13. Развитие городской среды и архитектурного наследия // Институт развития градостроительства и городской среды: сайт. –URL: https://irgigskk.orgs.biz/ (дата обращения: 10.04.2026).
14. Развитие российских городов и городской среды // Архитекторы.рф: сайт. — URL: https://архитекторы.рф/ (дата обращения: 13.04.2026).
15. Слукин, В. М. Средовые факторы в архитектуре и градостроительстве / В. М. Слукин // СПбГАСУ. Кафедра градостроительства: официальный сайт. – URL: https://www.spbgasu.ru/ (дата обращения: 13.04.2026).
16. Формирование городской среды и исторического наследия // Факультет городского и регионального развития НИУ ВШЭ: сайт. – URL: https://gorod.hse.ru/ (дата обращения: 10.04.2026).
17. Что такое урбанистика: основные идеи и тенденции развития городов // Росконгресс–информационно-аналитический портал. – URL: https://roscongress.ru/materials/chto-takoe-urbanistika-osnovnye-idei-i-tendentsii-razvitiya-gorodov/ (дата обращения: 10.04.2026).

СЕКЦИЯ «АРХИТЕКТУРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ»

УДК 624.15

ОСОБЕННОСТИ ФУНДАМЕНТА ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ НА ПРИМЕРЕ СТАЛИНСКИХ ВЫСОТОК

*В.В. Семакина (*студент)[1]*, А.А. Черепушкина (*доцент, кафедра архитектуры)[2]

[1]*ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра архитектуры, группа АРХ-222*
[2]*ВлГУИнститут архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра архитектуры*

Аннотация: При строительстве сталинских высоток были использованы новые технологии. Никитин разработал конструкцию коробчатого фундамента. Благодаря этой разработке удалось возвести высотные здания в условиях неустойчивых московских водонасыщенных грунтов. Для стабилизации основания так же использовалась заморозка грунта. Во избежание воздействия грунтовых вод применялись железобетонные сваи. Для компенсации усадки грунта использовался проектный наклон здания.

Ключевые слова: коробчатый фундамент; водонасыщенный грунт; сталинские высотки; скважины; армирование; подземные реки; усадка; плиты; котлован.

В сентябре 1947 года были заложены фундаменты восьми сталинских высоток, как подарок к восьмисотлетию столицы [1]. Инженеры при строительстве должны были найти решения множества задач и за специфики московской геологии. Сталинские высотки стали примером того, что даже на самых сложных грунтах можно построить высокие здания.

Геологические условия и устройство фундамента

Московские грунты сложные для возведения на них высотных зданий. Они неоднородны и насыщены подземными водами, приводящие к неравномерной осадке здания. В отличие от других фундаментов, коробчатый прекрасно помогает поддерживать устойчивость здания на слабых грунтах и не дает крен зданиям. Это решение предложил конструктор Николай Никитин. Он обнаружил в древних папирусах античных архитекторов, что они переносили вес здания на плавучие бетонные понтоны, которые двигались вместе с почвой и не давали наклониться зданию [2]. В плане Никитина коробчатый фундамент представлял собой монолитный железобетонный короб, работающий в виде единой жесткой плиты, которая равномерно распределяет нагрузку от здания.

В настоящее время коробчатый фундамент представляет собой сборный или монолитный короб, верхняя часть которого жестко соединена с нижней толстыми метровыми стенами высотой в 2-3 этажа. В начале работ выкладывают подушку из гравия и песка, затем монтируются коммуникации, ставится несъемная опалубка, армируется и заливается бетоном, после опалубку снимают и эта железобетонная конструкция выполняет функцию несущих элементов [3].

Фундамент на примере сталинских высоток

При возведении здания высотки на площади Красных Ворот (ныне Лермонтовская площадь) инженеры толкнулись с наиболее сложной ситуацией в сравнении с другими московскими высотками: здание должно было быть построено одновременно со станцией метро, находящегося под ее правым крылом. Решение для того времени было уникальным. Потребовалось28 скважин, в которые подавался хладагент -20 °С, замораживающий водонасыщенный грунт и тем самым обеспечивающий его устойчивость. Кроме того, удалось продолжить работы рытья котлована под станцию метро. Но из-за заморозки, стена холода раздула грунт. Для того чтобы предотвратить его будущую усадку, архитекторы и инженеры намеренно сделали наклон здания на 16 см. После многомесячной разморозки грунта здание встало вертикально, но после просело еще больше, чем предполагалось, но в пределах допустимого. Высота коробчатого фундамента, находившегося над вестибюлем метро, составляла 5,1 м [4].

Жилой дом на Котельнической набережной был спроектирован архитекторами Челулиным и Ростковским, инженером Гохманом. Их задачей было вырыть котлован для фундамента, что сложно в условиях московских оснований, поэтому было решено возвести коробчатый фундамент. Для его установки потребовалось построить заводы железобетонных изделий в Люберцах и Кучине, а также завод по изготовления керамического камня в Кудинове [5].

Здание Министерства иностранных дел (МИД) в свою очередь не сильно отличалась фундаментом от своих «сестер» тоже коробчатым. Интерес составлял металлический каркас здания, который бетонировался «сверху вниз» до самого фундамента. Этот принцип позволял строить здание в стесненных условиях без использования больших кранов, но с приспособлением облегченных кранов прямо на крыше [6].

При строительстве Главного здания МГУ на Воробьевых горах выяснилось, что скальные породы этой местности находятся на глубине 120 м. Из-за этого пришлось возводить коробчатый фундамент и закладывать его на глубину 14 м, вырывая котлован, вынутый грунт которого должен был быть равен весу строящегося здания [7]. Что интересно, для укрепления здания МГУ были использованы колонны под углом 45 градусов, которые выполняли несущую функцию, передавая вес здания к его главным осям, к центру и после распределяя массу по остальному каркасу [8].

Для устойчивости конструкции фундамента гостиницы «Ленинградская» применялась технология вибронабивных свай (1400 шт.), которые изготавливались методом заливания в забитые в грунт полые трубы длинной 10 м бетона с предварительным армированием. После затвердевания трубы извлекали. Этот метод позволял строить высотное здание на участке, под которым находилось сразу 2 подземные реки: Рыбинка и Чечёра [9].

Фундамент Дома на Кудринской площади устроили на месте разрушенного храма Покрова Пресвятой Богородицы в Кудрине. Для возведения здания использовали технологию «коробчатого» фундамента, плиты из монолитного бетона, бетононасосы и самоподъемные башенные краны [10].

При строительстве гостиницы Украина из-за обилия грунтовых вод в почве использовалась новый способ закладки фундамента. Для рытья котлована грунт был слишком слаб, и для его стабилизации вокруг него соорудили двухконтурную иглофильтровую установку. Она представляла собой трубы, опущенные в скважины, подключенные к коллектору. Таким образом, добивались полного осушения грунта. Дно котлована получилось опустить на 8 м ниже уровня грунтовых вод [11].

Сталинские высотки показывают, как инженерные решения и инновационные технологии могут преодолеть сложные природные условия. Уникальные фундаменты, разработанные для этих зданий, стали залогом их долговечности и устойчивости, что подтверждается их успешным функционированием на протяжении многих десятилетий. Эти достижения в области фундаментостроения не только обеспечили безопасность и надёжность зданий, но и стали основой для дальнейшего развития высотного строительства в России.

Список используемых источников:

1.Сталинские высотки: как строили советские небоскребы без современных технологий [Электронный ресурс] https://www.inmyroom.ru/posts/41366-stalinskie-vysotki-kak-stroili-sovetskie-neboskreby-bez-sovremennyh-tekhnologij. – дата обращения: 19.04.2026

2. Главное здание МГУ: как строили символ российской науки [Электронный ресурс] https://science.mail.ru/articles/7391-glavnoe-zdanie-mgu/#anchor175621561381353989. – дата обращения: 19.04.2026

3.Что такое коробчатый фундамент и как он используется [Электронный ресурс] https://opora-spb.ru/blog/chto-takoe-korobchatyj-fundament-i-kak-on. – дата обращения: 19.04.2026

4.Шашкова Н. О. О московском высотном строительстве в 40—50-е годы XX века: идеи, цели, результаты и значение // Ценности и смыслы, 2013, с. 142-157.. – дата обращения: 19.04.2026

5. Сталинская высотка на Котельнической набережной [Электронный ресурс] https://moskultura.ru/mesta/stalinskaya-vysotka-na-kotelnicheskoj-naberezhnoj. – дата обращения: 19.04.2026

6.Как строили сталинские высотки? [Электронный ресурс] https://avaho.ru/-articles/ns/kak-stroili-stalinskie-vysotki-fotoistoriya.html. – дата обращения: 19.04.2026

7. Янковский Р. Как строили Главное здание МГУ: от котлована до открытия// Молодежный интернет журнал МГУ, 2019[Электронный ресурс] https://old.taday.ru/text/2243434.html. – дата обращения: 19.04.2026
8. Главное здание МГУ: как строили символ российской науки [Электронный ресурс] https://science.mail.ru/articles/7391-glavnoe-zdaniemgu/#anchor1756215-61381353989. – дата обращения: 19.04.2026
9. Гостиница «Ленинградская»: что скрывает самая необычная высотка Москвы [Электронный ресурс] https://antennadaily.ru/2021/10/20/hilton-moscow-leningradskaya/. – дата обращения: 19.04.2026
10. История сталинской высотки на Кудринской площади [Электронный ресурс] https://www.tourister.ru/world/europe/russia/city/moscow/placeofinterest-/39109. – дата обращения: 19.04.2026
11. Кружков Н. Н. Высотки сталинской Москвы. Наследие эпохи. — М.: Центрполиграф, 2014. — 365 с. — ISBN 978-5-227-04542-3.

СЕКЦИЯ «СРЕДОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ»

УДК 72.01

ТЕОРИЯ «ИСЦЕЛЯЮЩЕЙ СРЕДЫ» В СРЕДОВОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ

Е.А. Савельева (магистрант)[1], *А.С. Шмельков (*ст. препод., кафедра архитектура)[2]

[1]*ВлГУ, Институт архитектуры, строительство и энергетики, Кафедра архитектура, группа АРХм-124*
[2]*ВлГУ, Институт архитектуры, строительство и энергетики, Кафедра архитектура*

***Аннотация*:** Описаны ключевые аспекты исцеляющей среды в средовом проектировании.

***Ключевые слова*:** исцеляющая среда, исцеляющие сады, средовое проектирование, концепция «исцеляющей среды».

Концепция «Исцеляющей среды» в средовом проектировании представляет собой важное направление, которое находит все большее признание в современном архитектурном и дизайнерском сообществе. В условиях стремительного развития технологий и урбанизации, а также увеличения числа людей, сталкивающихся с различными психоэмоциональными и физическими проблемами, необходимость создания пространств, способствующих восстановлению и реабилитации, становится особенно актуальной. Исцеляющие среды направлены на создание гармоничного взаимодействия между человеком и окружающей его средой, что, в свою очередь, может значительно улучшить качество жизни и способствовать эмоциональному и физическому здоровью.

Исцеляющая архитектура предполагает внедрение природных элементов и создание уютных зон, которые способствуют эмоциональному восстановлению и повышают качество жизни. Эффекты использования естественного света, доступности зелёных пространств и

удобных общественных мест служат основой для формирования такой среды. Это становится особенно актуальным в учреждениях, где психологическая и физическая поддержка пациента играют первостепенную роль, например, в больницах и реабилитационных центрах [3].

Растущее количество проектов, реализующих элементы исцеляющей архитектуры, подтверждает актуальность данного подхода. Современные архитекторы, разрабатывая медицинские учреждения, учитывают не только клинические требования, но и эмоциональные аспекты, создавая пространство, способствующее улучшению самочувствия. Элементы, способствующие снижению стресса и созданию комфортной атмосферы, становятся необходимыми шагами при проектировании таких объектов [4].

Помимо медицинских учреждений, исцеляющая архитектура активно внедряется в жилое строительство и общественные пространства. Открытые и доступные местности, насыщенные зеленью, создают положительное влияние на психическое здоровье, что выделяет такой подход среди других проектных практик. Применение элементов исцеляющей среды позволяет формировать новые типы городской среды, в которых благополучие человека становится приоритетом [7].

Использование природных элементов и гармония с окружающей средой стали важной частью проектирования больниц, жилых комплексов. Примером служит японская практика Шинрин-Йоку — "купание в лесу", которая показывает, как природа может оказывать исцеляющее воздействие и облегчать стрессовые состояния у жителей мегаполисов. Исследования показывают, что такие практики положительно влияют как на физическое, так и на психическое состояние [3].

Концепция исцеляющей среды подразумевает создание пространственной среды, способствующей восстановлению физического и психоэмоционального состояния человека. Ключевыми элементами этой концепции являются связь с природой, удобства в интерьере, исцеляющий дизайн, элементы садов, свет и воздух, проектирование для здоровья и историческая база.

Связь с природой включает в себя использование живых растений и создание зеленых зон для прогулок. Психологические исследования подтверждают, что наличие природных элементов улучшает общее самочувствие пациентов, снижая уровень стресса и тревожности [2]. Подобный подход особенно актуален в медицинских учреждениях, где у пациентов может наблюдаться повышенный уровень стресса.

Создание исцеляющих ландшафтов в непосредственной близости от медицинских учреждений также вносит значительный вклад в терапию. Исцеляющие сады и уютные зеленые зоны снижают уровень стресса и улучшают настроение пациентов. Это увеличивает вероятность того, что пациенты будут проводить больше времени на открытом воздухе, что, в свою очередь, положительно сказывается на их здоровье и восстановлении [1].

Элементы исцеляющего сада — это текстуры, сезонные изменения и возможности для социальной активности. Хорошо организованное пространство может стать местом для отдыха и медитации, улучшая психоэмоциональное состояние пациентов [7]. Освещение и качество воздуха играют важную роль в создании комфортной среды. Природный свет и свежий воздух необходимы для создания здоровой атмосферы, способствующей выздоровлению [5].

Концепция исцеляющей среды предлагает перспективный подход к здравоохранению, акцентируя внимание на роли окружающей среды в процессе восстановления здоровья.

Примеры успешных кейсов по всему миру подчеркивают важность дизайна медицинских учреждений, который может влиять на психоэмоциональное состояние пациентов.

Интересен и опыт рехаб-центра Muktangan Mitra в Индии. Здесь медицинские помещения расположены в окружении природы, что принципиально изменяет подход к реабилитации. Природный ландшафт и зеленые зоны позволяют пациентам восстанавливаться в более благоприятных условиях [9].

В России аналогичные конструкции находятся на стадии разработки. Медкластер в Сколково содержит «исцеляющие сады», спроектированные японским архитектором, что также направлено на создание гармоничного пространства, где медицинская деятельность сосредоточена в среде, способствующей выздоровлению [8].

На фоне роста интереса к исцеляющим средам, эксперты отмечают, что в крупных городах России существует общественный запрос на комфортные среды, в которых будут оказываться услуги здравоохранения. Специалисты по здравоохранению подчеркивают, что решения архитекторов и проектировщиков оказывают сильное влияние на здоровье людей, что делает актуальным взаимодействие различных профессионалов в этой сфере [6].

Перспективы дальнейших исследований в области «Исцеляющей среды» обширны. Необходимость в более глубоком понимании влияния среды на здоровье человека открывает новые возможности для междисциплинарного сотрудничества. Это может включать в себя исследования в области нейробиологии, психологии, экологии и архитектуры, что позволит создать более полное представление о том, как пространство влияет на человека. В конечном итоге, концепция «Исцеляющей среды» может стать основой для создания более гуманной и поддерживающей архитектуры, способствующей улучшению качества жизни и благополучия людей.

Список используемой литературы:

1. Архитектура, которая лечит: лучшие примеры исцеляющей среды [Электронный ресурс] // stroi.mos.ru - Режим доступа: https://stroi.mos.ru/photo_lines/arkhitiektura-kotoraia-liechit-luchshiie-primiery-istsieliaiushchiei-sriedy, свободный. - Загл. с экрана

2. Здоровье из воздуха: что такое исцеляющая среда... | Forbes Life [Электронный ресурс] // www.forbes.ru - Режим доступа: https://www.forbes.ru/forbeslife/483702-zdorov-e-iz-vozduha-cto-takoe-iscelausaa-sreda-i-pocemu-ona-vazna-dla-mediciny, свободный. - Загл. с экрана

3. Исцеляющая архитектура относится к направлению научно... [Электронный ресурс] // pnj.nngasu.ru - Режим доступа: https://pnj.nngasu.ru/word/articles/3-2024/25.pdf, свободный. - Загл. с экрана

4. Ершова Н.А., Бареева Э.Р. ИСЦЕЛЯЮЩАЯ АРХИТЕКТУРА. СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ // Вестник науки. 2024. №6 (75). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/istselyayuschaya-arhitektura-sovremennye-podhody-k-proektirovaniyu-meditsinskih-uchrezhdeniy (10.12.2024).

5. Исцеляющая среда в медицинских учреждениях. [Электронный ресурс] // kashubadesign.ru - Режим доступа: https://kashubadesign.ru/posts/raznoe/istselyayushchaya-sreda-v-meditsinskikh-uchrezhdeniyakh, свободный. - Загл. с экрана

6. Мария Исакова - дизайнер интерьеров. «Исцеляющая среда»: как... [Электронный ресурс] // isakova.design - Режим доступа: https://isakova.design/blog/istselyayuschaya-sreda-kak-interier-doma-vliyaet-na-zhizn-svoih-obitateley, свободный. - Загл. с экрана

7. Применение концепции лечебного пространства в архитектуре [Электронный ресурс] // na-journal.ru - Режим доступа: https://na-journal.ru/6-2024-stroitelstvo-arhitektura/13198-primenenie-koncepcii-lechebnogo-prostranstva-v-arhitekture, свободный. - Загл. с экрана
8. Что такое исцеляющая среда | Журнал GRC [Электронный ресурс] // grc-sochi.ru - Режим доступа: https://grc-sochi.ru/journal/poznavatelno/chto-takoe-istselyayushchaya-sreda/, свободный. - Загл. с экрана
9. Что такое исцеляющая среда и почему ее нет в российских... | Дзен [Электронный ресурс] // dzen.ru - Режим доступа: https://dzen.ru/a/y8gobh5hv0cdvw1e, свободный. - Загл. с экрана

УДК 711.4:338.48

ТУРИСТСКИЙ КОД ИСТОРИЧЕСКОГО ЦЕНТРА ГОРОДА ВЛАДИМИРА КАК ИНСТРУМЕНТ СРЕДОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

А.М. Алексашова (магистрант)[1], *А.С. Шмельков* (ст. преп., кафедра архитектуры)[2]

[1] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра архитектуры, группа АРХм-125*
[2] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра архитектуры*

Аннотация: В статье рассматривается концепция туристского кода (туркода) как инструмента средового проектирования на примере исторического центра г. Владимира. Для Владимира, эта тема является актуальной, так как несмотря на то, что город входит в состав Золотого кольца России и обладает уникальным архитектурным, культурным и историческим наследием, его туристический потенциал раскрыт не полностью. Туркод как инструмент средового проектирования призван систематизировать культурные ресурсы города и создать целостную туристически привлекательную среду. В ходе работы анализируются цели, задачи и методы разработки туркода исторического центра города, а также оценивается его потенциал в качестве инструмента средового проектирования.

Ключевые слова: туристский код, город Владимир, исторический центр, средовое проектирование, исторический центр, общественное пространство, туристическая инфраструктура.

В настоящее время в Российской градостроительной практике набирает популярность подход, направленный на создание целостной, комфортной, туристически привлекательной городской среды. Концепция туристского кода и сторического центра города является одним из инструментов реализации данного подхода, который создает пространство, сохраняющее идентичность исторического центра и отвечающее современным подходам проектирования общественных пространств [6].

Для Владимира, обладающего уникальным архитектурным, культурным и историческим наследием, создание подобного проекта приобретает особое значение. так как важным аспектом концепции туркода, согласно исследованиям в области урбанистики, является сохранение исторического контекста при благоустройстве общественных

пространств, позволяющее создать ощущение целостной картины городской среды исторического центра [3].

Таким образом, туристский код в контексте исторического центра города является не просто сводом правил по благоустройству, а полноценным инструментом средового проектирования, позволяющего объединить историческую идентичность и современные запросы общества.

Согласно информации тематических статей, разработка туристского кода исторического центра Владимира имеет несколько целей, направленных на повышение туристической привлекательности городской среды [5; 6].

1. *Привлечение дополнительных потоков туристов* в кварталы исторической застройки, а также продление времени их пребывания в городе за счет создания единого архитектурно-культурного пространства [5].

2. *Формирование комфортной пешеходной среды* с помощью создания комплексного благоустройства: установка МАФов, арт-объектов, отражающих местную идентичность, монтаж дорожных барьеров для ограничения проезда, создание парковочных зон [6].

3. Важным аспектом является *информационная доступность* объектов туристического показа, для обеспечения которой предусматривается разработка элементов навигации, оформление витрин, вывесок, информационных табличек, сенсорных информационных терминалов, архитектурная подсветка и т.д. с целью создания понятной и удобной навигационной системы для впервые посещающих город [5].

4. Важным вопросом, прорабатываемым в ходе разработки туркода, является *создание санитарно-эпидемиологического и экологического благополучия*, в том числе обеспечение общественных пространств санузлами, контейнерами для сбора мусора, уличными санитайзерами и т.д. [5].

5. *Формирование рекреационной среды, доступной для МГН*, в том числе установка поручней, подъемников, пандусов, сигнальных устройств (визуальных, звуковых, тактильных), с целью соответствия современным принципам инклюзивного проектирования [5].

Данные решения во время разработки туркода рассматриваются как неотъемлемая часть создания современной туристической инфраструктуры.

В процессе разработки туристского кода можно выделить несколько методов, обеспечивающих его легитимность и эффективность на примере г. Владимира [2; 4].

Так, одним из механизмов проектирования туркода являются общественные обсуждения. Согласно тематическим статьям, в 2022 году администрация города Владимир активно принимала предложения от граждан и профессиональных сообществ касаемо определения границ проектирования туристского центра, перечня необходимых мероприятий и функционального зонирования территории для участия в конкурсе Ростуризма, посвященного разработке туристского кода города.

Конкурсный механизм разработки туркода позволил привлечь большое количество специалистов из разных сфер, в том числе: архитектуры, дизайна и градостроительства с целью поиска оптимальных решений, учитывающих местную специфику и отвечающих современным запросам. Благодаря этому различные новые элементы, используемые в концепции туркода, должны быть органично вписаны в сложившуюся городскую среду, дополняя ее. Это особенно важно для Владимира, где ценность представляют не только отдельные памятники архитектуры, но и панорама исторического центра в целом.

На основе опыта проектов прошлых лет, можно выделить несколько интересных предложений, которые были бы уместны в контексте разработки туркода исторического центра г. Владимира.

Одним предложений, направленных на создание туристически привлекательного пространства, является разработка проекта бесшовного маршрута от Вокзальной площади до здания Областной филармонии, созданного в единой стилистике, а также включающего в себя новые точки притяжения [1].

Другое предложение призывает к созданию комплексной комфортной городской среды для жителей города и гостей города, посещающих исторический центр Владимира. При этом благоустройство должно затрагивать не только центральные улицы, но и примыкающие улицы и дворовые территории. В рамках данных обсуждений были отмечены следующие вопросы: создание пешеходного маршрута, косметический ремонт зданий, решение проблемы озеленения города, размещение МАФов, информационных конструкций, санузлов, средств сбора мусора, а также создание новых точек притяжения горожан: обустройство фотозон, смотровых площадок, точек приобретения памятных сувениров [2].

Подводя итог вышесказанному, можно сделать вывод о том, что туристский код исторического центра города Владимира представляет собой комплексный инструмент средового проектирования, направленный на сохранение культурного наследия и развитие туристической инфраструктуры. В ходе анализа целей, задач и методов, лежащих в основе туристского кода, было выявлено, что данная концепция охватывает широкий спектр вопросов в области разработки современного, комфортного благоустройства, подчеркивающего историческую идентичность города. В данном анализе проявляется суть средового подхода в проектировании, когда работа ориентирована не на отдельные объекты, а на создание целостной, функциональной и эстетически выразительной городской среды.

Список используемой литературы:

1. Владимирские ведомости. От вокзальной площади с выходом к Соборной, а далее по Большой Московской, через Театральную площадь - и до филармонии будет проложен бесшовный пешеходный маршрут [Электронный ресурс], - https://vladimir-news.ru/society/2025/11/28/21377.html?ysclid=mo2olljhxg865587945
2. ГТРК Владимир. Мэрия Владимира приглашает к участию в конкурсе Ростуризма "Проект туристского кода города"[Электронный ресурс], -https://vladtv.ru/society/132092/
3. Мальцева И.Н., Каганович Н.Н., Макан В.Ю, Пучков М.В., Сандовал Балдеррама А.А. Основные методы интеграции объектов современного строительства в историческую городскую среду [Электронный ресурс], - https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-metody-integratsii-obektov-sovremennogo-stroitelstva-v-istoricheskuyu-gorodskuyu-sredu/viewer
4. Сорокин В. Мэрия Владимира ищет лучший проект туристского кода города [Электронный ресурс], -https://provladimir.ru/2022/04/04/mjerija-vladimira-ishhet-proekt-turistskogo-koda-goroda/
5. Суздаль-Медиа. Владимир, Суздаль и Муром разрабатывают свои концепции туристского кода центра города [Электронный ресурс], -http://suzdal-media.ru/news/vladimir-suzdal-i-murom-razrabatyvayut-svoi-kontseptsii-turistskogo-koda-tsentra-goroda/
6. Сухов А. Мэрия Владимира ищет новый туристический код для исторического центра [Электронный ресурс], -https://www.vladimir.kp.ru/daily/27375/4568312/

УДК 711.4

РЕНОВАЦИЯ ИСТОРИЧЕСКОЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ В КОНТЕКСТЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ: ПРИНЦИПЫ ИНТЕГРАЦИИ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ

В.С. Кулешова (магистрант)[1], *А.С. Шмельков* (ст. преп., кафедра архитектуры)[2]

[1] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра архитектуры, группа АРХм-125*
[2] *ВлГУ, Институт машиностроения и автомобильного транспорта, Кафедра архитектура*

Аннотация: Научная статья посвящена поиску принципов объектов культурного наследия в процессы реновации исторической городской среды с позиций концепции устойчивого развития. Цель работы заключается в анализе принципов интеграции и предложении единой системы.

Ключевые слова: Архитектура, реновация, принципы реновации, историческая городская среда, культурное наследие, устойчивое развитие.

Реновация исторических городов – это сложный и многогранный процесс, в ходе которого важно обращать внимание, как на сохранение культурного наследия, так и на современные требования к функциональности городской среды. Проблема, рассматриваемая в исследовании, связана с необходимостью выработки эффективных подходов к реновации, которые учитывали бы как историческую ценность, так и потребности современного общества.

Учитывая, что многие исторические центры подвергаются угрозе утраты своей идентичности, важно разработать принципы, которые помогут сохранить их уникальные черты. Методология данного исследования основана на сравнительном анализе зарубежного и отечественного опыта в области реновации исторических городов.

Вопрос о том, как совместить задачи модернизации городских территорий с сохранением культурного наследия, стал особенно острым в последние пять лет, когда масштабные программы реновации охватили десятки российских городов. Речь идёт не столько о технической стороне вопроса, сколько о принципиальной возможности найти баланс между экономической эффективностью и культурной преемственностью.

Формально большинство муниципальных программ декларирует приоритет сохранения исторического облика районов. Однако на практике экономическая логика застройщиков часто вступает в конфликт с требованиями охраны памятников. Исследование Михайловой И.А. «Конфликт интересов при реновации городских территорий» [1] выявило устойчивую тенденцию: чем выше инвестиционная привлекательность территории, тем сильнее давление в пользу сноса ветхих, но исторически ценных построек. [1]

Концепция устойчивого развития в применении к историческим городским территориям требует переосмысления. Недостаточно просто сохранить здания – необходима интеграция объектов наследия в живую городскую ткань. Речь о функциональной адаптации, при которой исторические постройки получают современное назначение без утраты аутентичности.

Можно заметить, что в научной работе Лебедева А.И. «Проблемы и перспективы сохранения рационального использования ОКН местного значения» [2] говорится, что в российской практике 2022–2025 годов сформировались два принципиально разных подхода. Первый – точечная реставрация с созданием музейных пространств, второй – комплексная реновация целых кварталов с внедрением современной инфраструктуры. [2]

Традиционный подход к охране культурного наследия базировался на идее консервации – сохранении объекта в неизменном виде. Эта методика, доминировавшая в российской практике вплоть до конца 2010-х годов, показала свою ограниченность. Замороженные в историческом времени объекты оказывались исключёнными из городской жизни.

Современная методология делает акцент на адаптивное повторное использование исторических зданий. Адаптивное повторное использование внедряется в зарубежной урбанистике и предполагает изменение функции объекта при сохранении его ключевых идентифицирующих характеристик. В России эта концепция получила развитие с 2022 года, когда Министерство культуры РФ утвердило программу «Живое наследие», направленную на вовлечение памятников в социально-экономический оборот. [3]

Формирование устойчивой модели реновации исторической городской среды требует пересмотра базовых принципов градостроительной политики. Нужна система, способная сбалансировать интересы различных субъектов: организаторов проекта, ищущих прибыль; муниципалитетов, заинтересованных в развитии территорий; охранных институций, отвечающих за сохранность наследия.

Первый принцип – комплексность оценки исторической ценности территории. Недостаточно инвентаризировать объекты культурного наследия, включённые в охранные списки. Важно учитывать градостроительный контекст, историческую планировку, типологическое разнообразие застройки, нематериальные аспекты – локальные традиции, социальные практики, культурные смыслы. [2]

Второй принцип – участие и прозрачность. Решения о масштабных преобразованиях исторических территорий не могут приниматься негласно, в интересах узкой группы. Практика планирования, предполагающая вовлечение жителей, экспертного сообщества, общественных организаций в процесс разработки проектов, постепенно приживается в российских городах. [4]

Механизмы участия разнообразны:

- публичные слушания с реальным учётом высказанных позиций;
- создание рабочих групп с участием представителей местных сообществ;
- платформы для сбора предложений;
- экспертные советы с участием независимых специалистов;
- проектные семинары по совместной выработке решений.

Важно, чтобы эти процедуры не превращались в формальность, имитацию общественного участия. Для этого необходима законодательная основа, закрепляющая обязательность учёта результатов общественных обсуждений. [3]

Третий принцип – гибкость регулирования. Жёсткие охранные ограничения, запрещающие любые изменения исторических объектов, делают их экономически неликвидными и обрекают на разрушение. Необходим дифференцированный подход, разграничивающий абсолютно охраняемые элементы (уникальные постройки, ансамбли) и объекты, допускающие адаптивное использование с контролируемыми изменениями. [1]

Четвёртый принцип – экономическая устойчивость. Реновация исторических территорий не должна зависеть исключительно от государственных субсидий или инвесторов. Нужны работающие бизнес-модели, делающие такие проекты финансово привлекательными. Здесь возможны различные инструменты:

- налоговые льготы для застройщиков, реализующих проекты с сохранением исторических объектов;
- софинансирование реставрационных работ из бюджетов разных уровней;
- механизмы государственно-частного партнёрства;
- создание специальных фондов развития исторических территорий;
- компенсация части издержек через повышение плотности застройки на соседних участках.

Опыт Москвы, где действует система грантов на реставрацию объектов культурного наследия, показывает эффективность таких мер. За 2022–2024 годы с использованием механизма грантов восстановлено 47 исторических зданий в центральных районах города. [4]

Пятый принцип – временная перспектива. Реновация исторической среды – долгосрочный процесс, требующий постепенности, поэтапности, готовности к корректировке планов. Стратегии развития исторических территорий должны рассчитываться на десятилетия с механизмами регулярного мониторинга и адаптации. [5]

Интеграция культурного наследия в процессы реновации городской среды представляет собой сложную задачу, требующую выхода за рамки традиционных подходов к охране памятников. Анализ отечественной практики последних лет показывает: механическое сочетание задач модернизации и консервации неэффективно. Требуется новая модель, основанная на принципах устойчивого развития и понимании исторической среды как живого, развивающегося организма, а не застывшего музейного экспоната.

Ключевое противоречие современной реновационной политики – между экономической логикой, толкающей к максимально интенсивному освоению ценных городских территорий, и культурной логикой, требующей бережного отношения к историческому наследию. Разрешение этого противоречия возможно через создание гибких регуляторных механизмов, экономических стимулов для ответственной реновации, систем планирования с участием местных сообществ.

Практическая значимость предложенного подхода состоит в возможности формирования методологической основы для разработки муниципальных программ реновации, учитывающих не только экономические и градостроительные, но и социальные и культурные аспекты устойчивого развития. Опыт успешных проектов в Казани, Москве, других российских городах демонстрирует осуществимость такой модели при наличии политической воли и адекватного финансирования.

Дальнейшие исследования необходимы в области разработки конкретных инструментов оценки эффективности интеграционных проектов, механизмов общественного участия в принятии градостроительных решений, экономических моделей, делающих ответственную реновацию коммерчески привлекательной. Требуется также изучение международного опыта адаптации исторического наследия к современным городским функциям с учётом специфики российского правового поля и управленческих практик.

Устойчивое развитие исторических городских территорий возможно только при условии баланса интересов всех заинтересованных сторон и понимания культурного наследия

не как обузы для развития, но как ценного ресурса, формирующего уникальную идентичность места и качество городской среды.

Список используемой литературы

1. Конфликт интересов при реновации городских территорий Михайлова И.А. [Электронный ресурс], - https://clck.ru/3SnY3C (дата обращения: 27.03.2026)
2. Лебедев А. И. ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ СОХРАНЕНИЯ И РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОКН МЕСТНОГО ЗНАЧЕНИЯ [Электронный ресурс], - https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-i-perspektivy-sohraneniya-i-ratsionalnogo-ispolzovaniya-obektov-kulturnogo-naslediya-mestnogo-munitsipalnogo-znacheniya(дата обращения: 27.03.2026)
3. Стратегия государственной культурной политики [Электронный ресурс], - http://government.ru/docs/52710/ (дата обращения: 27.03.2026)
4. Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года [Электронный ресурс], - https://www.economy.gov.ru/material/directions/regionalnoe_razvitie/strategicheskoe_planirovanie_prostranstvennogo_razvitiya/ (дата обращения: 15.01.2025).
5. Устойчивое развитие городов: коллективная монография / под ред. К. В. Папенова, С. М. Никонорова, К. С. Ситкиной. — М.: Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2019. — 288 с.

СЕКЦИЯ «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ В ОБЛАСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ»

УДК 691.322.7

РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕЦИКЛИРОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ В НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЯХ

П.А. Щеглова (магистрант)[1], *М.В. Тужилова* (ассистент, кафедра СК)[2]

[1] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра СК, группа Смк-225*
[2] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра СК*

Аннотация: Исследуются актуальные проблемы экологической устойчивости в строительной отрасли, вызванные чрезмерной эксплуатацией невозобновляемых ресурсов. Обоснована необходимость внедрения ресурсосберегающих технологий, основанных на принципах замкнутого цикла и рециклинге промышленных отходов. Основное внимание уделено возможности использования отработанного формовочного песка в качестве альтернативы природным заполнителям при возведении несущих конструкций.

Ключевые слова: ресурсосбережение, рециклинг, промышленные отходы, бетон.

Введение

Быстрый рост населения и чрезмерное использование невозобновляемых ресурсов привели к обострению экологических проблем в сфере строительства. Сегодня бетон широко используется в качестве строительного и дорожного материала [1]. Такое масштабное использование бетона приводит к чрезмерной добыче песка из русел рек для его производства. Неконтролируемая добыча песка может привести к затоплению, уничтожению биоразнообразия русел рек и загрязнению почвы и водных ресурсов. Кроме того, на его добычу, транспортировку и переработку расходуется около 7% мировой энергии. Поэтому необходимо внедрять принципы экологической устойчивости в строительном секторе, чтобы предотвратить истощение запасов невозобновляемого сырья. С этой целью исследователи постоянно ищут новые промышленные отходы, которые можно использовать повторно, вместо природных заполнителей или цемента в бетонных смесях [2].

Основной материал

Несущие конструкции в современном строительстве требуют инновационных подходов для снижения ресурсопотребления и минимизации экологического следа. Ресурсосберегающие технологии с применением рециклированных промышленных материалов позволяют оптимизировать жизненный цикл зданий, сохраняя при этом высокие механические характеристики.

Ресурсосберегающие технологии опираются на концепцию замкнутого цикла, где отходы производства и эксплуатации (бетонный бой, стальная стружка, полимерные отходы, отработанный формовочный песок) интегрируются в новые составы материалов. Основной акцент делается на рециклинге бетона, стали и полимеров, что снижает потребность в первичном сырье на 30–50% и уменьшает выбросы CO_2 до 1,5 т на тонну продукции [3].

В литейном производстве существует итеративный процесс, который может привести к таким проблемам, как потеря свойств исходного материала и невозможность изготовления новых форм, что приводит к образованию большого количества брака с соотношением металла к отходам, близким к 1,0. Отработанный формовочный песок (ОФП) составляет примерно 80% всех отходов литейной промышленности. Примерно 85–95% формовочной смеси состоит из кварцевого песка, однако для повышения эффективности в нее добавляют другие ингредиенты, в том числе 4–15% бентонита глины в качестве связующего вещества и 2–10% углеродсодержащих соединений в качестве модификаторов поверхности. Поскольку ОФП – это нетоксичные отходы, их можно использовать в экологичном производстве бетона, чтобы решить проблемы, связанные с утилизацией этого вида отходов, и сделать производство бетона более рентабельным.

В последние несколько лет в различных гражданских проектах в качестве материала, снижающего ущерб для окружающей среды, изучался ОФП [4]. Потенциал ОФП как приемлемой альтернативы речному гравию в бетонной смеси был подтвержден многими исследователями [5]. С целью разработки более экологичных бетонов, соответствующих стандартам по механическим свойствам, и, как следствие, сокращения количества образующихся промышленных отходов, было рекомендовано заменить заполнитель на ОФП не более чем на 20%. Кроме того, было установлено, что использование «зеленого» бетона снижает выбросы CO_2 и тем самым положительно влияет на окружающую среду. Многие исследования показали, что добавление в бетонные смеси определенного количества ОФП приводит к усилению водопоглощения за счет капиллярности и улучшает эксплуатационные

характеристики бетона в долгосрочной перспективе, а также его прочность и удобоукладываемость [6].

Выводы

1. Анализ экологических вызовов в строительстве подчеркивает острую необходимость перехода к ресурсосберегающим технологиям на основе рециклинга промышленных отходов.

2. Замещение природных заполнителей отработанным формовочным песком в объеме до 20% не только снижает зависимость от добычи речного песка и выбросы CO_2, но и сохраняет механические свойства бетона, включая прочность и удобоукладываемость.

3. Внедрение подобных подходов способствует реализации принципов замкнутого цикла, минимизируя воздействие на окружающую среду и повышая экономическую эффективность производства.

Список используемой литературы:

1. Ресурсосберегающие технологии, материалы и конструкции: Сборник статей по материалам региональной научно-практической конференции, Петрозаводск, 29 апреля 2022 года. – Петрозаводск: Общество с ограниченной ответственностью "Издательский дом Петропресс", 2022. – 123 с. – ISBN 978-5-8430-0261-9. – EDN WRYHBE.

2. Кубиковая прочность бетона с добавлением отходов песчано-смоляных литейных форм / М. С. Лисятников, М. В. Тужилова, Д. О. Мясников, К. М. Терентьев // Вестник Поволжского государственного технологического университета. Серия: Материалы. Конструкции. Технологии. – 2024. – № 4(32). – С. 18-29. – DOI 10.25686/2542-114X.2024.4.18. – EDN FBDPBI.

3. A. R. Ghanizadeh, A. T. Amlashi, S. Dessouky, A novel hybrid adaptive boosting approach for evaluating properties of sustainable materials: A case of concrete containing waste foundry sand. Journal of Building Engineering.– 2023.– № 72.– 106595.– ISSN 2352-7102.

4. Тужилова, М. В. Физико-химический анализ различных видов мелкого заполнителя в бетонных смесях / М. В. Тужилова, Д. С. Баранов, М. С. Лисятников // International Conference on Materials Physics, Building Structures and Technologies in Construction, Industrial and Production Engineering (MPCPE-2025): Сборник трудов VI международной научно-технической конференции, Владимир, 28–30 апреля 2025 года. – Владимир: ООО "Аркаим", 2025. – С. 353-359. – EDN ZBWXED.

5. Определение физико-технических характеристик рециклингового щебня из боя керамического кирпича с выявлением перспектив его применения в качестве заполнителей для бетонов / З. У. Беппаев, Л. Х. Аствацатурова, С. А. Колодяжный [и др.] // Бетон и железобетон. – 2022. – № 1(609). – С. 36-42. – DOI 10.31659/0005-9889-2022-609-1-36-42. – EDN SMFPAI.

6. A. T. Amlashi. Estimation of the compressive strength of green concretes containing rice husk ash: a comparison of different machine learning approaches. European Journal of Environmental and Civil Engineering.– 2022.– № 5.– Pp. 1-23.

УДК 691.322

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВТОРИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ В СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЯХ

А.С. Стрелков (студент)[1], *М.В. Тужилова* (ассистент, кафедра СК)[2]

[1] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра СК, группа С-225*
[2] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра СК*

Аннотация: Исследуется проблема утилизации техногенных отходов, так как существует дефицит природного сырья и рост объемов строительного мусора. Применение вторичных материалов в бетоне становится стратегически важным направлением. Основной объект исследования – отработанный формовочный песок, ежегодное накопление которого составляет свыше 100 миллионов тонн. Захоронение таких отходов вредит экологии. Поэтому их переработка в строительные материалы экономически целесообразна. Проведенный обзор исследований составов бетона показал: применение вторичного сырья снижает затраты на производство на 30–50%. При этом физико-механические свойства сохраняются на уровне 80% от исходных значений. Внедрение подобных технологий снижает нагрузку на полигоны. Это реализует принципы ресурсосбережения.

Ключевые слова: рециклинговый заполнитель, отработанный формовочный песок, промышленные отходы.

Введение

В условиях ускоренного роста объемов строительных отходов и нарастающего дефицита природных ресурсов применение вторичных материалов в строительстве приобретает стратегическое значение. Использование промышленных отходов в качестве заполнителя в бетоне представляет собой многообещающее направление в области производства экологичных строительных материалов. Оно может сократить затраты производства примерно на 30–50%.

Основной материал

Многочисленные исследования по разработке составов бетона с использованием техногенных отходов и различных добавок доказали снижение потребления цементного вяжущего без ухудшения физико-механических характеристик материала [1]. В целом ряде работ учеными отмечается эффективность использования добавки в виде керамической или керамзитовой пыли, молотых отходов производства керамического кирпича и керамических изделий, бетонного щебня, отходов литейного производства и других отраслей промышленности на повышение водостойкости и морозостойкости материала (рис. 1).



а) б) в)

Рисунок 1 - Строительные и промышленные отходы, применяемые в качестве заполнителей в бетоне: а) Бетонный щебень; б) Кирпичный бой; в) Отработанный формовочный песок

По происхождению рециклинговые материалы подразделяются на три основные категории (рис. 2).

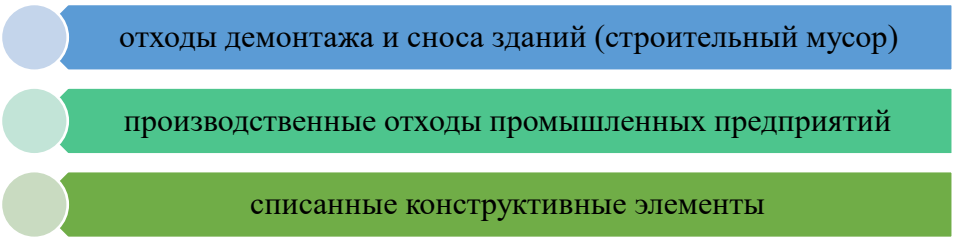


Рисунок 2 - Категории рециклинговых материалов

Широкий спектр применения таких материалов охватывает изготовление цементных бетонов с повышенной трещиностойкостью, устройство дренажных систем, а также разработку инновационных композитов для несущих элементов. Это не только гарантирует экологическую безопасность за счет снижения объема свалок и добычи первичных ресурсов, но и обеспечивает значительную экономию сырья.

Вторичные материалы делятся на дробленый бетон и кирпич для заполнителей, резиновую крошку для эластичных покрытий, а также зола и шлак для цементных смесей. Их используют в отсыпке дорожек, укреплении откосов, бетонных изделиях и даже полимерных композитах. Технические свойства сохраняются на уровне 80%, а универсальность позволяет применять в гражданском строительстве без потери качества (табл. 1).

Таблица 1 - Основные рециклинговые материалы и их характеристики

Материал	Применение	Преимущества
Дробленый бетон/кирпич	Бетонные смеси, мощение	Экономия 30-50%, фракции под плотность
Резиновая крошка	Покрытия, дренаж	Эластичность, снижение нагрузки на свалки
Зольные смеси	Цемент, асфальт	Снижение энергозатрат

Использование отходов литейной промышленности, а именно отработанного формовочного песка в качестве заполнителя в бетоне представляет собой многообещающее направление в области производства экологичных строительных материалов.

Литейное производство металлов остается классическим методом, применяемым во множестве отраслей – от автомобилестроения и авиакосмической промышленности до изготовления машинных компонентов. Технология подходит как для черных металлов (железо, сталь), так и для цветных (латунь, бронза и прочие). Основным материалом для создания форм служит песок, особенно в процессах литья под давлением.

Для формирования нужной детали подготавливают форму, сжимая две половины (верхнюю и нижнюю), заполненные песком, вокруг твердой модели из дерева, пластика или металла – точной реплики конечного изделия. После прессования половины кратковременно разъединяют для извлечения модели, затем снова скрепляют, формируя замкнутую полость. В нее заливают расплавленный металл, который твердеет внутри. Готовую отливку извлекают, разрушая песчаную форму механически; песок растирают и возвращают в цикл, пока его характеристики не ухудшатся окончательно.

Согласно современным исследованиям, ежегодный объем таких отходов превышает 100 миллионов тонн. Высокий спрос общества на литые металлические изделия в песчаные формы приводит к накоплению отходов песчано-смоляных литейных форм.

Высокие затраты на захоронение отходов песчано-смоляных литейных форм на полигонах дополняются их вредным воздействием на окружающую среду – в частности, загрязнением водных ресурсов и почвы. По этой причине исследования, нацеленные на применение таких отходов в изготовлении бетона, приобретают особую значимость. Они позволяют реализовать принципы устойчивого развития и циркулярной экономики на практике.

Выводы

1. Применение вторичных ресурсов, в том числе отработанного формовочного песка, способствует снижению ресурсопотребления, ускоряя переход к модели экономики замкнутого цикла посредством переработки промышленных и строительных отходов.

2. Использование рециклированных материалов обеспечивает сокращение затрат на 30–50% относительно первичного сырья при сохранении до 80% исходных технических характеристик, что делает их экономически целесообразным решением для изготовления композитных материалов.

Список используемой литературы:

1. Яковлев, Г. И. Использование молотого боя кирпичной кладки для производства цементных бетонов с наномодифицирующей добавкой на основе продукта металлургического производства / Г. И. Яковлев, К. А. Кисляков // Интеллектуальные системы в производстве. – 2014. – № 1(23). – С. 152-155. – EDN SNHTUH.

2. Добрынина, А. В. Применение отходов литейного производства при производстве строительных материалов / А. В. Добрынина // Инженерные технологии: традиции, инновации, векторы развития: сборник материалов VI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Абакан, 11–13 ноября 2020 года. – Абакан: Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова, 2020. – С. 67-68. – EDN OLZQYS.

3. Акулова, М. В. Использование отходов литейного производства в строительстве / М. В. Акулова, Е. А. Степанова // Проблемы развития технического потенциала и направления его

повышения: сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции, Оренбург, 23 января 2019 года. – Оренбург: Общество с ограниченной ответственностью "Агентство международных исследований", 2019. – С. 7-9. – EDN YUFSUP.
4. Кубиковая прочность бетона с добавлением отходов песчано-смоляных литейных форм / М. С. Лисятников, М. В. Тужилова, Д. О. Мясников, К. М. Терентьев // Вестник Поволжского государственного технологического университета. Серия: Материалы. Конструкции. Технологии. – 2024. – № 4(32). – С. 18-29. – DOI 10.25686/2542-114X.2024.4.18. – EDN FBDPBI.
5. Разумовская, В. Н. Влияние добавок на долговечность бетона: новые исследования и разработки / В. Н. Разумовская, М. В. Тужилова // Дни науки студентов Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых: сборник материалов научно-практических конференций, Владимир, 17 марта – 04 апреля 2025 года. – Владимир: Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, 2025. – С. 921-926. – EDN TMJECO.

УДК 691.01

МЕТОДОЛОГИЯ ВЕРИФИКАЦИИ ЧИСЛЕННЫХ МОДЕЛЕЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ В ПРОГРАММНЫХ КОМПЛЕКСАХ КОНЕЧНО-ЭЛЕМЕНТНОГО АНАЛИЗА: ОТ НОРМАТИВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ К УНИФИЦИРОВАННЫМ АЛГОРИТМАМ РАСЧЁТА

Е.О. Ощепкова (магистрант) [1], *М.В. Тужилова* (ассистент, кафедра СК) [2]

[1] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра СК, группа Смк-225*
[2] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра СК*

Аннотация: Исследуется проблема достоверности результатов расчёта строительных конструкций в современных программных комплексах конечно-элементного анализа (ПК КЭА). Обоснована необходимость строгой верификации численных моделей в соответствии с актуальными нормативными документами. Предложен подход к унификации алгоритмов расчёта, позволяющий минимизировать риски проектных ошибок. Показано, что систематическая проверка сходимости решений и сравнение с аналитическими методами повышает надёжность проектирования. Делается вывод о важности интеграции нормативных требований в процесс настройки программного обеспечения для обеспечения безопасности зданий и сооружений.

Ключевые слова: конечно-элементный анализ, верификация моделей, нормативные требования, численное моделирование, безопасность конструкций.

Введение

Широкое внедрение информационных технологий в проектирование строительных конструкций привело к существенной зависимости инженеров-проектировщиков от

программных комплексов конечно-элементного анализа (ПК КЭА), таких как LIRA-SAPR, SCAD Office, ANSYS и других. Автоматизация вычислений значительно ускорила процесс получения результатов, однако она не исключает риска возникновения критических ошибок из-за некорректного ввода исходных данных, неверной интерпретации физических процессов или ошибочной идеализации расчётной схемы [1].

Принцип «Garbage In, Garbage Out» остаётся крайне актуальным: даже малая ошибка в моделировании граничных условий или свойств материалов может привести к катастрофическим последствиям при эксплуатации объекта или к неоправданному перерасходу строительных материалов. В связи с постоянным ужесточением требований к безопасности зданий и сооружений, зафиксированных в технических регламентах, возникает острая необходимость в разработке чёткой и общепринятой методологии верификации численных моделей.

Существующие нормативные документы (СП, ГОСТ) преимущественно регламентируют конечные параметры прочности, устойчивости и эксплуатационной пригодности, но редко описывают детальные алгоритмы проверки самих расчётных моделей на адекватность [2]. Отсутствие единых стандартов верификации приводит к тому, что разные специалисты могут получать существенно различающиеся результаты для одного и того же объекта в разных программных средах (табл. 1).

Таблица 1 - Сравнительная характеристика основных ПК КЭА

Программный комплекс	**Производитель**	**Основные возможности**	**Применение в РФ**
LIRA-SAPR	ЛИРА софт (Россия)	Расчёт статических и динамических нагрузок, нелинейный анализ	Широкое, соответствует СП
SCAD Office	SCAD Soft (Россия)	Комплексный расчёт конструкций, подбор армирования	Широкое, сертифицирован
ANSYS	ANSYS Inc. (США)	Многодисциплинарный анализ, нелинейность	Ограниченное (научные исследования)
ABAQUS	Dassault Systèmes (Франция)	Нелинейный анализ, сложные материалы	Научные исследования

Поэтому необходимо внедрять принципы верификации на ранних этапах проектирования, чтобы предотвратить распространение ошибок в рабочей документации и обеспечить доверие к результатам машинного анализа. С этой целью исследователи предлагают использовать унифицированные алгоритмы расчёта, основанные на бенчмарк-тестах, сравнении с ручными расчётами и экспериментальными данными [3].

Основной материал

Современное проектирование несущих конструкций требует обеспечения высокой точности численных моделей, так как от этого напрямую зависит безопасность и экономическая эффективность строительства. Верификация в ПК КЭА должна опираться на концепцию многоуровневого контроля, где результаты моделирования последовательно сопоставляются с нормативными требованиями, аналитическими решениями и

экспериментальными данными. Важно различать понятия верификации (правильно ли решены уравнения) и валидации (правильно ли выбраны уравнения для описания физики процесса), так как оба этапа критически важны для достоверности проекта (рис. 1).



Рисунок 1 - Структура проекта

В контексте моделирования пластинчатых систем принципиально важно определить порог, при котором уточнение сетки перестает значимо влиять на итоговые показатели, свидетельствуя о сходимости итерационного процесса [4].

Действующие своды правил (СП 63.13330, СП 16.13330, СП 20.13330) жестко регламентируют предельные состояния, однако алгоритмическая реализация этих требований в различном ПО может отличаться. К примеру, задачи устойчивости стержневых систем в зависимости от учета геометрической нелинейности и метода решения проблемы собственных значений могут демонстрировать расхождение результатов до 15%. Для нивелирования таких нестыковок предлагается внедрение унифицированных расчетных протоколов, включающих базовый набор контрольных примеров (бенчмарков) для каждого класса конструкций. Подобные тесты должны моделировать широкий спектр нагрузочных воздействий, схем опирания и материалов, охватывая типовые проектные кейсы. Актуальные изыскания сосредоточены на автоматизации контрольных операций посредством скриптовых языков [6]. Специализированные надстройки дают возможность программно отслеживать равновесие узлов, суммарные реакции и баланс усилий, минимизируя операторские ошибки. Для объектов повышенного уровня ответственности введение обязательной процедуры верификации признано целесообразным. Практика показывает, что стандартизация алгоритмов проверки не только сокращает трудозатраты, но и повышает общую культуру инженерного проектирования. Внедрение дополнительного контрольного контура снижает число коллизий и положительно сказывается на эксплуатационной надежности и безопасности зданий [7]. При этом нельзя сбрасывать со счетов человеческий фактор: программный инструментарий остается вспомогательным средством, а финальное суждение о корректности модели выносит квалифицированный специалист.

Выводы

1. Текущий анализ проектной практики выявляет критическую потребность в регламентации методик верификации численных моделей внутри ПК КЭА. Гарантировать безопасность проекта без системного аудита результатов машинного расчета невозможно.

2. Стандартизация расчетных алгоритмов и их сверка с нормативными критериями способствуют минимизации погрешностей моделирования. Создание унифицированной базы бенчмарк-тестов для типовых конструктивных элементов станет фундаментом для упорядочивания проектной деятельности.
3. Применение данных методов повышает профессиональную компетенцию инженеров, снижая вероятность ошибок и улучшая экономические показатели за счет рационального использования материалов. Интеграция автоматизированной верификации в BIM-процессы является необходимым шагом развития отрасли.
4. Вектор дальнейшего развития лежит в плоскости встраивания инструментов проверки непосредственно в оболочку расчетных комплексов. Это обеспечит непрерывный мониторинг достоверности данных на протяжении всего жизненного цикла проекта.

Список используемой литературы:

1. Мясников, Д. О. Численное исследование напряженно-деформированного состояния деревянных колонн, усиленных композитными материалами: обзор современных подходов / Д. О. Мясников, М. В. Тужилова // Современные строительные материалы и технологии: Сборник научных статей VIII международной конференции, Калининград, 22–24 мая 2025 года. – Калининград: Балтийский федеральный университет им. И. Канта, 2025. – С. 170-176.
2. СП 63.13330.2018. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. – Введ. 2019-06-01. – Москва: Стандартинформ, 2019. – 112 с.
3. Пономарев, Д. А. Методология оценки быстрого динамического воздействия водо-воздушной среды на конструкцию судового корпуса /Д. А. Пономарев// Изобретательство. – 2018. – Т. 18, № 9. – С. 31-44.
4. Мясников, Д. О. Адгезивная прочность клеевого соединения древесины с арматурой из отработанных полотен ленточных пил / Д. О. Мясников, В. А. Репин, С. И. Рощина // Современные тенденции в строительстве, градостроительстве и планировке территорий. – 2025. – Т. 4, № 4. – С. 61-68. – DOI 10.23947/2949-1835-2025-4-4-61-68.
5. Фадеев, Р. Н. Расчет клееных деревянных балок с перекрестно-ориентированными слоями в ПК «ЛИРА» / Р. Н. Фадеев, М. С. Лисятников, С. И. Рощина // International Conference on Materials Physics, Building Structures and Technologies in Construction, Industrial and Production Engineering (MPCPE-2025): Сборник трудов VI международной научно-технической конференции, Владимир, 28–30 апреля 2025 года. – Владимир: ООО "Аркаим", 2025. – С. 375-383.
6. Анализ расчётных длин железобетонных колонн в составе пространственной рамы производственного одноэтажного здания / С. И. Рощина, Е. К. Медведев, А. Г. Гоньшаков, Н. Г. Гоньшаков // Международная конференция по физике материалов, строительным конструкциям и технологиям в строительстве, промышленной и производственной инженерии (MPCPE-2024): Сборник трудов V международной научно-технической конференции, Владимир, 23–25 апреля 2024 года. – Владимир: АРКАИМ, 2024.
7. Бондаренко, О. В. Методология построения нейронной сети для расчета стержневых систем / О. В. Бондаренко, Д. А. Чибрикин, С. И. Рощина // Международная конференция по физике материалов, строительным конструкциям и технологиям в строительстве, промышленной и производственной инженерии (MPCPE-2024): Сборник трудов V Международной научно-технической конференции, Владимир, 23–25 апреля 2024 года. – Владимир: АРКАИМ, 2024. – С. 257-264.

СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ»

УДК 69.036
БЕТОН С ДОБАВЛЕНИЕМ НАПОЛНИТЕЛЯ ИЗ ЛЕТУЧЕЙ ЗОЛЫ

М.А. Аминов (студент)[1], *М.В. Попова* (к.т.н., кафедра СК)[2]

[1] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра СК, группа С-222*
[2] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра СК*

Аннотация: В статье рассмотрены свойства летучей золы. Приведены физико-механические характеристики свойства бетона с добавлением наполнителя из летучей золы, сделано сравнение с классическим бетоном из портландцемента. Летучая зола представляет собой ценный техногенный ресурс. При вторичном использовании одновременно решаются две проблемы: экологические (сокращение выброса CO_2, уменьшение площадей хранения золы и воздействия на почву с поверхностными водами) и экономические (снижение стоимости бетона и потребления цемента). Применение бетона с добавлением золы-уноса выглядит перспективным материалом, так как практически по физико-механическим характеристикам практически не уступает классическому бетону. Преимущества данного бетона заключается в том, что он энергоэффективен, снижается расход цемента, более долговечный, удобоукладываемый и стойкий к агрессивным средам, в том числе и к водной среде.

Ключевые слова: зола-уноса, летучая зола, пуццолановые свойства, прочность, долговечность.

Летучая зола представляет тонкодисперсный остаток сгорания топлива в форме мелкозернистой пыли, которая образуется при сжигании угля на тепловых электростанциях, котельных. Минеральные примеси угля при температуре 1200-1500℃ плавятся, а при охлаждении формируются стекловидные частицы. Зола-уноса состоит преимущественно из сферических аморфных алюмосиликатов диаметром от 1 мкм до 150 мкм. Благодаря пуццолановым свойствам при взаимодействии с гидроксидом кальция, образуются дополнительные гидросиликаты кальция (C-S-H), которые цементируют соединения. При данном процессе уплотняется структура цементного камня, частично заменяется цемент на мелкий заполнитель. В технологии летучая зола используется в качестве наполнителя.

Согласно ГОСТ 25818-2017 зола-уноса по виду сжигаемого угля подразделяется на антрацитовую, каменноугольную, буроугольную. По назначению используется для железобетонных конструкций, тяжелого, мелкозернистого, легкого бетона, изделий и конструкций из ячеистого бетона, конструкций, работающих в особо тяжелых условиях. К основным физическим свойствам стоит выделить размер частиц 0,01-100 мкм, форма в виде сферических гладких частиц, плотность 600-900 кг/м^3. Химический состав преимущественно состоит из диоксида кремния 35-55% (SiO_2), оксида алюминия 12-28% (Al_2O_3), оксида железа III 6-18% (Fe_2O_3), оксида кальция 1-10% (CaO).

Ежегодно при сжигании угля образуются значительные объемы золошлаковых отходов. В Российской Федерации объем золошлаковых отходов оценивается порядка 90 млн. т. в год, площадь размещения составляет 22 000 га. Эти отходы складируются на зоотвалах [1]. Такое

хранение представляет опасность для окружающей среды. Происходит загрязнение воздуха. При контакте с водой выщелачиваются тяжелые металлы, такие как цинк, кадмий, свинец, медь, хром. Негативно воздействует на почву из-за высоких концентраций тяжелых металлов, вследствие чего повышается токсичность почвы, загрязняются поверхностные воды.



Рисунок 1 - Зоотвал

Зола-уноса обладает характеристиками, которые позволяют её вторично использовать. Она является прочным и долговечным материалом. При частичной замене цемента как вяжущего, снижаются выбросы углекислого газа. Пуццолановое действие золы повышает долговечность конструкций в агрессивных средах, действует как микронаполнитель и пластификатор. Таким образом, сферические частицы снижают внутреннее трение и уменьшается расслаивание. После 28-90 дней активируются пуццолановая реакция, где образуется дополнительный гель, уплотняющий матрицу. Добавка в виде золы-уноса улучшает удобоукладываемость, механическую стойкость, морозостойкость бетона. Из недостатков стоит выделить повышенную усадку, снижение прочности на начальном периоде затвердевания бетона. Это связано с пуццолановым действием, вследствие чего замедляется гидратация.

Помимо экологических аспектов важную роль играет экономическая часть. При частичной замене золы-уноса на портландцемент существенно уменьшается себестоимость бетона. Экономия может достигать 10-30% в зависимости от объемов, логистики и региона.

Физико-механические характеристики бетона с добавлением золы-уноса во многом зависят от качества золы, помола и ее назначения в бетоне: добавка, наполнитель, пластификатор. Наиболее оптимальное замещение цемента на летучую золу составляет порядка 30%. При таком соотношении прочность бетона на сжатие практически не уступает характеристикам бетона В25, средняя плотность составляет около 2360 кг/м^3 [2].

Применение.

Зола-уноса нашла широкое применение в качестве материала, она применяется в различных видах бетона, при строительстве автомобильных дорог, в гидротехнических сооружениях.

Бетон с добавлением золы-уноса наиболее эффективно применяется в строительстве. В основном это бетоны низких и средних классов, которые используются в стеновых конструкциях, малых архитектурных формах и элементах благоустройства. Также в

производстве строительных сухих смесей летучая зола выступает в роли пластификатора и микронаполнителя,

Зола-уноса кроме частичного замещения цемента в классическом бетоне применяется при производстве ячеистого бетона. Поскольку в ячеистом бетоне прочность не является основным фактором, то из-за пониженной теплопроводности, такой материал выглядит перспективным. Такие бетоны обеспечивают повышенную энергоэффективность зданий и сооружений, снижают нагрузку, уменьшают расход теплоизоляционных материалов. Благодаря снижению потери тепла, здания будут более энергоэффективные и более дешёвыми при строительстве.

В дорожном строительстве зола-уноса нашла себе применение в цементобетонных основаниях и в асфальтобетонных смесях. Благодаря пуццолановым свойствам снижается расход цемента, повышается устойчивость к деформациям, формируется плотная структура, которая устойчива к циклическим нагрузкам.

Бетон с добавлением золы-уноса демонстрирует повышенную стойкость при контакте с водой. Эти характеристики позволяют использовать его при возведении гидротехнических сооружений (плотины, шлюзы, подпорные стены).

Выводы

Летучая зола представляет собой ценный техногенный ресурс. При вторичном использовании одновременно решаются две проблемы: экологические (сокращение выброса CO_2, уменьшение площадей хранения золы и воздействия на почву с поверхностными водами) и экономические (снижение стоимости бетона и потребления цемента). Применение бетона с добавлением золы-уноса выглядит перспективным материалом, так как практически по физико-механическим характеристикам практически не уступает классическому бетону. Преимущества данного бетона заключается в том, что он энергоэффективен, снижается расход цемента, более долговечный, удобоукладываемый и стойкий к агрессивным средам, в том числе и к водной среде. Из недостатков следует выделить снижение прочности в начальный период твердения, повышенное водопоглащение и зависимость от качества золы. Таким образом, массовое внедрение бетона с добавлением наполнителя из золы-уноса позволит сократить объемы золошлаковых отходов, снизить углеродный след, повысить конкурентоспособность строительных материалов.

Список используемой литературы:

1. Пичугин Е.А. Аналитический обзор накопленного в Российской Федерации опыта вовлечения в хозяйственный оборот золошлаковых отходов теплоэлектростанций // Проблемы региональной экологии. 2019.

2. Пузатова А.В., Дмитриева М.А., Захаров А.А., Лейцин В.Н. Зола-уноса при производстве бетонов различного назначения и сухих строительных смесей. Строительство и реконструкция. 2023.

УДК 004.89

ИННОВАЦИОННЫЕ КОМПОЗИТНЫЕ РЕШЕНИЯ SIREP ДЛЯ ПАНЕЛЬНОГО ДОМОСТРОЕНИЯ

А.А. Васильева (студент)[1], *М.В. Попова* (к.т.н., кафедра СК)[2]

[1] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра СК, группа С-223*
[2] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра СК*

Аннотация: Рассматриваются инновационные композитные решения SIREP, применяемые в панельном домостроении в качестве альтернативы традиционным металлическим гибким связям в трехслойных железобетонных панелях. Проведен анализ проблемы теплопотерь, обусловленных наличием «мостиков холода», характерных для металлических элементов, а также их влияния на энергоэффективность и эксплуатационные характеристики зданий. Представлены конструктивные особенности и физико-механические свойства композитных диагональных гибких связей, включая низкую теплопроводность, высокую прочность, коррозионную стойкость и малую массу. Рассмотрены результаты экспериментальных исследований, подтверждающих высокую несущую способность, огнестойкость и химическую устойчивость панелей с использованием композитных связей. Обоснована технологическая и экономическая целесообразность внедрения данных решений в современное строительство.

Ключевые слова: SIREP, панельное домостроение, мостики холода, композитные связи.

В настоящее время в строительной отрасли наблюдается устойчивый переход к применению композитных материалов, что обусловлено необходимостью повышения энергоэффективности зданий, увеличения срока службы конструкций и снижения эксплуатационных затрат. Особенно актуально это для панельного домостроения, где широко используются трехслойные железобетонные панели с эффективным утеплителем. Ключевым элементом таких конструкций являются гибкие связи, обеспечивающие совместную работу внутреннего и наружного панельного слоя.

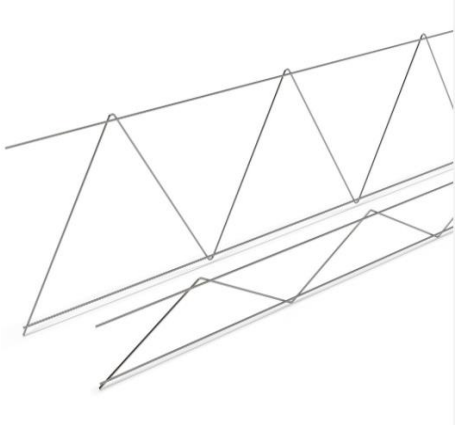


Рисунок 1 - Диагональная связь из нержавеющей стали

В строительной практике наиболее часть используются диагональные гибкие связи из нержавеющей стали (рис. 1). Они впервые были применены в трёхслойных панелях финской компанией «PEIKKO» ещё в 1968 году. Однако, их существенным недостатком является высокая теплопроводность (17 Вт/мК), что приводит к образованию так называемых «мостиков холода» (рис. 2).

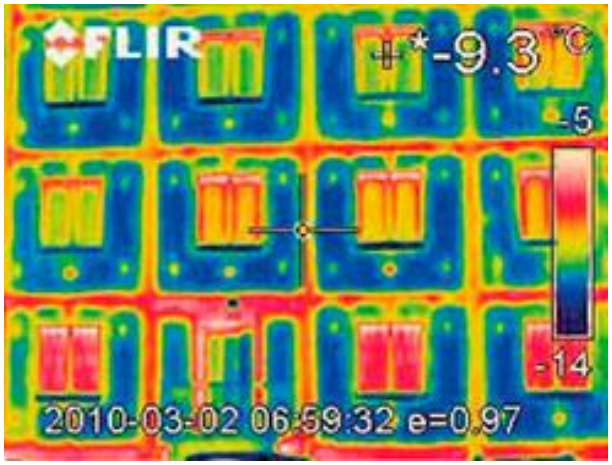


Рисунок 2 - Термограмма стены панельного жилого здания

Из-за «мостиков холода» образуется конденсат, который в последствии приводит к значительной скорости распространения плесени, ухудшения внешнего вида здания, приносит значительный вред здоровью людей. Также повышаются энергозатраты до 30%, увеличивается расход отопления. Для строительных конструкций теплопотери опасны снижением безопасности зданий, а именно: образование трещин, снижение несущей способности конструкции, повышение расходов на обслуживание зданий.

В условиях ужесточения нормативных требований в области энергосбережения данная проблема приобретает особую значимость. Современные строительные стандарты (Федеральный закон «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 23.11.2009 N 261-ФЗ, Распоряжение Правительства от 19 апреля 2018 г. № 703-р об утверждении комплексного плана мероприятий по повышению энергетической эффективности экономики Российской Федерации) ориентированы на минимизацию теплопотерь и повышение теплотехнической однородности ограждающих конструкций: «Неметаллические материалы следует использовать только для гибких связей-подкосов и гибких связей-распорок. Применение гибких связей-подкосов из неметаллических материалов не допускается» (ГОСТ 31310-2015 «Панели стеновые трехслойные железобетонные с эффективным утеплителем. Общие технические условия») [1].

Исключая недостатки металлических связей альтернативно можно применять диагональные композитные гибкие связи марки SIREP. Теплопроводность таких композитов составляет всего 0,46 Вт/мК.

Композитные материалы, применяемые в данных изделиях, как правило, представляют собой полимерную матрицу, армированную стеклянными или базальтовыми волокнами. Такое сочетание обеспечивает высокие физико-механические характеристики. В частности, композитные связи обладают следующими свойствами: высокая прочность на растяжение, сопоставимая или превышающая прочность стали; низкая плотность, что обеспечивает снижение массы конструкции; крайне низкая теплопроводность, позволяющая практически

исключить образование мостиков холода; высокая коррозионная и химическая стойкость, особенно в щелочной среде бетона; устойчивость к воздействию влаги и перепадам температур.

Конструктивно диагональная гибкая связь представляет собой пространственный элемент, состоящий из двух продольных стержней, соединенных диагональным зигзагообразным элементом (рис. 3) [2]. Такая геометрия обеспечивает эффективную передачу усилий между слоями панели и повышает ее пространственную жесткость (табл. 1). Монтаж диагональных гибких связей композитных в сэндвич-панель приведен на рис. 4.

Таблица 1 - Габаритные размеры диагональных гибких связей

Тип	Высота гибкой связи H, мм	Ширина между направляющими h, мм	Длина гибкой связи L, мм	Длина волны диагонали I, мм	Диаметр стержней гибкой связи d, мм
ДГСК-254	265	230	2540	508	5
ДГСК-242	265	230	2420	303	5
ДГСК-256	240	210	2560	366	5

H – высота волны; L – общая длина связи; a – угол изгиба; D – длина диагонали связи.

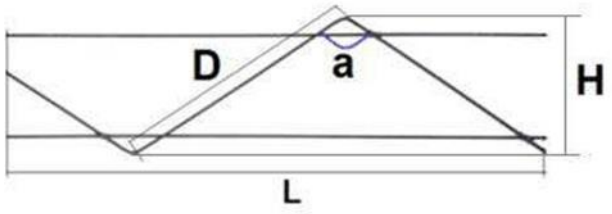


Рисунок 3 - Конструкция диагональной композитной связи

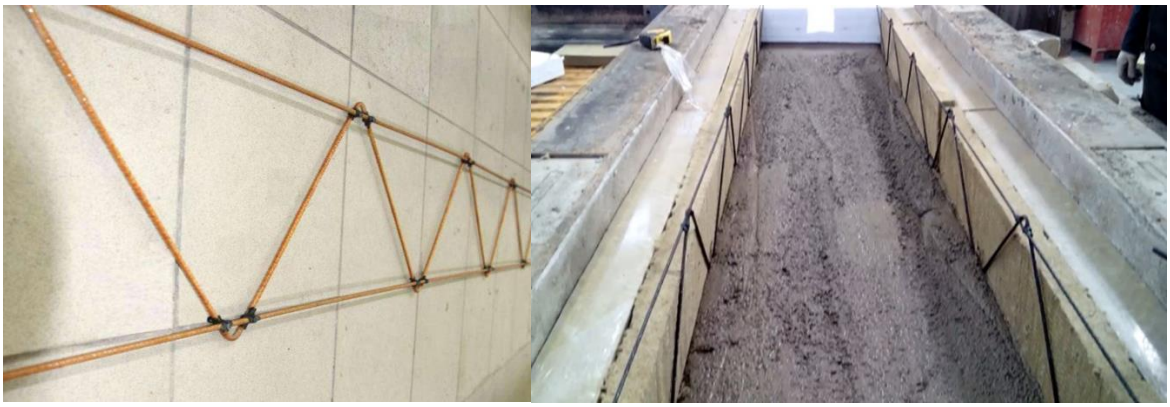


Рисунок 4 - Монтаж диагональных гибких связей композитных в сэндвич-панель

Основная функция гибких связей заключается в восприятии сдвиговых усилий и обеспечении совместной работы всех слоев панели (рис. 5). При этом они также фиксируют положение теплоизоляционного слоя и предотвращают его смещение.

С технологической точки зрения важным преимуществом композитных связей является их полная совместимость с существующими производственными линиями

железобетонных изделий [3]. Их геометрические параметры соответствуют металлическим аналогам, что исключает необходимость модернизации оборудования.

а) б)

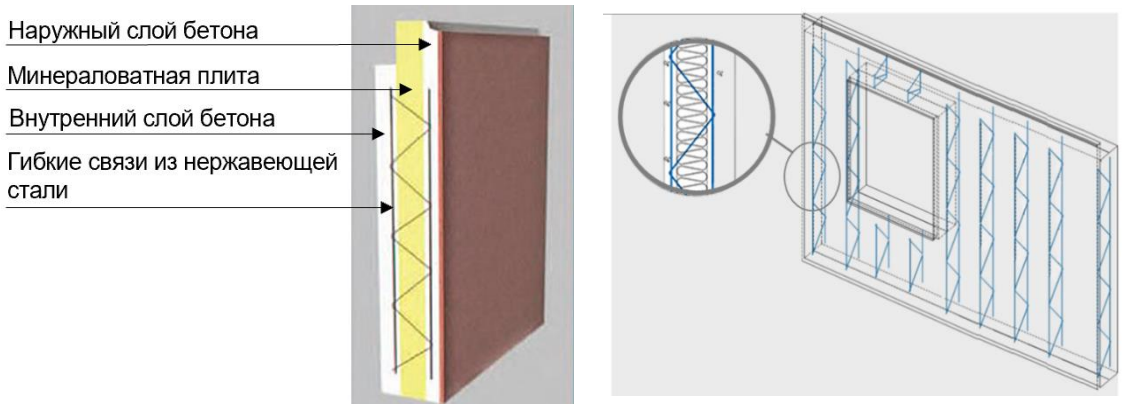


Рисунок 5 - а) Панель в разрезе; б) Использование диагональных связей в бетонных сэндвич-панелях

Кроме того, за счет меньшего веса изделий снижается нагрузка на формы, упрощается транспортировка и ускоряется процесс монтажа.

Эксплуатационные преимущества применения композитных связей проявляются в повышении энергоэффективности зданий, снижении теплопотерь и увеличении срока службы ограждающих конструкций. Отсутствие коррозии позволяет минимизировать риски разрушения связей в процессе эксплуатации [4]. Также отмечается экономический эффект от их применения, который достигается за счет сокращения затрат на транспортировку, ускорения производственного процесса и снижения эксплуатационных расходов на отопление зданий [5].

ЗАО «РПП» совместно с АО «ПИК-Индустрия» провели испытания трехслойной наружной стеновой сэндвич панели, изготовленной с применением композитных диагональных гибких связей. Испытания были проведены в соответствии с программой испытаний, полученной от АО «ПИК-Индустрия».

При контрольной нагрузке Рк = 1,45 т/пм фактическое взаимное смещение наружного слоя фрагмента панели по отношению к внутреннему слою было равно 0,5 мм, а при максимальной нагрузке Pmax =8,52 т/пм смещение наружного слоя было равно 5,1 мм. Трещин и признаков разрушения панели не было обнаружено. Максимальная нагрузка, приложенная к фрагменту наружного слоя панели – Р = 8,52 т/пм, что в 5,88 раза превышает контрольную нагрузку по прочности Р = 1,45 т/пм.

Испытания на сдвиг показали, что расчетная разрушающая нагрузка такой панели Р = 25 т/пм (рис. 6).

Испытания на огнестойкость показали, то панель не деформируется, трещинообразование отсутствует, сечение сохраняется и после 24 часов огневого воздействия. Максимальная нагрузка, приложенная к фрагменту панели после огневого воздействия, составила 3,817 т/мпг, что в 4,77 раз превышает контрольную нагрузку по прочности после огневого воздействия; предел огнестойкости сэндвич-панели с диагональными гибкими связями производства ЗАО «РПП» составляет не менее REI 30.

Результаты испытания на щелочестойкость: предел прочности при растяжении составляет 1537 МПа, что соответствует требованиям п.5.1.4 ГОСТ Р 54923-2012 не менее 1000 МПа; относительный остаточный предел прочности при растяжении после выдержки в щелочной среде гидроксида натрия 0,01 Н составил 89,00%; относительный остаточный предел прочности при растяжении после выдержки в щелочной среде гидроксида натрия 1 Н составил 77,62%.



Рисунок 6 - Испытание на сдвиг

Применение композитных диагональных гибких связей SIREP в трехслойных железобетонных панелях позволяет существенно повысить энергоэффективность ограждающих конструкций за счет снижения теплопотерь и устранения «мостиков холода». Результаты экспериментальных исследований подтверждают их высокие прочностные, деформационные и эксплуатационные характеристики, включая устойчивость к огневому и химическому воздействию. Дополнительными преимуществами являются снижение массы конструкций, упрощение монтажа и сокращение эксплуатационных затрат. Несмотря на необходимость дальнейшего совершенствования нормативной базы, использование композитных связей представляет собой перспективное направление развития панельного домостроения, соответствующее современным требованиям энергосбережения и долговечности зданий.

Список используемой литературы:

1. ГОСТ 313-2015 Панели стеновые трехслойные железобетонные с эффективным утеплителем. Общие технические условия.
2. СП 335.1325800.2017 Крупнопанельные конструктивные системы. Правила проектирования.
3. СП 63.13330.2018 Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения».

4. СП 28.13330.2017 Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии».
5. СП 50.13330.2024 Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

УДК 69.07

ВАРИАТИВНОСТЬ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ НАРУЖНЫХ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ РЕКОНСТРУИРУЕМОГО ЗДАНИЯ ИНЖЕНЕРНОГО КОРПУСА

В.А. Катрецкая (студент)[1], *М.В. Попова* (к.т.н., кафедра СК)[2]

[1] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра СК, группа С-223*
[2] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра СК*

Аннотация: Рассмотрены вопросы повышения теплозащитных характеристик наружных ограждающих конструкций реконструируемого здания инженерного корпуса. Выполнен анализ существующей конструкции наружной стены, определено ее приведенное сопротивление теплопередаче и проведено сравнение с нормативными требованиями. Обоснована необходимость применения дополнительного утепления с учетом влияния тепловых мостиков. Рассмотрены варианты теплоизоляционных материалов, определены требуемые толщины утепляющих слоев и выполнена технико-экономическая оценка эффективности предлагаемых решений.

Ключевые слова: реконструкция здания, ограждающие конструкции, теплопередача, энергоэффективность, тепловые мостики.

Реконструкция существующих зданий инженерного назначения является актуальной задачей современного строительства, обусловленной физическим и моральным износом зданий, изменением функциональных требований и необходимостью повышения их эксплуатационных и энергетических характеристик.

Наружные ограждающие конструкции рассмотрим применимо к конкретному объекту: здание инженерного корпуса, расположенное в г. Владимире, ул. Ново-Ямская, д. 73.

Выбор рациональных конструктивных и технологических решений при реконструкции здания, обоснованных расчётами и технико-экономическим анализом, является важной инженерной задачей и имеет практическое значение для строительной отрасли.

При определении вариативности проектных решений наружных ограждающих конструкций реконструируемого здания инженерного корпуса основной акцент сделан на выборе теплоизоляционного решения наружных стен по критериям: соответствие нормативным требованиям по тепловой защите, обеспечение комфортных условий эксплуатации (исключение выпадения конденсата на внутренних поверхностях), а также экономическая эффективность (снижение годовых теплопотерь и эксплуатационных затрат).

Расчётные процедуры выполнены в логике требований СП по тепловой защите: определено приведённое сопротивление теплопередаче ограждения, назначены требуемые дополнительные сопротивления, выполнено вариантное назначение толщин утепляющих

слоёв и получены технико-экономические показатели эффективности принятых решений. Вариативный подход позволяет обосновать выбор материала не только по теплотехническим показателям, но и по совокупности эксплуатационных и экономических факторов.

Состав наружной стены включает следующие слои:

1. внутренний слой: гипсокартонный лист (ГКЛ) толщиной δ_{gkl} = 12,5 мм;
2. основной ограждающий слой: фасадная сэндвич-панель FRONTBASE WP AESTHETIC толщиной δ_{sp} = 120 мм;
3. наружный защитный слой: штукатурка толщиной δ_{pl} = 10 мм.

Сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции рассчитывается по классической формуле многослойной стенки с учётом поверхностных сопротивлений теплоотдаче:

$$R_0 = R_{si} + \sum_{i=1}^{n} \frac{\delta_i}{\lambda_i} + R_{se}, \quad (1)$$

где R_{si} и R_{se} – сопротивления теплоотдаче внутренних и наружных поверхностей;

δ_i – толщина i-го слоя конструкции;

λ_i – коэффициент теплопроводности соответствующего слоя.

Сопротивления теплоотдаче поверхностей определяются через коэффициенты теплоотдачи и принимаются равными:

$$R_{si} = \frac{1}{8,7} = 0,115 \text{м}^2 \cdot ^\circ \text{С/Вт}, R_{se} = \frac{1}{23} = 0,043 \text{м}^2 \cdot ^\circ \text{С/Вт}. \quad (2)$$

Сопротивления отдельных слоёв конструкции составляют:

$$R_{gkl} = \frac{0,0125}{0,21} = 0,060 \text{м}^2 \cdot ^\circ \text{С/Вт}, \quad (3)$$

$$R_{pl} = \frac{0,010}{1,2} = 0,008 \text{м}^2 \cdot ^\circ \text{С/Вт}, \quad (4)$$

$$R_{sp} = \frac{0,120}{0,043} = 2,79 \text{м}^2 \cdot ^\circ \text{С/Вт}. \quad (5)$$

Тогда приведённое сопротивление теплопередаче существующей конструкции наружной стены составляет:

$$R_{0,base} = 0,115 + 0,060 + 2,79 + 0,008 + 0,043 = 3,016 \text{м}^2 \cdot ^\circ \text{С/Вт}. \quad (6)$$

Для наглядной оценки вклада отдельных слоёв в общее сопротивление теплопередаче целесообразно представить распределение сопротивлений в виде диаграммы.

На рис. 1 показан вклад основных слоёв наружной стены и поверхностных сопротивлений в суммарное значение $R_{0,base}$. Из диаграммы следует, что определяющий вклад в теплозащитные характеристики ограждающей конструкции вносит основной теплоизоляционный слой фасадной сэндвич-панели, что подтверждает целесообразность рассмотрения мероприятий по дополнительному утеплению именно данного элемента конструкции.

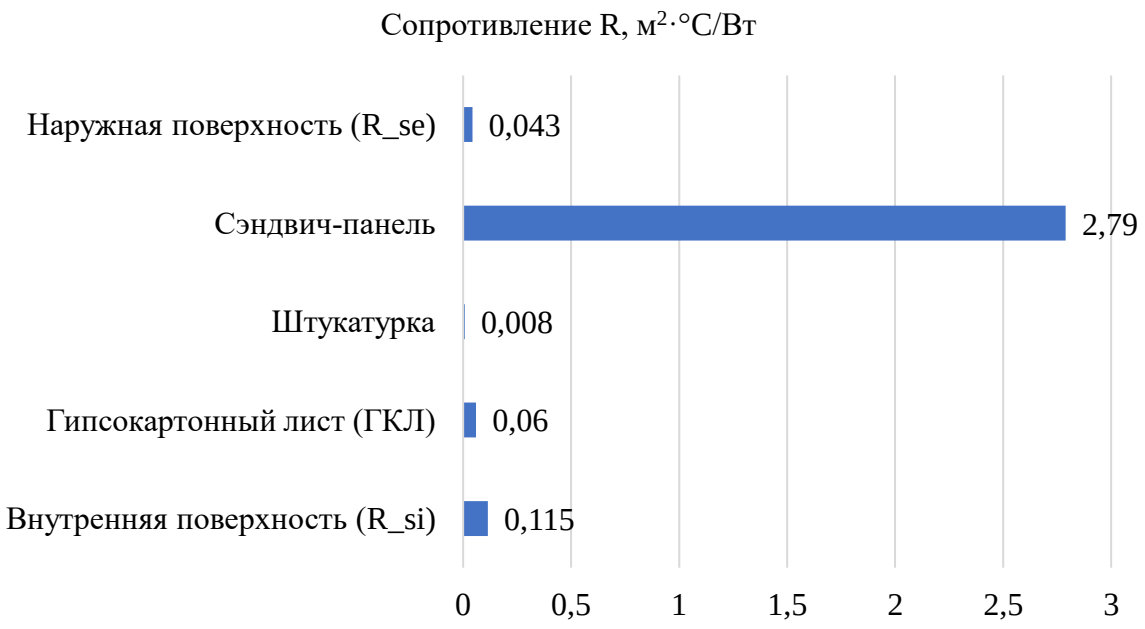


Рисунок 1 - Вклад слоев наружной стены в общее сопротивление теплопередаче

Для условий строительства в городе Владимир нормативное значение сопротивления теплопередаче наружных стен зданий инженерного назначения принимается равным:

$$R_{0,\,тр} = 3{,}0\ м^2 \cdot ^\circ C/Вт. \quad (7)$$

Расчёт показывает, что существующая однородная конструкция стены формально удовлетворяет нормативному требованию. Однако, при реконструкции зданий фактическое приведённое сопротивление теплопередаче может снижаться за счёт наличия тепловых мостиков в зонах креплений, стыков панелей, узлов примыкания и реконструктивных вставок. В связи с этим в рамках данной работы принято решение рассмотреть вариантное усиление тепловой защиты наружных стен с созданием дополнительного запаса по сопротивлению теплопередаче.

В качестве целевого значения сопротивления теплопередаче для вариантного анализа принято:

$$R_{0,target} = 3{,}5\ м^2 \cdot ^\circ C/Вт. \quad (8)$$

Соотношение приведённого сопротивления теплопередаче существующей конструкции, нормативного значения и принятого целевого значения наглядно представлено на рис. 2. Диаграмма демонстрирует, что значение $R_{0,base}$ лишь незначительно превышает нормативное требование, в то время как принятие целевого значения $R_{0,target}$ обеспечивает дополнительный запас по теплозащитным характеристикам, необходимый для компенсации влияния тепловых мостиков в условиях реконструкции.

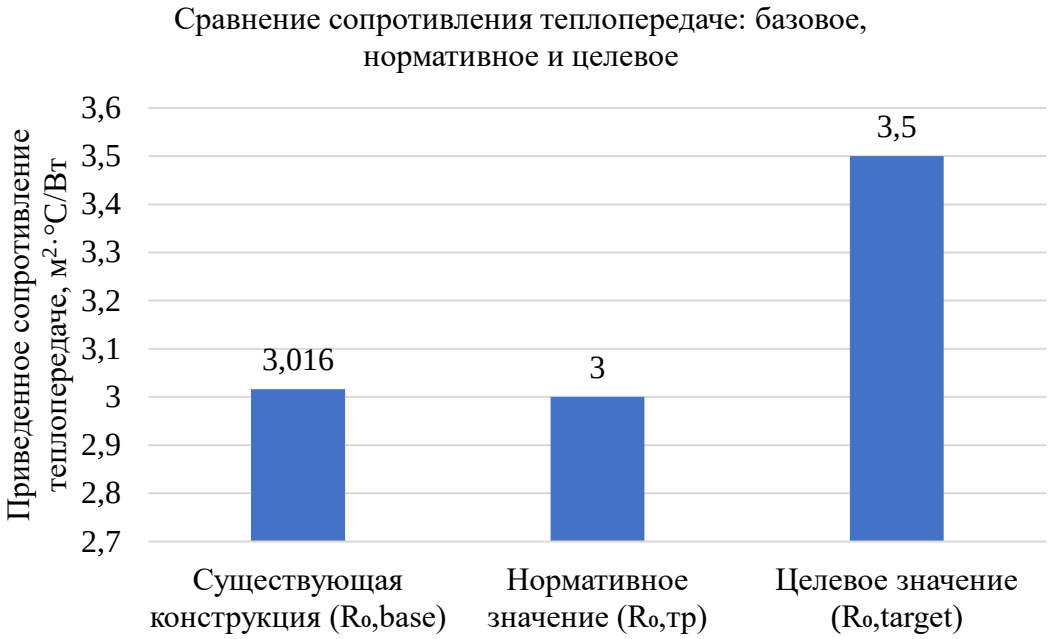


Рисунок 2 - Вклад слоев наружной стены в общее сопротивление теплопередаче

Выбор целевого значения $R_{0,target}$ обусловлен необходимостью создания дополнительного запаса по теплозащитным характеристикам ограждающих конструкций. В условиях реконструкции здания фактическое приведённое сопротивление теплопередаче может снижаться за счёт наличия линейных и точечных тепловых мостиков в зонах креплений, стыков панелей, узлов примыкания и реконструктивных вставок. В рамках данной работы тепловые мостики учтены на уровне инженерной оценки путём назначения повышенного целевого значения сопротивления теплопередаче. Согласно инженерной практике проектирования ограждающих конструкций, суммарное влияние тепловых мостиков может приводить к снижению эффективного сопротивления теплопередаче на 10–20%, что обосновывает принятие повышенного целевого значения.

Требуемое дополнительное сопротивление утепляющего слоя определяется как:

$$\Delta R = R_{0,target} - R_{0,base} = 3{,}5 - 3{,}016 = 0{,}484 \text{ м}^2 \cdot ^\circ \text{С/Вт}. \quad (9)$$

Толщина утепляющего слоя определяется по выражению:

$$\delta_{ins} = \Delta R \cdot \lambda_{ins}. \quad (10)$$

Для минераловатных плит при $\lambda = 0{,}038$ Вт/(м˚С).

$$\delta_{mw} = 0{,}484 \cdot 0{,}038 = 0{,}018 \text{ м}. \quad (11)$$

Для пенополистирольных плит при $\lambda = 0{,}032$ Вт/(м˚С)

$$\delta_{eps} = 0{,}484 \cdot 0{,}032 = 0{,}016 \text{ м}. \quad (12)$$

Для жёсткого полимерного утеплителя при $\lambda = 0{,}024$ Вт/(м˚С)

$$\delta_{pir} = 0{,}484 \cdot 0{,}024 = 0{,}012 \text{ м}. \quad (13)$$

Зависимость требуемой толщины дополнительного теплоизоляционного слоя от коэффициента теплопроводности материала представлена на рис. 3. График иллюстрирует, что при снижении коэффициента теплопроводности утеплителя требуемая толщина слоя уменьшается, что подтверждает целесообразность применения теплоизоляционных материалов с более низкими значениями λ при реконструкции зданий, особенно в условиях ограниченных конструктивных возможностей.

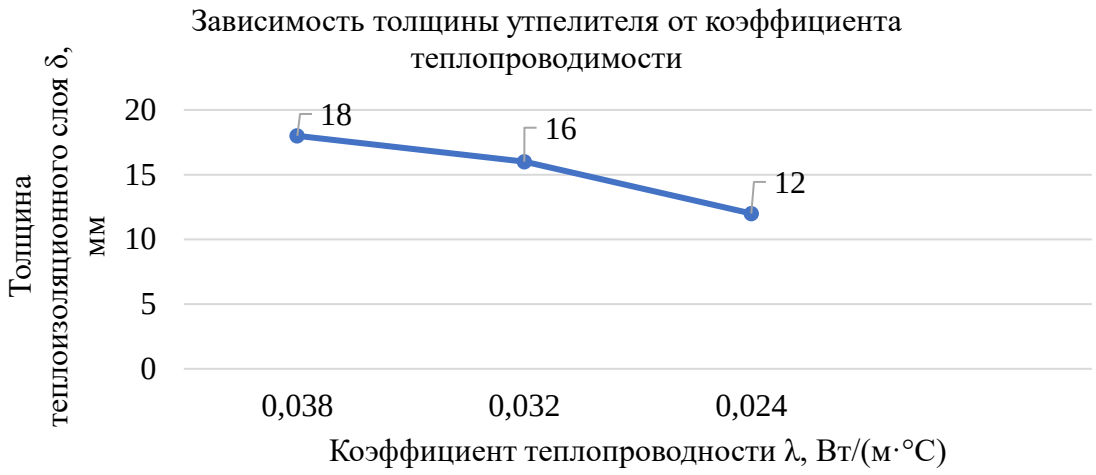


Рисунок 3 - Зависимость толщины утеплителя от коэффициента теплопроводности

Назначение дополнительного теплоизоляционного слоя позволяет создать запас по сопротивлению теплопередаче, повысить устойчивость температурно-влажностного режима конструкции и снизить чувствительность ограждения к влиянию тепловых мостиков [6].

Оценка эффективности мероприятий по повышению теплозащитных характеристик наружных стен выполнена на основе расчёта годовых теплопотерь и определения экономии тепловой энергии при эксплуатации здания.

Годовые теплопотери через 1 м² наружной стены определяются по формуле:

$$Q_{year} = \frac{24 \cdot HDD}{R_0} \cdot \frac{1}{1000}, \quad (14)$$

где HDD – градусо-сутки отопительного периода. Для условий города Владимир принято значение $HDD = 5200$°С сут.

Значение градусо-суток отопительного периода принято по данным строительной климатологии для г. Владимир при базовой температуре внутреннего воздуха +20 °С.

Для существующей ограждающей конструкции:

$$Q_{base} = \frac{24 \cdot 5200}{3{,}016} \cdot \frac{1}{1000} = 41{,}4 \text{ кВтч/м}^2\text{год}. \quad (15)$$

Для усиленной конструкции с дополнительным утеплением и $R_{0,target}$ = 3,5:

$$Q_{target} = \frac{24 \cdot 5200}{3{,}5} \cdot \frac{1}{1000} = 35{,}7 \text{ кВтч/м}^2\text{год}. \quad (16)$$

Для наглядного представления энергетического эффекта от повышения сопротивления теплопередаче наружных стен на рис. 4 приведено сравнение годовых теплопотерь через 1 м² наружной стены для существующего состояния и для варианта с дополнительным утеплением.

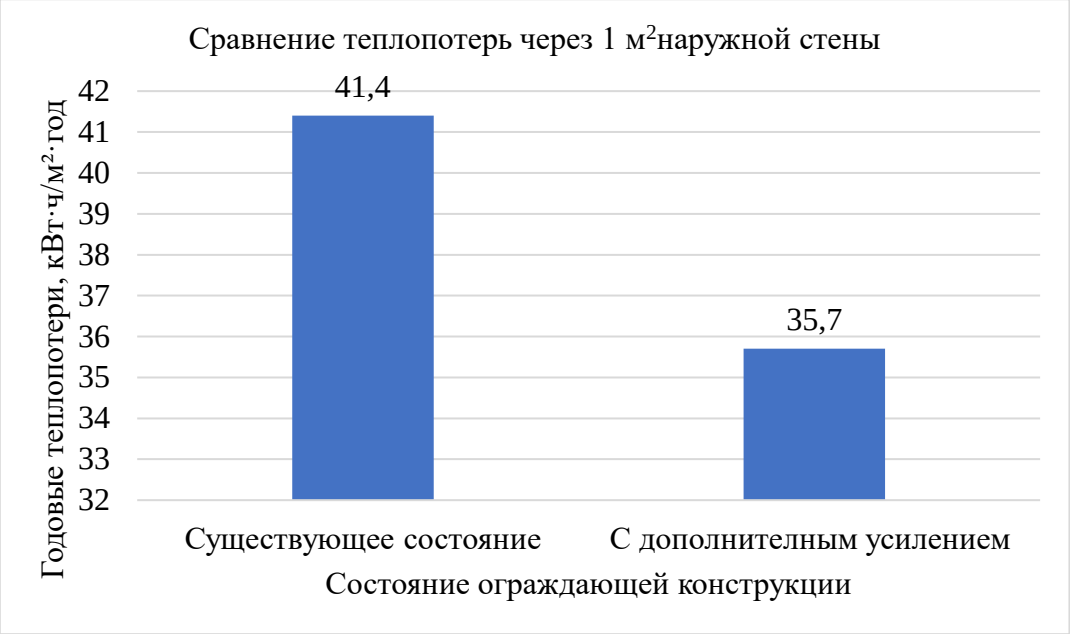


Рисунок 4 - Сравнение годовых теплопотерь через 1 м² наружной стены для существующего состояния и варианта с дополнительным утеплением

Экономия тепловой энергии составляет:

$$\Delta Q = 41{,}4 - 35{,}7 = 5{,}7 \text{ кВтч/м}^2\text{год}. \quad (17)$$

Переход от тарифа в рублях за гигакалорию к рублям за киловатт-час выполняется по соотношению:

$$1 \text{ Гкал} = 1162{,}3 \text{ кВтч}. \quad (18)$$

При тарифе на тепловую энергию 3072 руб/Гкал стоимость 1 кВт·ч составляет:

$$C_{kWh} = \frac{3072}{1162{,}3} = 2{,}64 \text{ руб/кВтч}. \quad (19)$$

Годовая экономия денежных средств на 1 м² наружной стены:

$$E_1 = \Delta Q \cdot C_{kWh} = 5{,}7 \cdot 2{,}64 = 15{,}0 \text{ руб/м}^2\text{год}. \quad (20)$$

Полученные результаты наглядно демонстрируют, что реализация комплекса мероприятий по повышению теплозащитных характеристик стен здания обеспечивает устойчивое снижение теплопотерь и, как следствие, уменьшение затрат, связанных с отоплением и поддержанием нормативных параметров микроклимата помещений.

Применение дополнительного утепления обеспечивает:

1. повышение стабильности температурного режима,
2. снижение риска образования конденсата,
3. увеличение долговечности конструкции,
4. уменьшение влияния климатических воздействий,
5. повышение комфортности внутренней среды.

Технико-экономический анализ доказал, что принятое конструктивное решение ограждающей наружной конструкции является наиболее эффективным с точки зрения обеспечения тепловой защиты внутренних помещений здания и снижения теплопотерь при эксплуатации.

Список используемой литературы:

1. Гаранев В.В., Келасьев Н.Г. Новый этап развития проектирования, строительства и реконструкции производственных зданий и сооружений // Промышленное и гражданское строительство. 2015. №5. ID: 23500088

2. Энергоэффективность зданий в России. методы повышения энергоэффективности зданий / Н. С. Малетина, В. С. Петушков, Г. С. Тырин, И. А. Аполлонов // Актуальные вопросы современной науки и образования: сборник статей XIII Международной научно-практической конференции, Пенза, 10 сентября 2021 года. – Пенза: Наука и Просвещение, 2021. ID: 46527305
3. Левченко, Н. В. Повышение энергоэффективности здания с использованием современных технологий (тепловая защита здания, повышение эффективности инженерных систем) / Н. В. Левченко // Строительство и архитектура – 2015: материалы международной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 26–27 ноября 2015 года / ФГБОУ ВПО "Ростовский государственный строительный университет", Союз строителей южного федерального округа, Ассоциация строителей Дона. Том 2. – Ростов-на-Дону: Редакционно-издательский центр РГСУ, 2015. ID: 24875393
4. Патент № 2607561 C Российская Федерация, МПК E04B 1/76. Теплоизоляционная конструкция наружной стены: № 2015131657: заявл. 29.07.2015: опубл. 10.01.2017 / А. Н. Макаров, П. Н. Муреев, В. Н. Куприянов [и др.]; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Поволжский государственный технологический университет". ID: 38257654
5. Советников, Д. О. Оптимальная толщина утеплителя наружной стены для создания энергоэффективного и экологичного здания в условиях Санкт-Петербурга / Д. О. Советников, Д. О. Семашкина, Д. В. Баранова // Строительство уникальных зданий и сооружений. – 2016. – № 12(51). – С. 7-19. – DOI 10.18720/CUBS.51.1. ID: 28280136
6. Широкий Г.Т. Строительные материалы и изделия: учеб. пособие / Г.Т. Широкий, М.А. Бортницкая, А.И. Сидорова; . – Минск: РИПО, 2022. – 403 с.; ил. – Текст: электронный. – URL: https://profbiblioteka.by/viewer/?bookinfo=82604 – ISBN 978-985-895-048-4

СЕКЦИЯ «ИННОВАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ТЕХНОЛОГИИ И ЦИФРОВЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО СТРОИТЕЛЬСТВА»

УДК 693.94

ДЕРЕВОЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ БАЛКИ С РАЗЛИЧНЫМИ ТИПАМИ СОЕДИНЕНИЙ

Д.С. Баранов (студент)[1], *К.М. Терентьев* (ассистент, кафедра СК)[2]

[1] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра СК, группа СМК-225*
[2] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра СК*

Аннотация: В статье рассматриваются особенности работы деревожелезобетонных композитных балок с различными типами сдвиговых соединений. Проанализированы наиболее распространённые конструктивные решения, обеспечивающие совместную работу древесины и бетона. Показано, как тип соединения влияет на степень композитного действия, жёсткость, несущую способность и характер разрушения конструкции. Обоснована эффективность применения ДБК для снижения материалоёмкости и повышения

сейсмостойкости зданий и сооружений. На основе обобщения современных экспериментальных и аналитических данных определены перспективные направления дальнейшего развития технологии.

Ключевые слова: деревожелезобетонные балки, композитные конструкции, сдвиговые соединения, вырезные соединения, самонарезающие винты, жесткость соединения, ресурсосбережение.

Введение

Современное строительство всё чаще обращается к композитным решениям, позволяющим максимально использовать достоинства каждого материала и минимизировать их недостатки. Деревожелезобетонные балки (ДБК), в которых древесина воспринимает преимущественно растягивающие усилия, а бетон – сжимающие, демонстрируют высокий потенциал в плане снижения массы конструкции по сравнению с традиционными железобетонными или стальными аналогами.

Однако, эффективность таких балок в значительной степени определяется качеством совместной работы двух разнородных слоёв. Именно сдвиговое соединение между древесиной и бетоном становится ключевым элементом, от которого зависит степень композитного действия, величина прогибов, несущая способность и безопасность конструкции в целом. Разнообразие существующих типов соединений – от простых вырезных до современных систем на самонарезающих винтах и металлических пластинах – открывает широкие возможности для оптимизации балок под конкретные условия эксплуатации [1].

В настоящей статье последовательно рассмотрены основные типы соединительных элементов, их влияние на механические характеристики ДЖБ, а также перспективы практического применения композитных балок в многоэтажном строительстве и при реконструкции существующих объектов.

Основная часть

В основе деревожелезобетонных балок лежит принцип рационального распределения усилий между двумя разнородными материалами. Древесина, обладающая высокой прочностью на растяжение и изгиб, располагается в нижней зоне балки, где действуют растягивающие напряжения. Бетон, эффективно работающий на сжатие, образует верхнюю плиту, которая одновременно воспринимает сжимающие нагрузки и защищает деревянные элементы от прямого воздействия влаги и огня.

Совместная работа слоёв обеспечивается сдвиговыми соединительными элементами, которые передают горизонтальные сдвигающие усилия и предотвращают взаимное проскальзывание материалов (рис. 1). Благодаря такому композитному действию балка ДЖБ обладает значительно большей жёсткостью и несущей способностью по сравнению с отдельно работающими деревянными или железобетонными элементами. Кроме того, частичная замена тяжёлого бетона древесиной позволяет снизить массу конструкции примерно на 50–65% [2].

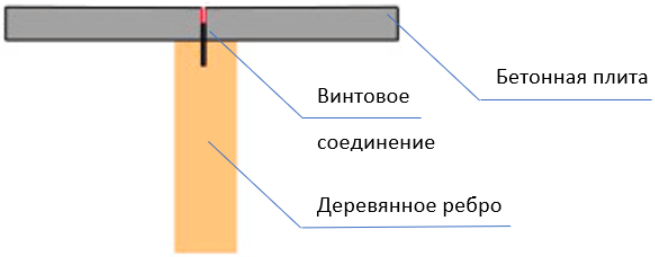


Рисунок 1 - Поперечное сечение балки ДБК с винтовым соединением на контактном слое бетона и деревянного ребра

Эффективность деревожелезобетонных балок в первую очередь зависит от того, какое именно сдвиговое соединение используется между древесиной и бетоном.

Самым простым и технологичным вариантом остаются вырезные соединения. В верхней части деревянного пояса вырезают прямоугольные или трапециевидные пазы, а потом заливают их бетоном (рис. 2). Получается очень жёсткая связь и почти полное композитное действие. Минус один – при сильной перегрузке такое соединение может разрушиться резко, без предупреждения. Чтобы добавить пластичности, в пазы часто ставят дополнительные самонарезающие винты или дюбели.

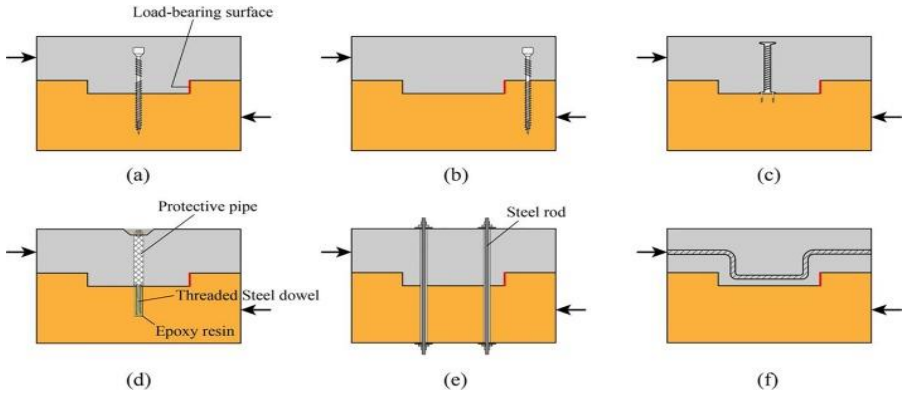


Рисунок 2 - Балка ДБК с разными вариантами вырезных соединении и комбинированное соединение

Современные исследования показали, что если комбинировать вырезные соединения с обычными гвоздями в пустотелых фанерных блоках, то можно получить лёгкие и очень экономичные плиты. При правильной глубине и форме выреза, а также нужном количестве гвоздей жёсткость и несущая способность растут заметно, а вес конструкции падает [3,4].

Наклонные самонарезающие винты сегодня, пожалуй, самый популярный и удобный вариант. Их ставят под углом 30–45° к плоскости сдвига. Винт одновременно работает и на срез, и на выдергивание, поэтому соединение получается одновременно жёстким и пластичным (рис. 3). Эксперименты с клеёным деревом и бамбуком подтвердили: лучше всего работают винты, поставленные диагонально под углом ±45°. Если увеличить длину заделки, уменьшить угол наклона или сделать толще наружный слой древесины, несущая способность вырастает до 40,7%, а жёсткость – до 88,7%. Большой плюс – такие балки можно быстро собирать прямо на стройплощадке [5].

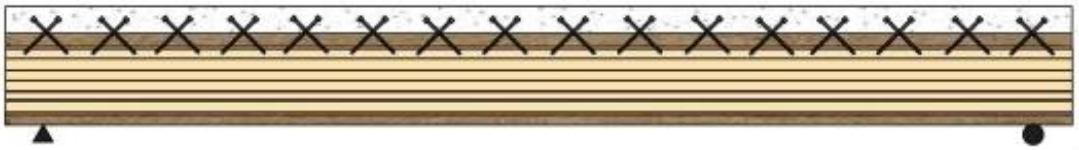


Рисунок 3 - Балка ДБК с винтовым соединением под углом 45°

Ещё выше жёсткость и почти нулевое проскальзывание дают металлические соединители – перфорированные стальные пластины и сетки (рис. 4). Пластину частично утапливают в дерево, а потом заливают бетоном. Получается очень надёжная и долговечная связь.

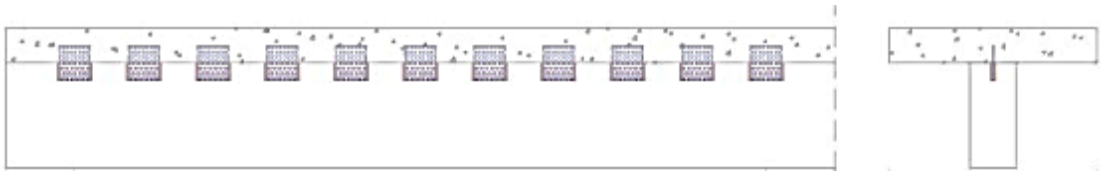


Рисунок 4 - Балка ДБК с вклеенными стержнями

Отдельная история с клеевыми соединениями. Если нанести клей и сразу залить сверху свежий самоуплотняющийся бетон путем мокрого процесса, то древесина и бетон работают практически как одно целое (рис. 5). Проскальзывание минимальное, разрушение происходит по дереву, а не по клею. Если же приклеивать уже готовую бетонную плиту, именуемую как сухой процесс, то часто появляется отслоение, и жёсткость сильно падает. Эпоксидные клеи при этом ведут себя стабильнее полиуретановых, особенно когда влажность меняется [6].



Рисунок 5 - Балка ДБК с склеиванием контактной зоны клеевым составом

Сейчас появляются и совсем новые решения, которые открывают дополнительные возможности (рис. 6). Например, между сталью и древесиной вставляют тонкий слой вулканизированной резины – это резко повышает пластичность и делает балку гораздо безопаснее в сейсмоопасных районах. Ещё одно перспективное направление – балки из 3D-печатного бетона с клеёным брусом, где пазы заполняют высокопрочным бетоном и добавляют винты. Такие конструкции полностью сборные, лёгкие и не требуют традиционной арматуры, при этом сохраняют отличные прочностные характеристики [7].

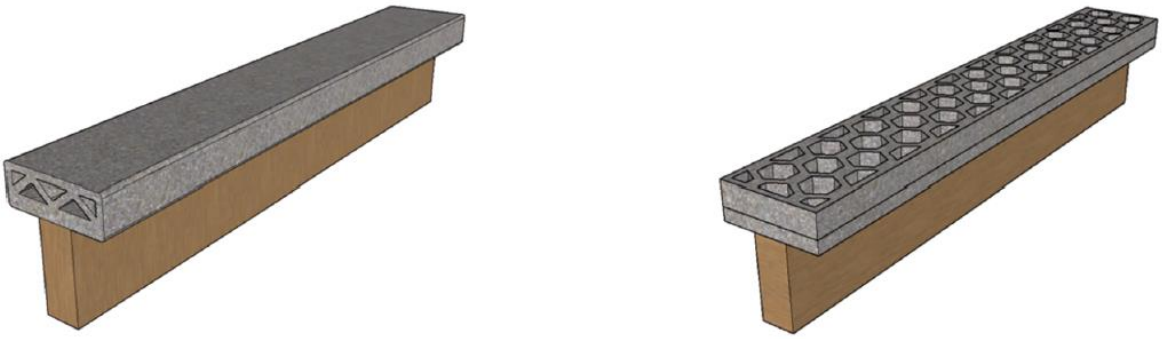


Рисунок 6 - ДБК балки из 3D-печатного бетона с клеёным брусом

В итоге каждый тип соединения даёт свою степень связи между деревом и бетоном: от податливого с небольшим проскальзыванием до практически монолитного, когда два материала работают как одно целое. Выбор всегда зависит от того, какие нагрузки будут, в каких условиях эксплуатируется здание и насколько быстро нужно собрать конструкцию.

Выводы

1. Тип сдвигового соединения – это главный фактор, который определяет, насколько хорошо будут работать деревожелезобетонные балки. Стальные пластины дают заметно лучшую несущую способность, жёсткость и пластичность, чем простые Т-образные профили. Среди винтовых решений лидируют диагональные (±45°), а вырезные соединения с гвоздями в пустотелых фанерных блоках выигрывают по лёгкости и экономичности.

2. Тонкий слой вулканизированной резины вместе с эпоксидным клеем позволяет точно настраивать свойства соединения: тонкий слой увеличивает начальную жёсткость, а толстый – сильно повышает пластичность и защищает от внезапного хрупкого разрушения.

3. Клеевые соединения по мокрому процессу (когда бетон заливают прямо на свежий клей) дают почти идеальное композитное действие, минимальное проскальзывание и безопасное разрушение по древесине. Сухой процесс в этом сильно уступает – часто появляется отслоение и жёсткость падает.

4. Самые перспективные сегодня – это наклонные самонарезающие винты, комбинированные вырезные соединения с гвоздями, а также инновационные решения с резиновым слоем или высокопрочным бетоном в 3D-печатных системах. Все они позволяют снизить вес конструкции в сравнении с обычным железобетоном, сохраняя при этом высокую прочность и пластичный характер разрушения.

5. ДБК особенно выгодно применять при реконструкции старых перекрытий, в многоэтажных домах и в районах с повышенной сейсмичностью. Дальше развитие технологии, скорее всего, пойдёт в сторону сборных решений и комбинированных соединителей – они проще в производстве, экологичнее и дешевле в итоге.

Список используемой литературы:

1. Hosseini M., Gaff M., Lair J. Design and analysis of timber-concrete-based civil structures and its applications: A brief review // Reviews on Advanced Materials Science. – 2023. – Vol. 62. – Art. 20220321. https://doi.org/10.1515/rams-2022-0321.

2. Fragiacomo M., Gregori A., Xue J. Timber-concrete composite bridges: Three case studies // Journal of Traffic and Transportation Engineering (English Edition). – 2018. – Vol. 5. – № 6. – Pp. 429–438.

3. Кубиковая прочность бетона с добавлением отходов песчано-смоляных литейных форм / М. С. Лисятников, М. В. Тужилова, Д. О. Мясников, К. М. Терентьев // Вестник Поволжского государственного технологического университета. Серия: Материалы. Конструкции. Технологии. – 2024. – № 4(32). – С. 18-29. – DOI 10.25686/2542-114X.2024.4.18. – EDN FBDPBI.
4. Сафин, Д. Р. Экспериментальные значения коэффициента жесткости гвоздевых соединений / Д. Р. Сафин, Р. Р. Хасанов // Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. – 2006. – № 2(6). – С. 69-70. – EDN KBDZXH.
5. Shi B., Liu W., Yang H. Experimental investigation on the long-term behaviour of prefabricated timber-concrete composite beams with steel plate connections // Construction and Building Materials. – 2021. – Vol. 266. – 120892.
6. Du H. Experimental and theoretical evaluation of inclined screws in glued laminated bamboo and timber-concrete composite beams // Journal of Building Engineering. – 2024.
7. Aln K.-S. Timber-concrete composite slab using notched connections and nails in plywood units: Experimental investigation and γ-method validation // Construction and Building Materials. – 2025.

УДК 693.94

СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОМПОЗИТНЫЕ КОНСТРУКЦИИ НА ОСНОВЕ ДРЕВЕСИНЫ И ЖЕЛЕЗОБЕТОНА

А.С. Стрелков (студент)[1], *К.М. Терентьев* (ассистент, кафедра СК)[2]

[1] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра СК, группа С-225*
[2] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра СК*

Аннотация: Рассматриваются преимущества и перспективы применения строительных композитных конструкций на основе древесины и железобетона. Доказана эффективность применения древесно-бетонных композитов (ДБК) для снижения материалоемкости. Объединение материалов позволяет рационально использовать бетон и древесину. На примере международных проектов продемонстрирована перспективность технологии для многоэтажного строительства и мостостроения.

Ключевые слова: деревобетонные балки, композитные материалы, ресурсосбережение.

Введение

Статья затрагивает вопрос о целесообразности применения гибридных конструкций на базе древесины и железобетона. Практика показывает, что древесно-бетонные композиты (ДБК) дают реальный выигрыш по материалоемкости: объединение разнородных материалов позволяет использовать каждый из них в наиболее выгодном режиме. Бетон эффективно работает на сжатие, древесина – на изгиб и растяжение. Примеры из международной практики (многоэтажные здания, пролётные строения мостов) подтверждают: подход перспективен и готов к масштабированию.

Основная часть

В основе технологии древесно-бетонных композитов (ДБК) лежит принцип рационального распределения усилий между разнородными материалами. В данной системе

бетон воспринимает сжимающие нагрузки, демонстрируя требуемую жесткость, в то время как древесина эффективно работает в зоне растяжения. Помимо механических свойств, нельзя упускать из виду защитную функцию бетонной плиты: она изолирует деревянные элементы от прямого воздействия влаги, что для долговечности конструкции является критическим фактором.

Конструктив балки ДБК двухслойный: нижний пояс выполняется из дерева, верхний – из бетона. Их совместная работа обеспечивается за счет специальных соединительных элементов (рис. 1), которые сопротивляются сдвигу и не дают слоям смещаться друг относительно друга. Благодаря такой связке композитная балка оказывается жестче и прочнее, чем отдельные деревянные или бетонные элементы, работающие раздельно. Также наблюдается лучшее демпфирование вибраций по сравнению с чистыми деревянными аналогами.

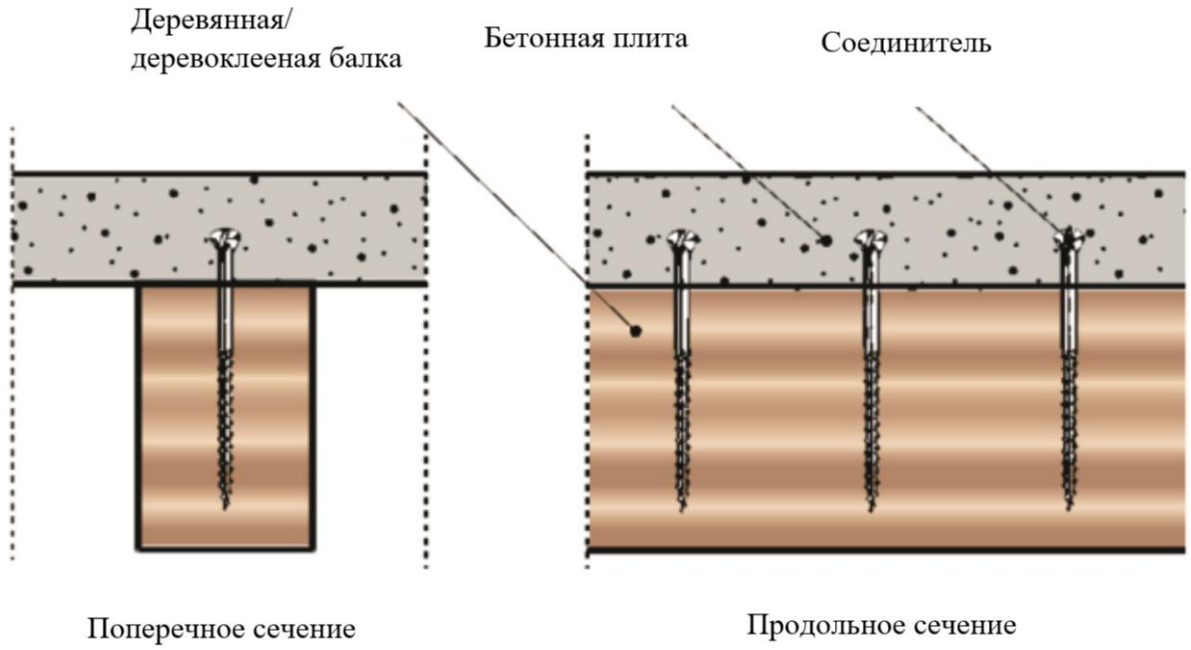


Рисунок 1 - Балка из древесно-бетонного композита (ДБК)

По массогабаритным показателям выигрыш существенный: балки на основе термодревесины легче железобетонных аналогов примерно на 65%. Частичная замена тяжелого бетона древесиной не только удешевляет процесс, но и снижает сейсмическую нагрузку на здание. При сопоставимой прочности деревянные элементы менее массивны, что удобно для логистики и архитектуры.

Нельзя забывать и про экологический аспект: использование возобновляемой древесины снижает углеродный след по сравнению со сталью или чистым железобетоном. Древесина относится к возобновляемым ресурсам, а её комбинирование с бетоном открывает путь к созданию строительных систем со сниженным углеродным следом – в отличие от традиционных стальных и железобетонных решений.

На практике балки ДБК уже нашли широкое применение как в новом строительстве, так и при реконструкции существующих объектов – не только за рубежом, но и в России (рис. 2). При усилении старых перекрытий, например, удаётся одновременно повысить жёсткость и несущую способность конструкции, а также улучшить её тепло- и звукоизоляционные свойства.



Рисунок 2 - 18-этажный небоскрёб высотой 85 м, построенный в 2019 году в Норвегии. Основная конструкция выполнена из (CLT), но два последних этажа имеют бетонные перекрытия

В Китае в последние десятилетия из-за ограничений, связанных с государственными постановлениями, количество областей применения древесины сократилось. В последнее время все более привлекательными и перспективными становятся деревянно-бетонные мосты и здания. Там недавно был реализован интересный проект моста с использованием бамбуково-бетонной опорной системы.

Выводы

1. Композитные деревобетонные конструкции демонстрируют высокую эффективность в современном строительстве за счет сочетания свойств бетона и древесины. Бетон обеспечивает устойчивость к сжатию и защиту от влаги, а древесина – легкость, прочность на растяжение и низкий углеродный след.

2. Такие системы превосходят традиционные железобетонные аналоги по жесткости, виброизоляции и сейсмостойкости, снижая массу на 65% и ускоряя возведение объектов.

3. Широкое применение ДБК в многоэтажных зданиях и мостах подтверждает их перспективность для устойчивого развития отрасли.

Список используемой литературы:

1. Вахнина, Т. Н. Теория и технология композиционных древесных материалов: В 2 частях / Т. Н. Вахнина; Костромской государственный университет. Том Часть 2. – Кострома: Костромской государственный университет, 2020. – 154 с. – ISBN 978-5-8285-1075-7. – EDN RYIVWU.

2. Y. Nie, A. Karimi-Nobandegani, H.R. Valipour. Experimental behaviour and numerical modelling of timber-timber composite (TTC) joints. Construction and Building Materials. – 2021. – № 290. – Pp. 124-138. – ISSN 0950-0618.

3. Кубиковая прочность бетона с добавлением отходов песчано-смоляных литейных форм / М. С. Лисятников, М. В. Тужилова, Д. О. Мясников, К. М. Терентьев // Вестник Поволжского государственного технологического университета. Серия: Материалы. Конструкции.

Технологии. – 2024. – № 4(32). – С. 18-29. – DOI 10.25686/2542-114X.2024.4.18. – EDN FBDPBI.
4. M. Fragiacomo, A.Gregori, J. Xue, C. Demartino, M. Toso. Timber-concrete composite bridges: Three case studies. Journal of Traffic and Transportation Engineering (English Edition). – 2018. – № 5(6). – Pp. 429-438. – ISSN 2095-7564.
5. Прочностные характеристики полимерных композиционных материалов для строительных конструкций / М. С. Лисятников, Д. А. Чибрикин, Е. С. Прусов [и др.] // Известия высших учебных заведений. Строительство. – 2025. – № 2(794). – С. 139-150. – DOI 10.32683/0536-1052-2025-794-2-139-150. – EDN ZHLWNR.

УДК 624.04

ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ СТРОПИЛЬНОЙ ФЕРМЫ ПРОЛЕТОМ 12 МЕТРОВ

Е.О. Ощепкова (магистрант)[1], *К.М. Терентьев* (ассистент, кафедра СК)[2]

[1] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра СК, группа Смк-225*
[2] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра СК*

Аннотация: Представлены результаты численного анализа и статического расчета металлической стропильной фермы покрытия гаража аварийно-ремонтной службы. Расчетная модель плоской стержневой системы пролетом 12 м с параллельными поясами реализована методом конечных элементов. При формировании нагрузочных воздействий учтены региональные климатические особенности, в частности неравномерное снеговое давление, вызванное эффектом «снегового мешка». На основе полученных эпюр внутренних сил выполнен подбор поперечных сечений из гнутосварных замкнутых профилей и проведена проверка по предельным состояниям в соответствии с действующими нормами. Итоговые результаты свидетельствуют о работоспособности принятой схемы и наличии необходимого запаса устойчивости стержней.

Ключевые слова: стропильная ферма; метод конечных элементов; гнутосварные профили; снеговой мешок; проверка несущей способности; численный расчет**.**

Современные тенденции в проектировании промышленных и складских объектов диктуют необходимость перехода к более экономичным, но при этом надежно работающим металлическим конструкциям. Классические аналитические подходы к расчету стержневых систем все чаще дополняются численными методами, которые позволяют точнее моделировать реальную работу узлов и учитывать неравномерное распределение нагрузок. Особое значение это приобретает при проектировании покрытий значительной ширины, где погрешности в определении усилий могут напрямую сказываться на стоимости и безопасности объекта [4]. В настоящей работе подробно рассмотрен напряженно-деформированный статус стропильной фермы, входящей в состав здания гаража аварийной службы. Использование специализированного расчетного ПО позволяет не только

перепроверить традиционные схемы расчёта, но и локализовать критические зоны конструкции ещё на стадии проектных проработок [5].

В качестве несущей системы покрытия приняты металлические фермы, передающие нагрузку на колонны каркаса здания. Расчетная схема соответствует плоской шарнирно-стержневой системе с параллельными поясами и треугольной решеткой (рис. 1). Геометрические параметры заданы исходя из габаритов помещения: расчетный пролет равен 12 м, строительная высота – 1,5 м, а шаг узлов (длина панели) составляет 3 м. Все стержни запроектированы из квадратных гнутосварных профилей, технические требования к которым изложены в [2]. В качестве основного материала выбрана сталь С235 [3], обладающая хорошей свариваемостью и расчетным сопротивлением текучести 230 МПа. При построении конечной модели узлы были приняты за идеальные шарниры, что полностью соответствует условиям работы плоских решетчатых систем в реальных конструкциях.

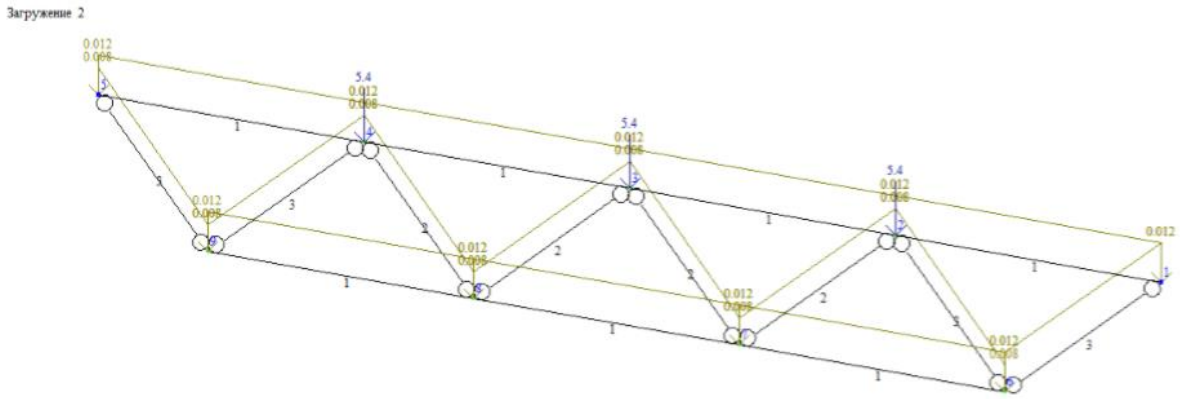


Рисунок 1 - Расчетная схема фермы покрытия пролетом 12 м

На этапе подготовки численной модели был проведен детальный сбор постоянных и временных нагрузок, действующих на покрытие (рис. 2). Особенностью данного объекта является местоположение гаража в непосредственной близости от здания аварийной службы, что приводит к образованию так называемого снегового мешка в зоне примыкания конструкций. Данный фактор существенно влияет на распределение временной нагрузки по пролету и требует учета при определении расчетных усилий. Суммарное значение узловой нагрузки, включающее вес кровельного пирога, собственный вес фермы и снеговое давление с учетом коэффициента неравномерности, составило 5353,8 кг, что в расчетных единицах соответствует приблизительно 5,4 тонна-сила. Такой подход к сбору нагрузок позволяет обеспечить запас надежности в наиболее неблагоприятных условиях эксплуатации сооружения в климатическом районе II В.

Расчет напряженно-деформированного состояния выполнен с использованием специализированного программного комплекса, реализующего метод конечных элементов [4]. В результате решения системы уравнений равновесия получены данные о внутренних усилиях в каждом стержне и перемещениях узлов конструкции под действием расчетного загружения (рис. 3).

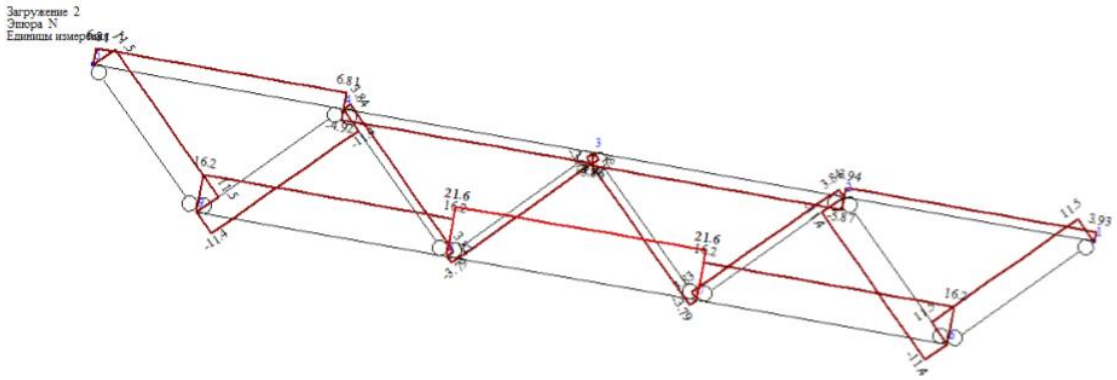


Рисунок 2 - Эпюра нормальных сил в элементах фермы

Распределение нормальных сил в элементах фермы имеет характерный для балочных систем вид. В поясах возникают максимальные продольные усилия, причем нижний пояс работает на растяжение, а верхний испытывает сжатие. Согласно данным (табл. 1), максимальные значения усилий достигают 21,57 тс в элементах верхнего пояса средней зоны пролета. В элементах решетки усилия значительно меньше и варьируются в диапазоне от 3,8 до 6,8 тс, что обусловлено передачей нагрузки от узлов к опорам через раскосы и стойки.

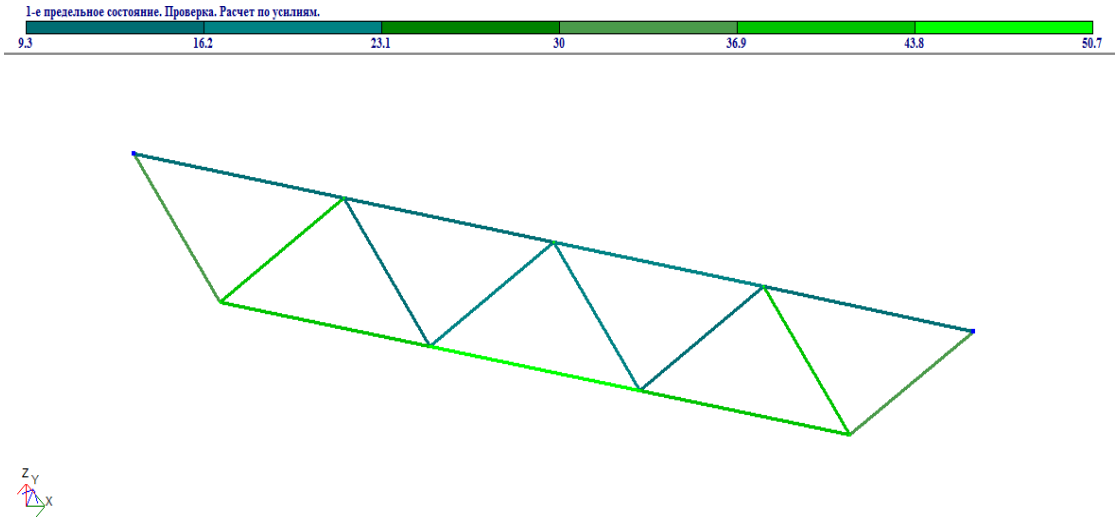


Рисунок 3 - Проверка несущей способности элементов фермы

Важным критерием работоспособности фермы является ее жесткость. Анализ перемещений узлов, показывает, что максимальный вертикальный прогиб наблюдается в середине пролета (узел 3) и составляет 11,99 мм. Горизонтальные смещения узлов не превышают 3,23 мм. Полученные значения находятся в допустимых пределах, регламентированных [1] для подобных конструкций, что гарантирует целостность кровельного покрытия и отсутствие чрезмерных деформаций в процессе эксплуатации.

Таблица 1 - Значение усилий в стержнях фермы

Элемент	Узлы	Загружение	N, тс
1	6-1	2	11,50
2	6-2	2	-11,40
3	2-7	2	3,83
4	2-7	2	-3,79
5	3-8	2	-3,77
6	8-4	2	3,83
7	4-9	2	-11,43
8	9-5	2	11,50
9	4-5	2	6,81
10	3-4	2	-4,92
11	2-3	2	-5,87
12	1-2	2	3,94
13	8-9	2	16,21
14	7-8	2	21,57
15	6-7	2	16,18

На основании полученных усилий был выполнен подбор оптимальных сечений элементов. Конструктивные требования и результаты расчета продиктовали использование профилей различной размерности для разных групп элементов. Для поясов фермы принят гнутосварный замкнутый профиль квадратного сечения 120×4 мм. Опорные раскосы, воспринимающие значительные усилия, запроектированы из профиля 100×4 мм, а остальные элементы решетки выполнены из профиля 80×4 мм. Все профили изготовлены из стали С235.

Проверка принятых решений производилась по предельным состояниям первой группы, включающим прочность и устойчивость. Данные свидетельствуют о том, что наиболее нагруженными являются элементы поясов, где процент использования несущей способности достигает 51% по прочности и 45% по устойчивости. Для элементов решетки эти показатели значительно ниже, что объясняется меньшими усилиями в этих стержнях.

Анализ полученных эпюр показывает, что ферма располагает значительным резервом по несущей способности. В наиболее ответственных стержнях уровень напряжений от расчетных воздействий достигает лишь 51% по условию прочности и 45% по устойчивости, что соответствует фактическому запасу порядка 49% и 57% соответственно.

Список используемой литературы:

1. СП 16.13330.2017. Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*. – М.: Минстрой России, 2017.
2. ГОСТ 30245-2003. Профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные и прямоугольные для строительных конструкций. Технические условия.
3. ГОСТ 27772-88. Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия.
4. Попова, М. В. Проведение расчетов простейшей стержневой системы с помощью разработанной нейросети / М. В. Попова, К. М. Терентьев // Цифровые системы и модели: теория и практика проектирования, разработки и использования: Материалы международной

научно-практической конференции, Казань, 10–11 апреля 2025 года. – Казань: Казанский государственный энергетический университет, 2025. – С. 1749-1753.
5. Мясников, Д. О. Численное исследование напряженно-деформированного состояния деревянных колонн, усиленных композитными материалами: обзор современных подходов / Д. О. Мясников, М. В. Тужилова // Современные строительные материалы и технологии: Сборник научных статей VIII международной конференции, Калининград, 22–24 мая 2025 года. – Калининград: Балтийский федеральный университет им. И. Канта, 2025. – С. 170-176.
6. Лисятников, М. С. Сейсмостойкость узла стыка Нижнего пояса металлической фермы / М. С. Лисятников, А. М. Львова // International Conference on Materials Physics, Building Structures and Technologies in Construction, Industrial and Production Engineering (MPCPE-2025): Сборник трудов VI международной научно-технической конференции, Владимир, 28–30 апреля 2025 года. – Владимир: ООО "Аркаим", 2025. – С. 212-218.
7. Попова, М. В. Легкая стальная ферма для большепролетных зданий / М. В. Попова, М. А. Аминов // International Conference on Materials Physics, Building Structures and Technologies in Construction, Industrial and Production Engineering (MPCPE-2025): Сборник трудов VI международной научно-технической конференции, Владимир, 28–30 апреля 2025 года. – Владимир: ООО "Аркаим", 2025. – С. 265-270.

СЕКЦИЯ «НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МОДЕРНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ»

УДК 691.322.7

ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И РАСЧЕТ ПОПЕРЕЧНОЙ РАМЫ КАРКАСА ЗДАНИЯ ГАРАЖА

Е.О. Ощепкова (магистрант)[1], *Д.О. Мясников* (ассистент, кафедра СК)[2]

[1] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра СК, группа Смк-225*
[2] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра СК*

Аннотация: Представлены результаты численного моделирования поперечной рамы каркаса здания гаража аварийно-ремонтной службы. Выполнен статический расчет двухпролетной рамы с учетом постоянных и временных нагрузок. Проведен подбор и проверка сечений металлических колонн из широкополочных двутавров. Анализ напряженно-деформированного состояния выполнен с использованием современного программного комплекса. Показаны эпюры внутренних усилий и перемещений узлов рамы.

Ключевые слова: численное моделирование, поперечная рама, метод конечных элементов, металлические конструкции, широкополочные двутавры, напряженно-деформированное состояние.

Введение

В современном строительстве металлических каркасов промышленных и складских зданий важнейшим этапом проектирования является расчет поперечных рам, обеспечивающих пространственную жесткость и устойчивость сооружения. Применение численных методов моделирования позволяет с высокой точностью определить внутренние усилия, перемещения и подобрать оптимальные сечения элементов [1, 2]. Целью данной работы является выполнение численного моделирования и расчета поперечной рамы каркаса гаража для специализированной автомобильной техники с подбором сечений колонн и проверкой их несущей способности.

Основной материал

В расчетной модели каркаса гаража использована двухпролетная статически неопределимая рама (рис. 1). Конструктивное решение предусматривает жесткое защемление опорных сечений колонн в фундаментах и шарнирное их соединение с ригелями покрытия. Расстояние между колоннами крайних рядов принято 4 м, среднего ряда – 8 м, при этом длины пролетов составляют 6 и 7,5 м. Пространственная неизменяемость сооружения достигается за счет совместной работы поперечных рам и системы вертикальных и горизонтальных связей, размещенных по колоннам и в плоскости покрытия. Все металлические элементы проектируются из стали марки ВСт3пс6 (ГОСТ 380-71), для которой расчетное сопротивление по пределу текучести принимается равным R_y = 230 МПа.

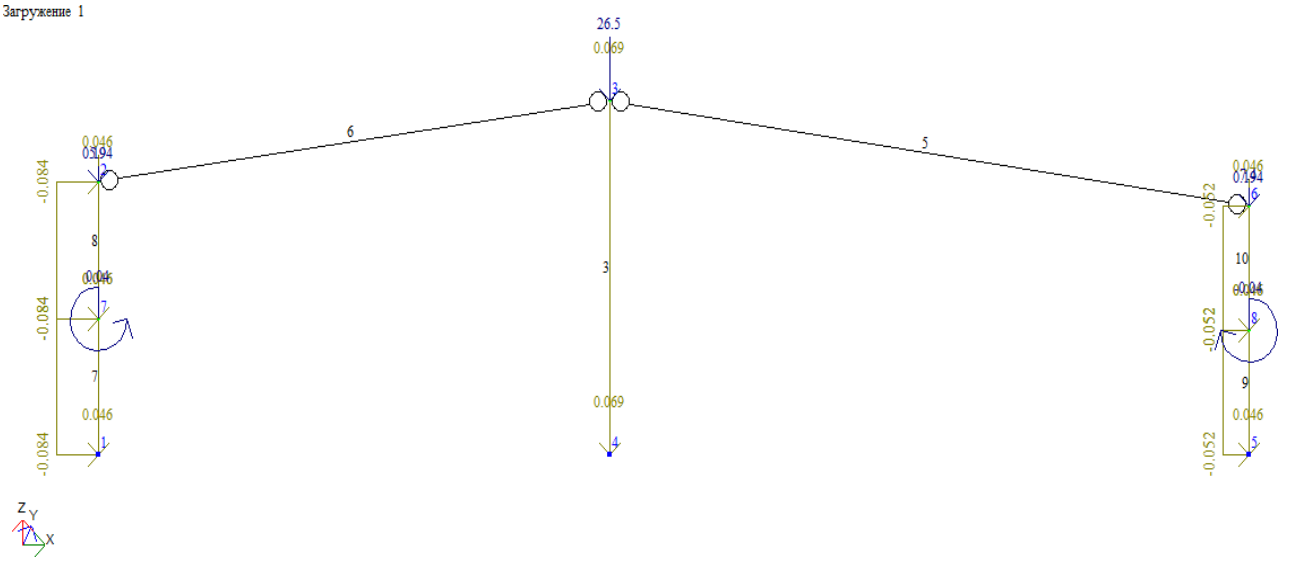


Рисунок 1 - Расчетная схема поперечной рамы гаража

Первым этапом расчётной работы стал сбор нагрузок, передаваемых от конструкций покрытия и стеновых ограждений на колонны рамы. Вертикальные усилия от покрытия, приходящиеся на колонны по разным осям, определены следующим образом: по оси 1 – $N_1 = 245{,}9 \cdot 4 \cdot 6 = 5901$ кг; по оси 4 – $N_4 = 249{,}4 \cdot 8 \cdot (6+7{,}5) = 26460$ кг; по оси 7 – $N_7 = 245{,}9 \cdot 4 \times \times 7{,}5 = 7377$ кг. Горизонтальная ветровая нагрузка рассчитана с учётом аэродинамических коэффициентов: с наветренной стороны $q_{вн} = 23 \cdot 4 \cdot 0{,}81 \cdot 1{,}4 \cdot 0{,}8 = 83{,}46$ кг/м, с подветренной – $q_{вп} = 23 \cdot 4 \cdot 0{,}81 \cdot 1{,}4 \cdot 0{,}5 = 52{,}16$ кг/м. Усилие от массы стеновых панелей составляет $N_{стен} = 28{,}3 \cdot 1{,}2 \cdot 5{,}7 \cdot 1 = 193{,}6$ кг. Поскольку нагрузка от панелей приложена с эксцентриситетом $e = 15/2 + 25/2 = 20$ см относительно центра тяжести сечения колонны, возникает дополнительный изгибающий момент $M = 193{,}6 \cdot 0{,}2 = 38{,}72$ кг·м.

Расчет выполнен методом конечных элементов с использованием специализированного программного комплекса [3]. В результате моделирования получены значения внутренних усилий (продольных и поперечных сил, изгибающих моментов) и перемещений узлов рамы (рис .2).

Анализ эпюр внутренних усилий показывает характер работы рамы под действием вертикальных и горизонтальных нагрузок. Наибольшие изгибающие моменты возникают в колоннах среднего ряда (элемент 3), что обусловлено большей нагрузкой от покрытия и большими пролетами. Максимальное значение момента составляет M_{max} = 0,778 т·м.

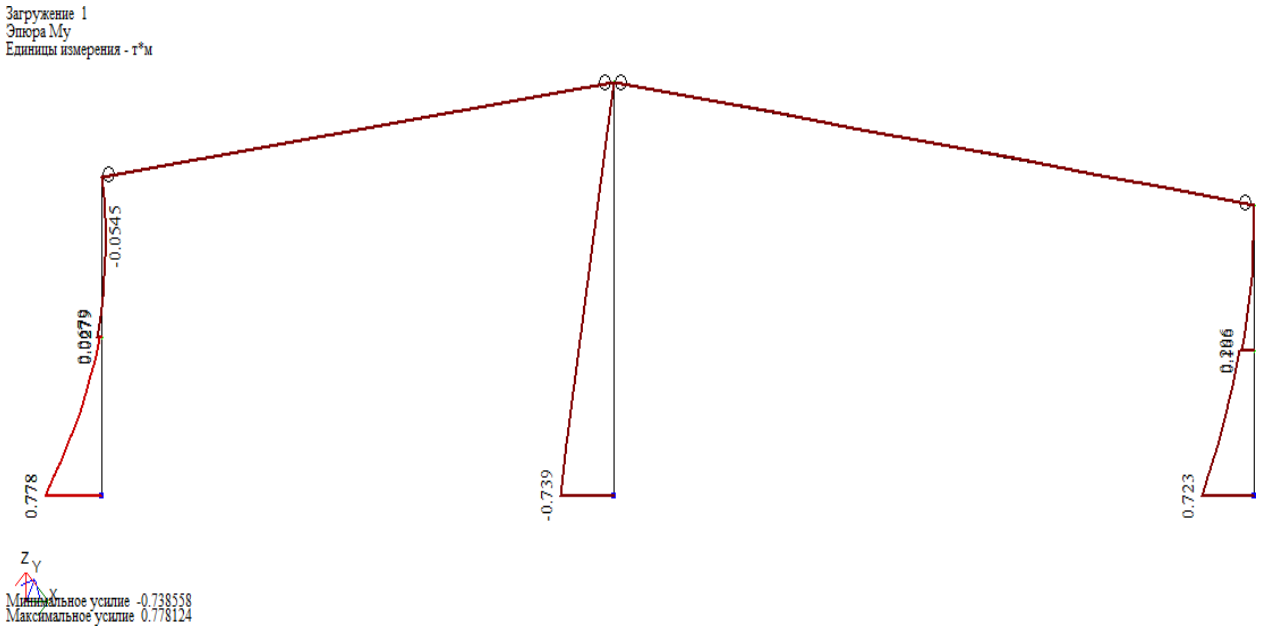


Рисунок 2 - Эпюра моментов в элементах поперечной рамы

Поперечные силы в элементах рамы имеют неравномерное распределение. Наибольшие значения наблюдаются в крайних колоннах (элементы 7-10) и достигают Q_{max} = 0,383 т. (рис. 3).

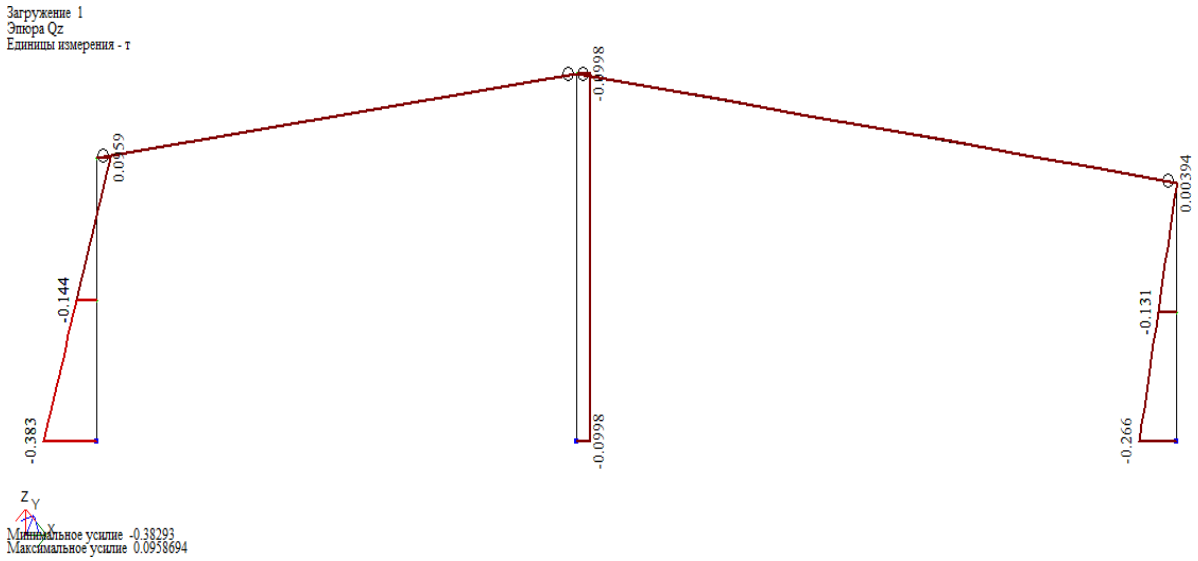


Рисунок 3 - Эпюра поперечных сил в элементах поперечной рамы

Продольные сжимающие силы в колоннах изменяются от 6,1 до 27,0 т, что соответствует приложенным вертикальным нагрузкам от покрытия и собственного веса конструкций (рис. 4).

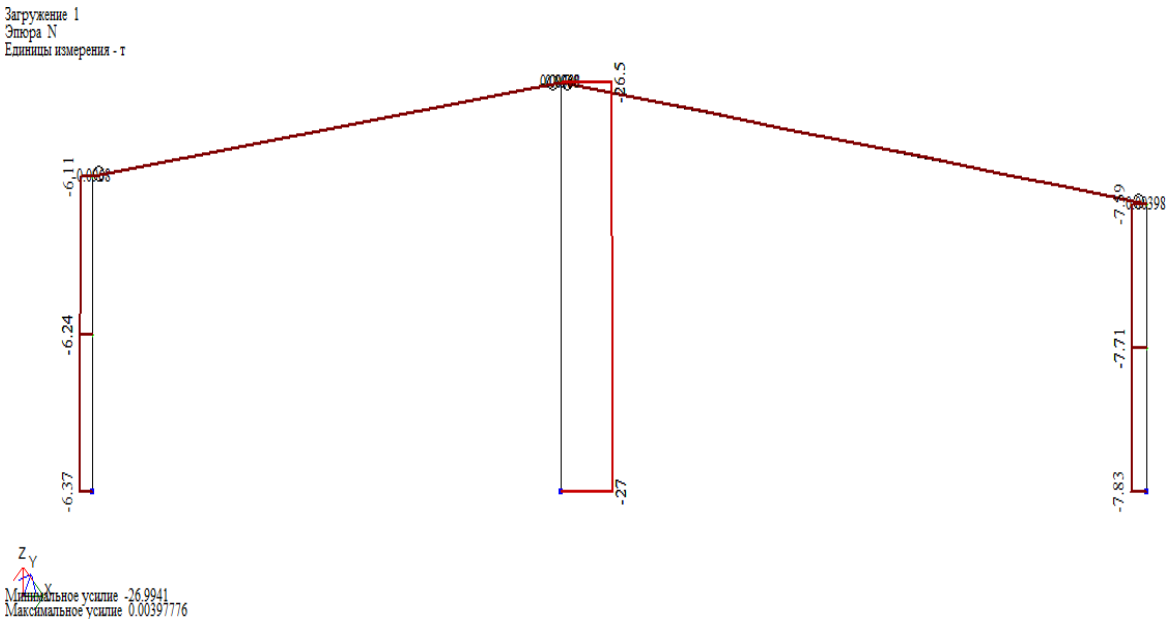


Рисунок 4 - Эпюра продольных сил в элементах поперечной рамы

Анализ перемещений узлов свидетельствует о достаточной жесткости поперечной рамы. Максимальные горизонтальные перемещения узлов составляют 3,87 мм, что значительно меньше предельно допустимых значений по СП 16.13330.2017. Значения перемещений в узлах рамы приведены в табл. 1 (рис. 5).

Таблица 1 - Значения перемещений в узлах рамы

Номера узлов:	2	3	6	7	8
X	3.6378	3.7510	3.8675	1.4880	1.3691
Z	-0.30115	-1.1326	-0.33964	-0.15216	-0.17114
UY	0.71641	0.76034	0.98708	0.76715	0.87898

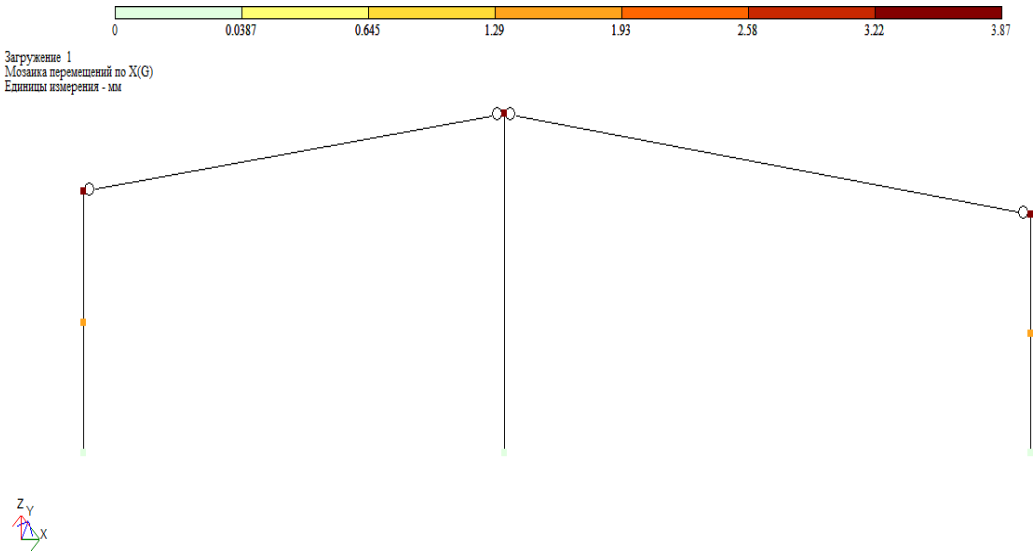


Рисунок 5 - Мозаика перемещений узлов поперечной рамы

Исходя из величин внутренних усилий, для колонн подобраны профили из сортамента широкополочных двутавров [4, 5]. По результатам статического расчета для крайних рядов утвержден двутавр №25Ш1, а для среднего ряда – двутавр №35Ш1. Контроль соответствия выбранных сечений нормативным требованиям осуществлялся по двум группам предельных состояний: первой (проверка на прочность и общую устойчивость) и второй (ограничение деформаций) (рис. 6).

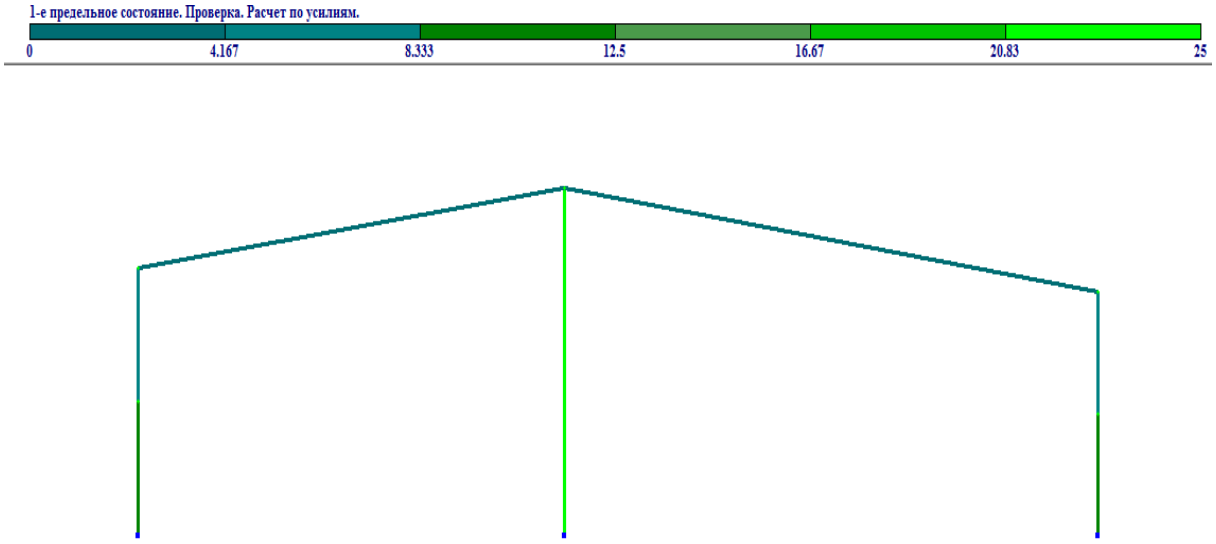


Рисунок 6 - Проверка несущей способности элементов поперечной рамы

Анализ результатов проверки подобранных сечений, все элементы рамы удовлетворяют требованиям СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции". Запас по прочности для крайних колонн составляет 62%, по устойчивости – 46%. Для колонн среднего ряда запас по прочности – 31%, по устойчивости – 30% (рис. 7).

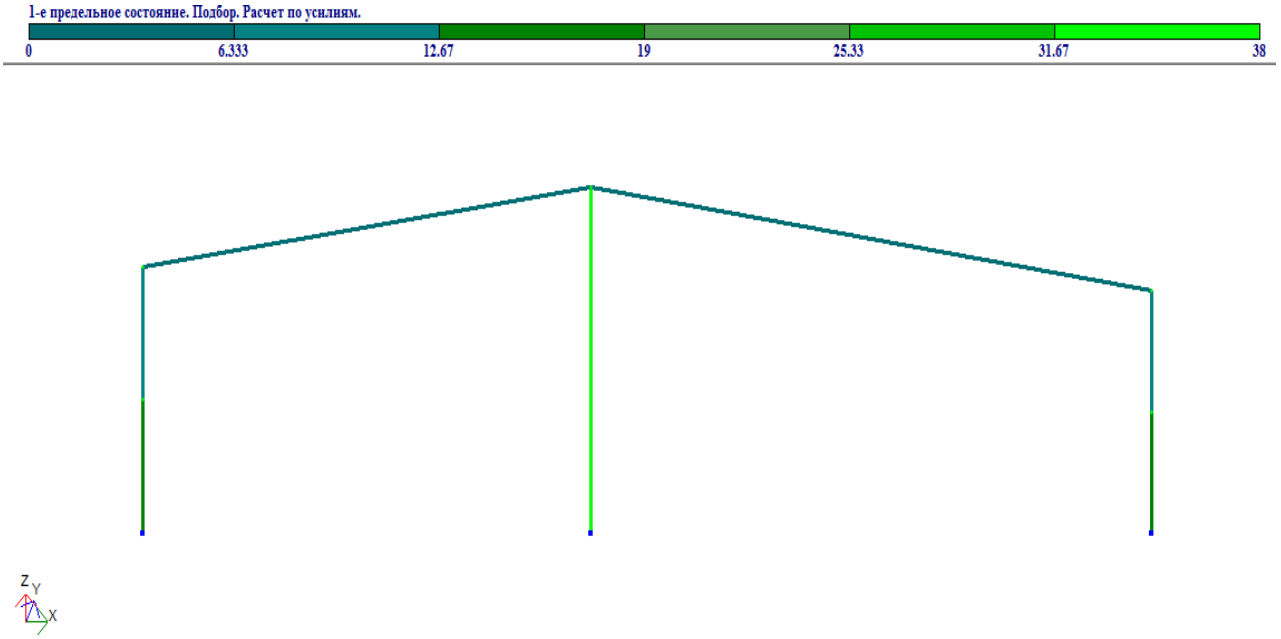


Рисунок 7 - Проверка устойчивости элементов поперечной рамы

Проведенное численное моделирование позволило определить наиболее нагруженные элементы рамы – колонны среднего ряда, работающие под действием значительных сжимающих сил и изгибающих моментов. Установлено, что максимальные перемещения узлов не превышают 4 мм, что обеспечивает нормальную эксплуатацию ограждающих конструкций и отсутствие повреждений. Подобраны экономичные сечения элементов из широкополочных двутавров, обеспечивающие необходимую несущую способность при оптимальном расходе металла. Подтверждено, что принятая конструктивная схема с жестким защемлением колонн в фундаментах и шарнирным сопряжением с ригелями обеспечивает работоспособность рамы под действием всех видов нагрузок. Применение современного программного комплекса для численного моделирования позволило получить полную картину напряженно-деформированного состояния рамы и выполнить точный подбор сечений с учетом совместной работы всех элементов [6].

Выводы

4. Выполнено численное моделирование и статический расчет двухпролетной поперечной рамы каркаса здания гаража с применением метода конечных элементов.

5. На основании анализа эпюр внутренних усилий определены наиболее нагруженные элементы конструкции, для которых выполнен детальный подбор сечений.

6. Приняты сечения колонн: для крайнего ряда – двутавр 25Ш1, для среднего ряда – двутавр 35Ш1 из стали ВСт3пс6 по ГОСТ 380-71*. Проверка несущей способности показала, что все элементы рамы удовлетворяют требованиям действующих нормативных документов с достаточным запасом (прочность обеспечена с запасом 75-89%, устойчивость – 62-68%). Максимальные перемещения узлов рамы составляют 3,87 мм, что значительно меньше предельно допустимых значений, что свидетельствует о достаточной жесткости конструкции. Результаты численного моделирования могут быть использованы при разработке рабочей документации и выполнении расчетов аналогичных конструктивных схем.

Список используемой литературы:

1. Фадеев, Р. Н. Расчет клееных деревянных балок с перекрестно-ориентированными слоями в ПК «ЛИРА» / Р. Н. Фадеев, М. С. Лисятников, С. И. Рощина // International Conference on Materials Physics, Building Structures and Technologies in Construction, Industrial and Production Engineering (MPCPE-2025): Сборник трудов VI международной научно-технической конференции, Владимир, 28–30 апреля 2025 года. – Владимир: ООО "Аркаим", 2025. – С. 375-383.

2. Рощина, С. И. Анализ методов усиления элементов железобетонного перекрытия на примере здания производства готовых лекарственных средств / С. И. Рощина, М. В. Лукин, О. М. Попова // Актуальные вопросы развития строительной отрасли, экологической и промышленной безопасности: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, Вологда, 17 ноября 2022 года. – Вологда: Вологодский государственный университет, 2023. – С. 187-191.

3. Попова, М. В. Проведение расчетов простейшей стержневой системы с помощью разработанной нейросети / М. В. Попова, К. М. Терентьев // Цифровые системы и модели: теория и практика проектирования, разработки и использования: Материалы международной научно-практической конференции, Казань, 10–11 апреля 2025 года. – Казань: Казанский государственный энергетический университет, 2025. – С. 1749-1753.

4. Мясников, Д. О. Численное исследование напряженно-деформированного состояния деревянных колонн, усиленных композитными материалами: обзор современных подходов / Д. О. Мясников, М. В. Тужилова // Современные строительные материалы и технологии: Сборник научных статей VIII международной конференции, Калининград, 22–24 мая 2025 года. – Калининград: Балтийский федеральный университет им. И. Канта, 2025. – С. 170-176.
5. Лисятников, М. С. Сейсмостойкость узла стыка Нижнего пояса металлической фермы / М. С. Лисятников, А. М. Львова // International Conference on Materials Physics, Building Structures and Technologies in Construction, Industrial and Production Engineering (MPCPE-2025): Сборник трудов VI международной научно-технической конференции, Владимир, 28–30 апреля 2025 года. – Владимир: ООО "Аркаим", 2025. – С. 212-218.
6. Попова, М. В. Легкая стальная ферма для большепролетных зданий / М. В. Попова, М. А. Аминов // International Conference on Materials Physics, Building Structures and Technologies in Construction, Industrial and Production Engineering (MPCPE-2025): Сборник трудов VI международной научно-технической конференции, Владимир, 28–30 апреля 2025 года. – Владимир: ООО "Аркаим", 2025. – С. 265-270.

УДК 69.01

ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗДАНИЯ ФОКА С ТЕННИСНЫМ КОРТОМ

П.А. Щеглова (магистрант)[1], *Д.О. Мясников* (ассистент, кафедра СК)[2]

[1] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра СК, группа Смк-225*
[2] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра СК*

Аннотация: В статье рассматривается строительство физкультурно-оздоровительного комплекса (ФОК) с теннисными кортами, подчеркивая его актуальность для популяризации здорового образа жизни. Рассматривалась конструктивная схема здания в виде пространственного рамно-связевого металлического каркаса с основными несущими элементами — колоннами, фермами, балками, прогонами и связями. Анализировалась расчетная модель как пространственная стержневая система методом конечных элементов, учитывающая собственный вес конструкций, нагрузки от покрытия и сэндвич-панелей, а также ветровые воздействия в разных направлениях. Приведены результаты расчетов по группам предельных состояний. В заключение отмечено, что принятые решения обеспечивают надежность и эффективность каркаса для круглогодичного использования ФОК.

Ключевые слова: металлические конструкции, численное моделирование, расчет по предельным состояниям.

Введение

Реализация проектов по строительству физкультурно-оздоровительных комплексов (ФОК) с включением теннисных кортов приобретает особое значение в контексте стратегического развития спортивной инфраструктуры и приоритетов профилактической

медицины. Наличие крытых игровых площадок нивелирует сезонные ограничения, характерные для регионов с продолжительным холодным периодом, обеспечивая непрерывность тренировочного процесса. Теннис, как вид активности, адаптированный для различных возрастных когорт, способствует коррекции гиподинамических расстройств и снижению рисков развития хронических заболеваний, ассоциированных с низкой физической активностью. В условиях российского климата, существенно сужающего возможности для занятий спортом на открытом воздухе, ФОК выступают инфраструктурным решением, повышающим доступность регулярных физических нагрузок для населения. Экономический аспект реализации подобных проектов проявляется в формировании дополнительного спроса на квалифицированные кадры (на этапах строительства и последующей эксплуатации), активизации инвестиционной активности и комплексном развитии прилегающих территорий [1].

Основной материал

Конструктивная система здания запроектирована в виде пространственного рамно-связевого каркаса из металлоконструкций. Шаг основных несущих элементов принят модульным: 6,0 м по второстепенным осям и 9,0 м по главным колоннам, что обеспечивает оптимальное распределение нагрузок и рациональное использование материала (рис. 1).

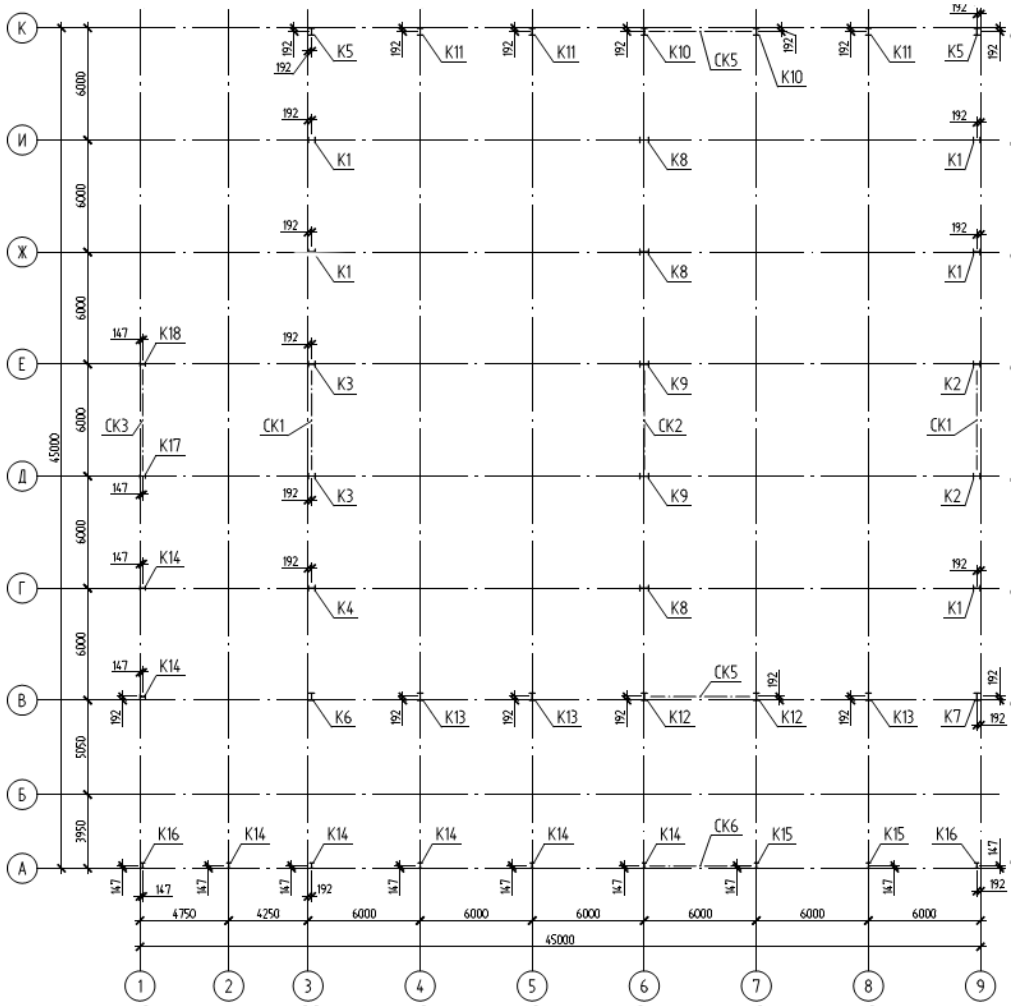


Рисунок 1 - Схема расположения элементов каркаса на отм. 0,000

Пространственная работа несущей системы обеспечивается объединением плоских поперечных рам в единую конструктивную схему посредством продольных элементов: горизонтальных и вертикальных связей, а также распорок. Конструктивное решение рам дифференцировано по осям здания с учётом архитектурно-планировочных решений и требований к восприятию нагрузок. По оси А (восьмипролётная) в поперечном направлении предусмотрено шарнирное сопряжение колонн с фундаментом и шарнирное опирание прогонов; в продольном направлении колонны жёстко заделаны в основание, балки покрытия опираются шарнирно. Рама по оси В (семипролётная, разновысотная) характеризуется переменными условиями закрепления: колонны К6, К7, К12, К13 шарнирно сопряжены с фундаментом, колонна К14 — жёстко; в продольном направлении жёсткая заделка сохраняется для указанных колонн, за исключением К14 (шарнирное опирание), при шарнирном закреплении балок покрытия. По осям Г, Д, Е (трёхпролётные, разновысотные) в плоскости рам колонны жёстко защемлены в фундаменте, балки и фермы опираются шарнирно; из плоскости рам сопряжение колонн с фундаментом и опирание балок с прогонами покрытия выполнены шарнирно. По осям Ж и И (двухпролётные) в поперечном направлении колонны жёстко заделаны в фундамент, фермы опираются шарнирно; в продольном направлении колонны шарнирно сопряжены с основанием, прогоны покрытия закреплены шарнирно. По оси К (шестипролётная) в поперечном направлении колонны и балки покрытия имеют шарнирное опирание, в продольном — колонны жёстко защемлены в фундаменте, балки и прогоны покрытия опираются шарнирно.

Формирование продольных несущих рам по осям 1, 3, 6 и 9 за счёт колонн поперечных рам обусловливает необходимость жёсткого защемления колонны К14 в основании, что обеспечивает кинематическую неизменяемость пространственной системы в зоне разновысотного перехода.

Расчётная модель каркаса реализована в виде пространственной стержневой системы, аппроксимирующей реальную геометрию и физико-механические свойства конструктивных элементов на базе метода конечных элементов. Подобная дискретизация позволяет с высокой точностью воспроизвести распределение внутренних усилий и деформаций в условиях сложной разновысотной конфигурации сооружения. Расчетная схема представлена на рис. 2 [2].

Конфигурация и эпюры приложенных нагрузок для рассматриваемых расчётных сочетаний приведены на рис. 3–11 [3].

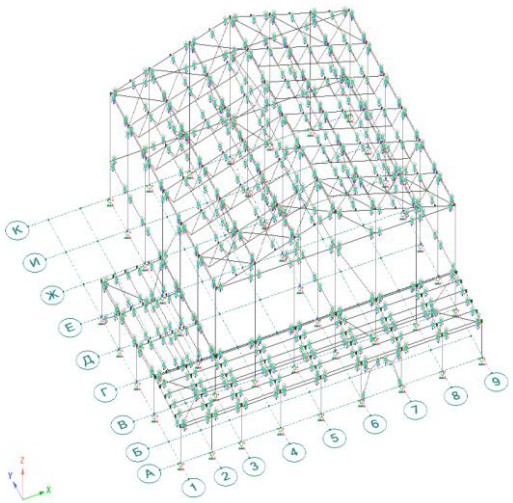


Рисунок 2 - Общий вид расчетной схемы

Имя	Цвет	Описание
1. Двутавр прок. 40Ш1		Колонны крайние
2. Двутавр прок. 50Ш1		Колонна сред
3. Коробка прок. 140 x 140 x 5		ВП
4. Коробка прок. 120 x 120 x 5		НП
5. Коробка прок. 100 x 100 x 4		Оп раскосы
6. Коробка прок. 80 x 80 x 3		Решетка
7. Швеллер прок. 27П		Прогон
8. Швеллер прок. 27П		Прогон 2
9. 2 x Швеллер прок. 27П		Прогон спаренный
10. Коробка прок. 100 x 100 x 4		Связи (распорки)
11. Двутавр прок. 40Ш1		Колонны крайние_Торец
12. Двутавр прок. 30Ш1		Колонны_ 3,6м_по оси А
13. Двутавр прок. 30Ш1		Колонны_ 3,6м_по оси 1
14. Двутавр прок. 30Б1		Балки покрытия_на 10.4
15. Двутавр прок. 40Ш1		БП_низ
16. Коробка прок. 120 x 120 x 5		Связи (крест)

Рисунок 3 - Типы сечений элементов

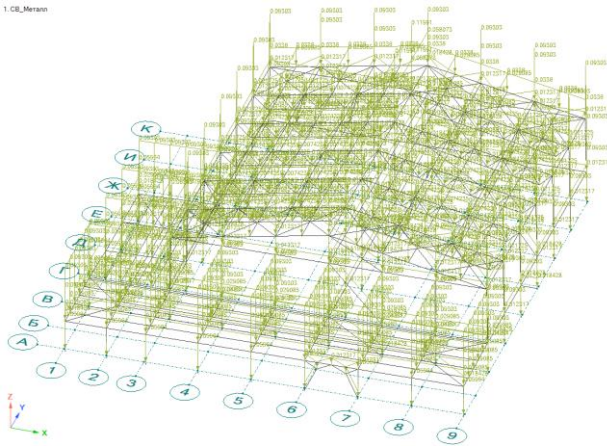


Рисунок 4 - Нагрузка от собственного веса металлических конструкций

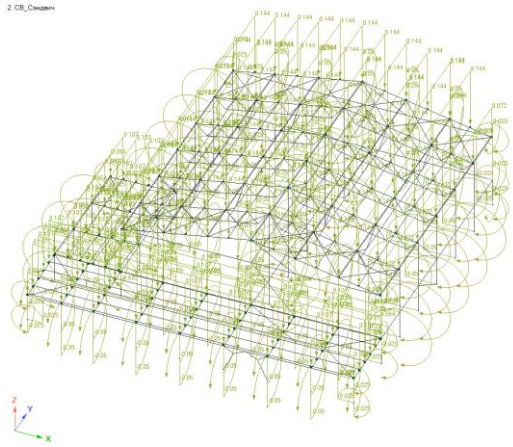


Рисунок 5 - Нагрузка от веса покрытия и стеновых сэндвич-панелей

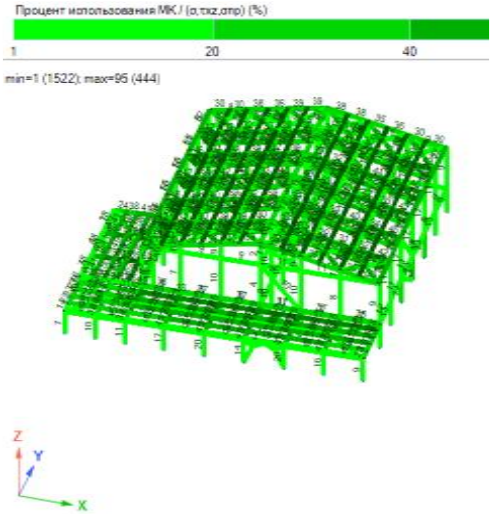


Рисунок 6 - Обобщенные результаты расчета по 1 ПС (прочность)

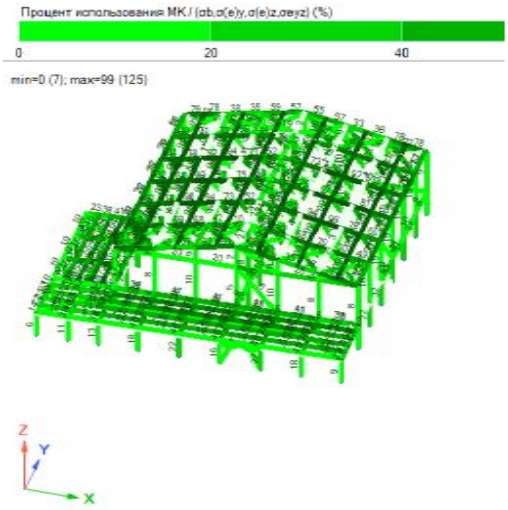


Рисунок 7 - Обобщенные результаты расчета по 1 ПС (общ. уст.)

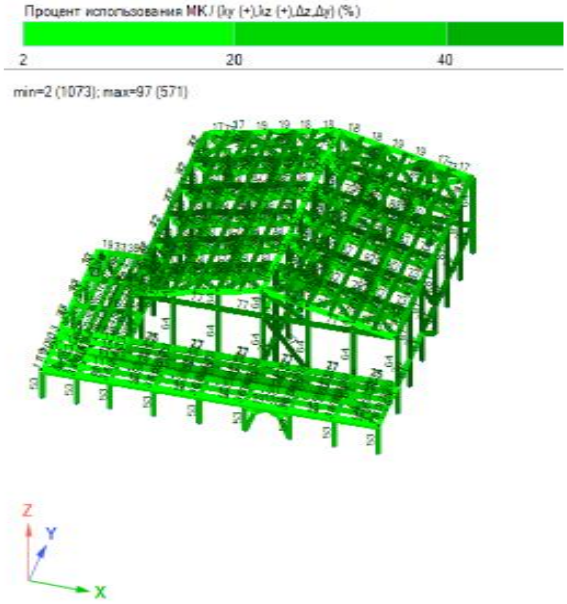


Рисунок 8 - Результаты расчета по 2 ПС (гибкость, прогибы)

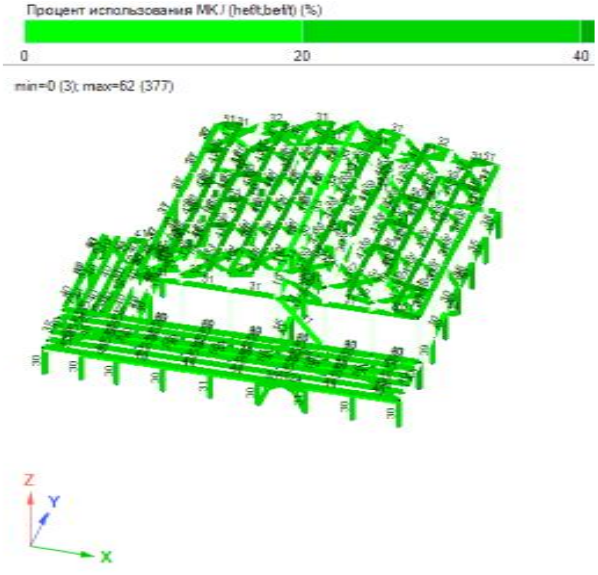


Рисунок 9 - Результаты расчета по местной устойчивости

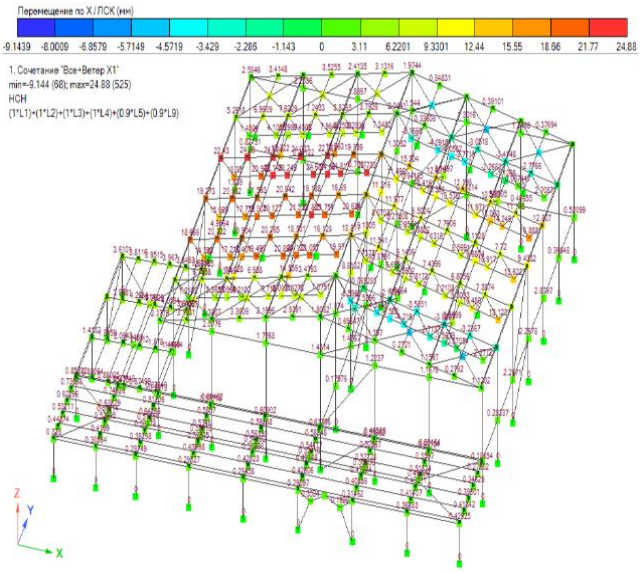


Рисунок 10 - Максимальные горизонтальные перемещения (ветер в направлении оси X)

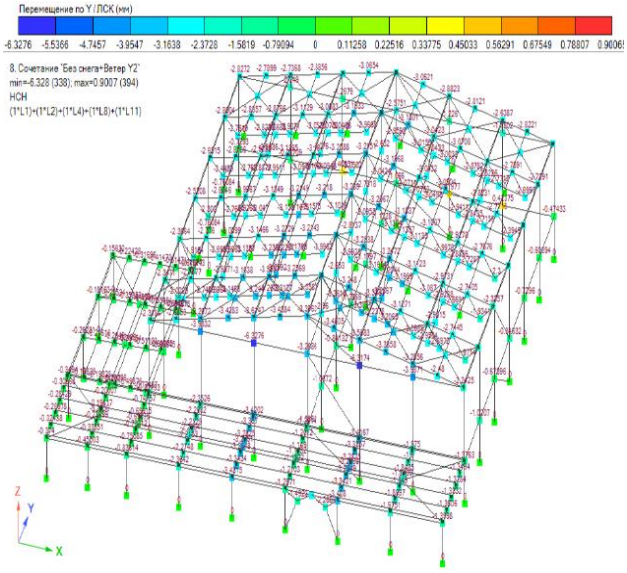


Рисунок 11 - Максимальные горизонтальные перемещения (ветер в направлении оси Y)

Выводы: Проведённый комплекс расчётных исследований несущих металлоконструкций подтвердил соответствие принятой конструктивной схемы здания физкультурно-оздоровительного комплекса требованиям Федерального закона № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Проверка элементов каркаса по первой группе предельных состояний (по потере несущей способности) продемонстрировала, что расчётные значения усилий в стержневых элементах (колоннах, фермах, ригелях, связях) не превышают расчётных сопротивлений стали с учётом коэффициентов условий работы γ_c и коэффициентов надёжности γ_n. Устойчивость плоских и пространственных форм обеспечена при всех рассмотренных сочетаниях постоянных, временных и ветровых нагрузок.

Анализ по второй группе предельных состояний (по пригодности к эксплуатации) показал, что величины вертикальных и горизонтальных перемещений, а также прогибов элементов покрытия, находятся в пределах допустимых значений, регламентированных СП 20.13330 и СП 16.13330. Ограничения по деформативности соблюдены, что гарантирует нормативную эксплуатационную пригодность сооружения и отсутствие дискомфорта для пользователей.

Таким образом, конструктивная система характеризуется требуемым уровнем надёжности, механической безопасностью и эксплуатационной пригодностью, что документально подтверждается результатами численного моделирования в ПК ЛИРА-САПР и позволяет рекомендовать принятые проектные решения к реализации.

Список используемой литературы:

1. Несущие конструкции физкультурно-оздоровительного комплекса с плавательным бассейном / М. В. Тужилова, П. А. Щеглова, Е. О. Ощепкова, Д. С. Баранов // Безопасность строительного фонда России. Проблемы и решения: Материалы Международных академических чтений, Курск, 14 ноября 2025 года. – Курск: ЗАО "Университетская книга", 2025. – С. 135-147. – EDN NSLRVP.
2. СП 16.13330. 2017 Стальные конструкции. – М.: Станд-форм, 2018. – 151 с.

3. СП 20.13330. 2016 Нагрузки и воздействия. – М.: Станд-форм, 2017. – 147 с.
4. Рощина, С. И. Анализ анкерных болтов, используемых в основании металлических колонн / С. И. Рощина, М. В. Попова, М. В. Тужилова // Цифровые системы и модели: теория и практика проектирования, разработки и применения: Материалы национальной (с международным участием) научно-практической конференции, Казань, 10–11 апреля 2024 года. – Казань: Казанский государственный энергетический университет, 2024. – С. 443-447. – EDN ELQTNV.
5. Несущие конструкции физкультурно-оздоровительного комплекса с плавательным бассейном / М. В. Тужилова, П. А. Щеглова, Е. О. Ощепкова, Д. С. Баранов // Безопасность строительного фонда России. Проблемы и решения: Материалы Международных академических чтений, Курск, 14 ноября 2025 года. – Курск: ЗАО "Университетская книга", 2025. – С. 135-147. – EDN NSLRVP.

УДК 69.05

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА: BIM-ТЕХНОЛОГИИ, ИИ И РОБОТИЗАЦИЯ НА СТРОЙПЛОЩАДКЕ

Д.С. Баранов (студент)[1], *Д.О. Мясников* (ассистент, кафедра СК)[2]

[1] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра СК, группа СМК-225*
[2] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра СК*

Аннотация: В статье рассматриваются ключевые направления цифровой трансформации строительной отрасли на основе технологий информационного моделирования зданий (BIM), искусственного интеллекта (ИИ) и роботизации процессов на стройплощадке. Показано, что интеграция этих технологий позволяет существенно повысить эффективность, снизить затраты и сроки строительства, улучшить безопасность и устойчивость проектов. На основе анализа современных научных работ и международной практики продемонстрирована перспективность перехода от традиционных методов к интеллектуальным цифровым системам, включая цифровые двойники и автономные роботизированные комплексы.

Ключевые слова: цифровая трансформация строительства, BIM (ТИМ), искусственный интеллект, роботизация, цифровые двойники, автоматизация стройплощадки.

Введение

Если зайти на обычную стройплощадку, картина часто всё та же: шум, пыль, десятки людей с бумажками и планшетами, постоянные переделки и сорванные сроки. Строительство долгие годы оставалось одной из самых «аналоговых» отраслей экономики – с низкой производительностью, высоким риском для людей и огромным влиянием на окружающую среду.

Сегодня ситуация начинает меняться. Строительная отрасль наконец-то выходит из «аналогового» прошлого благодаря цифровой трансформации. В её основе лежит мощный комплекс технологий: BIM, искусственный интеллект и роботизация.

BIM даёт единую точную цифровую модель здания, в которой собрано всё: геометрия, свойства материалов, сроки, стоимость, данные о будущей эксплуатации. Искусственный интеллект берёт эти огромные массивы данных, анализирует их и начинает предсказывать проблемы ещё до того, как они возникнут. А роботы переносят эти решения в реальный мир: укладывают блоки, контролируют качество и выполняют опасные работы, где человеку для безопасности труда лучше не находится.

Такое сочетание позволяет каждому пазлу этой структурированной системы работать в своей сильной зоне: BIM отвечает за точность и координацию, ИИ за интеллект и прогнозирование, а роботизация за скорость и безопасность. Международная практика и свежие научные обзоры показывают, что этот подход уже вышел из стадии экспериментов и уверенно становится реальным рабочим инструментом для многоэтажного строительства, инфраструктуры и устойчивого развития отрасли [1].

Основная часть

В основе цифровой трансформации строительства лежит принцип разумного сочетания разнородных технологий, когда каждая из них работает в своей сильной зоне. BIM (или ТИМ по российской терминологии) выступает цифровым фундаментом всего процесса: это не просто трёхмерная модель, а единая информационная среда, где собраны геометрия, свойства материалов, сроки, стоимость, эксплуатационные характеристики и даже данные о будущих ремонтах. Именно BIM позволяет на этапе проектирования и строительства сократить количество коллизий и переделок на 25–40%, а также существенно ускорить согласования между участниками проекта [2].

В основе цифровой трансформации строительства лежит простой, но очень эффективный принцип: каждая технология должна работать там, где она сильнее всего. BIM (или ТИМ, как его называют в России) выступает настоящим цифровым фундаментом проекта. Благодаря BIM на этапе проектирования и строительства удаётся сократить количество коллизий и переделок на 25–40%, а также заметно ускорить согласования между всеми участниками проекта. ИИ анализирует огромные объёмы данных из модели, камер, дронов и датчиков, находит скрытые закономерности и начинает предсказывать проблемы. Он заранее предупреждает о возможных задержках из-за погоды, конфликтах конструкций или перерасходе материалов. Согласно недавним исследованиям, интеграция ИИ с BIM повышает точность прогнозирования рисков до 94% и даёт прирост производительности на 15–30% [3].

При строительстве проект Burj Jumeirah в Дубае дроны с LiDAR в реальном времени сканировали площадку и сравнивали полученные данные с BIM-моделью. Искусственный интеллект мгновенно находил отклонения. В итоге время инспекций сократилось на 30%, а более полусотни потенциальных проблем были устранены ещё до того, как они успели повлиять на сроки и бюджет.

Но настоящий прорыв наступает тогда, когда цифровая модель и искусственный интеллект начинают напрямую управлять физическими процессами на стройплощадке. Именно здесь на сцену выходит роботизация. Современные строительные роботы уже давно перестали быть экспериментальными игрушками – это полноценные рабочие инструменты, которые «читают» данные из BIM-модели и выполняют задачи с точностью, недоступной человеку [4].

Воплощение комбинации ИИ и BIM-модели проявилось в разработке робота-каменщика Hadrian X австралийской компании FBR (рис. 1). Он укладывает от 360 до 500 блоков в час – в 7–20 раз быстрее обычного квалифицированного каменщика. Благодаря

системе динамической стабилизации робот компенсирует ветер и вибрацию, обеспечивая почти ювелирную точность. Стены стандартного жилого дома он может возвести буквально за один день, при этом на площадке достаточно всего 2–3 человек для контроля, а не целой бригады.

Аналогичные системы уже работают в Южной Корее на жилых высотках, где роботизация кладки сократила общие сроки строительства почти на 30% при точности укладки 99%.

Чтобы всё это работало как единый организм, исследователи активно используют фреймворк Sense–Think–Act, которое дословно переводится как Восприятие–Мышление–Действие (рис. 2). Согласно обзору, робот сначала «видит» окружающую среду через камеры, LiDAR и датчики – это этап «Sense», затем ИИ сравнивает полученные данные с BIM-моделью и принимает оптимальное решение – этап «Think», а после робот точно выполняет действие – завершающий этап «Act». Такой цикл позволяет системам работать автономно даже в условиях постоянно меняющейся стройплощадки [5]. Систематический обзор работ ученых подтверждает, что именно интеграция BIM с робототехникой через ИИ даёт наибольший эффект: повышает безопасность, где человек уходит из опасных зон, снижает количество ошибок и отходов, а также ускоряет монтаж сложных конструкций [6].



Рисунок 1 - Робот-каменщик Hadrian X в процессе работы

В России процесс тоже набирает обороты. С 2025 года применение ТИМ стало обязательным не только на стадии проектирования, но и при строительно-монтажных работах для большинства объектов с госфинансированием. Уже появляются первые кейсы с цифровыми двойниками и роботами: в Москве и Санкт-Петербурге тестируют системы автономного контроля с дронами и ИИ, а в частных проектах применяют роботов для вязки арматуры и укладки. Внедрение ТИМ в условиях работы на площадке РФ уже позволяет

снижать ошибки на 40%, а комбинация с ИИ и роботами дополнительно сокращает простои техники на 25% [7].

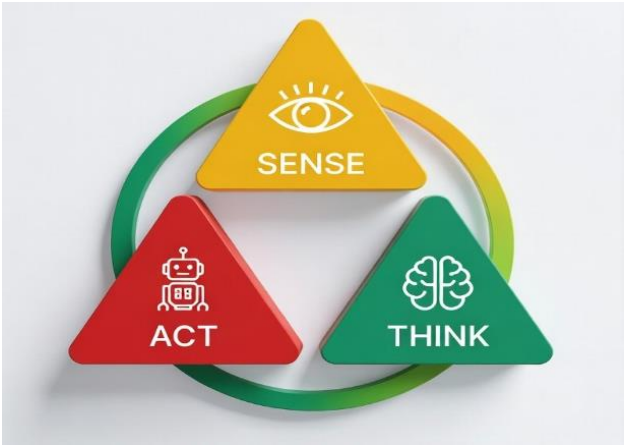


Рисунок 2 - Схема готового набора инструментов «Sense–Think–Act» при интеграции BIM, ИИ и роботизации

Чтобы наглядно показать преимущества такого подхода, ниже приведена расширенная сравнительная таблица, составленная на основе анализа данных из обзоров работ различных авторов.

Таблица 1 - Анализа данных в процент соотношении по показателям работы систем BIM, ИИ и Роботизации процессов

Показатель	**Традиционное строительство**	**Только BIM**	**BIM + ИИ**	**BIM + ИИ + Роботизация (Sense–Think–Act)**
Сокращение сроков строительства	—	10–15%	20–25%	25–35%
Снижение общей стоимости проекта	—	10–15%	15–22%	20–32%
Снижение переделок и ошибок	—	25–40%	35–45%	45–55%
Снижение травматизма	Высокий риск	Средний	Низкий (предиктивный)	Минимальный (роботы в опасных зонах)
Экономия материалов и отходов	—	10–15%	20–28%	30–40%
Производительность труда	Базовая	+15–20%	+25–35%	+40–60% (на отдельных операциях)

Реальные показатели могут варьироваться в зависимости от типа проекта, но тенденция говорит о следующем: максимальный эффект достигается именно при полной интеграции трёх технологий.

Выводы

Сочетание BIM, искусственного интеллекта и роботизации действительно открывает совершенно новую страницу в строительстве, ведь каждый элемент системы используется там, где он проявляет себя лучше всего.

Что особенно приятно видеть – эти решения уже дают реальный результат на практике. На действующих объектах удаётся заметно сократить сроки строительства, снизить затраты, а также значительно уменьшить количество ошибок и коллизий при этом параллельно сохраняя и даже увеличивая безопасность людей.

Для нашей страны такой подход выглядит особенно перспективным. Обязательное использование ТИМ, при этом проблемы острой нехватки квалифицированных рабочих и масштабные планы по строительству жилья и инфраструктуры создают идеальные условия для активного внедрения BIM, ИИ и роботизации.

В ближайшие годы, судя по текущим тенденциям, нас ждёт дальнейшее развитие цифровых двойников и всё более автономных роботизированных систем. Думаю, совсем скоро такие комплексные цифровые решения станут привычной практикой.

Список используемой литературы:

1. Ren Z., Kim J.I. The Role of AI in On-Site Construction Robotics: A State-of-the-Art Review Using the Sense–Think–Act Framework // Buildings. – 2025. – Vol. 15, № 13. – 2374. – DOI: 10.3390/buildings15132374.
2. Valdebenito R. et al. Integrating Artificial Intelligence and BIM in Construction: A Systematic Review // Applied Sciences. – 2025. – Vol. 15, № 23. – 12470.
3. Odugu O. et al. BIM-Driven Robotics in Construction: A Systematic Review of Integration Methods, Applications and Future Directions // Journal of Intelligent Construction. – 2025.
4. Yue H. et al. Interactions between BIM and robotics: Towards intelligent construction // Computers in Industry. – 2025. – DOI: 10.1016/j.compind.2025.104299.
5. Abioye S.O. et al. Artificial intelligence in the construction industry: A review of present status, opportunities and future challenges // Journal of Building Engineering. – 2021. – Vol. 44. – 103299.
6. Attia A.R. et al. The impact of integrating artificial intelligence and Building Information Modeling in construction // Journal of Umm Al-Qura University for Engineering and Architecture. – 2025.
7. Лисова, Д. А. 3D-печать в строительстве: перспективы и вызовы / Д. А. Лисова, К. М. Терентьев // Дни науки студентов ИАСЭ-2025: Материалы научно-практической конференции. – Владимир: Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2025. – С. 370-378. – EDN JBZBJM.

СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СТРОИТЕЛЬНОЙ ФИЗИКИ»

УДК 534.8
РАСЧЁТ РЕВЕРБЕРАЦИИ В ПОМЕЩЕНИЯХ МАЛОГО ОБЪЁМА

Д.А. Сорокин (студент)[1], *Т.Н. Яшкова* (к.т.н., кафедра СК)[2]

[1] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра ТГВиГ, группа С-324*
[2] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра СК*

Аннотация: Кратко изложены основы расчёта времени реверберации (T60) в помещениях малого объема. Рассмотрены условия применимости формул Сэбина и Эйринга, выполнен ручной расчёт T60 на частоте 500 Гц и проведено моделирование в программе EASE; экспортированные в Excel результаты сопоставлены в сводной таблице.

Ключевые слова: реверберация, время реверберации, программа EASE, акустическое моделирование, строительная физика, малые помещения, расчет акустики.

Реверберация – это процесс многократных отражений звуковых волн в замкнутом помещении, приводящий к постепенному затуханию звука после прекращения источника. Для точного измерения времени реверберации с помощью измерительного прибора используется термин T60. Время реверберации (T60) определяется как время, за которое уровень звукового давления падает на 60 дБ от исходного значения. Этот параметр является ключевым показателем акустики помещения: слишком большое T60 делает звук «гулким» и размытым (так называемая «живая» акустика, ухудшающая разборчивость речи), тогда как слишком малое T60 приводит к «сухому» звучанию без объёма. Оптимальное T60 зависит от назначения помещения: для небольших лекционных залов, аудиторий и офисов рекомендуемые значения лежат приблизительно в диапазоне 0,3–0,7 с (в зависимости от объёма и целей). Акустическое проектирование нацелено на обеспечение требуемого времени реверберации путём подбора отделочных материалов и расчёта акустики.

Для расчёта времени реверберации используют формулу Сэбина и формулу Эйринга**.**

Классическая формула Сэбина для времени реверберации даёт аппроксимацию T60 как:

$$\mathrm{T60} = 0{,}161 \times \frac{\mathrm{V}}{\mathrm{A}}$$

где V – объём помещения (м³); A – эквивалентная площадь звукопоглощения (м²) всех поверхностей, равная сумме произведений площадей поверхностей S_i на их коэффициенты звукопоглощения α_i ($A = \Sigma\, S_i \cdot \alpha_i$).

Эта формула выведена для идеализированного диффузного звукового поля в рефлектирующем помещении с непрерывным поглощением. При низких суммарных коэффициентах поглощения она даёт достаточно точные оценки T60, однако при высоком уровне поглощения точность уменьшается.

Обобщённым вариантом является формула Эйринга, которая учитывает дискретные потери энергии при каждом отражении и становится значимой для «мёртвых» помещений с

большим количеством звукопоглощающих материалов. Формула Эйринга применяется для более точных расчётов в помещениях с высоким звукопоглощением. Формулы Сэбина и Эйринга связаны: при очень маленьких поглощениях Эйринг близок к Сэбину, при больших – даёт более точную оценку T60. В практических расчётах часто применяют Сэбина для грубой оценки и резервного расчёта. Оба подхода требуют знания площади поверхностей и их коэффициентов поглощения на рассматриваемой частоте.

Рассмотрим небольшую комнату объёмом V = 70 м³ (размеры 8×4×2,2 м). Предположим, что:

- Пол: линолеум, площадь 32 м², коэффициент поглощения при 500 Гц, α = 0,04.
- Потолок: бетон, площадь 32 м², α = 0,02.
- Стены (2 боковых и 2 торцовых): бетон, общая площадь 52,8 м² (без учёта окон и дверей), α = 0,02.
- Окно: стекло, площадь 2 м², α = 0,18.
- Дверь: дерево, площадь 2 м², α = 0,10.
- Дополнительное поглощение (воздушные щели, мебель и т.п.):

принимается как 5% от общей площади поверхностей (116,8 м²) с α = 0,05.

Расчёт эквивалентной площади поглощения каждой поверхности:

Пол: $A_{пол} = 32 \cdot 0{,}04 = 1{,}28$ м².

Потолок: $A_{потол} = 32 \cdot 0{,}02 = 0{,}64$ м².

Стены (без учёта окна и двери): $S_{стен} = 52{,}8 - 2 - 2 = 48{,}8$ м²;

$A_{стен} = 48{,}8 \cdot 0{,}02 \approx 0{,}98$ м².

Окно: $A_{окно} = 2 \cdot 0{,}18 = 0{,}36$ м².

Дверь: $A_{дверь} = 2 \cdot 0{,}10 = 0{,}20$ м².

Дополнительное: $A_{доп} = 116{,}8 \cdot 0{,}05 = 5{,}84$ м².

Суммарная эквивалентная площадь поглощения:

$$A = 1{,}28 + 0{,}64 + 0{,}98 + 0{,}36 + 0{,}20 + 5{,}84 = 9{,}30 \text{ м}^2.$$

Вычисление T60 по формуле Сэбина:

$$T60 = 0{,}161 \times \frac{V}{A} = 0{,}161 \times \frac{70}{9{,}30} \approx 1{,}21 \text{ с.}$$

Округляя, получаем T60 ≈ 1,23 с на частоте 500 Гц.

Таким образом, при этих исходных данных ручной расчёт даёт T60 ≈ 1,2–1,3 с, что указывает на умеренно «живую» акустику комнаты без особых звукопоглощающих элементов. Отметим, что при уменьшении поглощения (отсутствие мебельного поролона, ковров и т.д.) время реверберации существенно увеличилось бы, а при добавлении акустических панелей – сократилось.

Аналогично были проведены расчёты времени реверберации для стандартных октавных частот 125, 250, 1000, 2000 и 4000 Гц. Коэффициенты поглощения для материалов меняются с частотой, что обычно приводит к вариациям T60. Величина времени реверберации на низких частотах (125–250 Гц) обычно больше из-за более слабого поглощения, а на высоких (2000–4000 Гц) – меньше. Расчётные значения T60 для приведённой геометрии на разных частотах компонуются в сравнительную таблицу ниже.

Для проверки результатов ручного расчёта выполнено компьютерное моделирование акустики помещений в программе EASE. Моделирование включало следующие этапы:

- Создание 3D-модели помещения: заданы точные размеры (8×4×2,2 м), учтены оконные и дверные проёмы.
- Задание акустических свойств поверхностей: каждой поверхности (пол, стены, потолок, мебель) присвоены частотно-зависимые коэффициенты звукопоглощения, аналогичные использованным в ручном расчёте. Это определяет эквивалентную площадь поглощения A.
- Размещение источников и приёмников: в модели установлены звуковые источники (напр., в центре помещения) и приёмные точки на слуховой позиции.
- Расчёт звукового поля: по методу лучей или изображённых источников программа вычисляет звуковое поле в комнате и строит импульсные отклики.
- Анализ импульсного отклика: на основании спада уровня импульсного отклика определяется значение T60 в модели.

Полученные значения T60 из программы были экспортированы в Excel и использованы для построения итоговой таблицы сравнения с ручным расчётом. На рис. 1 приведен график, иллюстрирующий результаты ручного и программного расчётов:

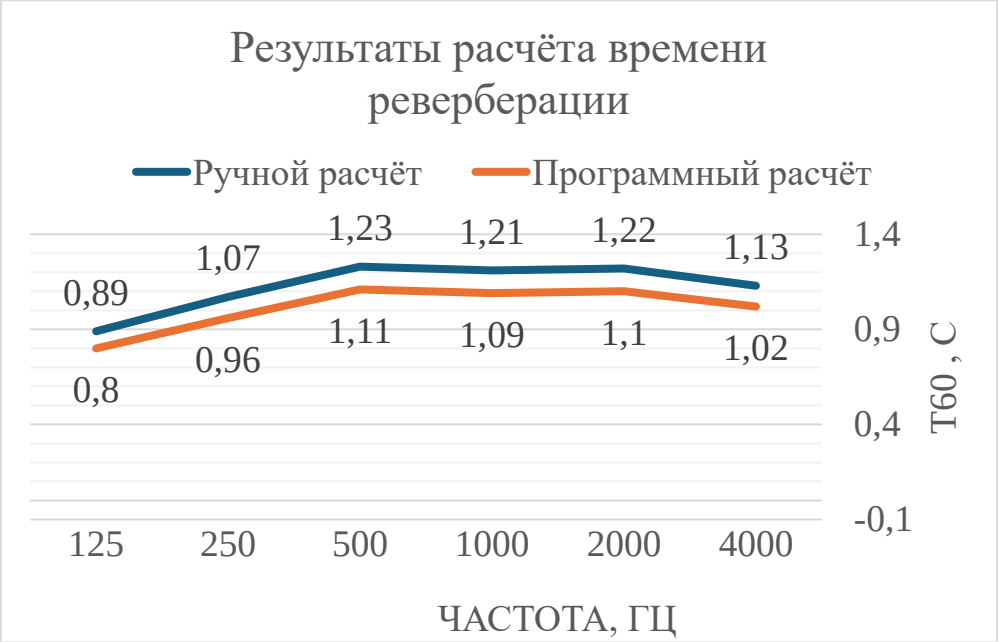


Рисунок 1 - Результаты расчёта времени реверберации

Этот график показывает, что программный расчёт в целом даёт немного более низкие значения T60 по сравнению с ручным расчётом. Причины расхождений: в моделировании учтены более точные частотно-зависимые коэффициенты поглощения поверхностей, объемные и поверхностные потери, а также неоднородность и диффузность звукового поля. Формула Сэбина предполагает идеальное диффузное поле и пренебрегает некоторыми эффектами (например, дисперсией воздуха, геометрическими тенями, рассеянием). Программное моделирование учитывает эти факторы, поэтому полученные T60 оказываются чуть ниже.

Проведённый анализ показал, что для проектирования акустики малых помещений полезен комбинированный подход: ручной расчёт по формулам Сэбина/Эйринга позволяет быстро оценить влияние отделочных материалов на время реверберации, а компьютерное моделирование (в EASE или аналогичном ПО) обеспечивает более детальную картину с учётом геометрии и реальных характеристик поверхностей. Результаты моделирования удобно сравнивать с аналитическими расчётами для проверки и оптимизации.

В заключение отметим, что целенаправленный выбор целевого T60 и последующее уточнение посредством моделирования (и при необходимости полевые измерения) являются ключевыми этапами обеспечения акустического комфорта в малых помещениях.

Список используемой литературы:

1. ГОСТ Р 53376–2009(ЕН ИСО 354:2003). Материалы звукопоглощающие. Метод измерения звукопоглощения в реверберационной камере. – Москва: Стандартинформ, 2010.
2. Богданова Н.В. Компьютерное моделирование математических алгоритмов обработки реверберационного процесса в закрытом помещении [Электронный ресурс]. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/kompyuternoe-modelirovanie-matematicheskih-algoritmov-obrabotki-reverberatsionnogo-protsessa-v-zakrytom-pomeschenii (дата обращения 24.02.2026)
3. Время реверберации T60 в Simcenter Testlab [Электронный ресурс]. – URL: https://community.sw.siemens.com/s/article/T60-Reverberation-Times-in-Simcenter-Testlab (дата обращения 28.02.2026)
4. Иванов Н.И. Инженерная акустика: теория и практика борьбы с шумом. – Москва: Логос, 2010.
5. ГОСТ Р ИСО 3382-2–2013. Акустика. Измерение акустических параметров помещений. Время реверберации обычных помещений. – Москва: Стандартинформ, 2014.

УДК 699.84

МЕТОДЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ АКУСТИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА ОПЕРНЫХ ТЕАТРОВ

В.А. Коршунова (студент)[1], *Т.Н. Яшкова* (к.т.н., кафедра СК)[2]

[1] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра АД, группа С-424*
[2] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра СК*

Аннотация: Исследуются методы компьютерного и физического моделирования акустических параметров оперных театров. Проводится анализ эволюции архитектурно-строительных и объёмно-планировочных решений, определяющих ключевые акустические показатели – время реверберации и структуру ранних отражений. Рассматривается трансформация проектных подходов: от традиционных залов к современным многофункциональным театральным комплексам. Выполнен сравнительный анализ акустических характеристик эталонных исторических зданий и объектов современного строительства и реконструкции с выявленными акустическими недостатками. На примере Сиднейского оперного театра и Большого театра в Москве идентифицированы типовые проектные ошибки, предложены способы их коррекции с применением методов геометрической акустики и технологий цифрового акустического моделирования. Представлен обзор специализированных программных комплексов для расчёта акустических параметров и система критериев оценки качества звуковой среды в помещениях театрального назначения.

Ключевые слова: строительная акустика, оперный театр, компьютерное моделирование, геометрическая акустика, архитектурное проектирование, акустический расчет, эталонная акустика.

Оперный театр – уникальный архитектурно-акустический комплекс, в котором необходимо обеспечить баланс двух ключевых функций: идеальную разборчивость певческого голоса и полноценное раскрытие тембрального богатства симфонического оркестра. В отличие от драматических театров и концертных залов, такой синтез предъявляет к пространству особенно жёсткие требования: геометрия зала, материалы отделки и объёмно-планировочные решения напрямую определяют акустические параметры – в первую очередь время реверберации и структуру ранних отражений [1, с.45].

Исторически выдающиеся оперные театры (например, «Ла Скала» или Венская опера) достигли эталонной акустики во многом эмпирически – благодаря многовековому накоплению строительных традиций и интуиции зодчих [2, с.136]. Однако в XXI веке, при реконструкции исторических зданий и возведении новых площадок, опора исключительно на традиционную практику недостаточна. Возникает острая необходимость в точных методах математического и компьютерного моделирования – они позволяют спрогнозировать акустические характеристики зала ещё на стадии проектирования и сохранить ценные качества исторических объектов при реставрации [1, с.200].

Древнегреческие и римские театры – пример интеграции акустики в строительную концепцию: их возводили на склонах холмов под открытым небом, без потолка и отражающих стен. Ключевой элемент – геометрия рядов сидений из известняка. Театр в Эпидавре (IV в. до н. э., до 17 тыс. зрителей) демонстрирует эффективность такого решения. Рифлёная поверхность ступеней: подавляла низкочастотные шумы (до 500 Гц) и отражала высокочастотные составляющие речи к зрителям [1, с.63; 5, с.118].

Строительные методы акустической коррекции в античности:

1. геометрия ступеней и проходов (театр Диониса в Афинах) – уклоны и габариты рассчитывали для направленного отражения звука [5, с.122];
2. резонаторные конструкции – в стены вмуровывали бронзовые или глиняные сосуды (эхей), объём и форма которых подавляли нежелательные резонансы и усиливали нужные частоты (описано у Витрувия) [1, с.70].

С появлением оперы (XVI–XVII вв.) потребовались новые строительные решения – для сбалансированного звучания оркестра и голоса. Так возник «итальянский» тип театра («Ла Феррара», позднее – «Ла Скала», 1778 г.) с двумя ключевыми элементами: подковообразная форма плана и многоярусная система лож, которые обеспечивали видимость и оптимальную структуру ранних отражений, предотвращали эхо и распределяли звуковую энергию по залу [2, с.140; 5, с.210].

Большой театр (Москва, 1856 г., архитектор Альберт Кавос) – пример системного инженерного подхода к акустике. Концепция зала как музыкального инструмента: использование резонансной ели в конструкциях потолка, пола и стеновых панелей – аналог деки скрипки. Папье-маше в лепном убранстве: лёгкий и упругий материал эффективно отражает высокие частоты и резонирует на низких, участвуя в формировании общей реверберации (гипс же поглощает звуковую энергию). Акустический объём под оркестровой ямой – пустотелое пространство глубиной ~2,5 м, работающее как резонатор. Восстановлено при реконструкции 2009–2011 гг. [6].

Сиднейский оперный театр (1973 г., архитектор Йорн Утцон) – пример конфликта архитектурной формы и акустической функции. Внешняя геометрия «раковины» была задана изначально, а внутренние объёмы залов «вписывали» в жёсткую оболочку. Концертный зал оказался на треть длиннее оптимального, что создавало нежелательную реверберацию – звук «проваливался» в верхнюю зону; а также потерю ранних отражений и неравномерность звукового поля [2, с.148].

К основным методам моделирования относятся – физическое и компьютерное моделирование, а также их совокупность.

Физическое моделирование (масштабные копии) – метод предполагает создание трёхмерной модели зала (обычно в масштабе 1:10 или 1:20) с воспроизведением геометрии и материалов отделки. Принцип работы: при уменьшении размеров в n раз частоту сигнала увеличивают во столько же раз – это сохраняет подобие волновых процессов. Коэффициенты звукопоглощения должны совпадать с полноразмерными аналогами на соответствующих частотах. Метод ценят за высокую точность прогноза, но он дорог и трудоёмок [1, с.212].

Компьютерное моделирование основано на математическом описании распространения звуковых волн. Методы геометрической акустики (применимы для частот выше 200–500 Гц, когда размеры поверхностей превышают длину волны): трассировка лучей (Ray Tracing) и метод мнимых источников (Image Source Method). Позволяют оценить распределение энергии, время реверберации и структуру ранних отражений. Программное обеспечение: EASE (Enhanced Acoustic Simulator for Engineers), CATT-Acoustic, COMSOL Multiphysics (Acoustics Module) [1, с.228–235].

Гибридные методы сочетают волновые методы (FEM, BEM) для низкочастотного диапазона и геометрическую акустику – для среднего и высокого. Это позволяет корректно моделировать связь оркестровой ямы и зрительного зала; учитывать дифракцию на кромках ярусов и портала сцены; оценивать влияние колебаний конструкций (панелей, полов, дек) на звуковое поле [1, с.240; 3, с.550].

Ключевые объективные параметры (по ISO 3382): время реверберации (RT30) – оптимально 1,3–1,6 с; время раннего затухания (EDT). не более чем на 10–15% ниже RT30; индекс чёткости (D50) – 0,50–0,65; индекс силы звука (G) – 0…+4 дБ; боковая доля полезного звука (LF) – 0,15–0,30 [3, с.615].

Анализ генезиса оперных театров, ошибок проектирования и современных методов моделирования показывает: ключ к успешной акустике – синтез исторического опыта и точных расчётных методов [1, с.290; 2, с.148]. Исторические театры («Ла Скала», Большой театр в проекции Кавоса) – «натурные эксперименты», где оптимальные характеристики достигнуты многовековым отбором решений. Их параметры должны служить калибровочной базой для моделей. Современное проектирование должно опираться на триаду – исторический опыт, математическое моделирование, экспериментальная верификация. Только такой подход создаёт залы, способные конкурировать с акустическими эталонами прошлого [1, с.300; 2, с.148; 3, с.620].

Список используемой литературы:

1. Кочнев А.П. Акустика храмовых, театральных и спортивных сооружений: монография / А.П. Кочнев. – Москва: ИТРК, 2017. – 304 с. – ISBN 978-5-88010-416-1.
2. Кузнецова А.И. Анализ генезиса акустических пространств оперных театров. Вестник Академии Русского балета им. А.Я. Вагановой. – 2019; (5):134-148.

3. Алдошина И.А. Музыкальная акустика: учебник для вузов / И.А. Алдошина, Р. Приттс. – Санкт-Петербург: Композитор, 2006. – 720 с.
4. Батанова Е. Секреты акустики оперного театра / Е. Батанова, М. Пестов, Е.А. Королева // Музыка в школе. – 2019. – № 2. – С. 27-37.
5. Бархин Г.Б. Архитектура театра / Г.Б. Бархин. – Москва: Изд-во Академии архитектуры СССР, 1947. – 248 с.
6. Райнхольд Г. Большому театру без электронной подзвучки не обойтись / Г. Райнхольд; беседовал М. Чудаков // Труд. – 2013. – 29 мая. – URL: https://www.trud.ru/article/29-05-2013/1294322_bolshomu_teatru_bez_elektronnoj_podzvuchki_ne_obojtis.html (дата обращения: 23.02.2026).

УДК 699.86

НАПЫЛЯЕМЫЕ АКУСТИЧЕСКИЕ ПОКРЫТИЯ

В.О. Кириллов (студент)[1], *Т.Н. Яшкова* (к.т.н., кафедра СК)[2]

[1] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра ТГВиГ, группа С-324*
[2] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра СК*

Аннотация: Рассмотрены актуальные проблемы акустического комфорта в жилых и общественных зданиях. Описаны основные виды напыляемых акустических покрытий, их физико-механические свойства и технология нанесения. Проведен сравнительный анализ эффективности целлюлозных и полимерных напыляемых систем. Выявлены преимущества и ограничения использования данных материалов в зависимости от типа ограждающих конструкций. Сделан вывод о целесообразности применения напыляемой акустической изоляции для повышения звукового комфорта помещений.

Ключевые слова: шумоизоляция, акустические покрытия, напыляемые материалы, целлюлозная вата, индекс звукоизоляции, бесшовная изоляция, строительная акустика.

В условиях уплотнения городской застройки и насыщения помещений инженерным оборудованием проблема акустического комфорта становится одной из ключевых при проектировании и эксплуатации зданий. Воздействие структурного (ударного) и воздушного шума негативно сказывается на самочувствии и работоспособности человека. Традиционные методы звукоизоляции, основанные на монтаже плитных или рулонных материалов, не всегда эффективны в местах примыканий и криволинейных поверхностях. В связи с этим возрастает интерес к напыляемым акустическим покрытиям, которые позволяют создать бесшовный слой, обладающий высокими звукопоглощающими характеристиками.

Напыляемая акустическая изоляция представляет собой класс материалов, которые наносятся на поверхность методом распыления, образуя пористое или эластичное покрытие. Основными физическими свойствами, определяющими акустическую эффективность данных материалов, являются: коэффициент звукопоглощения, пористость и динамический модуль упругости.

Звукопоглощение – способность материала преобразовывать энергию звуковой волны в тепловую за счет вязкого трения воздуха в порах. Чем выше пористость и извилистость каналов, тем эффективнее материал гасит звук.

Паропроницаемость – важный параметр для сохранения комфортного микроклимата. В отличие от плотных полимеров, многие напыляемые составы на основе целлюлозы или минеральных волокон являются «дышащими», что предотвращает выпадение конденсата на несущих конструкциях.

Адгезия – прочность сцепления с основанием. Высокая адгезия позволяет наносить покрытие на вертикальные и потолочные поверхности без армирования, заполняя все щели и раковины, которые являются мостиками для передачи звука.

Напыляемые акустические материалы классифицируются по составу и структуре. Наибольшее распространение в строительстве получили два типа: целлюлозные и полимерные.

Целлюлозная вата (эковата) – материал на основе переработанной макулатуры с добавлением антипиренов и антисептиков (бура, борная кислота). Наносится методом влажного распыления на открытые конструкции. Благодаря лигнину в составе, при намокании образует на поверхности плотную корку, а основная масса остается упруго-пористой. Данный материал обеспечивает не только звукоизоляцию, но и дополнительную теплоизоляцию каркасных перегородок.

Полимерные акустические покрытия – составы на основе акриловых дисперсий, полиуретана или синтетического каучука. Часто содержат в составе гранулы пробки или резиновую крошку. Такие покрытия эластичны и вибродемпфирующие.

Они эффективны для демпфирования ударного шума в системах «плавающий пол» и для обработки металлических поверхностей вентиляционных коробов.

Технология устройства напыляемой акустической изоляции состоит из нескольких этапов. Первоначально проводится подготовка основания: очистка от пыли и жировых пятен, при необходимости – грунтовка адгезионным составом. Для целлюлозных материалов используется специальное выдувное оборудование, где волокно увлажняется и пневмотранспортом подается в полость перегородки или на поверхность (рис. 1). Для полимерных смесей применяются компрессоры и краскопульты низкого давления (HPLV).



Рисунок 1 - Процесс нанесения целлюлозного напыляемого покрытия на потолочное перекрытие ангара

Рассмотрим сравнительные характеристики наиболее распространенных типов напыляемой акустической изоляции (табл. 1).

Таблица 1 - Сравнительная характеристика напыляемых акустических материалов

Характеристика	Целлюлозная вата (эковата)	Полимерное покрытие (акрил/каучук)
Коэффициент звукопоглощения	0,7 – 0,85 (на средних частотах)	0,6 – 0,8 (широкополосный)
Толщина слоя	50-150 мм	3-20 мм
Паропроницаемость	Высокая	Средняя/Низкая
Способность к заполнению щелей	Высокая	Высокая
Горючесть	Г1(трудно горючие)	Г2-Г4(зависит от состава
Основное применение	Перекрытия, каркасные стены	Трубопроводы, металлоконструкции

Ключевым преимуществом напыляемых технологий является отсутствие швов. В отличие от плит минеральной ваты, которые стыкуются с зазорами, монолитное напыление гарантирует равномерность акустических свойств по всей поверхности. Это исключает появление «звуковых мостиков». Также стоит отметить высокую скорость работ при покрытии больших объемов и сложных геометрических форм (арки, купола).

Однако у метода есть и ограничения. Для нанесения требуется профессиональное оборудование и квалифицированные операторы. Стоимость оборудования и работ на начальном этапе выше, чем при укладке традиционных плит. Полимерные покрытия могут требовать защиты от ультрафиолета, так как под воздействием солнца теряют эластичность. Целлюлозные покрытия при монтаже выделяют много пыли, что требует использования средств индивидуальной защиты и защиты соседних поверхностей.

Выбор конкретного типа напыляемого акустического материала зависит от решаемой задачи. Для звукоизоляции междуэтажных перекрытий в каркасном домостроении оптимальным вариантом является влажное напыление эковаты, так как она плотно заполняет весь объем и не дает усадки. Для снижения шума от работы вентиляционного оборудования или вибрации металлических балок лучше подходят эластичные полимерные мастики, которые переводят энергию вибрации в тепло.

Таким образом, напыляемые акустические покрытия представляют собой высокоэффективный класс современных материалов. Их применение позволяет решать сложные задачи акустики помещений там, где традиционные методы бессильны. Основываясь на результатах анализа, можно утверждать, что рациональное сочетание целлюлозных и полимерных напыляемых систем в рамках одного проекта обеспечивает надежную защиту от воздушного и ударного шума, способствуя созданию комфортной звуковой среды. При выборе конкретного решения необходимо учитывать тип конструкции, требуемую толщину слоя, бюджет проекта и технологические возможности подрядчика.

Список используемой литературы:
1. СП 51.13330.2011. Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003. – М.: Минрегион России, 2011.
2. ТЕХНОНИКОЛЬ. Акустические решения [Электронный ресурс] // Официальный сайт корпорации ТЕХНОНИКОЛЬ. – Режим доступа: https://www.tn.ru/acoustic/ (дата обращения: 05.03.2025).
3. Яшкова, Т.Н. Строительная физика: учеб. пособие / Т.Н. Яшкова, А.В. Лукина; Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2023. – 84 с.

СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ АРХИТЕКТУРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ЗДАНИЙ»

УДК 72.01

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ИСЦЕЛЯЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ЛЕЧЕБНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

Е.А. Савельева (магистрант)[1], *А.С. Семенов* (к.т.н., кафедра СП)[2]

[1]*ВлГУ Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра Архитектуры, группа АРХм-124*
[2]*ВлГУ Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра СП*

***Аннотация**:* В статье рассматривается проблема выбора и систематизации методов научного исследования для изучения исцеляющей среды в лечебно-оздоровительных учреждениях. Актуальность обусловлена необходимостью перехода от интуитивного проектирования к доказательному дизайну, требующему строгих процедур сбора и анализа данных. Цель работы – представить классификацию методов исследования, используемых на разных этапах проектного цикла (предпроектном, проектном и постпроектном) и показать специфику их применения в контексте медицинских объектов. Статья адресована архитекторам-исследователям, дизайнерам среды, а также студентам профильных магистерских программ.

Ключевые слова: методы исследования, исцеляющая среда, лечебно-оздоровительные учреждения, психофизиологические методы, сенсорное картирование, пост-оккупационная оценка, биофильный дизайн.

Проектирование лечебно-оздоровительных учреждений (ЛОУ) традиционно подчинялось двум основным императивам: функционально-технологическому (эффективность лечебного процесса) и санитарно-гигиеническому (безопасность). Однако в последние десятилетия формируется третий, не менее важный императив – терапевтический потенциал самой среды.

Однако для того, чтобы научные данные могли быть интегрированы в реальную проектную практику, необходима строгая и воспроизводимая методическая база. Настоящая статья ставит целью систематизировать методы исследования исцеляющей среды применительно к специфике ЛОУ.

1. Специфика ЛОУ как объекта исследования.

Прежде чем перейти к методам, необходимо очертить особенности объекта. Лечебно-оздоровительное учреждение (стационар, реабилитационный центр, хоспис, профилакторий) характеризуется:

- полифункциональностью и сложностью потоков;
- особым психоэмоциональным статусом пользователей;
- жесткими нормативными требованиями, которые ограничивают свободу проектных решений.
- длительностью пребывания пользователей: пациенты могут находиться в среде от нескольких дней до нескольких месяцев, что требует учета долговременного влияния средовых факторов.

Эти особенности определяют выбор методов исследования: они должны быть малотравматичными, этичными, учитывающими уязвимость респондентов, и при этом достаточно чувствительными, чтобы улавливать нюансы воздействия среды.

2. Классификация методов исследования исцеляющей среды.

Методы исследования могут быть классифицированы по нескольким основаниям: по этапу проектного цикла, по типу получаемых данных (объективные/субъективные), по масштабу (микро-, мезо-, макроуровень) [2]. Рассмотрим их в логике проектного процесса.

2.1. Предпроектные методы исследования

На этом этапе изучается контекст, существующие условия и потребности будущих пользователей. Цель – сформулировать обоснованное техническое задание.

А. Натурное обследование и инструментальные замеры

Суть метода: Фиксация физических параметров существующей среды (если речь идет о реконструкции) или аналогичных объектов.

Параметры измерения:

- Свет: освещенность (люксметр), спектральный состав, пульсация (пульсметр), цветовая температура.
- Шум: уровни звукового давления (шумомер), частотный анализ, реверберация.
- Микроклимат: температура, влажность, скорость движения воздуха (метеометр), концентрация CO2 (газоанализатор).
- Электромагнитное поле: напряженность ЭМП (измеритель ЭМП).

Научное значение: Формирование объективной базы для сравнения «до» и «после».

Б. Поведенческое картирование (BehaviorMapping)

Суть метода: Систематическая фиксация на плане местоположения, поз и действий людей в определенные интервалы времени.

Процедура: Наблюдатель фиксирует на план-схеме: где сидят/стоят/двигаются люди, как долго они находятся в зоне, взаимодействуют ли друг с другом.

Научное значение: Позволяет выявить «мертвые зоны» (неиспользуемые пространства) и «точки притяжения», понять реальные паттерны поведения, расходящиеся с проектными сценариями.

Пример: В холле отделения выявлено, что пациенты и родственники избегают центральной зоны со стеклянными стенами, предпочитая периметр с мягкими диванами. Гипотеза: центральная зона воспринимается как «аквариум», нарушающий потребность в приватности.

В. Анкетирование и интервьюирование (качественные методы)

Суть метода: Сбор субъективных оценок и мнений пользователей.

Типы инструментов:

Стандартизированные опросники: Госпитальная шкала тревоги и депрессии (HADS), опросник качества жизни SF-36, шкала восстановления внимания (Каплан).

Специализированные анкеты: разработанные под задачи исследования (например, оценка комфорта палаты, удовлетворенность интерьером).

Глубинные интервью: получение развернутых нарративов о переживаниях, связанных с пространством.

Научное значение: Позволяет понять субъективное значение среды, выявить неочевидные проблемы.

Особенности в ЛОУ: Необходим щадящий режим (короткие анкеты для тяжелых пациентов, возможность устного опроса).

2.2. Методы проектного моделирования и эксперимента

На этом этапе исследователь (или проектировщик-исследователь) проверяет гипотезы о влиянии тех или иных параметров.

А. VR-моделирование (виртуальная реальность) [3, с.12].

Суть метода: Создание иммерсивных виртуальных сред с заданными параметрами и демонстрация их испытуемым с регистрацией реакций.

Преимущества: Полный контроль над стимулами (можно менять один параметр, оставляя другие неизменными), безопасность, возможность моделирования сред, которые еще не построены.

Регистрируемые показатели: трекинг взгляда (куда смотрит испытуемый), вариабельность сердечного ритма, кожно-гальваническая реакция, субъективные отчеты.

Пример: Сравнение двух вариантов дизайна палаты (с высоким и низким уровнем биофильных элементов) в VR для выявления варианта, вызывающего меньший стресс.

Б. Психофизиологические методы (лабораторный эксперимент)

Суть метода: Регистрация непроизвольных реакций организма на средовые стимулы.

Инструменты:

ЭЭГ (электроэнцефалография): позволяет оценить когнитивную нагрузку, уровень расслабления/возбуждения, активность в разных зонах мозга.

КГР (кожно-гальваническая реакция): показатель эмоционального возбуждения.

ЭКГ/ВСР (вариабельность сердечного ритма): показатель активности вегетативной нервной системы (симпатической/парасимпатической), маркер стресса.

Айтрекинг (окулография): фиксация траектории взгляда, длительности фиксаций, зрачковых реакций.

Научное значение: Получение объективных, не зависящих от сознания респондента данных. Позволяет выявить воздействия, которые сам человек может не вербализовать.

В. Метод семантического дифференциала (Ч. Осгуда) [5, с.45].

Суть метода: Оценка среды (или ее изображения) по биполярным шкалам: «светлый – темный», «расслабляющий – напрягающий», «теплый – холодный», «стерильный – живой».

Научное значение: Позволяет построить «семантический профиль» пространства и сравнить разные варианты дизайна.

Пример: Выяснить, воспринимается ли палата с использованием деревянных панелей как более «теплая» и «безопасная» по сравнению с полностью окрашенной палатой.

2.3. Постпроектные методы (Пост-оккупационная оценка – POE)

Это этап верификации – проверка того, насколько построенная среда соответствует замыслу и как она реально влияет на пользователей [6].

А. Лонгитюдные исследования

Суть метода: Повторные замеры одних и тех же показателей у одной группы испытуемых через определенные промежутки времени.

Применение: Оценка динамики состояния пациентов в зависимости от средовых условий.

Пример: Измерение уровня тревожности у пациентов кардиологического отделения при поступлении, через неделю и перед выпиской. Сравнение показателей в отделениях с разной дизайн-концепцией.

Б. Сравнительный анализ клинических данных

Суть метода: Использование объективных медицинских показателей, собранных в ходе обычной деятельности ЛПУ.

Показатели: Длительность госпитализации, частота послеоперационных осложнений, потребность в обезболивающих препаратах, количество жалоб.

Научное значение: Позволяет связать дизайн-решения с клинически значимыми исходами.

Пример: Сравнение длительности пребывания в отделении после редизайна интерьеров по сравнению с историческими данными (контроль сопутствующих факторов обязателен).

В. Фокус-группы с персоналом

Суть метода: Групповое интервью с медицинским персоналом, работающим в новой среде.

Цель: Выявить влияние среды на эффективность работы, утомляемость, удовлетворенность трудом.

Пример: Медсестры могут сообщить, что новая навигация сократила время на поиск оборудования, а зона отдыха для персонала позволила эффективнее восстанавливаться во время перерывов.

3. Интегративная матрица методов

Для практического использования предлагается сводная таблица, связывающая объект изучения с релевантными методами.

Исследование исцеляющей среды в лечебно-оздоровительных учреждениях требует сложного, многоуровневого методического аппарата. Ни один метод в отдельности не способен дать полной картины. Необходима триангуляция – сочетание объективных инструментальных замеров, физиологических показателей, субъективных оценок пользователей и поведенческих наблюдений.

Представленная классификация методов позволяет выстраивать исследовательский дизайн в зависимости от поставленных задач и этапа проектирования. На предпроектном этапе доминируют натурные обследования и опросы; на этапе разработки концепции – экспериментальные методы (VR, психофизиология); на постпроектном этапе – лонгитюдные наблюдения и анализ документации.

Таблица 1 – Интегративная матрица методов

Объект изучения (Что исследуем?)	Аспект исцеляющей среды	Основные методы
Физические параметры среды	Безопасность, комфорт, соответствие нормативам	Инструментальные замеры (люксметр, шумомер, газоанализатор)
Поведение пользователей	Функциональность, эргономика, сценарии использования	Поведенческое картирование, трекинг перемещений (хронометраж)
Эмоциональное состояние (субъективное)	Психологический комфорт, удовлетворенность	Анкетирование (HADS, SF-36), интервью, семантический дифференциал
Физиологические реакции (объективные)	Стресс/расслабление, когнитивная нагрузка	ЭЭГ, КГР, ВСР, айтрекинг (в эксперименте или лаборатории)
Клинические исходы	Терапевтическая эффективность среды	Анализ медицинской документации, статистические методы
Мнение экспертов	Профессиональная оценка решений	Метод экспертных оценок (Дельфи), структурированные интервью

Дальнейшее развитие методов исследования видится в автоматизации сбора данных (IoT-датчики в реальных учреждениях, непрерывно отслеживающие параметры среды и активность людей), а также в развитии методов машинного обучения для анализа больших массивов психофизиологических данных. Это позволит перевести проектирование исцеляющей среды из искусства в область точной, воспроизводимой науки.

Список используемой литературы:

1. Голдхаген С. У Well. Как дизайн пространства влияет на наше здоровье и благополучие. – М.: Ад Маргинем Пресс, 2021.
2. Зимринг К., Хауган Б. И. Пост-оккупационная оценка зданий: концепции, методы и применение. – М.: Стройиздат, 2019.
3. Краузе М. Виртуальная реальность как инструмент исследования архитектурного восприятия // Архитектура и современные информационные технологии. – 2020. – № 4(53). – С. 12-25.
4. Малгрейв М. Ф. Архитектура и стресс: междисциплинарный подход к проектированию здоровых зданий. – М.: Изд-во АСВ, 2021.
5. Осгуд Ч., Суси Дж., Танненбаум П. Метод семантического дифференциала в исследовании восприятия среды // Прикладная психология среды. – 2015. – № 3. – С. 45-58.
6. Руководство по проведению пост-оккупационной оценки медицинских учреждений. – ВОЗ, 2018.
7. Ульрих Р. С. Вид через окно может влиять на выздоровление после операции // Science. – 1984. – Т. 224. – С. 420-421.

УДК 72.01

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СОВРЕМЕННОЙ АРХИТЕКТУРЫ В ИСТОРИЧЕСКОЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ

Е.А. Яблокова (магистрант)[1], *А.С. Семенов* (к.т.н., кафедра СП)[2]

[1]*ВлГУ Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра Архитектуры, группа АРХм-124*
[2]*ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра СП*

Аннотация: В статье рассматриваются современные методологические подходы к исследованию архитектурных вмешательств в исторически сложившуюся городскую среду. Актуальность работы обусловлена необходимостью обеспечения баланса между сохранением культурного наследия и развитием городской инфраструктуры. Цель исследования заключается в систематизация методов анализа взаимодействия современной архитектуры с историческим контекстом. В работе выделены историко-генетические, морфологические, типологические, визуально-перцептивные, цифровые и социокультурные методы. Особое внимание уделяется их комплексному применению в рамках концепции Historic Urban Landscape. На примере города Владимира показано значение анализа исторической структуры и визуальных связей при проектировании новых объектов.

Ключевые слова: историческая среда, архитектура, методы исследования, градостроительный анализ, цифровое моделирование

По мере того, как современные города разрастаются, в их исторически сложившуюся территорию встраиваются всё новые архитектурные объёмы. Необходимо сберечь культурную идентичность места, дать территории возможность функционально развиваться. Последние годы отмечены постепенным отказом от чисто стилистического подхода, взамен приходит междисциплинарное исследование городской среды.

Одно из ключевых направлений в этой области — это историко-генетический метод. Он отталкивается от анализа эволюции городской структуры и позволяет проследить закономерности застройки, этапы развития планировочной системы, а также устоявшиеся композиционные принципы. К историческим городам ценность данного метода особенно высока: вскрывается не только хронология наслоений, но и внутренняя логика, которая управляет развитием архитектурной формы [1, с.73–79]. Для Владимира характерна преемственность белокаменного зодчества, она читается в пластике фасадов, пропорциональном строе и в том, что культовые сооружения по-прежнему доминируют в панораме города. Особенно это заметно при въезде в город с Судогодского направления.

Морфологические методы образуют вторую группу. В данных методах фокус направлен на пространственную структуру среды. Анализу подвергаются масштаб, плотность, высотные отметки, ритмика фасадов и характер уличных коридоров. Исследователи не раз подчёркивали: стоит нарушить сложившуюся морфологию, и дисгармония наступает почти неизбежно, даже если новый объект формально мимикрирует под исторический стиль [2, с.55–67]. В историческом центре Владимира это напрямую касается силуэтных характеристик застройки, где превышение существующих высотных доминант здесь попросту недопустимо. Сюда примыкает типологический анализ. Он нужен, чтобы классифицировать объекты по

функциональным и пространственным признакам, а также понять, насколько уместны новые функции в сложившемся контексте. Внедрение общественных или коммерческих точек должно учитывать традиционную схему использования участка и не рвать уже существующие связи внутри городской ткани [3, с.37–54].

Заметное место занимают визуально-перцептивные методы. Они изучают то, как архитектурная среда воспринимается человеком: панорамы, ключевые видовые точки, городской силуэт и траектории движения [8]. Для Владимира важными доминантами являются Успенский и Дмитриевский соборы, Золотые Ворота, Храм Покрова на Нерли. Именно они и создают тот самый узнаваемый силуэт, который отличает город. Популярные пешеходно-туристические маршруты ведут через главные улицы, что делает их основными местами притяжения как местных жителей, так и гостей города.

Существуют также цифровые методы, такие как 3D-моделирование, ГИС-технологии и различные форматы визуализации. Эти инструменты дают возможность проигрывать сценарии развития среды и заранее оценивать, как проектируемый объём повлияет на исторический контекст [7]. На этапе предпроектного анализа такая оптика вытаскивает на поверхность потенциальные конфликты до того, как проект уйдёт в реализацию.

Дополняют картину социокультурные методы. Анкетирование, глубинные интервью, публичные слушания позволяют понять, как сами жители и пользователи среды воспринимают грядущие перемены и какова степень их социальной приемлемости [9]. В нынешних условиях участие населения становится по-настоящему весомым фактором, без которого трудно представить формирование устойчивой архитектурной среды.

Систематизация методов исследования представлена в таблице 1.

Таблица 1 — Методы исследования современной архитектуры в исторической среде

Метод исследования	Применение	Результат
Историко-генетический	Анализ этапов формирования городской застройки, изучение архивных материалов, выявление исторических слоев	Определение закономерностей развития городской среды и выявление ценных элементов, подлежащих сохранению
Морфологический	Исследование пространственной структуры: высотность, плотность, ритм фасадов, уличные фронты	Оценка соответствия нового объекта масштабу и структуре исторической застройки
Типологический	Классификация зданий по функциям и композиции, анализ морфотипов	Определение уместности внедрения новых функций в историческую среду
Визуально-перцептивный	Анализ панорам, силуэта города, видовых коридоров, точек восприятия	Выявление визуального влияния нового объекта на исторический облик города
Цифровое моделирование	3D-модели, GIS-анализ, визуализация сценариев застройки	Прогнозирование влияния проектируемых объектов на среду до стадии реализации

Социокультурный	Опросы, интервью, общественные обсуждения	Оценка восприятия архитектурных изменений населением
Комплексный (HUL-подход)	Интеграция природных, культурных и социальных факторов	Формирование устойчивой модели развития исторической городской среды

Современная научная парадигма всё чаще опирается на концепцию Historic Urban Landscape (HUL). В данной концепции город понимается не как набор отдельно стоящих зданий, а как комплекс взаимосвязанных компонентов: природных, архитектурных и социальных [6]. Исследование уже не ограничивается разбором единичных объектов, в фокус попадает их совокупное влияние на городскую структуру в целом. Интеграция новой архитектуры в историческую среду требует учёта не только физических габаритов и материалов. Также значение имеют нематериальные параметры. К ним относят культурные коды, пласты исторической памяти, символическая нагруженность пространства и его роль в формировании идентичности места. Архитектура рассматривается не изолированно, а в качестве элемента сложной системы, внутри которой переплетены социальные и культурные процессы [6].

Отдельного внимания заслуживает категория genius loci — «духа места». Она складывается в ходе длительной эволюции территории. Появляется шанс уйти от поверхностного копирования исторических деталей и перейти к более содержательному диалогу с контекстом. В таком случае новая архитектура выступает не имитацией, а интерпретацией, выполненной современными выразительными средствами. Необходится без оценки устойчивости. В современных публикациях подчёркивается, что проектирование в исторической среде обязано учитывать экологические, экономические и социальные ограничения [7]. Совокупность данных факторов подразумевает применение энергоэффективных технологий, чтобы адаптировать постройки под сегодняшние нормативы и свести к минимуму негативное воздействие на окружение.

Также акцент делается на адаптивном использовании исторических территорий. Включение новых функций в существующую застройку позволяет сохранить наследие и сделать его востребованным и актуальным. Такой подход работает на устойчивость городской среды и снижает потребность в радикальных вмешательствах в историческую планировочную канву [9].

Цифровые технологии открывают ещё одну возможность, интеграцию данных разного масштаба. От старых картографических материалов до актуальных пространственных моделей. Геоинформационные системы объединяют эту разнородную информацию в единую аналитическую платформу. Единая платформа повышает точность исследованийи весомость аргументации при принятии решений. Особо ценна такая поддержка для исторических зон, где любые перемены должны быть обоснованы с особой тщательностью.

Надо отметить междисциплинарный характер всей этой работы. Архитектурная практика сегодня плотно взаимодействует с социологией, культурологией, экологией, экономикой. Городская среда предстаёт сложной системой, в которой архитектурное решение отзывается на множестве уровней. В итоге складывается подход, ориентированный не на сиюминутный эффект, а на долгосрочную адаптивность и устойчивость исторических территорий.

Полноценное исследование современной архитектуры в историческом окружении возможно только при условии комплексного подхода, где разные аналитические методы не конкурируют, а дополняют друг друга. В данном случае удаётся сохранить культурное наследие и обеспечить городу возможность развиваться, не теряя «лица».

Список используемой литературы:

1. Гойкалов, А. Н. Разработка метода оценки качества архитектурно-исторической среды / А. Н. Гойкалов, Т. В. Макарова // Инженерно-строительный вестник Прикаспия. – 2022. – № 1 (39).
2. Федорова, М. С. Уровневая классификация методов исследования архитектурных объектов / М. С. Федорова // Architecture and Modern Information Technologies. – 2024. – № 1 (66).
3. Мальцева, И. Н. Методы интеграции современной архитектуры в историческую среду / И. Н. Мальцева и др. // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. – 2024. – № 4 (63).
4. Селиванов, Р. А. Реконструкция среды исторических городов / Р. А. Селиванов // Известия вузов. – 2024. – № 3.
5. Щуров, Г. А. Современная архитектура в историческом городе / Г. А. Щуров // Вестник ТГАСУ. – 2025. – Т. 27. – № 6.
6. UNESCO. Historic Urban Landscape Approach // UNESCO World Heritage Centre: [Электронный ресурс], - https://whc.unesco.org/en/hul/
7. Makhzoumi, J. Contextualizing UNESCO’s Historic Urban Landscape Approach // MDPI: сайт. [Электронный ресурс], - https://www.mdpi.com/2073-445X/13/12/2241
8. Tabrizi, S. Contemporary Construction in Historical Sites // ScienceDirect: сайт. [Электронный ресурс], - https://www.sciencedirect.com
9. Pulles, K. Regeneration of Historic Urban Sites // ScienceDirect: сайт. [Электронный ресурс], - https://www.sciencedirect.com
10. Choi, J. Compatibility of Contemporary Architecture in Historical Environments // MDPI: сайт. [Электронный ресурс], - https://www.mdpi.com

СЕКЦИЯ «МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ЗАДАЧ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ»

УДК 621.65:005.53

МЕТОД ЭКСПЕРТНЫХ ОЦЕНОК ПРИ ВЫБОРЕ ГОЛОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ КОТЕЛЬНОЙ

Ю.В. Конов (магистрант)[1], *А.С. Семёнов* (к.т.н., кафедра СП)[2]

[1]*ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра ТГВиГ, группа Смг-425*
[2]*ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра СП*

***Аннотация**:* В данной статье рассматривается проблема многокритериального выбора насосного оборудования для систем водоснабжения.

Ключевые слова: экспертная оценка, метод анализа иерархических процессов, насосная станция, выбор оборудования, многокритериальная оптимизация, принятие решений в строительстве, шкала Саати.

Экспертной оценкой пользуются в принятие решений в строительстве и других отраслях промышленности. Эти методы анализа иерархических процессов применяют, когда невозможно построить более-менее точную математическую модель. Это происходит из-за неполноты или качественного характера исходных данных исследуемого примера. Идея метода аналитической иерархии (AHP) представляет собой в сведении сложной многокритериальной оптимизации задачи. К последовательности сравнений парных элементов одного и того же иерархического уровня по шкале относительной важности должны относится от 1 (равенство) до 9 (превосходство) [1] Приоритеты для каждой матрицы должны быть расставлены и должны находится как нормированный собственный вектор. Чаще всего примерно через геометрическое среднее по строкам. Окончательная цель – заключается в том, чтобы получить самые большие приоритеты альтернатив. Они представляют собой взвешенную сумму локальных приоритетов по всем критериям. Одно из основных требований по важности является проверка согласованности: если ЕС превышает 0,1 (10%) то суждения эксперта считаются противоречивыми друг другу, и матрица подлежит редактированию.

Данное исследование было сделано на насосной станции 2 уровня для жилого комплекса. Вместимость его составляет примерно 5000 жителей, с посчитанным расходом воды приблизительно 250 м³/час и требуемым напором 65 м. Категория надежности 1 (перебои в водоснабжении не допускаются). Схема эксплуатации предполагала параллельную работу 3 насосных станций (2 рабочих, 1 резервный). На 1 этапе из каталогов производителей по техническим характеристикам были выбраны 3 альтернативных насоса, каждый из которых подходил по требованиям H и Q: Вариант A (производитель: Grundfos или Wilo) [5] – с самой большой ценой, с большой эффективностью, с высокой степенью современной автоматизации и развитой сервисной сети; Вариант B (этот производитель в среднем ценовом сегменте: Pedrollo, Dzhileks) – хорошие соотношение качества и цены, ремонтопригодность у этого варианта на должном уровне; Вариант C (производитель из дешёвого сегмента, производители из Азии) – имеет самую низкую стоимость, не большую энергоэффективность,

ремонтопригодность в следствии чего ограниченный рынок запястных частей и их низкое качество.

В оценке вызвались участвовать 3 специалиста с разными рабочими должностями: эксперт Е1, главный инженер проекта (приоритет: технические проекты); эксперт Е2 - руководитель отдела обслуживания (приоритет: ремонтопригодность и надежность); и эксперт Е3, сметчик (приоритет: стоимость). Все эксперт строят парные сравнительные матрицы, используя шкалу Саати. Для наглядности приведем выдержку из работы эксперта Е1. На 1 этапе он сравнивает данные первого уровня. Эксперт думает, что технические данные умеренно важнее экономических критериев (получается оценка: 3) и значительно важнее операционных (составляющую оценку: 5). Имеющая матрица 3×3 и вектор приоритетов, посчитанный методом геометрического среднего, дают следующие результаты: технические обоснование – 0,637; экономическое обоснование – 0,258; операционное обоснование – 0,105. На 2 этапе строим матрицы для сравнения каждого нужного подкритерия. Например: по критерию «стоимость данных насосов» оценки предсказуемы: вариант с низкой ценой – С. За ним следует В. Затем А. Матрица сравнения по парам придает моментные приоритеты: А – 0,081, В – 0,188, С – 0,731. Похожие матрицы формируем для надежности, эффективности доступности услуг и т. д. В сумме 1 эксперт получает приблизительно 10-12 матриц.

Наивысший приоритет каждой альтернативы считается как сумма весов критериев, умноженных на временный приоритет альтернативы по этому критерию, по всем критериям. Для эксперта Е1 полученные значения были следующими: Альтернатива А – 0,50, Альтернатива В – 0,35, Альтернатива С – 0,15. С точки зрения инженера-проектировщика, преимущества в техническом плане и эксплуатационной надежности перевешивают высокую стоимость насосов. Однако для каждого эксперта проводится проверка согласованности на общих основаниях. Для матрицы сравнивая критерии коэффициент согласованности рассчитывается с использованием индекса согласованности ($CI = (\lambda_max - n)/(n-1)$) и случайного индекса ($RI = 0,58$ для $n = 3$). Если λ_max матрицы близок к n, $CR < 0,1$ указывает на согласованность оценок. В примере CR составляет 0,037 (3,7%), что является более-менее приемлемым. Если бы ОС превысил 0,1, эксперту пришлось бы приписать свои оценки. После обработки данных всех 3 экспертов (например, усреднения результатов по медиане) окончательная картина изменилась: сметчик эксперт Е3 придал однозначно значительно больший вес стоимостному критерию и поэтому его временные приоритеты поменялись в пользу Альтернативы В. Итоговая оценка после усреднения 3 мнений: Альтернатива В - 0,41, Альтернатива А - 0,39, Альтернатива С - 0,20.

Сопоставляя данные результат (победа насоса средней стоимостной категории) оптимален. Он показывает, что при рассмотрении различных факторов (инженерных, эксплуатационных и экономических) варианты – очень дорогой насос премиум-класса и чрезмерно дешевый бюджетный насос – уступают более среднему решению. Вариант С получил низкую общую отметку из-за проблем с техническим обслуживанием, запасными частями и не длинным сроком службы, что подтверждает опыт эксплуатации. Принять окончательного решения рекомендуется провести анализ чувствительности. Скорректировать весовые коэффициенты критерия «эффективность» или «стоимость электроэнергии» и понаблюдать за изменением результатов, например, если цена на электроэнергию удвоятся, преимущество варианта А в энергоэффективности может вывести его на 1 место. На основе проведённого анализа-оценки проектной организации советуем включить в техническое задание на проектирование насосной станции обоснование выбора насосов с использованием

экспертных оценок, привлечь операторов к опросу на ранних этапах и записать результаты в письмо клиентам для защиты от возможных претензий их («Почему был запроектирован более дорогой насос вместо самого дешевого?»).

Исследование демонстрирует, что метод аналитической иерархии является эффективным для поддержки принятия решений при выборе насосной станции. Его применение позволяет осуществить: во-первых, привести к общему знаменателю разнообразные и часто противоречащие друг другу критерии (технические, экономические, эксплуатационные и обслуживающие) в единую общую модель; во-вторых, перейти от споров между проектировщиками, операторами и экономистами к количественным оценкам с проверками согласованности; и в-третьих, получить рекомендацию, учитывающую интересы всех сторон и устойчивую к изменениям исходных данных.[2] Предложенная модель сравнения может быть адаптирована для выбора не только насосов, но и любого сложного другого оборудования в строительстве, такого как котлы, трубы, стены, материалы при строительстве, чиллеры, вентиляционные установки и генераторы. Последующие исследования могут быть направлены на компьютеризации процедуры парного сравнения и передача метода в пакеты программного обеспечения для BIM-проектирования.

Список используемой литературы:

1. Саати Т. Принятие решений. Аналитический иерархический процесс. Москва: Радио и связь, 1993. 320 с.
2. Орлов А.И. Теория экспертных оценок. Учебник. Москва: Издательство Московского государственного технического университета им. Баумана, 2022. 186 с.
3. СП 31.13330.2021 Водоснабжение. Внешние сети и сооружения. Москва: Министерство строительства Российской Федерации, 2021.
4. ГОСТ Р 54869-2011 Управление проектами. Требования к управлению проектами. Москва: Стандартинформ, 2012.
5. Grundfos, Wilo, Pedrollo. Каталоги насосного оборудования. Технические публикации 2023–2024 гг.

СЕКЦИЯ «ТРАНСФОРМАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ: РОЛЬ BIM ТЕХНОЛОГИЙ, 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ И ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УДК 693.5

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ВОЗВЕДЕНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ СТЕН ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ЗДАНИЙ

Д.А. Сорокин (студент)[1], *Е.А. Репина (*ассистент, кафедра СП)[2]

[1]ВлГУ, Институт архитектуры строительства и энергетики, Кафедра ТГВиГ, группа С-324
[2]ВлГУ, Институт архитектуры строительства и энергетики, Кафедра СП

Аннотация: Представлен анализ технологий возведения монолитных железобетонных стен подвалов. Описаны метод «стена в грунте», технология ICF (Insulated Concrete Forms) из пенополистирола и односторонняя опалубка. Рассмотрены принцип работы, ключевые особенности, области применения, достоинства и недостатки каждого метода Сделаны выводы о целесообразности их применения при плотной застройке и сложных гидрогеологических условиях.

Ключевые слова: подземное строительство; железобетон; стена в грунте; не съёмная опалубка (ICF); односторонняя опалубка; котлован; гидрогеология; сооружения.

Сектор теплоснабжения остаётся одним из самых энергоёмких: на отопление и горячую воду уходит огромное количество ресурсов. При этом большая часть тепла до сих пор производится за счёт сжигания газа, угля и мазута, что ведёт к масштабным выбросам парниковых газов. В свете климатических целей многих стран снижение углеродного следа теплоснабжения вышло на первый план. Достичь этого можно только через комплексные меры: переход на возобновляемые источники, электрификацию тепла и модернизацию сетей. Особое внимание уделяется развитию низкотемпературных централизованных систем нового поколения. Подчёркивается, что внедрение сетей 4–5-го поколений с низкотемпературными контурами и интеграцией возобновляемых источников [1] позволяет применять низкоуглеродные технологии, не жертвуя надёжностью теплоснабжения. Реализация таких решений требует системного подхода: развития ВИЭ для тепла, энергосберегающей модернизации сетей и внедрения интеллектуального управления.

При выборе конкретных технологий оценивают целый ряд факторов: выбросы CO_2 и других загрязнителей, энергоэффективность (КПД), капитальные и эксплуатационные затраты, а также масштаб и стабильность поставок энергии. Оптимальное решение всегда зависит от региона – от доступных возобновляемых ресурсов (электроэнергии, биомассы, геотермального потенциала) и климатических условий.

Тепловые насосы забирают тепло из воздуха, грунта или воды и передают его в отопительную систему, используя обратный цикл. Основная часть тепла извлекается из окружающей среды, а электричество требуется только для работы компрессора. В умеренном климате современные воздушные тепловые насосы достигают коэффициента преобразования

(по сути, КПД) около 3–4 – то есть выдают в 3–4 раза больше тепла, чем потребляют электроэнергии. Это и обеспечивает их высокую эффективность. При питании «зелёной» электроэнергией такие насосы практически не увеличивают углеродный след. В межсезонье они способны покрыть базовую отопительную нагрузку без дополнительных источников. Правда, при сильных морозах их эффективность падает, и часто требуется резерв – например, газовый котёл. Впрочем, современные модели сохраняют работоспособность до –20…–25 °C. Главные плюсы тепловых насосов – высокий КПД и отсутствие прямых выбросов CO_2 в точке использования. Они универсальны: подходят и для частных домов, и для централизованных сетей. Расчёты показывают, что при текущих тарифах тепло от них получается относительно дешёвым (стоимость 1 МДж заметно ниже, чем при прямом электрическом обогреве).

Биомасса (древесные отходы, щепа, пеллеты, солома и др.) – это традиционное возобновляемое твёрдое топливо. При её сжигании выделяется CO_2, но при устойчивом лесном и сельском хозяйстве этот углерод был недавно поглощён растениями, поэтому биомассу условно считают углеродно-нейтральной. Её преимущества: существующие угольные или мазутные котельные можно перевести на новое топливо с минимальной модернизацией, а в лесных и сельских районах энергия производится локально. При достаточном объёме местного сырья затраты на тепло от биомассы могут снизиться в несколько раз, что делает её экономичным решением в подходящих условиях [2]. Технологии пиролиза и газификации позволяют получать из биомассы не только тепло, но и электроэнергию, повышая общую эффективность использования ресурса. Однако есть и минусы: поставки биотоплива сезонны, требуют складов для щепы или соломы, а транспортировка на дальние расстояния обходится недёшево. Кроме того, при сжигании выделяются твёрдые частицы (сажа, пыль), зола и оксиды азота – значит, нужны качественные системы фильтрации и газоочистки. И ещё один важный момент: необходимо строго соблюдать баланс вырубки и восстановления лесов, иначе чрезмерное использование биомассы приведёт к деградации экосистем.

Геотермальные системы используют внутреннее тепло Земли. Есть два основных подхода: либо добывать горячую воду или пар из глубоких скважин, либо закачивать воду в горячие породы и затем извлекать нагретый поток. Такие установки дают стабильное тепло круглосуточно и круглый год – в отличие от источников, зависящих от погоды. Топливо они практически не сжигают, поэтому прямых выбросов CO_2 и загрязняющих веществ нет [3]. Геотермальные электростанции могут работать десятилетиями с низкими эксплуатационными расходами. Активное развитие геотермии объясняется её высокой экологичностью и низкой себестоимостью энергии [3]. Например, геотермальные тепловые насосы в частных домах позволяют организовать отопление и горячее водоснабжение без использования ископаемого топлива [1]. Главные недостатки – жёсткая географическая привязка и высокие начальные инвестиции. Экономически доступные высокотемпературные геотермальные ресурсы встречаются только в зонах вулканической активности (Исландия, Камчатка, итальянские вулканы и др.). Бурение глубоких скважин требует больших вложений и оправдано лишь при значительных тепловых нагрузках. Прямое использование тепла с температурой воды выше 100 °C – редкость, поэтому чаще применяют низкотемпературные схемы (горизонтальные коллекторы или грунтовые зонды) с теплообменниками, что несколько снижает общий КПД системы.

Солнечные коллекторы (плоские или вакуумные трубчатые) превращают энергию Солнца в тепло воды. Они дают бесплатное тепло без выбросов и отлично подходят для

нагрева воды в системах ГВС и подогрева бассейнов, особенно в тёплый период. Вакуумные коллекторы эффективнее обычных при низких температурах и могут работать даже в холодные и пасмурные дни. Основной минус – резкая сезонная и суточная неравномерность. Зимой, когда отопление нужно больше всего, солнечной энергии мало, особенно в северных широтах. Поэтому для круглогодичного теплоснабжения солнечные установки приходится дополнять буферными тепловыми аккумуляторами или резервными котлами (газовыми или электрическими), что увеличивает стоимость системы. Лучше всего применять их в гибридных схемах: летом они покрывают пиковые нагрузки ГВС, а в остальное время работают вместе с другими источниками тепла. Это позволяет оптимизировать систему и сократить использование ископаемого топлива.

Утилизация отработанного тепла промышленных предприятий, котельных и дата-центров – важный резерв повышения энергоэффективности. На таких объектах в атмосферу сбрасывается огромное количество теплоты, которую можно отбирать и передавать потребителям через теплообменники и насосы. Дополнительное топливо для этого не требуется, зато удаётся сильно сократить потребление первичной энергии и выбросы: то, что раньше терялось, начинает приносить пользу. Как отмечается в [4], переработка низкопотенциальных тепловых отходов позволяет даже генерировать электроэнергию из тёплых стоков. Описаны утилизационные установки для ЦОД [5], которые эффективно отводят и используют выделяемое тепло. Главный недостаток – территориальная привязка: потребитель тепла должен находиться рядом с источником, иначе нужны протяжённые теплосети. Кроме того, необходимо тщательно согласовывать режимы сброса и потребления. Тем не менее в ряде городов уже работают схемы, где тепло от крупных предприятий и дата-центров поступает в городскую котельную, частично замещая импортируемый газ и снижая выбросы.

Гибридные системы объединяют несколько источников и буферов в единой сети с интеллектуальным управлением. Например, в одном комплексе могут соседствовать солнечные коллекторы, тепловой насос, котёл на биомассе (или газовый) и накопительные ёмкости. Нагрузка распределяется гибко: летом днём работают коллекторы, в межсезонье – тепловой насос, а пиковые зимние нагрузки берёт на себя котёл. Такие комплексы повышают надёжность и адаптивность теплоснабжения. Указывается, что гибридные сети с когенерацией позволяют эффективнее использовать топливо. Кроме того, они обладают регенеративными и аккумулятивными свойствами: избыточную энергию можно преобразовывать (например, в водород или накопить в виде тепла) и тем самым сглаживать суточные и сезонные колебания нагрузки [6, 7]. Пока такие системы дороже традиционных, но снижение стоимости технологий и меры поддержки «зелёной» энергетики делают их всё более привлекательными.

Ни одна из технологий не является универсальной. Выбор всегда определяется климатом, доступными ресурсами, инфраструктурой и экономикой. Тепловые насосы наиболее эффективны в регионах с дешёвой низкоуглеродной электроэнергией и мягким климатом; биомасса – в лесных и сельских районах с устойчивой сырьевой базой; геотермальная энергия – в зонах с горячими недрами. Утилизация вторичного тепла даёт наибольший эффект в индустриальных агломерациях. Самый большой потенциал снижения выбросов связан с интеграцией низкоуглеродных технологий в гибридные «умные» сети [7]. Такие системы компенсируют ограничения отдельных компонентов и обеспечивают надёжность за счёт аккумуляции тепла и управления нагрузками. Для этого необходим комплексный подход: развитие возобновляемых источников, строительство тепловых

аккумуляторов, а также государственные программы и обновление нормативной базы в поддержку «чистой» энергетики.

Список используемой литературы:

1. Надточий Н.С. Любомирский А.В. Технология «стена в грунте» в подземном строительстве, С.46–54.
2. PST-System(VCS). Несъёмная опалубка из пенополистирола (ICF) –строительно-монтажная технология.
3. PSK-Holding. Контрфорсная опалубка для стен: конструкция и применение.
4. ГОСТ Р 52085-2003. Опалубочные конструкции. Классификация и основные технические требования.
5. СНиП12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 3. Организация строительства.
6. СНиП12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 4. Строительное производство.
7. Зорин В.П., Сизова Е.А. Инновационные технологии в строительстве подземных сооружений. М.: Стройиздат, 2020. С. 108–120.

СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ»

УДК 621.316.1 +004.8

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЯХ

А.А. Батинькин (магистрант)[1], *Ю.П. Максимов* (к.т.н., кафедра ЭтЭн)[2]

[1]*ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра ЭтЭн, группа ЭЭм-125*
[2]*ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра ЭтЭн*

Аннотация: В статье анализируются перспективы применения методов искусственного интеллекта для мониторинга и прогнозной диагностики распределительных сетей с использованием данных телеметрии. Рассматриваются современные архитектуры нейросетей и их вклад в формирование индекса состояния оборудования. Особое внимание уделено исследованию экономической эффективности и препятствий на пути внедрения, в частности проблемам интерпретируемости моделей и вопросам кибербезопасности. Автор предлагает методический подход к интеграции гибридных моделей в систему диспетчерского управления с целью перехода к обслуживанию, основанному на фактическом состоянии оборудования. Работа ориентирована на повышение надежности интеллектуальных энергосистем в контексте их цифровой трансформации.

Ключевые слова: распределительные сети, искусственный интеллект, мониторинг, диагностика, детектирование аномалий, автоэнкодеры, сверточные нейросети, предиктивная диагностика, цифровой двойник.

В электроэнергетике происходят изменения. Растёт доля распределённой генерации. Ускоряется электрификация конечного потребления. Умные приборы используются всё шире. Все эти моменты сейчас вовсю меняют саму архитектуру и то, как вообще «живут» распределительные сети. Если взглянуть на статистику, то к концу 2023 года мировая солнечная генерация выдала около 1,6 ТВт (прирост тогда был мощный – целых 446 ГВт за год), а уже к началу 2025-го эта цифра уверенно перешагнула за 2,2 ТВт. В странах с высокой долей солнца операторам уже приходится принудительно ограничивать выработку, что подчеркивает острую нужду сетей в гибкости (о чем говорит и Международное агентство по возобновляемым источникам энергии). Чтобы справиться с нагрузкой, сети отказываются от плановых ремонтов в пользу мониторинга оборудования в реальном времени. Для этого цифровые системы объединяют данные SCADA (диспетчерское управление), «умного» учета (AMI) и векторных измерений (PMU).

Систематизация этих данных позволяет перейти от простого накопления архивов к созданию «цифровых образов» нормального функционирования. Специализированные модели ИИ способны «запоминать» штатные рабочие профили и оперативно выявлять любые отклонения, преобразуя сырую телеметрию в структурированную базу знаний для диспетчера.

Таблица – Источники данных для ИИ

Источник данных	Тип измеряемых параметров	Периодичность и дискретность	Ключевая задача ИИ
Системы SCADA	Напряжение, ток, мощность, положение коммутационных аппаратов	От 1 до 10 секунд (телеметрия низкого разрешения)	Обнаружение грубых аномалий, классификация режимов работы сети
Интеллектуальный учет (AMI / УСПД)	Профили нагрузки, показатели качества электроэнергии	От 15 до 60 минут (интервальные данные)	Прогнозирование потребления, выявление коммерческих потерь
Устройства PMU (WAMS)	Синхронизированные векторы напряжения и тока	От 20 до 100 мс (высокое временное разрешение)	Анализ переходных процессов, обнаружение межвитковых замыканий через LSTM
Тепловизионное обследование	Температурные поля (термограммы) оборудования	Периодический осмотр или стационарные ИК-датчики	Автоматическое распознавание зон перегрева с помощью CNN
Датчики вибрации и частичных разрядов	Спектральные характеристики вибрации, импульсы ЧР	Непрерывный поток данных высокой частоты	Оценка износа изоляции и механического состояния вращающихся машин

Электрические параметры (токи, напряжения, частота) – это динамические временные ряды со сложными стохастическими зависимостями. Для их анализа наиболее перспективны следующие архитектуры:

Рекуррентные сети (LSTM).

Почему: LSTM фиксируют долгосрочные временные зависимости и устойчивы к затухающим градиентам, поэтому подходят для моделирования сезонных и медленно меняющихся компонентов в электрических рядах.

Как применяют: модель обучают на «эталонных» окнах нормального функционирования; отклонение реального сигнала от предсказанного используется как индикатор зарождающейся аномалии.

Требования: корректная нормализация, выбор окна и учёт временных меток, особенно при смешении SCADA и PMU-данных.

Автоэнкодеры (Autoencoders, включая вариационные и свёрточные варианты).

Почему: в условиях дефицита размеченных аварийных примеров автоэнкодеры позволяют обучаться без учителя, сжимая вход в латентное пространство и восстанавливая его; высокая ошибка восстановления сигнализирует об аномалии.

Как применяют: автоэнкодер обучают на нормальных данных по каждому типу актива или по кластеру рабочих режимов; порог на ошибке реконструкции формирует тревогу.

Преимущества и ограничения: эффективны при выявлении нетипичных паттернов (износ изоляции, локальные перегревы), но чувствительны к выбору архитектуры и объёму обучающей выборки.

Сверточные сети (CNN) и методы компьютерного зрения.

Почему: визуальные данные (тепловизионные снимки, фото с БПЛА) имеют пространственную структуру, которую CNN обрабатывают эффективно; это позволяет автоматизировать диагностику трансформаторных обмоток, контактов и дефектов опор.

Как применяют: классификация/детекция температурных аномалий на термограммах, сегментация дефектов на изображениях БПЛА; результаты интегрируют с телеметрией для мульти-модальной оценки состояния.

Практические замечания: для термовизии важны стандарты съёмки (разрешение, дистанция, калибровка) и обучение на репрезентативных наборах; комбинирование CNN-фич с временными моделями повышает точность диагностики.

Использование нечёткой логики и байесовских сетей позволяет переводить разрозненные параметры в единый индекс состояния и обновляемую вероятность отказа. Интеграция этого показателя в экономическую модель переводит технический риск в денежное выражение: учитываются затраты на ремонт, потери от недоотпуска энергии и репутационные издержки. Для каждого узла рассчитывается ожидаемый риск как произведение вероятности аварии на стоимость её последствий. На основе такой матрицы запускается многокритериальная оптимизация с учётом бюджета и ресурсов. Самый топ в развитии ИИ сейчас – это цифровые двойники, то есть «живые» модели, которые работают в связке с реальным железом в реальном времени. Это, по сути, безопасная песочница для стресс-тестов: можно гонять оборудование в экстремальных режимах, не рискуя настоящей сетью. Тот же Siemens MindSphere – это не просто какое-то облако, а полноценный «пульт управления» для всего промышленного интернета вещей. Платформа превращает сырые данные с датчиков в наглядную аналитику, позволяя следить за техникой удаленно. Это открывает путь к превентивному ремонту: мы чиним оборудование не по графику, а по

необходимости. Система «переваривает» миллиарды сигналов, выявляя скрытые угрозы до того, как их заметит персонал. Будущее распределительных сетей лежит в области гибридных моделей, где машинное обучение работает в тесном симбиозе с физикой. Развитие механизмов объяснимости алгоритмов позволит диспетчерам полностью доверять автоматике, сохраняя контроль в критических ситуациях. Искусственный интеллект становится не просто надстройкой, а самой сутью умной сети, обеспечивая баланс между эффективностью и надежностью. В этом цифровом оркестре каждый ватт энергии будет учтен и направлен туда, где он принесет максимальную пользу. Энергетика завтрашнего дня – это союз меди, кремния и мысли, работающий на благо устойчивого развития. Глобальная трансформация – это марафон, в котором победит тот, кто превратит данные в реальную операционную устойчивость. Как результат – обслуживание стало дешевле, а сервисные процессы – прозрачнее.

Список используемой литературы:

1. Воропай, Н.И., Массель, Л.В., Колосок, И.Н., Массель, А.Г. ИТ-инфраструктура для построения интеллектуальных систем управления развитием и функционированием систем энергетики на основе цифровых двойников и цифровых образов // Известия РАН. Энергетика. — 2021. — №1. — С. 3-13.
2. Кобец, Б.Б., Волкова, И.О. Инновационное развитие электроэнергетики на базе концепции SMART GRID : монография / Б.Б. Кобец, И.О. Волкова. — М. : ИАЦ «Энергия», 2010. — 207 с.
3. Котенко, И.В., Мельник, М.В. Применение гибридных нейронных сетей AE-LSTM для обнаружения аномалий во временных рядах // Известия Южного федерального университета. Технические науки. — 2024. — С. 15-27.
4. Моравель, В.И., Борисов, В.А. Возможности использования цифровых двойников в задачах электроэнергетики // Современные научные исследования и инновации. — 2022. — №6 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: официальный сайт журнала. — (Дата обращения: 20.03.2026).
5. Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 26.07.2017 № 676. Методика оценки технического состояния основного технологического оборудования и линий электропередачи электрических станций и электрических сетей [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://minenergo.gov.ru/node/10545. . — (Дата обращения: 20.03.2026).
6. Сафронов, Д.А., Кацер, Ю.А., Зайцев, К.С. Поиск аномалий с помощью автоэнкодеров // International Journal of Open Information Technologies. — 2022. — Т. 10, №8. — С. 39-45.

УДК 621.31

ПЕРСПЕКТИВЫ МИКРОГЕНЕРАЦИИ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ

Г.Ю. Соколов (студент бакалавриата)[1], *Н.П. Бадалян* (д.т.н., кафедра ЭтЭн)[2]

[1]*ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра ЭтЭн, группа ЭЭ-123*
[2]*ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра ЭтЭн*

Аннотация: Содержит сведения о перспективах использования альтернативных источников электрической энергии на основе солнечных панелей. Приводятся данные о динамике тарифов на электроэнергию для городского и сельского населения и возможности сокращения общих затрат на электроснабжения за счет собственного источника генерации электрической мощности различных типов. Выработка электроэнергии за счет преобразования солнечной энергии в панелях является наиболее перспективной.

Ключевые слова: микрогенерация, солнечные панели, тариф электроэнергии.

Микрогенерация – это небольшая выработка электроэнергии при помощи возобновляемых источников энергии.

Ниже представлены основные разновидности, которые мы можем использовать для своего дома.

Солнечные панели. Один из самых популярных методов получения электроэнергии. Солнечные панели состоят из множества небольших элементов, которые могут преобразовывать лучи солнечного света в электричество;

Ветроэнергетические установки. Электричество получается за счет ветра. Ветер приводит в движение лопасти установки, тем самым заставляя его генерировать электричество;

Дизель-генераторы. Зачастую используются в домах как резервные источники электроэнергии.

Прежде чем задумываться о использовании микрогенерации у себя на участке, стоит понять некоторые вещи.

Номинальная мощность: определите сколько в среднем потребляет ваш дом или участок электроэнергии за месяц. Это очень важно, чтобы понять какая микрогенерация и с какой мощностью системы может вам подойти;

Надёжность и гарантия: прежде чем покупать что-либо (солнечные панели, генераторы) нужно узнать их гарантию и надежность в конкретно вашем регионе. Хорошая и качественная панель прослужит долго;

КПД: какой процент солнечной энергии может преобразоваться в электричество. Чем выше КПД, тем эффективнее панель;

В каждом регионе нашей страны свои тарифы на электроэнергию, ноя решил отталкиваться от цен во Владимирской области, так как сам живу во Владимире.

Изменение тарифов на электроэнергию за период от 2023 по 2026 года представлены ниже в таблицах 1 и 2.

Таблица 1. Динамика тарифов на электроэнергию для городского населения

Период	В пределах социальной нормы потребления солнечной энергии	Сверх социальной нормы потребления солнечной энергии
Весь 2023 год	5,65 руб.	6,77 руб.
1 половина 2024 года	5,65 руб.	6,77 руб.
2 половина 2024 года	6,16 руб.	7,37 руб.
1 половина 2025 года	6,16 руб.	7,37 руб.
2 половина 2025 года	6,93 руб.	8,30 руб.
До 30.09.2026	7,04 руб.	8,43 руб.
До конца 2026	7,83 руб.	9,38 руб.

Таблица 2. Динамика тарифов на электроэнергию для сельского населения

Период	В пределах социальной нормы потребления солнечной энергии	Сверх социальной нормы потребления солнечной энергии
Весь 2023 год	3,96 руб.	4,74 руб.
1 половина 2024 года	3,96 руб.	4,74 руб.
2 половина 2024 года	4,31 руб.	5,16 руб.
1 половина 2025 года	4,31 руб.	5,16 руб.
2 половина 2025 года	4,85 руб.	5,81 руб.
До 30.09.2026	4,93 руб.	5,90 руб.
До конца 2026	5,48 руб.	6,57 руб.

В данных таблицах мы можем заметить, как ощутимо в процентной составляющей растут цены на электроэнергию. Например: в городе (в пределах социальной нормы потребления солнечной энергии) оплата за электричество к концу 2026 года вырастет на 27,84% по сравнению с началом 2024 годом.

Прежде чем понять на сколько перспективно это направление, нам необходимо ознакомиться с постановлением Правительства РФ от 27.12.2004 N 861 (ред. от 27.12.2024) "Об утверждении Правил недискриминационного доступа к услугам по передаче электрической энергии и оказания этих услуг".

Основные положения постановления:

Обеспечение равных условий предоставления услуг по передаче электрической энергии потребителям независимо от организационно-правовой формы и правовых отношений с лицом, оказывающим эти услуги.

Соблюдение единых стандартов качества обслуживания сетевыми организациями потребителей, которые утверждаются федеральным органом исполнительной власти в сфере топливно-энергетического комплекса.

Исключение взимания дополнительной платы в условиях ограниченной пропускной способности электрических сетей, за исключением случаев, предусмотренных законом.

Запрет на препятствование перетоку через объекты электросетевого хозяйства электрической энергии для потребителя и требование за это оплаты.

В пример перспективы микрогенерации я решил взять самую популярный её вид – солнечную.

Установка солнечных панелей может оказаться даже очень выгодна, если в регионе высокий тариф на электроэнергию. При правильном подсчете и выборе панелей можно уходить в плюс, то есть получать прибыль. Помимо всего остального мы перестаем быть зависимы от энергоснабжающей организации.

Важно учитывать, что период окупаемости влияет не только от того какие панели вы возьмете, но и как вы будете расходовать электроэнергию в течении дня, месяца и годов. А также, как быстро будут расти цены на электричество в вашем районе.

Если мы берем солнечную микрогенерацию, то сроки окупаемости будут варьироваться от 10 до 25 лет.

Если же мы затронем не только солнечные панели, а например ветряные установки, то: период окупаемости для потребителя в среднем составляет от 5 до 12 лет. Однако в благоприятных условиях срок окупаемости может сократиться до 5 лет, а в неблагоприятных — вырасти до 15 лет.

Важно не забывать, что это только примерные подсчеты и по факту цены могут различаться.

Список используемой литературы:

1. Судебные и нормативные акты РФ [Электронный ресурс], - https://sudact.ru/law/postanovlenie-pravitelstva-rf-ot-27122004-n-861/
2. Солнечные батареи для дома: выбор, установка и стоимость [Электронный ресурс], - https://benpan.ru/blog/solnechnye-batarei-dlya-doma-vybor-ustanovka-i-stoimost/
3. Тариф на электроэнергию во Владимире и Владимирской области за 2026 [Электронный ресурс], - https://www.elec.ru/library/rd/tarify-elektroenergiya-2026/vladimir-obl.html

УДК 612.141

ВОЗМОЖНОСТИ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТРАНСПОРТА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Е.Р. Петрищев (магистрант)[1], *Г.Ф. Долгов* (к.т.н., кафедра ЭтЭн)[2]

[1]*ВлГУ; Институт архитектуры, строительства и энергетики; Кафедра ЭтЭн; группа ЭЭм-125*
[2]*ВлГУ; Институт архитектуры, строительства и энергетики; Кафедра ЭтЭн*

Аннотация: Упомянуты исторические события развития электрического транспорта в России. Проанализирована текущая и перспективная ситуации с внедрением электротранспорта в РФ. Показаны проблемы, стоящие перед иностранными государствами и Россией в части электрокаров. Указаны предприятия России, на которых уже производят автомобили с электрическими двигателями. Рассмотрены этапы формирования отрасли и прогнозы следующих лет.

Ключевые слова: Электрический транспорт, целевая политика, мировая тенденция, история электротранспорта, прогноз развития электромобилей.

В последние годы целевая политическая стратегия многих цивилизованных стран направлена на сокращение потребления ископаемого топлива. Фундаментальной причиной такого рода изменений является увеличение производства электрического транспорта. Несмотря на богатые запасы нефтяного сырья, Российская Федерация должна стремительно входить в мировую тенденцию развития нового мироустройства. Только при достижении стабильной внутренней политики по отношению к глобальным преобразованиям открывается возможность интегрироваться в мировую, стремительно развивающуюся электромобильную промышленность.

Цель работы заключается в оценке перспектив модернизации транспортной системы Российской Федерации.

Поднимая хронологию технологических открытий прошлого нашей страны, можно узнать, что развитие электротранспорта началось задолго до современных разработок. В этой связи, неоценимый вклад в формирование электрической машины связан с нашим соотечественником, новатором Ипполитом Романовым, который разработал начальную модель первого российского электробуса почти два века назад. Однако массового производства изобретение так и не получило. Дореволюционная Россия неплохо продвинулась в создании электрического транспорта, но некоторые факторы все же воспрепятствовали грядущей эволюции, один из которых – недостаток финансирования со стороны правительства. Важно не повторять ошибок прошлого, поддерживая инновации молодых специалистов.

Именно поэтому для активного формирования рынка электрокаров, на 2025 г. в РФ прилагаются все усилия ввиду поддержания инфраструктурного развития объектов по разработке более усовершенствованных типов «зеленого» транспорта. Во всех областях страны создаются единые платформы для инженеров транспортной отрасли. Помимо всего этого, существенное значение оказывается предприятиям, специализирующимся на переработке и производстве различных материалов для создания необходимых компонентов. Главными материалами которых являются редкоземельные металлы, такие как железо, сталь, медь, литий и кобальт, марганец и графит, и др.

Лидирующие позиции по изготовлению данных видов сырья, в том числе для электрокаров, показывает ПАО «НЛМК» с производственной мощностью порядка 18, 5 млн. тонн стали в год. Более того, Новолипецкий комбинат первым в России получил сертификат международного автомобильного стандарта. Нельзя и оставить без внимания открытие одной из двух гигантских фабрик Госкорпорации «Росатом» в г. Калининграде для снабжения производителей электротранспорта литий-ионными батареями. Начало работы второй планируется на 2026 г. в Новой Москве. Суммарная мощность отдельной фабрики сможет достигать 14 ГВт/ч.

Именно металлургическая промышленность – заводы и комбинаты, служат основой для своевременного изготовления альтернативного транспорта.

Функционирование не только металлургической, но и других видов промышленности не представлялось бы возможным без постоянного усовершенствования и модернизации энергосистемы. На энергетических объектах - электростанциях разного типа исполнения, требуется тщательный контроль по выработке необходимой мощности, а для этого проводятся меры по их обслуживанию, техническому перевооружению или реконструкции. Эти

требования выполняются крупнейшими российскими электросетевыми холдингами, один из них – ПАО «Россети», обеспечивающее электроэнергией 78 регионов страны.

Следующие декады, безусловно, будут становиться решающими в электрификации средств передвижения. К примеру, множество западных государств отказываются от выпуска транспорта с ДВС в ближайшие десятилетия, чтобы внедрить альтернативную продукцию, тем самым укрепив её позиции и сделав её новой реальностью. Благодаря выбранному вектору, постепенно увеличиваются шансы в долгосрочной перспективе локализовать выброс вредоносных газов в атмосферу.

На этом основании, учитывая общемировой тренд, в рамках концептуальной системы по наращиванию потенциала электрифицированного транспорта, разработанной правительством РФ, принят комплекс задач по внедрению экологически чистого средства передвижения в промежуток времени с 2021 г. по 2030 г.

Представленный комплекс поставленных задач имеет следующий вид:

- распространение производства, увеличение объема выпускаемых электрокаров и зарядных станций к ним во все субъекты РФ;
- аугментация базы для прироста числа моделей отечественных производителей;
- консумация на приобретение электрического транспортного средства внутри страны;

По истечению первых нескольких лет от начала действия представленной системы, можно с уверенностью зафиксировать, что удалось достичь внушительных результатов: за минувший 2024 г. было продано порядка 18 тыс. электрокаров, что превышает значение 2023 г. практически в 3 раза; суммарная численность пунктов для подзарядки авто в России составляет свыше 8 тыс. на первый квартал 2025 г.; увеличился прирост отечественных компаний, способных изготавливать электрифицированные машины с всевозможными марками.

Видимая положительная динамика действительно оправдывает ожидания в некой мере. Однако, если говорить о доли транспорта с электрическим двигателем среди общего количества автомобилей в России, то она пока находится на низком уровне, не превышая 1%. Тем более, по прогнозам на 2025 г., снизятся обороты по покупке электрокаров из-за повышения их стоимости. Также, беря во внимания обильный ассортимент российских марок («Москвич», «АвтоВАЗ», «Автотор», «Evolute»), большой интерес среди покупателей представляют и китайские изобретения, **(**«BYD», «Geely», **«**Zeekr»), экспортируемые в РФ. Это связывают с еще более разнообразным выбором экземпляров, их широким техническим функционалом и ценовой доступностью.

Особо хочется акцентировать внимание на всемирной проблеме, связанной с главным узлом «зеленого» транспорта – рациональной переработке аккумуляторов после истечения срока эксплуатации. Предлагаются разные версии решения имеющейся дилемме. России стоит проработать все варианты и принять правильное решение по этому вопросу, находясь в нем на ранней стадии прогресса.

Нельзя не сказать о санкциях в течение последних нескольких лет, значительно ограничивших импорт комплектующих деталей иностранных брендов России. Страна была действительно поставлена в фазу частичной неопределенности, что послужило стимулом для, пусть и постепенного, но выхода из ситуации путем налаживания отечественного производства с нулевой точки. Западные государства, в свою очередь, столкнулись с дефицитом ресурсов для автозаводов на фоне описанных событий.

В заключение отметим, что безусловная поддержка со стороны правительства РФ выступает важнейшим фактором по введению альтернативного транспорта, уровень которой не уступает иностранным государствам. Имеется огромный потенциал для его перспективного развития в нашей стране. Стремление к электрификации автомобилей является долгим, но правильным курсом к созданию чистой экологии не только в Российской Федерации, но и в мире.

Таким образом, стоит уделять большое внимание развитию электрического транспорта в РФ.

Список используемой литературы:

1. URL:http://static.government.ru/media/files/bW9wGZ2rDs3BkeZHf7ZsaxnlbJzQbJJt.pdf
2. Распоряжение Правительства РФ от 23.08.2021 № 2290-р (ред. от 29.10.2022) Об утверждении Концепции по развитию производства и использования электрического автомобильного транспорта в Российской Федерации на период до 2030 года (вместе с "Планом мероприятий ("дорожной картой") по развитию производства и использования электрического автомобильного транспорта в Российской Федерации на период до 2030 года")
3. URL: http://www.publishing-vak.ru/file/archive-economy-2023-11/b34-kolesnikova.pdf
4. В России к 2030 году будет создана новая высокотехнологичная отрасль по производству электромобилей.
URL:https://www.economy.gov.ru/material/news/v_rossii_k_2030_godu_budet_sozdana_novaya_vysokotehnologichnaya_otrasl_po_proizvodstvu_elektromobiley.html
5. Андрей Белоусов провел стратегическую сессию по развитию электротранспорта в России.
URL: https://www.economy.gov.ru/material/news/andrey_belousov_provel_strategicheskuyu_sessiyu_po_razvitiyu_elektrotransporta_v_rossii.html

СЕКЦИЯ «ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ РАСЧЁТАХ»

УДК 519.652

МЕТОД КУСОЧНО-ЛИНЕЙНОЙ ИНТЕРПОЛЯЦИИ С ИЗЛОМАМИ В ТАБЛИЧНЫХ УЗЛАХ ЗНАЧЕНИЙ АРГУМЕНТА

К.А. Власов (студент бакалавриата)[1], *В.Е. Шмелев* (к.т.н., кафедра ЭтЭн)[2]

[1]ВлГУ; Институт архитектуры, строительства и энергетики; Кафедра ЭтЭн; группа ЭЭ-124
[2]ВлГУ; Институт архитектуры, строительства и энергетики; Кафедра ЭтЭн

Аннотация: Рассмотрены подходы к построению кусочно-линейно интерполирующих функций для функциональных зависимостей, представленных таблично. Предложенные подходы отличаются от классических тем, что интерполирующая функция формируется в виде единого выражения, при вычислении которого не требуется логическое определение, какому частичному отрезку принадлежит подставляемое значение аргумента.

Ключевые слова: интерполяция, численные методы, функция Хевисайда, модульная функция, линейное комбинирование.

Интерполяция – приближённое представление поточечно таблично заданной функции типовым аналитическим выражением или их кусочной склейкой так, чтобы в заданных узлах это аналитическое выражение было точно равно табличным значениям функции.

В инженерных расчётах интерполяция нужна, чтобы доопределить табличные значения функциональной зависимости между физическими величинами в природных или технических объектах до любого значения аргумента во всём диапазоне значений аргумента, представленном таблицей.

Сама таблица либо получается экспериментальным путём, либо берётся из справочника или какого-то иного документа.

Таблично могут представляться также сигналы и процессы как изменяющиеся во времени физические величины. Сейчас существуют цифровые измерительные средства (цифровые осциллографы, «энергомониторы» и др.), способные передавать на вычислительные средства (компьютеры, планшеты, смартфоны и др.) таблицы мгновенных значений измеряемых сигналов и процессов в текстовом, графическом и машинном форматах. Для обработки этой измерительной информации также нужны методы интерполяции.

Постановка задачи кусочно-линейной интерполяции

Пусть известны значения некоторой функции f в n+1 различных точках x_1, x_2, … x_n, x_{n+1}, заданных одномерным массивом и записанных в массиве в порядке возрастания. Соответствующие значения функции f заданы одномерным массивом той же длины.

Таблица – Поточечно заданная функция одной переменной

x_i	x_1	x_2	x_3	…	x_{n-1}	x_n	x_{n+1}
f_i	f_1	f_2	f_3	…	f_{n-1}	f_n	f_{n+1}

Требуется по этим двум массивам (а значит по таблице) построить кусочно-линейную функцию $y(x)$, которая в узлах аргумента x_i принимает значения f_i. Требуется представить функцию $y(x)$ единым выражением на всём отрезке от x_1 до x_{n+1}. Существующие методы кусочно-линейной интерполяции описаны в многочисленной научной и учебной литературе, например, в [1, с. 178 – 180]. Недостаток существующих методов – разные выражения интерполирующей функции на разных частичных отрезках $[x_i, x_{i+1}]$.

Решение поставленной задачи

Проще всего строить непрерывную интерполирующую кусочно-линейную функцию, предполагая, что она имеет изломы в табличных узлах значений аргумента x_i.

Наиболее просто моделировать излом непрерывной функции можно двумя способами:

Первый – первообразной функции Хевисайда $h(x)$ = (1+sign(x))/2, которую иначе называют «единичной функцией» или функцией единичного скачка:

$$h^{(-1)}(x) = r(x) = \int_{-\infty}^{x} h(\xi)\,\mathrm{d}\xi = \int_{0}^{x} h(\xi)\,\mathrm{d}\xi = x \cdot (x > 0). \qquad (1)$$

В программных пакетах структурного моделирования динамических систем тип блоков, формирующих сигналы, определяемые выражением (1), обозначают типовым именем ramp,

поэтому кусочно-линейную функцию (1) будем называть «рамповой» функцией. Последнее выражение в скобках в (1) – логическая (булева) величина, которая в большинстве языков программирования корректно умножается на любое числовое значение.

Второй – модульной функцией $|x|$ [2]. Второй способ проще, т.к. почти во всех средах программирования модуль (abs) – стандартная функция. Однако по первому способу единое интерполирующее выражение формируется меньшим числом машинных вычислительных операций.

В [2] метод кусочно-линейной интерполяции основан на втором способе моделирования изломов. Там изломы предусмотрены во всех табличных точках, кроме первой и последней. Здесь рассмотрим реализацию второго подхода, когда изломы планируются во всех табличных точках, включая крайние. Для однозначного построения интерполирующего выражения в этом случае нужно дополнительно задавать значения производной $y(x)$ за пределами табличного интервала значений аргумента.

Интерполирующая кусочно-линейная функция $y(x)$ строится как линейная комбинация линейной функции и модульных функций в окрестностях табличных узлов значений аргумента:

$$y(x) = c_0 + c_1 \cdot x + \sum_{i=1}^{n+1} c_{i+1} \cdot |x - x_i|, \qquad (2)$$

где $c_1 = \frac{1}{2} \cdot (d_0 + d_{n+1})$, d_0, d_{n+1} – значения постоянной производной $y(x)$ при $x < x_1$ и $x > x_{n+1}$,

$d_i = \frac{f_{i+1} - f_i}{x_{i+1} - x_i}$ – производная $y(x)$ на i-м частичном отрезке $[x_i, x_{i+1}]$, $c_{i+1} = \frac{d_i - d_{i-1}}{2}$ – половинный скачок производной $y(x)$ в узле x_i, который равен коэффициенту при i-й модульной функции,

$c_0 = f_1 - c_1 \cdot x_1 + \sum_{i=1}^{n+1} c_{i+1} \cdot (x_1 - x_i)$ – постоянный член в интерполирующем выражении (1).

Входные данные задачи – массив значений аргумента x, массив значений функции f (таблица), d_0, d_{n+1}. Выходные данные – массив коэффициентов c.

По первому способу моделирования изломов интерполирующая кусочно-линейная функция $y_r(x)$ строится как линейная комбинация линейной функции и «рамповых» функций в окрестностях табличных узлов значений аргумента:

$$y_r(x) = a_0 + a_1 \cdot x + \sum_{i=1}^{n+1} a_{i+1} \cdot r(x - x_i), \qquad (3)$$

где $a_1 = d_0$, $a_{i+1} = d_i - d_{i-1}$ – скачок производной $y(x)$ в узле x_i, который равен коэффициенту при i-й «рамповой» функции, d_i расшифрованы в пояснениях к формуле (2), $a_0 = f_1 - a_1 \cdot x_1$, $r(x - x_i)$ – «рамповая» функция, определённая формулой (1).

В соответствии с формулами (1) – (3) составлены две подпрограммы-функции формирования массивов коэффициентов c и a, т.е. численных форм интерполирующих выражений (2) и (3) в матричной среде программирования. Составлены также две подпрограммы-функции вычисления сформированных численных выражений для любого конечного набора значений аргумента, представляемого одномерным массивом-строкой. Два предложенных способа интерполирования проверены численными экспериментами.

Экспериментальная проверка предложенных способов интерполяции

Для проверки алгоритмов формирования интерполирующих выражений (2) и (3) составлен тестовый вычислительный сценарий. Первым делом с помощью генератора случайных чисел формируется массив-строка длин шагов табличной сетки значений аргумента с равномерным законом распределения в диапазоне от 0.3 до 0.7. Всего 9 частичных отрезков. Табличная сетка значений аргумента вычисляется как кумулятивная сумма длин отрезков, начинающаяся с нуля. Таким образом получается случайно-неравномерная сетка значений аргумента, естественным образом отсортированная в порядке возрастания. Далее генератор случайных чисел формирует массив значений функции с равномерным законом распределения в диапазоне от 0 до 1. Размер такой же, как и у массива значений аргумента. Случайная таблица для интерполяции готова.

Далее вызывается функция численного формирования интерполяционного выражения (2) с принятыми по умолчанию нулевыми значениями производной $y(x)$ за пределами табличного интервала значений аргумента. Коэффициенты записываются в массив с именем c. Затем формируется мелкая равномерная сетка значений аргумента, которая будет подставлена в интерполирующее выражение (2). Вызывается функция вычисления (2) на мелкой сетке с записью результата в массив yi. Строится график рассчитанной кусочно-линейной функции (синяя ломаная на рисунке). Затем то же проделывается с $d_0 = -1$, $d_{n+1} = +1$. Результат в массиве $yi1$. Соответствующая ломаная (зелёная) накладывается на предыдущую. После то же проделывается с $d_0 = d_{n+1} = 1/16$. Результат в массиве $yi2$. Соответствующая ломаная (красная) накладывается на предыдущую. На рисунке видно, что в пределах таблично заданного отрезка все три ломаных совпадают. За пределами – не совпадают, т.к. на входе заданы разные значения производных.

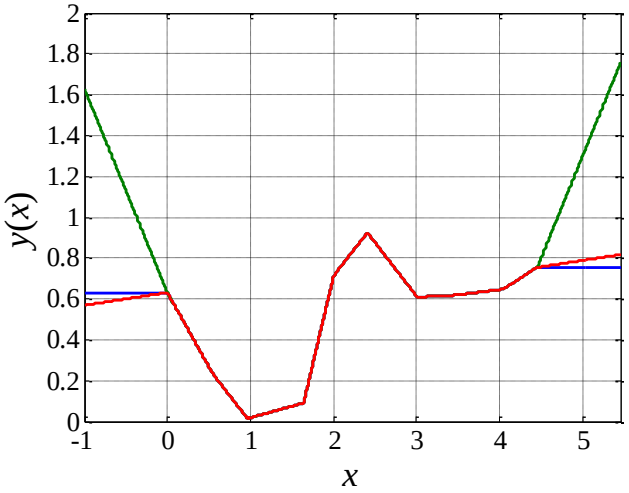


Рисунок – Графики вариантов интерполирующей функции

В следующей половине сценария выполняются те же действия с той же таблицей, но с интерполирующим выражением (3). Массивы результатов – yir, $yi1r$, $yi2r$. Графики получаются точно такими же, как и на рисунке, т.е. «рамповые» функции работают так же точно, как и модульные (по крайней мере – визуально). Для количественной оценки совпадения рассчитаны относительные нормы разностей пар массивов (yi,yir), ($yi1$,$yi1r$), , ($yi2$,$yi2r$). В большой серии случайных вычислительных экспериментов эти относительные нормы никогда не превышали 32 машинных эпсилона типа данных double арифметики с плавающей точкой (на рисунке – не более 3 машинных эпсилона). Интерполяционные

выражения (2) и (3) оказались равноценными с вычислительной точки зрения (быстродействие алгоритмов не сравнивалось).

Предложенные два подхода к кусочно-линейной интерполяции значительно удобнее для пользователей, чем традиционные, поскольку не требует ветвлений алгоритма вычисления в зависимости от подставляемых значений аргумента. Они весьма полезны для обработки экспериментальных и справочных данных.

Список используемой литературы:

1. Шевченко, А. С. Численные методы : учебное пособие / А. С. Шевченко. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 381 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – DOI 10.12737/996207. – ISBN 978-5-16-014605-8. – Текст : электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/996207 (дата обращения: 08.04.2026).

2. Елисеев А.А., рук. Шмелёв В.Е. Метод кусочно-линейной интерполяции таблично заданной функции, основанный на линейном комбинировании модульных функций// Дни науки студентов Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых [Электронный ресурс] : сб. материалов науч.-практ. конф. 20 – 31 марта 2017 г., г. Владимир / Владим. гос. ун-т им. А.Г. и Н.Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2017. – с. 308 – 309. – ISBN 978-5-9984-0797-0.

УДК 519.652

МЕТОД КУСОЧНО-ЛИНЕЙНОЙ ИНТЕРПОЛЯЦИИ С ИЗЛОМАМИ В СЕРЕДИНАХ ЧАСТИЧНЫХ ОТРЕЗКОВ ЗНАЧЕНИЙ АРГУМЕНТА

Т.Р. Волкова (студентка бакалавриата)[1], *В.Е. Шмелев* (к.т.н., кафедра ЭтЭн)[2]

[1]ВлГУ; Институт архитектуры, строительства и энергетики; Кафедра ЭтЭн; группа ЭЭ-124
[2]ВлГУ; Институт архитектуры, строительства и энергетики; Кафедра ЭтЭн

Аннотация: Рассмотрены подходы к построению кусочно-линейно интерполирующих функций для функциональных зависимостей, представленных таблично. Предложенные подходы отличаются от классических тем, что интерполирующая функция формируется в виде единого выражения, при вычислении которого не требуется логическое определение, какому частичному отрезку принадлежит подставляемое значение аргумента, причём изломы интерполирующей функции планируются в серединах частичных отрезков значений аргумента.

Ключевые слова: интерполяция, численные методы, модульная функция, линейное комбинирование, подавление колебательности.

Интерполяция – приближённое представление поточечно таблично заданной функции типовым аналитическим выражением или их кусочной склейкой так, чтобы в заданных узлах это аналитическое выражение было точно равно табличным значениям функции.

Для чего нужна интерполяция в инженерных и научных расчётах, было сказано в одном из докладов данной секции.

Постановка задачи кусочно-линейной интерполяции

Пусть известны значения некоторой функции f в n+1 различных точках x_1, x_2, … x_n, x_{n+1}, заданных одномерным массивом и записанных в массиве в порядке возрастания. Соответствующие значения функции f заданы одномерным массивом той же длины.

Таблица – Поточечно заданная функция одной переменной

x_i	x_1	x_2	x_3	…	x_{n-1}	x_n	x_{n+1}
f_i	f_1	f_2	f_3	…	f_{n-1}	f_n	f_{n+1}

Требуется по этим двум массивам (а значит по таблице) построить кусочно-линейную функцию $y(x)$, которая в узлах аргумента x_i принимает значения f_i. Требуется представить функцию $y(x)$ единым выражением на всём отрезке от x_1 до x_{n+1}. Существующие методы кусочно-линейной интерполяции описаны в многочисленной научной и учебной литературе, например, в [1, с. 178 – 180]. Недостаток существующих методов – разные выражения интерполирующей функции на разных частичных отрезках $[x_i, x_{i+1}]$. По условиям данной задачи требуется так построить единое интерполирующее выражение, чтобы изломы кусочно-линейной функции были не в табличных узлах, а в серединах частичных отрезков значений аргумента.

Решение поставленной задачи

В [2] метод кусочно-линейной интерполяции основан на модульном способе моделирования изломов. Там изломы предусмотрены во всех табличных точках, кроме первой и последней. Здесь рассмотрим реализацию модульного подхода, когда изломы планируются в точках, средних между соседними табличными узлами. В табличных узлах интерполирующая функция $y(x)$ должна быть гладкой. Для однозначного построения интерполирующего выражения в этом случае нужно иметь алгоритм вычисления значений производной $y(x)$ в узлах x_i.

Интерполирующая кусочно-линейная функция $y(x)$ строится как линейная комбинация линейной функции и модульных функций в окрестностях середин частичных отрезков значений аргумента:

$$y(x) = c_0 + c_1 \cdot x + \sum_{i=1}^{n} c_{i+1} \cdot |x - x_{mi}|, \qquad (1)$$

где $c_1 = \frac{1}{2} \cdot (d_1 + d_{n+1})$, d_1, d_{n+1} – значения производной $y(x)$ в узлах $x = x_1$ и $x = x_{n+1}$, $x_{mi} = \frac{1}{2} \cdot (x_i + x_{i+1})$ – значения аргумента в серединах частичных табличных отрезков, $c_{i+1} = \frac{d_{i+1} - d_i}{2}$ – половинный скачок производной $y(x)$ в средней точке x_{mi}, который равен коэффициенту при i-й модульной функции, $c_0 = f_1 - c_1 \cdot x_1 + \sum_{i=1}^{n} c_{i+1} \cdot (x_1 - x_{mi})$ – постоянный член в интерполирующем выражении (1).

В данный момент дополнений к формуле (1) недостаточно для вычисления коэффициентов c_i ($i = 0 \ldots n+1$) по заданным табличным значениям x_i, f_i ($i = 1 \ldots n+1$), т.к. неизвестны значения d_i. Чтобы построить алгоритм определения d_i, нужно сначала вывести рекуррентную формулу,

связывающую d_{i+1} и d_i. Поскольку скачки $y(x)$ происходят в серединах отрезков $[x_i, x_{i+1}]$, средние значения производной функций $f(x)$ и $y(x)$ равны

$$\frac{f_{i+1}-f_i}{x_{i+1}-x_i}=\frac{d_{i+1}+d_i}{2} \quad \Rightarrow \quad d_{i+1}=2\cdot\frac{f_{i+1}-f_i}{x_{i+1}-x_i}-d_i\ . \tag{2}$$

Соотношение (2) – это и есть требуемая рекуррентная формула. Используя её, выразим d_i через d_1:

$$d_i=2\sum_{k=1}^{i-1}(-1)^{i-k-1}\cdot\frac{f_{k+1}-f_k}{x_{k+1}-x_k}-(-1)^i\cdot d_1. \tag{3}$$

Интерполяционное выражение (1) так же склонно к колебательности, как и сплайновые методы гладкой интерполяции, например, [3]. Значение d_1 нужно подобрать так, чтобы колебательность была минимальной:

$$\sum_{i=1}^{n}\left|d_{i+1}-d_i\right|\to\min, \quad \text{т.е.} \quad \sum_{i=1}^{n}\left(\operatorname{sign}\left(d_{i+1}-d_i\right)\cdot\frac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}d_1}\left(d_{i+1}-d_i\right)\right)=0.$$

Исходя из соотношений (2) и (3), получим

$$d_{i+1}-d_i=2\cdot\left(\frac{f_{i+1}-f_i}{x_{i+1}-x_i}-d_i\right)=$$

$$=2\cdot\left(\frac{f_{i+1}-f_i}{x_{i+1}-x_i}+2\cdot\sum_{k=1}^{i-1}(-1)^{i-k}\cdot\frac{f_{k+1}-f_k}{x_{k+1}-x_k}+(-1)^i\cdot d_1\right),$$

т.е. относительно d_1 нужно решить нелинейное уравнение

$$\sum_{i=1}^{n}\left(\operatorname{sign}\left(\frac{f_{i+1}-f_i}{x_{i+1}-x_i}\cdot(-1)^i+2\cdot\sum_{k=1}^{i-1}(-1)^k\cdot\frac{f_{k+1}-f_k}{x_{k+1}-x_k}+d_1\right)\right)=0. \tag{4}$$

В левой части уравнения (4) стоит кусочно-постоянная функция $\omega(d_1)$, претерпевающая скачки в точках

$$d_{1i}=\frac{f_{i+1}-f_i}{x_{i+1}-x_i}\cdot(-1)^{i-1}+2\cdot\sum_{k=1}^{i-1}(-1)^{k-1}\cdot\frac{f_{k+1}-f_k}{x_{k+1}-x_k}.$$

Решением уравнения (4) является такое значение d_{1i}, при котором $\omega(d_1)$ переходит через нуль.

Входные данные задачи построения интерполирующего выражения (1) – массив значений аргумента x, массив значений функции f (таблица). Выходные данные – массив коэффициентов c.

Порядок расчёта коэффициентов выражения (1): вначале вычисляется почленное отношение конечной разности массива f к конечной разности массива x, затем решается уравнение (4) (определяется значение d_1), после – коэффициенты c по дополнениям к формуле (1).

По «рамповому» способу моделирования изломов интерполирующая кусочно-линейная функция $y_r(x)$ строится как линейная комбинация линейной функции и «рамповых» функций в окрестностях значений аргумента x_{mi}:

$$y_r\left(x\right)=a_0+a_1\cdot x+\sum_{i=1}^{n}a_{i+1}\cdot r\left(x-x_{mi}\right), \tag{5}$$

где $a_1 = d_1$, $a_{i+1} = d_{i+1}-d_i$ – скачок производной $y_r(x)$ в узле x_i, который равен коэффициенту при i-й «рамповой» функции, d_i расшифрованы в пояснениях к формуле (1), $a_0 = f_1-a_1 \cdot x_1$, $r(x-x_{mi}) = (x-x_{mi}) \cdot (x>x_{mi})$ – «рамповая» функция (последний множитель – логическая (булева) величина, которая корректно умножается на числовую величину в большинстве языков программирования).

В соответствии с формулами (1) – (5) составлены две подпрограммы-функции формирования массивов коэффициентов c и a, т.е. численных форм интерполирующих выражений (1) и (5) в матричной среде программирования. Составлены также две подпрограммы-функции вычисления сформированных численных выражений для любого конечного набора значений аргумента, представляемого одномерным массивом-строкой. Два предложенных способа интерполирования проверены численными экспериментами.

Экспериментальная проверка предложенных способов интерполяции

Для проверки алгоритмов формирования интерполирующих выражений (1) и (5) составлен тестовый вычислительный сценарий. Первым делом с помощью генератора случайных чисел формируется массив-строка длин шагов табличной сетки значений аргумента с равномерным законом распределения в диапазоне от 0.3 до 0.7. Всего 9 частичных отрезков. Табличная сетка значений аргумента вычисляется как кумулятивная сумма длин отрезков, начинающаяся с нуля. Таким образом получается случайно-неравномерная сетка значений аргумента, естественным образом отсортированная в порядке возрастания. Далее генератор случайных чисел формирует массив значений функции с равномерным законом распределения в диапазоне от 0 до 1. Размер такой же, как и у массива значений аргумента. Случайная таблица для интерполяции готова.

Далее вызывается функция численного формирования интерполяционного выражения (1). Коэффициенты записываются в массив с именем c. вызывается функция численного формирования интерполяционного выражения (5). Затем формируется мелкая равномерная сетка значений аргумента, которая будет подставлена в интерполирующие выражения (1) и (5). Вызывается функция вычисления (1) на мелкой сетке с записью результата в массив yi. Вызывается функция вычисления (5) на мелкой сетке с записью результата в массив yir. Строится график рассчитанной кусочно-линейной функции по (1) и (5) (синяя ломаная, на которую наложена тонкая красная на рисунке 1). Ставятся маркеры табличных значений функции в виде зелёных кружочков.

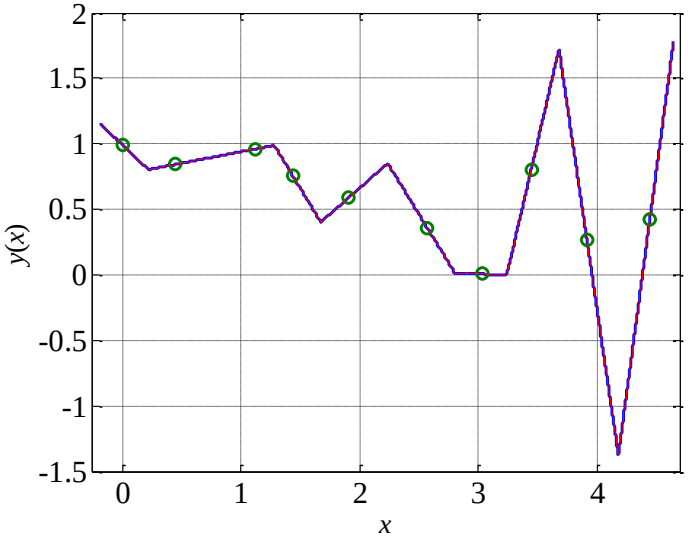


Рисунок 1 – Графики вариантов интерполирующей функции

Рисунок 1 подтверждает, что кусочно-линейная интерполяция с изломами в точках, отличных от табличных узлов, так же склонна к колебательности, как и гладкие (не обязательно кусочные) методы интерполяции. Рамповый и модульный подходы к интерполяции в вычислительном смысле эквивалентны.

В следующей половине сценария проведён вычислительный эксперимент с аналитической нерегулярно колебательной функцией. Для неё составлена таблица с 33 узлами случайно-неравномерной сетки значений аргумента. Она интерполирована выражениями (1) и (5) с изломами в средних точках частичных отрезков. Построен график аналитической функции $f(x)$ и двух интерполирующих ломаных по (1) и (5) (толстая синяя и тонкая зелёная на рис. 2, которые совпали). На рисунке 2 видно, что для аналитической функции у предложенного метода интерполяции колебательность визуально не проявляется, что говорит об удачном алгоритме её подавления с помощью уравнения (4).

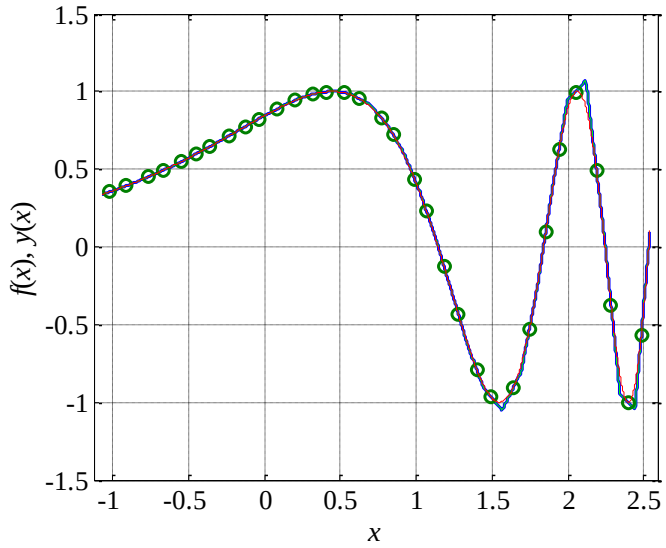


Рисунок 2 – Графики интерполяции аналитической функции

Предложенные два подхода к кусочно-линейной интерполяции в сочетании с другими подходами позволяют корректно дополнять справочные данные о функциональных зависимостях (например, о кривых намагничивания и размагничивания), подавляя возможную колебательность. Они также полезны для обработки экспериментальных данных.

Список используемой литературы:

1. Шевченко, А. С. Численные методы : учебное пособие / А. С. Шевченко. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 381 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – DOI 10.12737/996207. – ISBN 978-5-16-014605-8. – Текст : электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/996207 (дата обращения: 08.04.2026).

2. Елисеев А.А., рук. Шмелёв В.Е. Метод кусочно-линейной интерполяции таблично заданной функции, основанный на линейном комбинировании модульных функций// Дни науки студентов Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых [Электронный ресурс] : сб. материалов науч.-практ. конф. 20 – 31 марта 2017 г., г. Владимир / Владим. гос. ун-т им. А.Г. и Н.Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2017. – с. 308 – 309. – ISBN 978-5-9984-0797-0.

3. Badalyan N.P., Shmelev V.E. A Method of Piece-Quadratic Interpolation of a Tabled Function with a Continous First Derivative Based on Linear Combination of Central-Symmetric Papabolas// Proceedings of NPUA: Electrical engineering, energetics, 2023, № 1. – p. 50 – 58. DOI: 10.53297/18293328-2023.1-50. – https://innovative.polytechnic.am/en/archiveofpublications/4/electrical-engineering-energetics/225

УДК 519.652

МЕТОД ЧИСЛЕННОЙ ПОДСТАНОВКИ ПОЛИНОМА В ПОЛИНОМ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ ПО СХЕМЕ ГОРНЕРА

В.В. Симайкин (студент бакалавриата)[1], *В.Е. Шмелев* (к.т.н., кафедра ЭтЭн)[2]

[1]*ВлГУ; Институт архитектуры, строительства и энергетики; Кафедра ЭтЭн; группа ЭЭ-124*
[2]*ВлГУ; Институт архитектуры, строительства и энергетики; Кафедра ЭтЭн*

Аннотация: Описан способ представления полиномов одной переменной с числовыми коэффициентами в матричной среде программирования и поддерживаемые операции над ними. Предложено к этим стандартным добавить ещё одну операцию. Предложен алгоритм численной подстановки полинома в полином на базе вычислительной схемы Горнера. Приведены примеры численных экспериментов с такими подстановками с краткой характеристикой их свойств. Кратко показано преобразование корней в результате таких подстановок.

Ключевые слова: полином одной переменной, одномерный массив, численная подстановка, схема Горнера, корни.

Простейшим классом нелинейных функциональных зависимостей является класс полиномиальных функций (полиномов), по-русски называемых многочленами. Этот класс функций для конечного числа аргументов в [1, с. 34] определяется как линейная комбинация произведений степенных функций с неотрицательными целыми степенями этих переменных. Максимальное значение суммы степеней аргументов по всем слагаемым (членам, иначе называемых мономами) этой комбинации называют степенью (порядком) многочлена. Полиномиальные функции иначе называют целыми рациональными функциями. Вычислительная ценность многочленов n переменных заключается в возможности их однозначного представления n-мерными числовыми массивами коэффициентов с упорядочиванием по определённым правилам. Другое важное свойство полиномов – конечное число ненулевых производных высших порядков. Многочлены первой и нулевой степени являются линейными функциями.

В теории и практике инженерных и научных расчётов часто применяются полиномы и дробно-рациональные функции одной переменной. Например, в теории автоматического управления такими функциями комплексной частоты принято описывать динамические свойства линейных стационарных динамических звеньев. Другое важное техническое применение полиномов – интерполяция, аппроксимация и экстраполяция функциональных зависимостей, представляемых таблично.

Если коэффициенты полинома – не алгебраические символы, а числа, то в средах программирования многочлены представляются числовыми массивами их коэффициентов. Например, полиномы одной переменной в матричных системах, таких как MATLAB, Octave, SciLab, Julia, Python и др. представляются строчными одномерными массивами, в которых коэффициенты расположены в порядке убывания степеней значений аргумента.

Стандартными встроенными функциями поддерживаются следующие численные операции над полиномами: перемножение многочленов (conv), деление многочленов с выделением остатка (а значит и правильной дроби), формирование полинома по его корням, дифференцирование (вычисление производной) и интегрирование (вычисление первообразной) многочлена, приближённое представление табличной функции полиномом (polyfit) по методу наименьших квадратов, вычисление многочлена подстановкой вместо аргумента числовых значений (можно подставлять массив, тогда вычислительные операции будут проводиться почленно), вычисление многочлена подстановкой вместо аргумента матричного значения, разложение дробно-рациональной функции на полином и простые дроби, вычисление корней многочлена численными методами. Порядок произведения полиномов равен сумме порядков многочленов-сомножителей. Среди стандартно поддерживаемых операций нет подстановки полинома в полином.

Алгоритмическая реализация операции численной полиномиальной подстановки

Почти в любой практике программирования вычисление полиномов подстановкой вместо аргумента числовых или матричных значений осуществляется по схеме Горнера [2, с. 82]. Если на этот численный метод посмотреть алгебраически более обобщённо, то такие вычисления реализуют подстановку многочлена нулевой степени в заданный многочлен произвольной степени. Результат такого действия – число, числовой массив или матрица. Наша задача – обобщить схему Горнера так, чтобы подставлять можно было не только числа и матрицы, но и полиномы произвольных степеней одной переменной.

Предлагаемый нами алгоритм – выполнение следующей последовательности действий:

1) определяем длину ($n1$) массива коэффициентов многочлена, куда подставлять второй полином,

2) выделяем из первого многочлена старший коэффициент, присваиваем его отдельной переменной и интерпретируем его как полином нулевой степени (условно назовём его накопительным полиномом),

3) начало цикла по остальным коэффициентам первого многочлена (текущие их номера будут изменяться от 2 до $n1$)

накопительный полином умножаем при помощи встроенной функции conv на второй полином, полученный массив-строку присваиваем этой же отдельной переменной, при этом порядок накопительного многочлена увеличивается на величину порядка второго полинома,

к последнему элементу накопительного многочлена прибавляем текущий коэффициент первого полинома

конец цикла по коэффициентам первого многочлена.

Возвращаем полученный накопительный полином в качестве выходного параметра подпрограммы-функции и возвращаем управление в вызывающую программу.

Вычислительные эксперименты со свойствами алгоритмически реализованной операции

Первый вычислительный эксперимент – проверка эквивалентности подстановки полинома нулевого порядка и простого вычисления полинома *n*-го порядка.

Случайным образом с равномерным законом распределения коэффициентов в диапазоне от 0 до 4 сформируем полином 9 порядка и число (полином 0 порядка) с тем же законом распределения:

p1=[1.838 0.8864 2.141 2.044 2.001 2.684 1.481 1.745 2.639 2.287]; p2=0.7778

pw1=8.777; pe1=8.777

Относительное расхождение 0

Результат обратной подстановки p1 в p2 pw0=0.7778

В этом примере p1 – первый полином 9 порядка, p2 – второй полином 0 порядка, pw1 – результат подстановки полинома p2 в полином p1, pe1 – результат вычисления полинома p1 в точке p2. Видно, что результаты совпали точно (относительное расхождение 0). Это подтверждает тот факт, что стандартная встроенная функция вычисления полинома использует схему Горнера. Подтверждается также эквивалентность операций подстановки полинома 0 порядка и операции вычисления полинома при подстановке в него значения аргумента. Видно также, что результат подстановки любого полинома в полином нулевого порядка равен коэффициенту полинома, принимающего подстановку. Из проведённого численного опыта следует также неперестановочность операции подстановки полинома в полином.

Второй вычислительный эксперимент – проверка того факта, что при подстановке полинома в полином порядки многочленов перемножаются.

В качестве первого полинома оставим уже сформированный многочлен p1. В качестве второго полинома сформируем полином первого порядка p_2 со случайными коэффициентами с тем же законом распределения. В качестве третьего полинома сформируем полином второго порядка p_3 со случайными коэффициентами с тем же законом распределения.

Теперь в полином p1 подставим полином первого потом второго порядка:

p1=[1.838 0.8864 2.141 2.044 2.001 2.684 1.481 1.745 2.639 2.287]; p_2=[3.827 2.326]

pw2=[3.233e5 1.81e6 4.525e6 6.639e6 6.301e6 4.015e6 1.719e6 4.778e5 7.833e4 5790]

p_3=[1.805 1.355 1.897]

pw3=[373.7 2524 1.121e4 3.51e4 8.81e4 1.805e5 3.142e5 4.674e5 6.049e5 6.797e5 6.695e5 5.731e5 4.278e5 2.734e5 1.494e5 6.688e4 2.435e4 6272 1126]

Обратные подстановки:

pw_2=[7.032 3.392 8.194 7.82 7.658 10.27 5.665 6.678 10.1 11.08]

pw_3=[6.095 5.88 15.62 20.41 28.09 40 41.42 51.82 61.56 69.91 65.49 67 59.57 54.13 45.4 30.86 29.34 25.36 14.44]

Видно, что результат подстановки p_2 в p1 – полином pw2 9 порядка (так же, как и у полинома p1). Результат подстановки p_3 в p1 – полином pw3 18 порядка (двойной порядок полинома p1). Результат подстановки p1 в p_2 – полином pw_2 9 порядка. Результат подстановки p1 в p_3 – полином pw_3 18 порядка. Этот вычислительный опыт подтверждает, что при подстановке порядки полиномов перемножаются. Подтверждается также неперестановочность операции подстановки.

Поскольку операции подстановки многочленов свойственно перемножение порядков, проверим численным экспериментом, как ведут себя корни полиномов со старшими коэффициентами, равными единице, в результате подстановки.

Теперь разделим коэффициенты полиномов p1, p_2, p_3 на их старшие коэффициенты, повторно выполним все ранее совершённые подстановки и у всех сформированных многочленов вычислим корни и в графической форме проанализируем их.

Нанесём все рассчитанные корни на комплексную плоскость маркерами разного цвета (каждому полиному соответствует свой цвет). На рисунке показана такая картина корней.

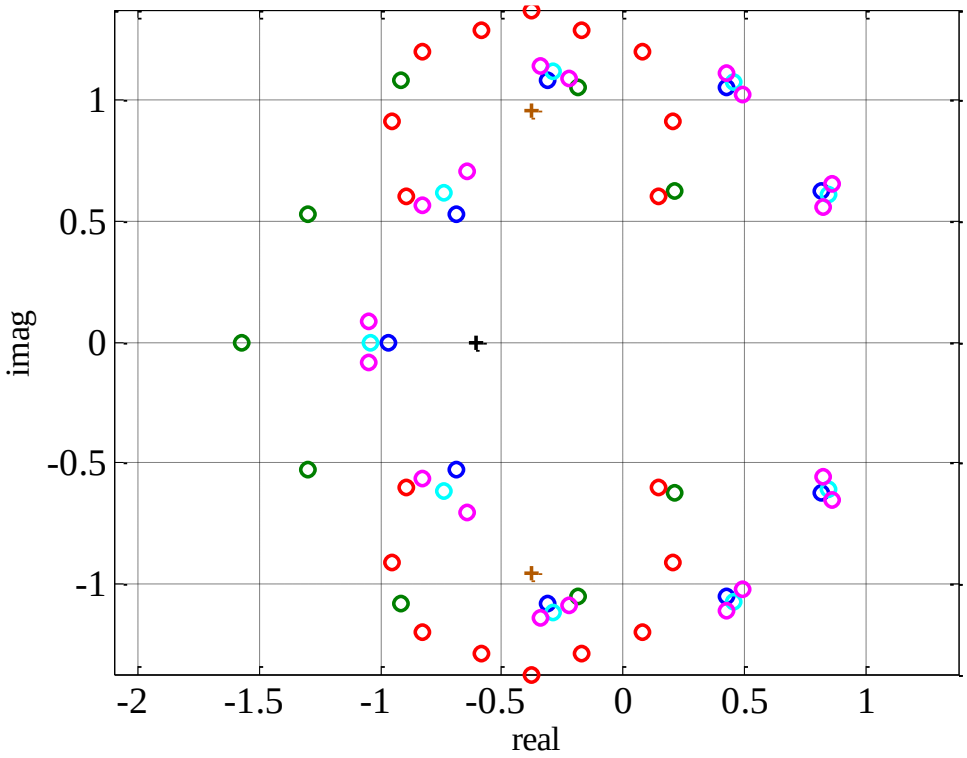


Рисунок – Расположение корней всех полиномов на комплексной плоскости

Там обозначено: чёрный плюс – корень полинома первого порядка, два оранжевых плюса – корни многочлена второго порядка, синие кружочки – корни исходного полинома p1, зелёные кружочки – корни p1 после подстановки в него p_2, т.е. многочлена pw2, красные кружочки – корни p1 после подстановки в него p_3, т.е. полинома pw3, бирюзовые кружочки – корни p_2 после подстановки в него p1, т.е. многочлена pw_2, малиновые кружочки – корни p_3 после подстановки в него p1, т.е. полинома pw_3.

По рисунке видно, что простая закономерность преобразования корней в результате подстановки наблюдается только когда подставляется многочлен первого порядка со старшим коэффициентом, равным 1. В этом случае ко всем корням исходного полинома прибавляется корень многочлена первого порядка. Во всех остальных случаях преобразование корней соответствует добавочному последовательному решению полиномиальных уравнений, в левой части которых подставляемый многочлен, а в правой – последовательно корни исходного полинома. Рисунок 1 подтверждает также результат второго эксперимента.

Предложенный алгоритм численной подстановки полинома в полином применяется для генерации примеров неустойчивых и устойчивых линейных стационарных динамических систем при изучении студентами теории автоматического управления.

Список используемой литературы:
1. Справочник по математике для научных работников и инженеров. Корн Г., Корн Т. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1984. – 833 с.
2. Мещеряков, П. С. Прикладная информатика: учебное пособие / П.С. Мещеряков. – Томск : факультет дистанционного обучения ТУСУРа, 2015. – 130 с. – Текст : электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1845899 (дата обращения: 19.04.2026). – Режим доступа: по подписке.

СЕКЦИЯ «МЕТОДЫ РАСЧЕТА И ОПТИМИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СЕТЕЙ»

УДК 621.3.01

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОТЕРЬ МОЩНОСТИ В СИСТЕМАХ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ С УЧЕТОМ НЕЛИНЕЙНОСТЕЙ

Е.В. Козлова (студентка бакалавриата)[1], *Н.П. Бадалян* (д.т.н., кафедра ЭтЭн)[2]

[1]ВлГУ; Институт архитектуры, строительства и энергетики; Кафедра ЭтЭн; группа ЭЭ-122
[2]ВлГУ; Институт архитектуры, строительства и энергетики; Кафедра ЭтЭн

Аннотация: В статье предложена разработка методики расчета потерь электроэнергии в системах электроснабжения с учетом статических характеристик комплексной нагрузки (СХН). Показано, что учет нагрузок через статические характеристики обеспечивает более точный расчет потерь электроэнергии.

Ключевые слова: система электроснабжения, активная и реактивная мощности, комплексное сопротивление, статические характеристики, потери электроэнергии, нелинейность.

При проектировании систем электроснабжения предприятия, микрорайона, узла нагрузки, оснащенных современными техническими средствами передачи электроэнергии, одним из основных требований остается минимизация потерь электроэнергии при её передаче потребителю при сохранении параметров режима. При проведении предпроектного анализа прежде всего необходимо оценить условия, в которых будут работать потребители и оборудование электрической сети, что позволит установить допустимость анализируемого режима по условиям передачи по сети требуемых мощностей с учетом различного рода коммутаций, и предусмотреть меры для обеспечения требуемого качества электроэнергии и устойчивой работы системы электроснабжения.

Как правило, нагрузки в системе электроснабжения обычно задают значениями потребляемых ими активных и реактивных мощностей и коэффициента мощности при номинальных условиях, что позволяет осуществить выбор основного оборудования по значению токов короткого замыкания. В этом случае технические и нагрузочные потери электроэнергии при заданных параметрах режима остаются как бы неизменными.

Однако, мощности, потребляемые комплексной нагрузкой из сети, будут зависеть от напряжения в точке подключения нагрузки в сети т.е. кроме задания нагрузки потребителей в электроэнергетической системе комплексным сопротивлением, целесообразно учитывать её нелинейность статическими характеристиками нагрузки при номинальных условиях (СХН) [1, с. 149, 2, с. 45].

Статические характеристики комплексной нагрузки отображают зависимости активной и реактивной мощности потребителей, входящих в состав нагрузки от напряжения на шинах нагрузки в относительных единицах.

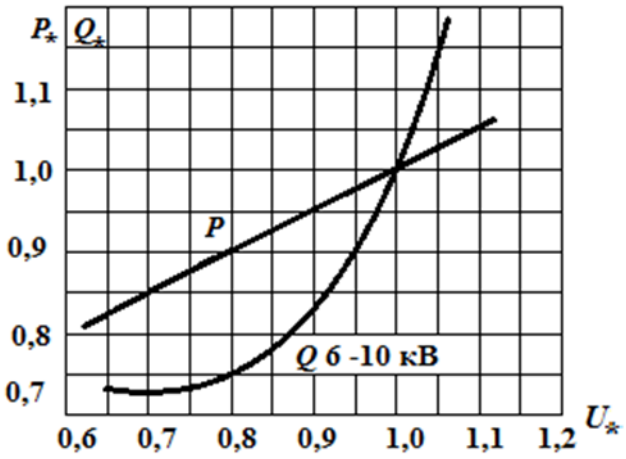


Рисунок – Статические характеристики комплексной нагрузки

На осях графиков рисунка приведены значения мощностей и напряжения в относительных единицах (о.е.) и при расчетах для конкретного значения нагрузки эти значения денормируются в соответствии с выражениями:

$$U_* = {}^{U}/_{U_{\text{ном}}}; \quad P_* = {}^{P}/_{P_{\text{ном}}}; \quad Q_* = {}^{Q}/_{Q_{\text{ном}}};$$

где $P_{\text{ном}}$, $Q_{\text{ном}}$ и $U_{\text{ном}}$ – номинальная активная мощность нагрузки; номинальная реактивная мощность нагрузки; номинальное напряжение на нагрузке в исходном режиме соответственно (точка с координатами 1,0; 1,0 на статической характеристике рисунка).

При учете нагрузки статическими характеристиками расчет режима и устойчивости электрической системы существенно усложняется, но при этом можно выявить некоторые качественные изменения.

В инженерных расчетах комплексную нагрузку, активная и реактивная мощности которой представлены статическими характеристиками, можно моделировать, с достаточной степенью точности, полиномами второго порядка:

$$P(U) = P_{\text{ном}}\left[\alpha_0 + \alpha_1 \frac{U}{U_{\text{ном}}} + \alpha_2 \left(\frac{U}{U_{\text{ном}}}\right)^2\right]$$

$$Q(U) = Q_{\text{ном}}\left[\beta_0 + \beta_1 \frac{U}{U_{\text{ном}}} + \beta_2 \left(\frac{U}{U_{\text{ном}}}\right)^2\right]$$

Значения коэффициентов аппроксимирующего полинома статической характеристики комплексной нагрузки для электрической сети напряжением 6 – 10 кВ приведены в таблице.

Таблица – Коэффициенты аппроксимирующих полиномов

$U_{ном}$, кВ	α_0	α_1	α_2	β_0	β_1	β_2
6-10	0,83	-0,30	0,47	4,9	10,1	6,2

С учетом известного соотношения для мощностей

$$Q_{\text{ном}} = P_{\text{ном}} \cdot \operatorname{tg}\varphi,$$

где $\varphi = \operatorname{tg}^{-1}\left({}^{Q_{\text{ном}}}/_{P_{\text{ном}}}\right)$, выражение для реактивной мощности принимает вид:

$$Q(U) = P_{\text{ном}}\operatorname{tg}\varphi\left[\beta_0 + \beta_1\frac{U}{U_{\text{ном}}} + \beta_2\left(\frac{U}{U_{\text{ном}}}\right)^2\right]$$

Тогда выражение для расчета коэффициента мощности нагрузки как функции напряжения не её шинах можно выразить через отношение аппроксимирующих полиномов:

$$\cos\varphi(U) = \cos\left[\operatorname{tg}^{-1}\frac{\operatorname{tg}\varphi\left[\beta_0 + \beta_1\frac{U}{U_{\text{ном}}} + \beta_2\left(\frac{U}{U_{\text{ном}}}\right)^2\right]}{\alpha_0 + \alpha_1\frac{U}{U_{\text{ном}}} + \alpha_2\left(\frac{U}{U_{\text{ном}}}\right)^2}\right]$$

Значение коэффициента $\operatorname{tg}\varphi$ в выражениях мощностей и $\cos\varphi(U)$ определено для заданных значений мощностей исходного (номинального) режима, т.е. соответствует точке с координатами (1, 1) на графиках статических характеристик, но коэффициент мощности нагрузки, заданной СХН, при допустимом диапазоне изменения питающего напряжения в +/- 10% [3, с. 5], (в относительных единицах от 0,9 до 1,1) может изменятся неравномерно в значительных пределах.

С учетом соотношения для активной мощности в цепи переменного тока получим выражения для действующего значения тока $I(U)$ и потерь активной мощности $\Delta P(U)$ в нагрузке, заданной СХН [4, с. 160] при изменении питающего напряжения, выразив их через параметры номинального (исходного) режима и аппроксимирующих полиномов:

$$I(U) = \frac{P_{\text{ном}}[\alpha_0 + \alpha_1 U_* + \alpha_2(U_*)^2]}{U_*\cos\left[\operatorname{tg}^{-1}\frac{\operatorname{tg}\varphi\,[\beta_0 + \beta_1 U_* + \beta_2(U_*)^2]}{\alpha_0 + \alpha_1 U_* + \alpha_2(U_*)^2}\right]}$$

$$\Delta P(U) = [I(U)]^2 \cdot R_{\text{нагр}} = R_{\text{нагр}}\left[\frac{P_{\text{ном}}[\alpha_0 + \alpha_1 U_* + \alpha_2(U_*)^2]}{U_*\cos\left[\operatorname{tg}^{-1}\frac{\operatorname{tg}\varphi\,[\beta_0 + \beta_1 U_* + \beta_2(U_*)^2]}{\alpha_0 + \alpha_1 U_* + \alpha_2(U_*)^2}\right]}\right]^2$$

где $R_{\text{нагр}}$ – активное сопротивление нагрузки, определяемое по значению номинальных параметров нагрузки исходного режима (точке с координатами (1, 1) на графиках рисунка) по формуле:

$$R_{\text{нагр}} = {}^{U_{\text{ном}}^2}\Big/_{P_{\text{ном}}}.$$

Аналогично можно определить индуктивное сопротивление нагрузки для той же точки статической характеристики:

$$X_{\text{нагр}} = {U_{\text{ном}}^2}\Big/{Q_{\text{ном}}}.$$

С учетом зависимости реактивной мощности нагрузки, заданной СХН, от напряжения на её шинах, индуктивное сопротивление нагрузки следует определять по формуле:

$$X_*(U) = {[U_*(U)]^2}\Big/{[Q_*(U)]}.$$

При изменении напряжения на нагрузке на $\pm 10\%$ с учетом графиков рис. 1 получим:

– при минимальном напряжении сети $U_* = 0{,}9$, $Q_* = 0{,}85$ и реактивность $X_*(U) = 0{,}9529$ о. е.,

– при максимальном напряжении сети $U_* = 1{,}1$, $Q_* = 1{,}55$ и реактивность $X_*(U) = 0{,}78$ о. е.

Таким образом, реактивность нагрузки, заданной СХН, в диапазоне допустимых стандартом отклонений напряжения сети изменяется на 22%, что свидетельствует об увеличении потерь электрической энергии.

Диапазон изменения потерь активной мощности в нагрузке, заданной СХН, для заданных параметров режима определим по соотношению действующих значений токов при изменении напряжения на нагрузке на $\pm 10\%$:

– В исходном режиме при заданных значениях $U_* = 1$ и $\operatorname{tg}\varphi = 0{,}75$ расчетное значение номинального тока: $I(U)_{\text{ном}} = 1{,}25$;

– При минимальном $U_* = 0{,}9$ и максимальном $U_* = 1{,}1$ напряжении на нагрузке и неизменных номинальных параметрах режима соответственно:

$$I(U)_{min} = 1{,}12929 \quad \text{и} \quad I(U)_{max} = 1{,}442629.$$

Отношение квадратов граничных значений токов нагрузки:

$$\frac{[I(U)_{min}]^2}{[I(U)_{max}]^2} = 0{,}612775.$$

Полученный результат свидетельствует о том, что при неизменном активном сопротивлении нагрузки, заданной СХН, диапазон изменения потерь активной мощности при изменении напряжений на шинах нагрузки на $\pm 10\%$, составит 61.3%.

Из отношения квадратов номинального и минимального токов нагрузки получим значение относительного уменьшения активной мощности на 38,4%, а из отношения максимального и номинального токов нагрузки получим значение относительного увеличения потерь активной мощности на 33,2%.

Проведённый анализ позволяет установить, что представление нагрузки электрической системы статическими характеристиками, т.е. зависимостями активной и реактивной мощностей от напряжения, дает более точное значение отклонения действительных значений потерь активной мощности.

Список используемой литературы:
1. Герасименко, А. А. Передача и распределение электрической энергии: учебное пособие / А. А. Герасименко, В.Т. Федин. – 3-е изд. перераб. – М.: КНОРУС, 2012. – 648 с.
2. Колесник, Г.П. Переходные электромеханические процессы в электроэнергетических системах: учеб. пособие / Г.П. Колесник; Владим. Гос. ун-т.- Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та, 2008. – 116 с.
3. ГОСТ 13209–97. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения. — М.: Издательство стандартов, 1998. — 32 с.
4. Ионкин П.А. Теоретические основы электротехники. Том 1. Основы теории линейных цепей. / Ионкин П.А., Даревский А.И., Кухаркин Е.С., Миронов В.Г., Мельников Н.А. Под ред. П.А. Ионкина. М.: Высшая школа, 1976. – 544 с.

УДК 621.3

МОДЕЛИРОВАНИЕ АВТОМАТА ЗАЩИТЫ ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ В СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

В.А. Соколов (студент бакалавриата)[1], *Д.П. Андрианов* (к.т.н., кафедра ЭтЭн)[2]

[1]ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра ЭтЭн, группа ЭЭ-122
[2]ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра ЭтЭн

Аннотация: В статье рассматривается реализация возможности моделирования автомата защиты от перенапряжения (ОПН) в системах электроснабжения в среде динамического моделирования *SimInTech*, а также наглядного представления его работы в цепи.

Ключевые слова: *SimInTech,* компьютерное моделирование, ограничитель перенапряжения, однолинейная схема, практическое применение, электроэнергетика.

Целью настоящей работы является разработка методики оценки характеристик ОПН в программной среде *SimInTech*. Рассматриваются осциллограммы изменения силы тока и напряжения в цепи, фазовые портреты процесса и спектрограммы частот колебаний. Сравниваются характеристики двух цепей с ОПН и без ОПН.

На начальном этапе проектирования, основной сложностью заключалось корректное задание параметров элементов модели и их последующая отладка для обеспечения сходимости результатов с ранее проведенными исследованиями в аналогичных средах моделирования. Различия в задании начальных условий, в подходах, методах интегрирования и реализации коммутационных элементов в *SimInTech* потребовали уточнения ряда параметров, в частности — выбора метода Эйлера с фиксированным шагом интегрирования, в котором главным преимуществом является корректное отображение апериодических составляющих переходных процессов при коммутации.

Исходная модель состоит издвух цепей: с исследуемым ограничителем перенапряжения, а также без его участия, представлена на рисунке 1. Данная схема разрабатывалась с учетом особенностей библиотеки «ЭЦ-Динамика» программного комплекса *SimInTech*.

Для моделирования системы, работающей с ограничителем перенапряжения, в *SimInTech* использовались следующие типовые блоки:

–источники переменного напряжения (задающие питающее напряжение);

–резисторы-катушки индуктивности (активно-индуктивнаянагрузка цепи);

–ограничитель перенапряжения нелинейный: сглаживает верхние и нижние пороговые значения для напряжения

–блоки для проведения измерений: вольтметр и амперметр для регистрации значений тока и напряжения в момент запуска модели;

– временной график, фазовый портрет и спектрограмма.

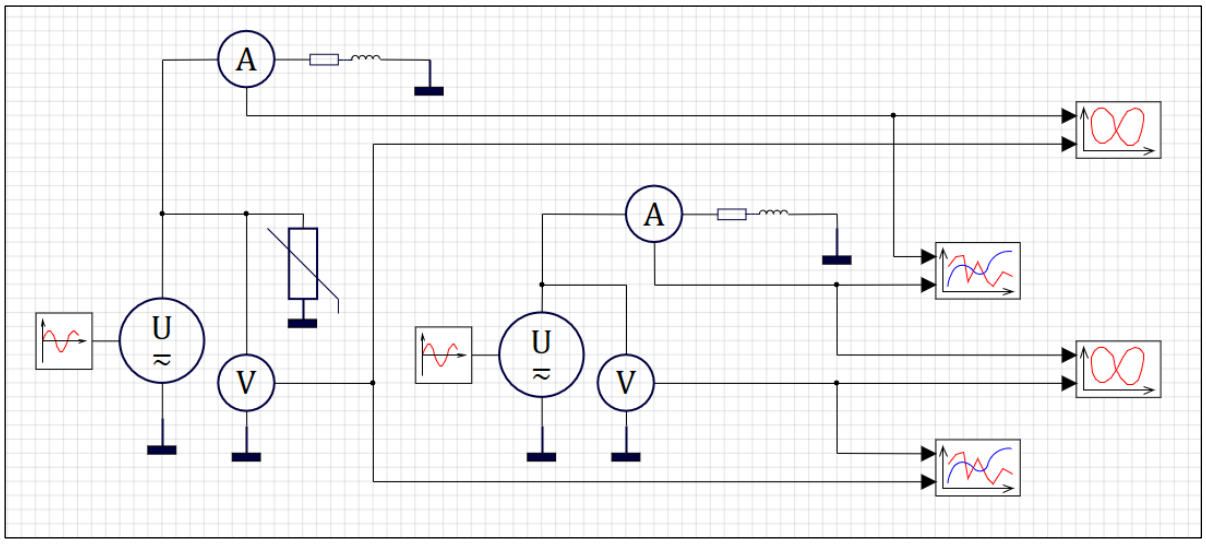


Рисунок 1 – Расчетная схема исследуемой системы в среде *SimInTech*

Результаты моделирования приведены на рис. 2, 3 и 4. Источники ЭДС для обеих цепей работают в режиме перенапряжения.

На рисунке 2 представлены осциллограммы силы тока и напряжения для цепей с ОПН и без ОПН

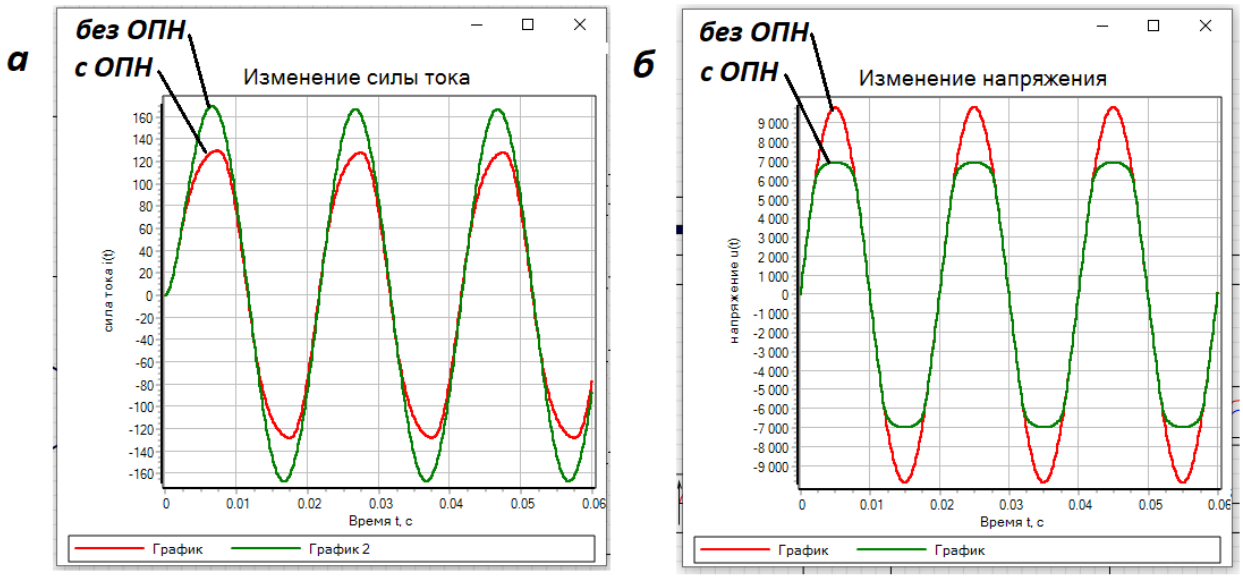


Рисунок 2 – Осциллограммы

а – силы тока, б – напряжения.

На рисунке 3 приведены фазовые портреты цепей с ОПН и без его использования. Фазовый портрет строится исходя из показаний виртуальных вольтметров и амперметров. Фазовый портрет для цепи с ОПН указывает на отклонение фазовой траектории от синусоидальности.

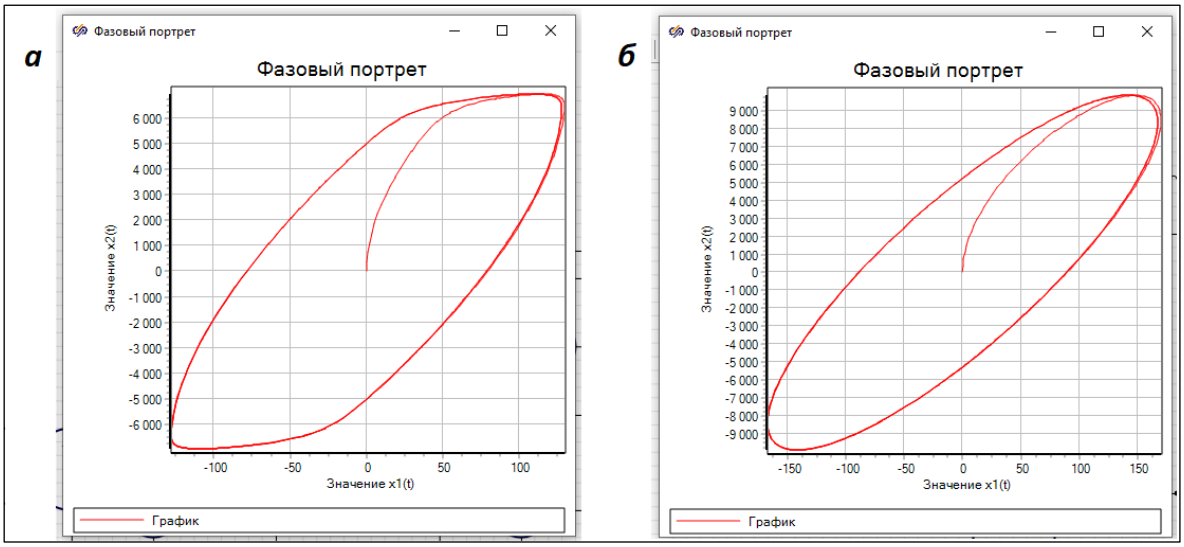


Рисунок 3 – Фазовые портреты цепи.
а – Фазовый портрет с ОПН, б – Фазовый портрет без ОПН.

Спектрограмма частот колебаний напряжения (Рисунок 4) показывает для варианта цепи с наличием ОПН уменьшение амплитуды колебаний и появление дополнительных гармоник, искажающих синусоидальный характер колебаний.

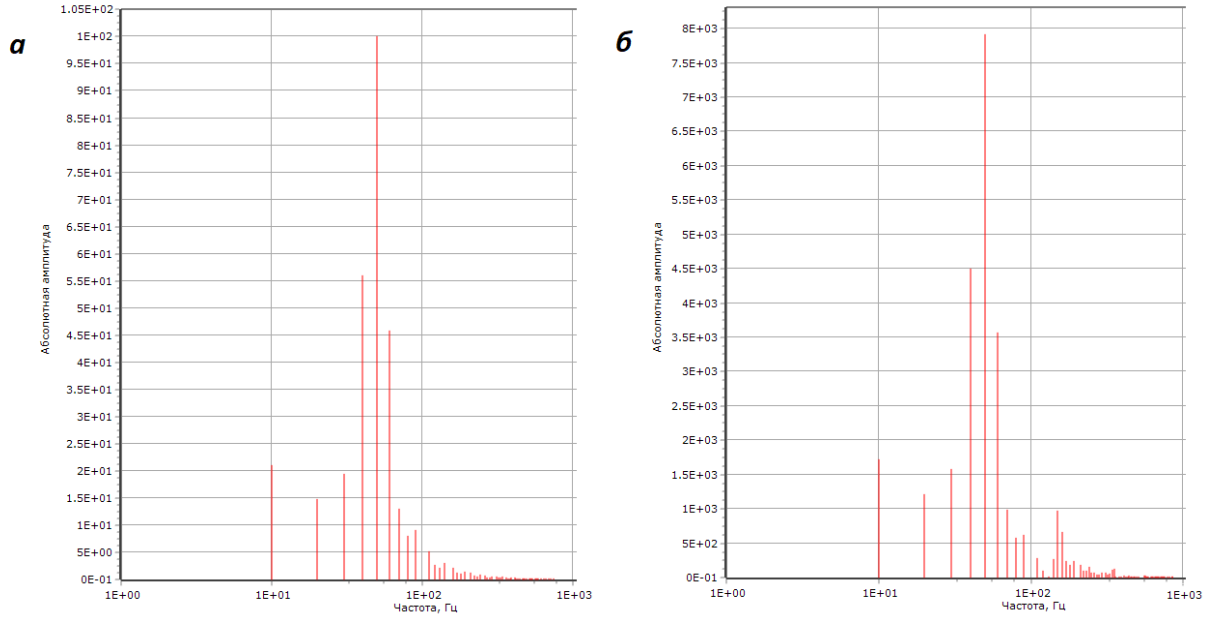


Рисунок 4 - Спектрограмма частот для цепи без ОПН (а), с ОПН (б).

Список используемой литературы:

1. Карташов Б.А. Шабаев Е.А. *SimInTech*. Применение информационных технологий в автоматическом управлении. - М.: ДМК Пресс. 2025.

УДК 621.3

МОДЕЛИРОВАНИЕ НЕСТАЦИОНАРНЫХ РЕЖИМОВ В СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

В.А. Соколов (студент бакалавриата)[1], *Д.П. Андрианов* (к.т.н., кафедра ЭтЭн)[2]

[1]*ВлГУ, Институт Архитектуры, Строительства и Энергетики, Кафедра ЭтЭн, группа ЭЭ-122*
[2]*Влгу, Институт Архитектуры, Строительства и Энергетики, Кафедра ЭтЭн*

Аннотация: В статье рассматривается реализация возможностей моделирования нестационарных режимов в системах электроснабжения в среде динамического моделирования *SimInTech.*

Ключевые слова: *SimInTech*, компьютерное моделирование, нестационарный режим, однолинейная схема, практическое применение, электроэнергетика.

Целью настоящей работы является разработка функциональной модели системы электроснабжения для исследования нестационарных режимов, возникающих при подключении дополнительного оборудования, в программной среде *SimInTech*.

На начальном этапе проектирования основная сложность заключалась в корректном задании параметров элементов модели и их последующей отладке для обеспечения сходимости результатов с ранее выполненными исследованиями в других средах моделирования. Различия в подходах к заданию начальных условий, методах интегрирования и реализации коммутационных элементов в *SimInTech* потребовали уточнения ряда параметров, в частности — выбора метода Эйлера с фиксированным шагом интегрирования для корректного отображения апериодических составляющих переходных процессов при коммутации.

Исходная схема, описывающая исследуемый нестационарный режим, возникающий при подключении дополнительной секции, представлена на рисунке 1. Данная схема является базовой и послужила основой для последующей реализации в среде *SimInTech*.

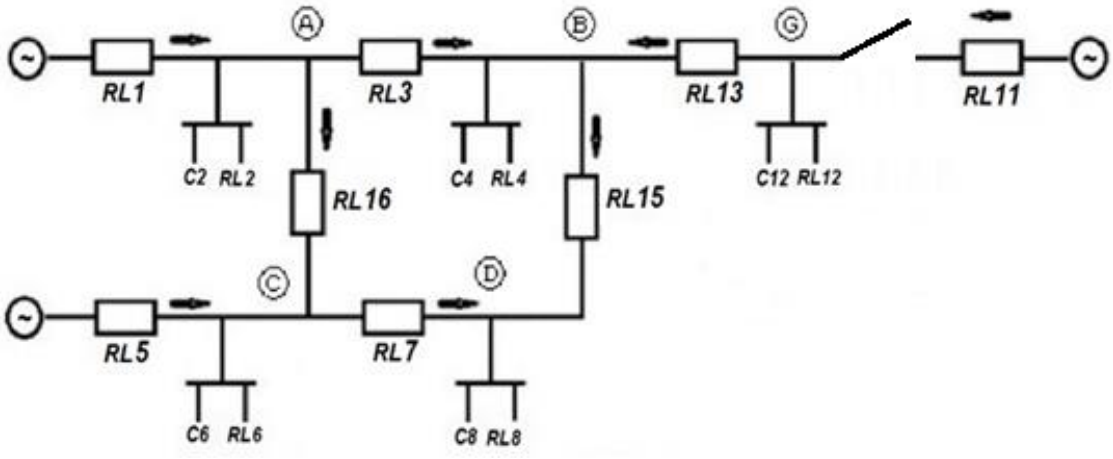


Рисунок 1 – Принципиальная схема исследуемой системы электроснабжения

На основе представленной схемы с учетом особенностей библиотеки «ЭЦ-Динамика» программного комплекса *SimInTech* была разработана модель, приведенная на рисунке 2.

Для моделирования нестационарного режима, возникающего при подключении дополнительной секции, в *SimInTech* использовались следующие типовые блоки:

– источник переменного напряжения (задание питающего напряжения);

– резисторы-катушки индуктивности (активно-индуктивное сопротивление цепи);

– конденсаторы;

– однополюсный выключатель переменного тока (коммутационный элемент для имитации подключения дополнительного оборудования);

– временное реле (*Step_source*) для управления моментом замыкания ключа и задания времени включения дополнительной секции;

– измерительные блоки: амперметр и вольтметр для регистрации мгновенных значений тока и напряжения;

– оператор перемножения (*mul_oper*) для вычисления мгновенной электрической мощности.

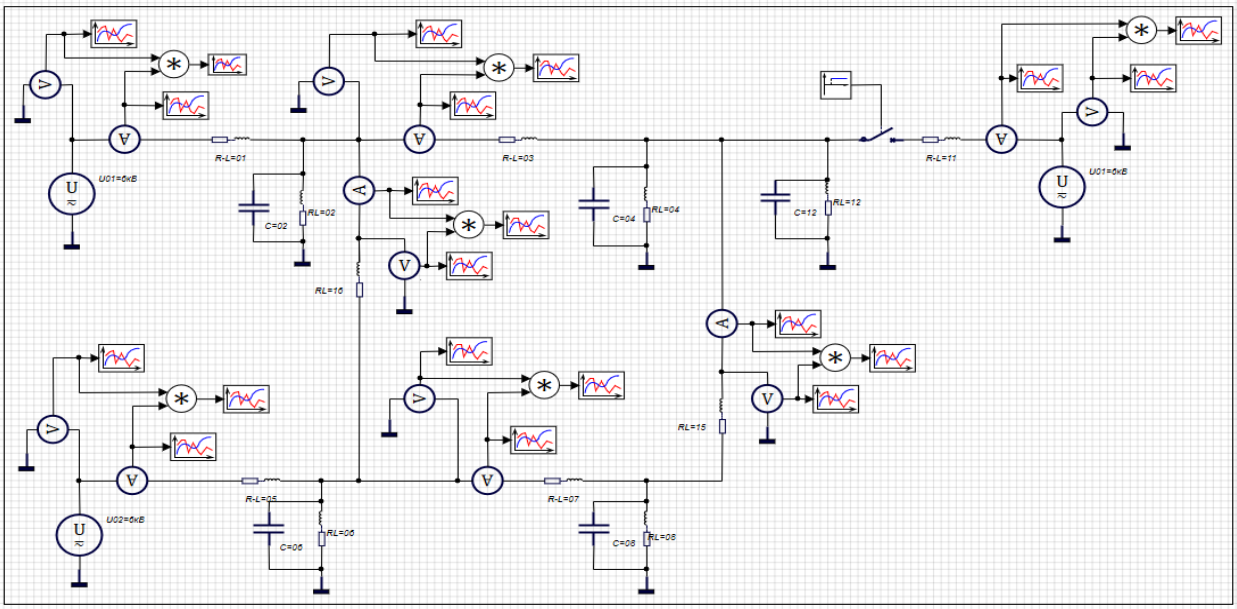


Рисунок 2 – Расчетная схема исследуемой системы в среде *SimInTech*

Указанные значения параметров позволяют реализовать переходный процесс второго порядка, характерный для RLC-цепей, где при подключении дополнительного оборудования возникает перераспределение мощности, сопровождающееся как апериодическими, так и колебательными составляющими в зависимости от соотношения активного сопротивления и реактивных элементов.

Для анализа нестационарного процесса, возникающего в момент подключения дополнительной секции, осуществлялась регистрация следующих параметров:

– мгновенные значения тока i(t) – с выхода амперметра;

– мгновенные значения напряжения u(t) – с выхода вольтметра;

– мгновенная электрическая мощность p(t), вычисляемая как произведение мгновенных напряжения и тока в цепи.

На рисунке 3 представлены графики изменения электрической мощностир(t) вырабатываемой источниками электрической энергии. Изменение мощности позволяет оценить динамику перетока электроэнергии в момент подключения дополнительного оборудования.

Для 3-го источника (Рисунок 3. в) до момента времени его подключения к сети подаваемая в сеть мощность отсутствует, при подключении наблюдается скачок, связанный с перераспределением токов в реактивных элементах сети. В момент коммутации (замыкание ключа) наблюдается характерный всплеск мощности, обусловленный перераспределением потоков энергии между элементами цепи. Далее, по мере затухания переходного процесса, мощность стремится к новому установившемуся значению, соответствующему подключенной дополнительной нагрузке.

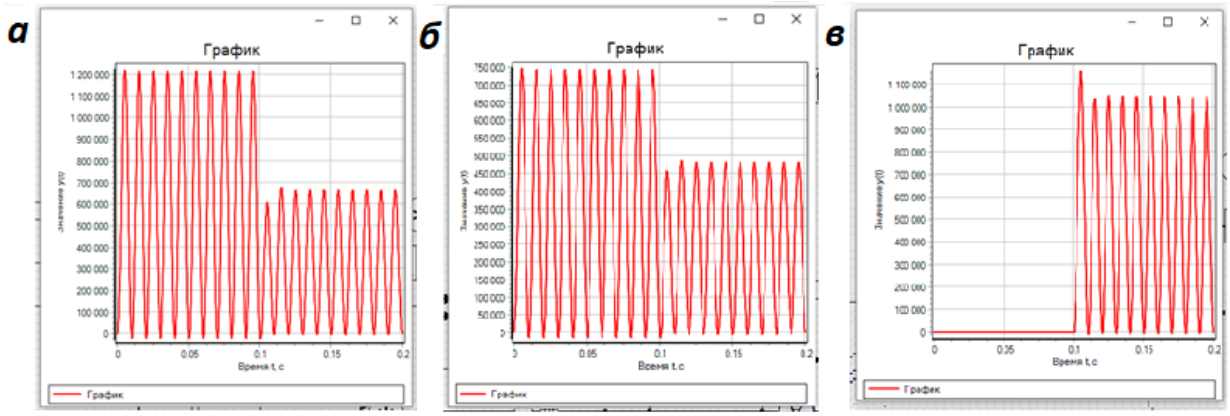


Рисунок 3 – Осциллограммы вырабатываемой мощности источников
а – первый источник, б – второй источник, в – третий источник.

На рисунке 4 представлен совмещенный график напряжения, тока и мощности. Такое совмещение позволяет наглядно оценить изменение параметров колебательного процесса в системе электроснабжения.

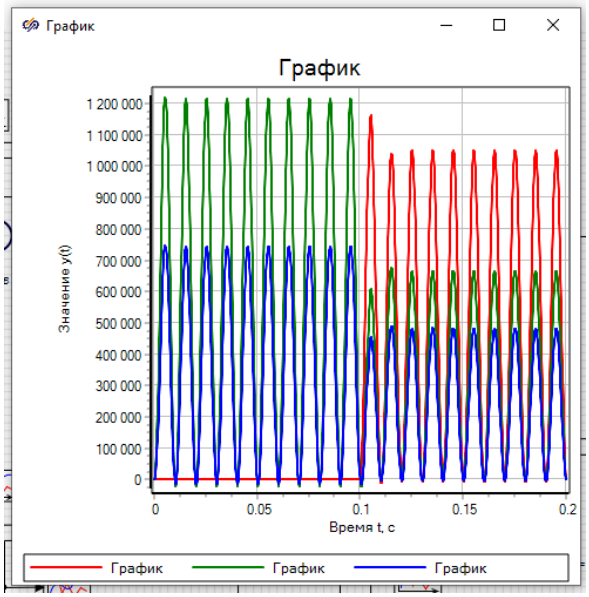


Рисунок 4 – Совмещенный график изменения мощностей источников.

Предлагаемая методика моделирования нестационарных режимов работы систем электроснабжения дает возможность оценить характер изменения параметров электросети и предусмотреть возможность появления неблагоприятных режимов электроснабжения.

Список используемой литературы:

1. Andrianov D.P., Badalyan N.P., Kolesnik G.P. Non-stationary modes of electric networks. ICES-2020 IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, V International Scientific and Technical Conference "Energy Systems" 20– 21 November 2020, Belgorod.doi.org/10.1088/1757-899X./1089/1/12016
2. Карташов Б.А. Шабаев Е.А. SimInTech. Применение информационных технологий в автоматическом управлении. - М.: ДМК Пресс. 2025.

СЕКЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ЭЛЕКТРОМАШИНОСТРОЕНИЯ»

УДК 004.8:62

ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ И ЛИЧНЫЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ИНЖЕНЕРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

К.А. Зотов (магистрант)[1], *Г.Ф. Долгов* (к.т.н., кафедра ЭтЭн)[2]

[1]*ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра ЭтЭн, группа ЭЭм-125*
[2]*Влгу, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра ЭтЭн*

Аннотация: В статье рассматривается вопрос о практической применимости технологий искусственного интеллекта в инженерной деятельности. Показано, что наибольшую пользу нейросетевые инструменты приносят в задачах, связанных с обработкой технических текстов, поиском и систематизацией сведений, предварительной сверкой данных и подготовкой черновых документов. Особое внимание уделено примерам из электроэнергетики и смежной документационной работы. Отмечены ограничения использования искусственного интеллекта и необходимость обязательной инженерной проверки результата.

Ключевые слова: искусственный интеллект, инженерная деятельность, нейросети, электроэнергетика, цифровизация, автоматизация, техническая документация, анализ данных, АИИС КУЭ.

Современная инженерная деятельность связана не только с расчётами и выбором оборудования, но и с постоянной работой с документами, нормативной базой, таблицами, пояснениями и служебными материалами. В электроэнергетике эта особенность проявляется особенно заметно: значительная часть времени уходит на поиск исходных данных, сверку сведений в разных файлах, проверку формулировок и подготовку документов по заданным требованиям. На этом фоне интерес к технологиям искусственного интеллекта объясним не

модой, а вполне практической потребностью сократить трудоёмкость повторяющихся операций и ускорить работу с большими массивами информации [2; 3; 10].

Цель статьи состоит в оценке практической применимости современных нейросетевых инструментов в инженерной деятельности на примере задач, с которыми специалист сталкивается в электроэнергетике и смежной документационной работе. Для достижения этой цели решались три задачи: определить, в каких видах инженерной работы такие инструменты действительно полезны; показать их возможности на примерах из личной практики; обозначить ограничения, из-за которых результат нейросетевой обработки не может использоваться без последующей проверки инженером.

В работе использовались методы анализа научных публикаций и нормативных материалов, сравнительного рассмотрения возможностей нейросетевых сервисов, а также обобщения личного опыта их применения при подготовке текстов, поиске сведений, сверке документов и структурировании исходных данных. Такой набор методов позволил рассмотреть вопрос не только с теоретической стороны, но и с позиции повседневной инженерной практики.

В научных и прикладных публикациях искусственный интеллект рассматривается как один из инструментов цифровой трансформации промышленности и энергетики. Наиболее заметные направления его применения в электроэнергетике связаны с прогнозированием режимов и нагрузок, диагностикой оборудования, поддержкой анализа данных и повышением эффективности управления [5; 6; 8; 11]. Вместе с тем для рядового инженера наибольший интерес представляют не самые сложные исследовательские сценарии, а более приземлённые задачи, возникающие ежедневно: чтение объёмных документов, поиск нужных формулировок, подготовка черновиков, сверка таблиц и приведение разрозненных сведений к единой структуре.

По личным наблюдениям, крупные универсальные модели оказываются полезными именно там, где работа имеет повторяющийся и формализованный характер. Нейросеть удобно использовать для первичной обработки текста, краткого изложения требований нормативного документа, составления заготовки письма или пояснения, преобразования исходных данных в перечень либо таблицу. Такой подход не отменяет ручную работу полностью, но позволяет быстрее перейти от набора несвязанных фрагментов к черновому результату, пригодному для дальнейшей проверки и редактирования [1; 12].

В моей практике особенно полезными были два сценария. Первый связан со сверкой данных между техническими документами. При работе с материалами по АИИС КУЭ и смежной метрологической документацией нередко требуется сопоставлять наименования измерительных каналов, типы компонентов, классы точности, коэффициенты трансформации и регистрационные номера. При большом объёме позиций такая проверка занимает много времени и требует высокой концентрации. Нейросеть здесь удобна как инструмент предварительного сопоставления: она помогает собрать сведения в единый вид и быстро выделить строки, которые затем нужно проверить вручную.

Второй сценарий касается подготовки типовых документов по образцу. Когда структура файла заранее известна, а основная сложность состоит в аккуратном переносе данных и соблюдении требований к оформлению, нейросетевой инструмент может ускорить создание содержательной заготовки. Он помогает распределить материал по разделам, выровнять стиль формулировок, сократить время на черновое наполнение документа и быстрее обнаружить недостающие позиции. Практический эффект в таких случаях связан не

столько с полной автоматизацией, сколько с уменьшением объёма монотонной ручной работы.

Отдельно стоит отметить, что качество ответа нейросети напрямую зависит от качества исходного запроса. Если инженер формулирует задачу слишком общо, не задаёт критерии проверки и не прикладывает исходные данные, модель обычно выдаёт слишком широкий и мало полезный ответ. Совсем иначе она работает при поэтапной постановке задачи, когда заранее определены цель, формат результата, значимые параметры и ограничения. На практике это означает появление нового рабочего навыка: специалист должен уметь не только пользоваться цифровым инструментом, но и грамотно ставить ему задачу, разделять сложный процесс на несколько шагов и критически оценивать каждый промежуточный результат.

Перспективность дальнейшего внедрения таких средств связана ещё и с тем, что инженерная среда постепенно становится всё более насыщенной цифровыми данными. Объём документации, число формализованных требований и скорость обновления нормативных материалов растут, а значит, возрастает и нагрузка на специалиста. В этих условиях особенно ценны инструменты, которые позволяют быстрее ориентироваться в большом информационном массиве и с меньшими затратами времени переходить к содержательному анализу. Поэтому владение нейросетевыми сервисами можно рассматривать как одно из полезных дополнений к профессиональной подготовке современного инженера.

С этой точки зрения искусственный интеллект удобен прежде всего как средство ускорения подготовительного этапа работы. Он помогает снять часть рутинной нагрузки, но не освобождает от профессионального суждения. Именно сочетание автоматизированной первичной обработки и последующего инженерного контроля представляется наиболее рабочей моделью применения ИИ в технической сфере.

При этом возможности искусственного интеллекта не следует переоценивать. Даже качественная модель способна допускать фактические ошибки, искажать смысл исходного документа, смешивать разные контексты и формировать внешне убедительный, но неверный ответ. Чем менее точно поставлена задача, тем выше риск получить расплывчатый или недостоверный результат. По этой причине нейросеть целесообразно рассматривать как вспомогательный инструмент предварительной обработки информации. Окончательная оценка корректности, техническая интерпретация и ответственность за применение результата всё равно остаются за инженером [7; 11].

Проведённый анализ и рассмотренные примеры позволяют сделать следующий вывод. Поставленная в статье цель достигнута: показано, что современные нейросетевые сервисы уже сегодня могут приносить реальную пользу в инженерной деятельности, прежде всего в задачах, связанных с обработкой текстов, поиском и систематизацией сведений, сравнением однотипных данных и подготовкой черновых материалов. Наиболее рациональный вариант их применения состоит в использовании искусственного интеллекта для ускорения вспомогательных операций при сохранении за инженером функции содержательной проверки и принятия окончательного технического решения.

Список используемой литературы

1. Бутырин, П. А. Электротехника и искусственный интеллект: общественные и правовые отношения, образование и коммуникации, угрозы // Электричество. – 2024. – № 11. – С. 4–8. – DOI 10.24160/0013-5380-2024-11-4-8.

2. Горбатенко, Н. А. Цифровизация электроэнергетики России // Вестник науки и образования. – 2020. – № 6-2(84). – С. 5–8.
3. Грабчак, Е. П. Цифровизация в электроэнергетике: к чему должна прийти отрасль? // Энергетическая политика. – 2020. – № 1(143). – С. 16–21.
4. Жилкина, Ю. В. Цифровизация электроэнергетики как «окно возможностей» для повышения эффективности энергосистем государств-участников СНГ // Вестник Казанского государственного энергетического университета. – 2022. – Т. 14, № 4(56). – С. 142–155.
5. Ляндау, Ю. В. Обзор применения технологий искусственного интеллекта в электроэнергетической отрасли / Ю. В. Ляндау, А. У. Темирбулатов // Инновации и инвестиции. – 2023. – № 8. – С. 304–309.
6. Массель, Л. В. Современный этап развития искусственного интеллекта (ИИ) и применение методов и систем ИИ в энергетике // Информационные и математические технологии в науке и управлении. – 2021. – № 4(24). – С. 5–20. – DOI 10.38028/ESI.2021.24.4.001.
7. Пащенко, Ф. Ф. Алгоритмизация методов оценки технического состояния оборудования и анализ результатов внедрения на предприятиях энергетической отрасли / Ф. Ф. Пащенко, К. А. Андрюшин, И. О. Проталинский [и др.] // Датчики и системы. – 2023. – № 6. – С. 74–77. – DOI 10.25728/datsys.2023.6.13.
8. Симонов, Н. С. Опыт и перспективы применения искусственных нейронных сетей в электроэнергетике / Н. С. Симонов, Н. Н. Ивенев // Электроэнергия. Передача и распределение. – 2019. – № 4(15), спецвыпуск. – С. 42–48.
9. Указ Президента Российской Федерации от 15.02.2024 № 124 «О внесении изменений в Указ Президента Российской Федерации от 10 октября 2019 г. № 490 “О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации” и в Национальную стратегию, утверждённую этим Указом» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: publication.pravo.gov.ru/document/0001202402150063 (дата обращения: 29.03.2026).
10. Указ Президента Российской Федерации от 10.10.2019 № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: publication.pravo.gov.ru/document/view/0001201910110003 (дата обращения: 29.03.2026).
11. Унижаев, Н. В. Особенности внедрения нейросетей и систем искусственного интеллекта на предприятиях электроэнергетики // Вопросы инновационной экономики. – 2023. – Т. 13, № 1. – С. 215–232. – DOI 10.18334/vinec.13.1.116945.
12. Шейнбаум, В. С. Инженерная деятельность и инженерное мышление в контексте экспансии искусственного интеллекта / В. С. Шейнбаум, В. С. Никольский // Высшее образование в России. – 2024. – Т. 33, № 6. – С. 9–27. – DOI 10.31992/0869-3617-2024-33-6-9-27.

УДК 621.317.38

ЦИФРОВИЗАЦИЯ СИСТЕМ УЧЁТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ: ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ПРИБОРОВ УЧЁТА В РОССИИ

Ю.А. Ерохин (студент бакалавриата)[1], *С.В. Антипин* (ст. преп., кафедра ЭтЭн)[2]

[1]*ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра ЭтЭн, группа ЭЭ-123*
[2]*Влгу, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра ЭтЭн*

Аннотация: Статья посвящена исследованию современных тенденций развития автоматизированных систем коммерческого учёта электроэнергии (АСКУЭ). Рассмотрены принципы построения АСКУЭ, их трёхуровневая архитектура и функциональные возможности интеллектуальных приборов учёта. Проанализирован отечественный и зарубежный опыт внедрения, дана характеристика нормативно-правового регулирования. Обозначены ключевые барьеры и перспективные направления развития.

Ключевые слова: АСКУЭ, автоматизированный учёт электроэнергии, интеллектуальные приборы учёта, *Smart Grid*, цифровизация энергетики, электронные счётчики, Федеральный закон №522-ФЗ, энергоэффективность.

В современных условиях развития энергетики и цифровизации экономики особую значимость приобретает внедрение автоматизированных систем коммерческого учёта электроэнергии (АСКУЭ). Необходимость повышения точности учёта энергоресурсов, оптимизации затрат на энергопотребление и обеспечения прозрачности расчётов между участниками энергорынка делает эту тему крайне актуальной. В условиях роста доли возобновляемых источников энергии и развития интеллектуальных сетей (Smart Grid) АСКУЭ становятся ключевым элементом эффективного управления энергоснабжением. Целью данной работы является исследование современных тенденций и перспектив развития АСКУЭ, анализ их влияния на повышение эффективности управления энергопотреблением и снижение издержек в электроэнергетическом комплексе.

Основу современных систем учёта составляют электронные (интеллектуальные) счётчики, обеспечивающие высокую точность измерений, хранение данных по временным зонам, определение направления потока энергии и выявление попыток несанкционированного вмешательства. В отличие от индукционных моделей они обладают расширенным функционалом и способны передавать данные дистанционно. Конструктивно прибор включает измерительный блок, микроконтроллер, часы реального времени, накопитель информации, модуль связи (GSM, радиоканал, PLC) и автономный источник питания. За счёт такой архитектуры становится возможной автоматическая передача показаний и работа в составе АСКУЭ [1].

АСКУЭ представляет собой комплекс оборудования и программного обеспечения, осуществляющий сбор, обработку, хранение и передачу данных о потреблении электроэнергии. Система построена по трёхуровневой архитектуре (рисунок 1).

Первичный уровень составляют интеллектуальные приборы учёта, непрерывно фиксирующие объём потреблённой электроэнергии и параметры сети. Промежуточный уровень образуют контроллеры и концентраторы, агрегирующие информацию от множества приборов в режиме реального времени. Центральный уровень включает серверное

оборудование и специализированное программное обеспечение для систематизации, анализа данных и предоставления доступа пользователям через персональные кабинеты. Для корректной работы системы применяются стандартизированные протоколы передачи информации, поддерживающие как проводные, так и беспроводные каналы связи [1].



Рисунок 1 – Трёхуровневая архитектура АСКУЭ

Ключевым нормативным актом, определяющим развитие интеллектуального учёта в России, является Федеральный закон от 27 декабря 2018 года №522-ФЗ. Закон закрепил понятие интеллектуальной системы учёта электрической энергии (ИСУ) и передал обязанность по установке, замене и обслуживанию приборов учёта от потребителей к гарантирующим поставщикам и сетевым организациям. С 1 января 2022 года установке подлежат только интеллектуальные приборы, обеспечивающие онлайн-мониторинг показаний, фиксацию уровня напряжения и частоты, а также дистанционную смену тарифа без замены прибора [2].

К началу 2019 года сетевые организации в России установили примерно 2,18 млн интеллектуальных приборов учёта, что составляло 10,4% от общего объёма точек учёта. К концу 2024 года число умных счётчиков достигло 13 млн (рост на 21% за год). Динамика внедрения интеллектуальных приборов представлена на рисунке 2 и в таблице 1. Доля интеллектуальных приборов достигла 12% от общего числа, а в зоне ответственности группы «Россети» этот показатель составил 65% [3].

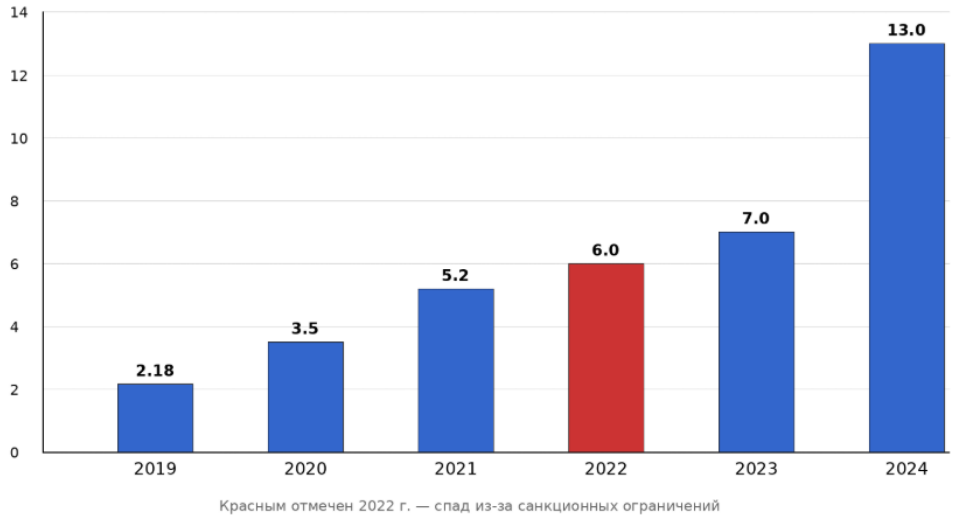


Рисунок 2 – Динамика внедрения интеллектуальных приборов учёта в России, млн шт.

На мировом уровне глобальный рынок учёта электроэнергии к 2024 году вырос до $26,8 млрд. Общее число умных счётчиков в мире составило около 1,1 млрд единиц, или 57% от общего количества. Лидирующие позиции занимает Китай: к 2022 году около 97% точек учёта были оснащены умными счётчиками [4].

Внедрение АСКУЭ сопряжено с рядом барьеров: высокие начальные затраты на оборудование и монтаж, проблемы с поставками комплектующих (прежде всего микросхем), необходимость модернизации устаревшей инфраструктуры и дефицит квалифицированного персонала. Перспективными направлениями развития являются интеграция с интеллектуальными сетями, применение технологий IoT и алгоритмов машинного обучения для прогнозирования потребления, усиление защиты данных и кибербезопасности, масштабирование систем на сельские и удалённые территории [5].

Таблица – Динамика внедрения интеллектуальных приборов учёта в России

Год	**Число ИПУ в России, млн**	**Доля от общего числа, %**	**Примечание**
2019	2,18	10,4	Начало реализации ФЗ-522
2021	5,2	≈15	Рекордный год установки
2022	6,0	≈17	Санкционный спад
2023	10,7	≈20	Восстановление темпов
2024	13,0	12*	Рост на 21% за год

** Доля 12% рассчитана от общего числа приборов учёта всех ресурсов (186,9 млн)*

Таким образом, АСКУЭ является ключевым инструментом повышения энергоэффективности электроэнергетических систем. Система обеспечивает точный автоматизированный учёт, способствует снижению коммерческих и технических потерь, в том числе за счёт выявления несанкционированного потребления. Интеграция АСКУЭ с другими системами управления (АСУ ТП) создаёт единую организационно-техническую структуру, способствующую цифровизации энергетики и переходу к интеллектуальным энергосистемам (*Smart Grid*), отвечающим требованиям устойчивого развития и цифровой трансформации отрасли.

Список используемой литературы:
1. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). — 7-е изд. — М.: ЭНАС, 2013. — 552 с.
2. Федеральный закон от 27.12.2018 №522-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с развитием систем учёта электрической энергии (мощности) в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. — URL: https://www.consultant.ru/ (дата обращения: 15.03.2026).
3. Годовой отчёт ПАО «Россети» за 2024 год [Электронный ресурс]. — URL: https://www.rosseti.ru/ (дата обращения: 15.03.2026).
4. Northeast Group, LLC. Global Smart Meter Market Forecast 2024 [Электронный ресурс]. — URL: https://www.northeast-group.com/ (дата обращения: 15.03.2026).
5. Стратегия цифровой трансформации электросетевого комплекса [Электронный ресурс]. — URL: https://www.megaresearch.ru/ (дата обращения: 15.03.2026).

СЕКЦИЯ «СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ»

УДК 621.643

РАСЧЁТ ТЕМПЕРАТУРНЫХ НАПРЯЖЕНИЙ В ТРУБОПРОВОДАХ

Д.А. Сорокин (студент)[1], *С.А. Маврина* (к.т.н., кафедра АД)[2]

[1] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра АД, группа С-324*
[2] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра АД*

***Аннотация*:** В данной статье рассмотрены температурные напряжения в системах теплоподачи при равномерном и неравномерном нагреве трубопроводов. Приведён аналитический и численный расчёт продольных (осевых) напряжений для стальной и алюминиевой труб одинаковых геометрических размеров при заданном повышении температуры. Показано, что даже при умеренных перепадах температуры появляются значительные осевые усилия, требующие применения компенсаторов.

***Ключевые слова*:** температурные напряжения, трубопровод, термоупругость, коэффициент линейного расширения, компенсатор.

Тепловое расширение материалов при нагреве приводит к возникновению внутренних напряжений, если деформации ограничены опорами или сопряжёнными конструкциями [1, с. 49-51]. Для предотвращения избыточных линейных перемещений применяют компенсационные вставки, скользящие опоры и другие компенсаторы тепловых расширений [2, с.5, 12]. В инженерной практике учёт температурных напряжений является обязательным, без него возможны аварии и разрушения узлов трубопроводов особенно при повышенных температурах в теплопроводах.

В настоящей работе выполнен аналитический расчёт температурных напряжений в трубопроводе систем отопления. Рассмотрены два основных случая: равномерный нагрев трубопровода (температура постоянна по сечению) и неравномерный нагрев с радиальным градиентом температуры.

Для выполнения расчетов необходимы геометрические размеры (внутренний и наружный радиусы трубопровода), механические характеристики материала (модуль упругости E, коэффициент теплового расширения α, коэффициент Пуассона ν), а также граничные значения температур на внутренней и наружной поверхностях. Расчеты выполнены для двух видов материала (сталь и алюминий) участка трубопровода длиной $L = 12$ м в каждом случае.

Геометрические параметры приняты следующими:

$D_{\text{н}} = 108$ мм $= 0{,}108$ м $-$ наружный диаметр, соответственно радиус $r_b = 0{,}054$ м.

$D_{\text{вн}} = 92$ мм $= 0{,}092$ м $-$ внутренний диаметр, соответственно радиус $r_a = 0{,}046$ м.

$\delta = 8$ мм – толщина стенки.

Площадь поперечного сечения стенки участка трубопровода:

$$\text{A} = \pi(r_b^2 - r_a{}^2) = 2{,}513 \times 10^{-3}\ \text{м}^2.$$

Механические *характеристики* материалов:

Сталь: $E = 2 \cdot 10^{11}$Па, $\alpha = 1{,}2 \cdot 10^{-5}$°C, $\nu = 0{,}3$.

Алюминиевый сплав: $E = 7 \cdot 10^{10}$Па, $\alpha = 2{,}3 \cdot 10^{-5}$°C, $\nu = 0{,}33$.

Принимается, что участок трубопровода жёстко закреплен по концам, что соответствует отсутствию линейной деформации по оси трубопровода ($\varepsilon_z = 0$). Нагрев считается равномерным по длине. В случае неравномерного нагрева задаётся линейное распределение температуры по радиусу.

В классической термоупругости полная деформация ε_{ij} представляет собой совокупность упругой и тепловой составляющих на основании гипотезы Дюамеля-Неймана [5, с. 27]:

$$\varepsilon_{ij} = \varepsilon_{ij}^{\text{упр}} + \alpha\,\Delta T\,\delta_{ij},$$

где α – коэффициент линейного теплового расширения, ΔT – изменение температуры, δ_{ij} – символ Кронекера. Упругая деформация подчиняется закону Гука.

Для длинной трубы (цилиндра) при осесимметричном распределении температуры $T(r)$ и напряжений, зависящих только от радиуса r, уравнение равновесия в радиальном направлении имеет вид:

$$\frac{d\sigma_r}{dr} + \frac{\sigma_r - \sigma_\theta}{r} = 0.$$

Деформации выражаются через радиальное перемещение $u(r)$:

$$\varepsilon_r = \frac{du}{dr}, \quad \varepsilon_\theta = \frac{u}{r}, \quad \varepsilon_z = \text{const}.$$

Для плоской деформации (при $\varepsilon_z = 0$) физические соотношения (закон Гука с учётом теплового расширения) записываются как:

$$\sigma_r = \frac{E}{(1+\nu)(1-2\nu)}\left[(1-\nu)\varepsilon_r + \nu\varepsilon_\theta - (1+\nu)\alpha T\right],$$

$$\sigma_\theta = \frac{E}{(1+\nu)(1-2\nu)}\left[\nu\varepsilon_r + (1-\nu)\varepsilon_\theta - (1+\nu)\alpha T\right].$$

Подстановка в уравнение равновесия приводит к дифференциальному уравнению для перемещения $u(r)$:

$$\frac{d}{dr}\left(\frac{1}{r}\frac{d(ur)}{dr}\right) = \frac{1+\nu}{1-\nu}\,\alpha\,\frac{dT}{dr}.$$

Если температура постоянна по сечению ($T(r) = \Delta T$) и торцы трубы закреплены ($\varepsilon_z = 0$), то из приведённых уравнений следует, что радиальные и окружные напряжения равны нулю ($\sigma_r = \sigma_\theta = 0$), а осевое напряжение определяется формулой:

$$\sigma_z = E\alpha\Delta T. \qquad (1)$$

Соответствующее осевое усилие на неподвижные опоры:

$$F_z = \sigma_z A. \qquad (2)$$

Равномерный нагрев. Выполнен расчет продольных (осевых) напряжений и продольных усилий по формулам (1) и (2). Расчёт выполнен для равномерного нагрева на $\Delta T = 70$℃. В таблице 1 приведены полученные значения продольных напряжений и усилий для стальной и алюминиевой труб. С учетом заданного закрепления участка трубопровода нормальные напряжения являются сжимающими.

Таблица 1- Результаты расчёта для равномерного нагрева

Параметр	Сталь	Алюминий
Продольное напряжение σ_z, МПа	168	113
Продольное усилие F_z, кН	422	283

Представленные в табл.1 значения показывают, что стальной трубопровод может выдерживать большие нагрузки, что связано с большей прочностью стали по сравнению с алюминием. Соответственно, стальной трубопровод может выдержать и большие напряжения. На рис. 1 показана линейная зависимость осевых напряжений σ_z от ΔT, соответствующая формуле (1). График показывает, что уже при умеренных перепадах температуры напряжения могут приближаться к пределу текучести конструкционных сталей (~200–250 МПа).

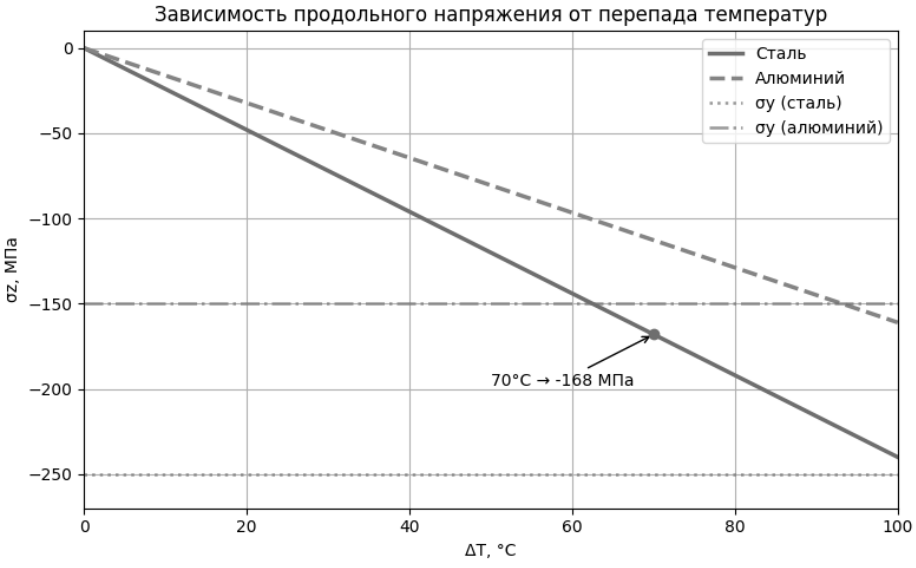


Рисунок 1- Зависимость продольного напряжения σ_z от ΔT

Неравномерный нагрев. При эксплуатации температура по толщине стенки часто распределена неравномерно. Рассматривается случай, когда внутренняя поверхность нагрета на $\Delta T = 50$℃ больше наружной. Принимается линейное распределение температуры по радиусу (рис. 2).

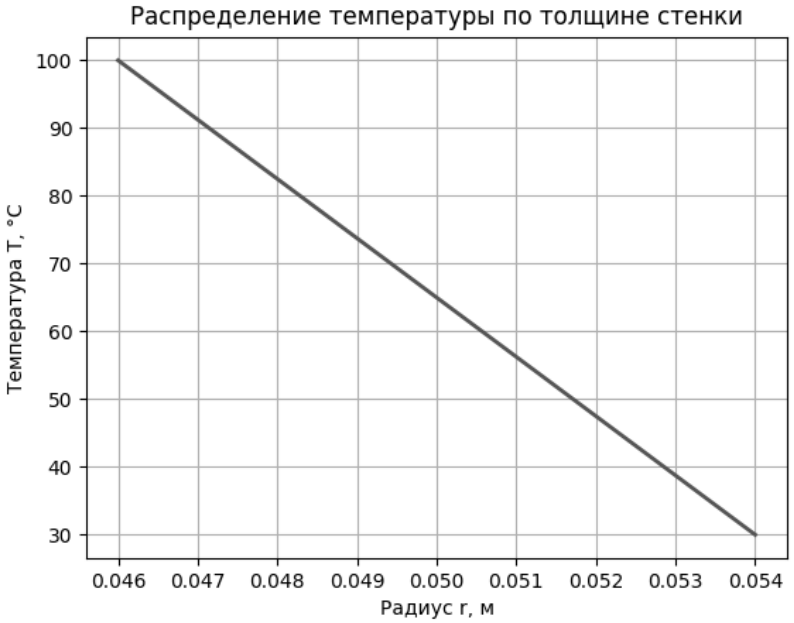


Рисунок 2 - Распределение температуры по толщине стенки трубопровода

На рис. 3 показана цветовая карта температуры в поперечном сечении: более светлые участки соответствуют более высоким значениям температуры. Цветовая карта наглядно показывает радиальный градиент: внутренняя область горячее наружной. Для такого градиента возникают дополнительные радиальные и окружные напряжения. Максимальные окружные напряжения достигаются на внутренней поверхности и составляют для стали 107 МПа, что в сочетании с продольными напряжениями может привести к превышению предела текучести.

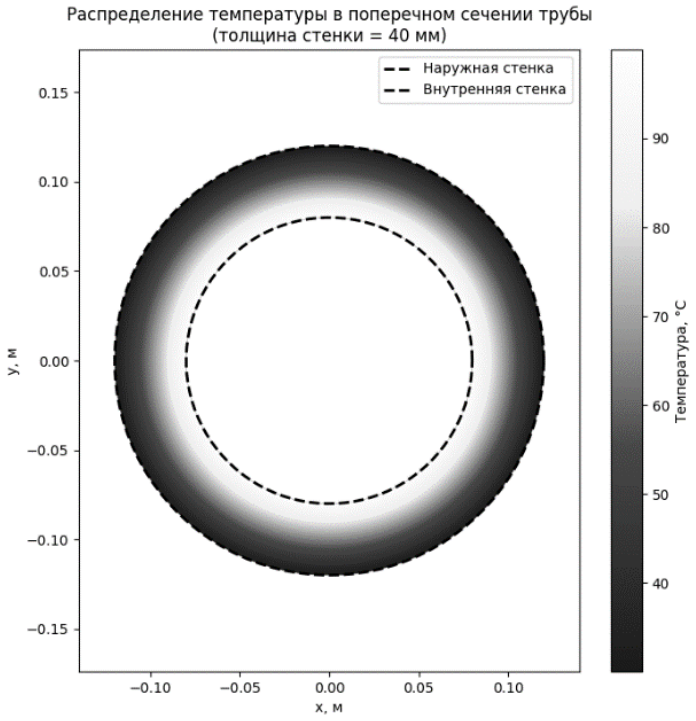


Рисунок 3 - Распределение температуры в поперечном сечении трубы

Все графические результаты, представленные в работе, получены в ходе численных расчётов. Для выполнения вычислений использовалась среда разработки PyCharm, в которой были созданы сценарии на языке Python. Таким образом, выполненные расчеты показывают, что при равномерном нагреве трубопровода осевые напряжения могут приближаться к значениям предела текучести материала. Неравномерный нагрев вызывает дополнительные радиальные и окружные напряжения, максимальные значения которых приходятся на внутреннюю поверхность трубопровода. При неравномерном нагреве даже умеренные перепады температуры создают значительные дополнительные напряжения, которые необходимо учитывать при проектировании. Для снижения нагрузок и предотвращения разрушений необходимо применять компенсирующие устройства. Представленная методика и результаты могут использоваться при проектировании трубопроводных систем теплоснабжения и оценке прочности конструкций.

Список используемой литературы:

1. Работнов, Ю.Н. Сопротивление материалов / Ю.Н. Работнов. – М.: Физматгиз, 1962. – 456 с.
2. СП 527.1325800.2023. Трубопроводы систем водоснабжения и водоотведения из полимерных предварительно изолированных труб. Правила проектирования и монтажа / Утв. Приказом Минстроя России от 19.07.2023 № 512/пр. – М.: Минстрой России, 2023. – 74 с.
3. СП 16.13330.2017. Свод правил. Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*. – М.: Стандартинформ, 2017.
4. СП 128.13330.2016. Свод правил. Алюминиевые конструкции. Актуализированная редакция СНиП 2.03.06-85. – М.: Стандартинформ, 2017.
5. Качанов, Л.М. Основы теории пластичности / Л.М. Качанов. – М.: Наука, 1969. – 420 с.

УДК 625.85

АНАЛИЗ ДЕФОРМАЦИЙ ДОРОЖНОГО ПОКРЫТИЯ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР

В.А. Коршунова (студент)[1], *С.А. Маврина* (к.т.н., кафедра АД)[2]

[1] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра АД, группа С-424*
[2] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра АД*

Аннотация: В работе исследовано поведение асфальтобетона как вязкоупругого материала под воздействием транспортной нагрузки и температуры. Выполненный аналитический расчет показал: при высоких значениях температуры материала вязкое течение становится основной причиной накопления деформаций, которые увеличивают глубину колеи.

Ключевые слова: асфальтобетон, битум, вязкоупругость, деформация, колееобразование, температура, дорожное покрытие, реологические модели.

Асфальтобетон представляет собой сложный композитный материал – смесь органического вяжущего (битума) и минерального заполнителя различных фракций, с

содержанием крупного заполнителя более 90 %. Модуль упругости битума существенно меняется в зависимости от времени воздействия и температуры [1, с.84], поэтому битум можно считать аморфным полимером. При высоких температурах вязкость битума снижается, ускоряя необратимые деформации, что приводит к образованию колеи на дорогах.

Вязкость – сопротивление слоев жидкости перемещению друг относительно друга на межмолекулярном уровне [1, с. 81]. В реологических моделях вязкость символически представляет поршень (демпфер): он отражает вязкое течение. Пружина моделирует упругое поведение: обратимую деформацию, пропорциональную напряжению в соответствии с законом Гука [2, с. 248-250]. Существуют разные реологические модели (см. рис. 1), например, модель Максвелла: последовательное соединение пружины и поршня, модель Кельвина–Фойгта: параллельное соединение пружины и поршня [2, с. 248-250]. Однако обе модели не всегда соответствует реальному поведению многих полимеров.



Рисунок 1- Модель Максвелла (слева), модель Кельвина–Фойгта (справа)

Более объективной является модель, объединяющая две предыдущие, – модель Бюргерса (рис. 2). Она позволяет вычислить деформацию $\varepsilon(t)$ при постоянном напряжении σ_0 в виде сложной зависимости [3, с.61]:

$$\varepsilon(t) = \frac{\sigma_0}{E_M} + \frac{\sigma_0}{E_K}\left(1 - e^{-\frac{E_K t}{\mu_K}}\right) + \frac{\sigma_0 t}{\mu_M}.$$

Здесь E_M – мгновенный модуль упругости (пружина, отвечает за упругое смещение); E_K, μ_K – модуль и коэффициент вязкости модели Кельвина (пружина + поршень, описывают запаздывающую деформацию); μ_M – коэффициент вязкости модели Максвелла (поршень, отвечает за линейно возрастающую вязкую деформацию).

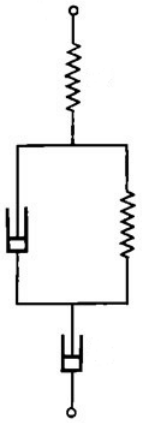


Рисунок 2 - Модель Бюргерса

В данной работе представлены результаты аналитического расчета глубины колеи дорожного покрытия в зависимости от температуры. Рассматривается дорожная одежда с толщиной слоя h = 0,1 м; внешнее воздействие, вызывающее постоянное нормальное напряжение 0,7 МПа; время нагружения 1 час.

Для дальнейшего анализа учитывается, что асфальтобетон – очень тёмный материал. Его альбедо (способность отражать солнечный свет) составляет всего около 0,05-0,10 [4]. Это значит, что он поглощает почти 95% всей падающей на него солнечной энергии, наблюдается значительный нагрев под действием солнечных лучей. При температуре воздуха 40°C покрытие прогревается до 55°C [5], что соответствует максимальной рабочей температуре в реальных условиях. С учетом этого рассматривается ряд значений температуры: от 15°C до 55°C. Характеристики асфальтобетона (модуль упругости E_K, коэффициенты вязкости μ_K , μ_M) для температур 20°C и 40°C приняты на основе анализа результатов реологических испытаний плотного асфальтобетона [6]. Значения кратковременного модуля упругости E_M для плотного асфальтобетона при температурах 20°C и 40°C приняты в соответствии с таблицей П.3.2 «Нормативные значения кратковременного модуля упругости асфальтобетонов...» [7].

Согласно принципу температурно-временной аналогии Вильямса–Ланделла–Ферри (WLF) [8, с.249], нагрев вязкоупругого материала эквивалентен ускорению времени: деформация, которая при 20 °C накапливалась бы месяц, при 55 °C происходит за час. Этот факт отображается зависимостью в виде изменения любого параметра P (модуля, коэффициента вязкости) при отклонении температуры T от опорного значения (в данном случае 20°C):

$$P(T) = P(20) \cdot e^{-\alpha(T-20)}.$$

Коэффициент α подбирается из условия снижения жёсткости и вязкости с ростом температуры, что соответствует реальному поведению битума:

$$\alpha = \frac{lnP(20) — lnP(40)}{(40 — 20)} = \frac{1}{20} ln \frac{P(20)}{P(40)}.$$

Выполнен расчет величины деформации $\varepsilon(t)$ по формуле модели Бюргерса для каждой компоненты (мгновенная и запаздывающая деформации, вязкое течение). При каждом значении температуры вычислено изменение высоты первоначального слоя дорожной одежды, фактически – глубина колеи Δh:

$$\Delta h = h\varepsilon(t).$$

Результаты расчета представлены в табл. 1.

Таблица 1 - Глубина колеи при различных температурах (за 1 час)

T, ˚C	$\Delta h_{\text{мгн}}$, мм	$\Delta h_{\text{зап}}$, мм	$\Delta h_{\text{вязк}}$, мм	$\Delta h_{\text{сумм}}$, мм
15	0,025	0,043	0,014	0,082
20	0,035	0,068	0,025	0,128
35	0,099	0,234	0,141	0,474
40	0,140	0,350	0,252	0,742
55	0,395	0,986	1,130	2,511

На рис. 3 представлен график зависимости глубины колеи от температуры. Очевидно, что деформация меняется в зависимости от температуры: в интервале 15°C–20°C преобладает запаздывающая упругая деформация; при 40°C доля вязкого течения достигает 34 %; при 55°C доля вязкого течения 45 % от общей деформации. Это указывает на быстрый

рост образования колеи в течение расчетного часа. Допустимая глубина колеи для дорог с подобными характеристиками 10-15 мм за срок службы; расчётные данные за 1 час указывают на необходимость ограничения движения тяжёлого транспорта в экстремальную жару.

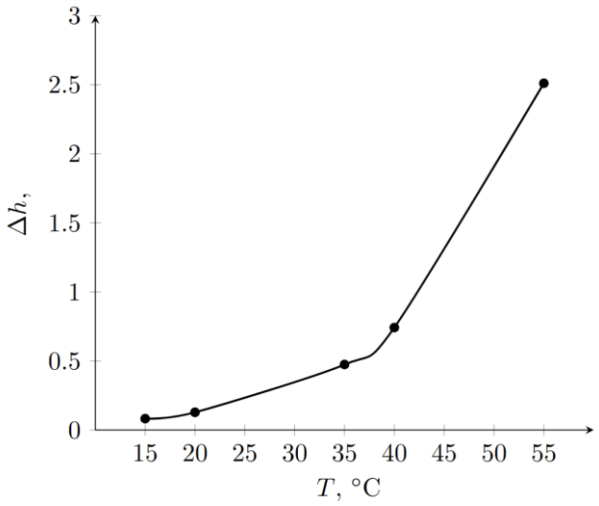


Рисунок 3 - Кривая зависимости глубины колеи Δh от температуры покрытия T

Таким образом, полученные в работе зависимости могут быть использованы при назначении сроков проведения ремонтных работ; обосновании применения полимерно-битумных вяжущих, способных повысить устойчивость к колееобразованию; совершенствовании нормативных методов расчёта – учёт вязкоупругих свойств асфальтобетона на стадии проектирования дорожных одежд позволяет более точно назначать толщину слоёв и требования к материалам.

Список используемой литературы:

1. Золотарёв, В.А. Долговечность дорожного асфальтобетона. – Харьков: Вища школа, 1977. – 116 с.

2. Самуль, В.И. Основы теории упругости и пластичности: учеб. пособие для вузов / В.И. Самуль. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1987. –264 с.

3. Malkin A.Ya., Isayev A.I. Rheology: Concepts, Methods, and Applications. – ChemTec Publishing, 2006. – Section 2.3.2.

4. [Электронный ресурс]: https://physics42.ru/tutorials/fizika-atmosfery/albedo-razlichnykh-overkhnostey/

5. Альбаяти А.Х.К. Temperature Prediction Model for Asphalt Concrete Pavement / А.Х.К. Альбаяти, А.М.М. Аль-Ани // ResearchGate. – 2017. – 10 р. – [Электронный ресурс]: URL: https://www.researchgate.net/publication/313996377 (дата обращения: 15.04.2026).

6. Cheng, Y. Viscoelastic Properties of Asphalt Mixtures with Different Modifiers at Different Temperatures Based on Static Creep Tests / Y. Cheng, H. Li, L. Li, Y. Zhang, H. Wang, Y. Bai // Applied Sciences. – 2019. – Vol. 9, № 20. – P. 4246. – DOI: 10.3390/app9204246.

7. ПНСТ 265-2018. ОДН 218.046-01 «Дороги автомобильные общего пользования. Проектирование нежестких дорожных одежд». М. Стандартинформ. 2018

УДК 620.193.2

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ КОРРОЗИИ НА ПРОЧНОСТЬ И ЖЕСТКОСТЬ СТРОИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

С.Д. Герасимов (студент)[1], *С.А. Маврина* (к.т.н., кафедра АД)[2]

[1] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра АД, группа С-224*
[2] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра АД*

Аннотация: Рассмотрено влияние коррозии на снижение прочности и жесткости железобетонных конструкций. Описаны механизмы коррозии арматуры и бетона, последствия в виде уменьшения сечения арматуры. Выполнен расчет скорости коррозии арматурного стержня. Обоснована необходимость уточненных методов расчета.

***Ключевые слова*:** коррозия арматуры, железобетон, прочность, жесткость, скорость коррозии.

Механизмы коррозии в строительных материалах

В современном строительстве широко распространены железобетонные конструкции благодаря эффективному сочетанию прочности бетона при сжатии и стальной арматуры, которая предотвращает разрушение бетона как хрупкого материала при растяжении. Но металлическая арматура может разрушаться из-за коррозии. Известно, что коррозия – это процесс разрушения металлов, который происходит при взаимодействии с окружающей средой. Причин коррозии достаточно много. Например, влага ускоряет появление ржавчины металлических изделий. Ускоряют коррозию агрессивные химикаты, такие как кислоты и соли; температура и др. На рис. 1 показан результат разрушения железобетонной конструкции вследствие коррозии. (Рисунок взят с сайта https://apni.ru/article/6644-ekspertnoe-issledovanie-zhelezobetonnikh-kons?ysclid=mo37fx5r5x49487869)



Рисунок 1- Коррозия арматуры в бетоне



Рисунок 2 - Процесс образования микротрещин в бетоне

В железобетонных изделиях наиболее распространенным видом коррозии является окисление элементов арматуры из-за разрушения защитного слоя бетона [1]. В свежем бетоне сталь защищена пассивным слоем оксида железа, который разрушается под действием углекислого газа (карбонизация) и хлорид-ионов, снижающих щелочность среды. С течением времени защитные свойства бетона снижаются, могут образовываться микротрещины и впоследствии – локальные очаги разрушения. На рис. 2 показан процесс разрушения бетона вследствие образования микротрещин. (Рисунок взят с сайта cstg.ru, блог «Можно ли использовать ржавую арматуру для фундамента?»)

Коррозия арматуры ведет к уменьшению эффективного поперечного сечения и снижению несущей способности из-за образования продуктов окисления. И если тонкий налет ржавчины практически не влияет на механические свойства стали, то при развитии процесса (III–IV степени) [2] наблюдаются истончение сечения и появление микротрещин, существенно ухудшающих прочностные характеристики металла.

Экспериментальные данные [3] подтверждают, что потеря массы металла пропорциональна снижению предела выносливости. Процесс снижения прочности арматуры зависит от диаметра стержня: толстая арматура дольше сохраняет запас прочности, тогда как тонкая проволока может разрушиться в течение года. Современные марки стали (А400С, А500С) при естественном развитии поверхностной коррозии теряют не более 1–3% прочности за первый год эксплуатации, что обычно не превышает допустимых норм [3].

Воздействие коррозии на жесткость железобетонных конструкций

Жесткость железобетонных элементов снижается вследствие комбинированного повреждения бетона сжатой зоны и коррозии арматуры. В результате наблюдается неравномерность деформаций, что уменьшает жесткость конструкции. Анализ жесткости проводится в первую очередь вычислением прогибов и их сравнением с нормативными значениями. При вычислении прогибов поврежденных железобетонных балок иногда рассматривают упрощенный подход: балка считается с постоянной жесткостью по длине. Но в этом случае полученные прогибы являются заниженными по сравнению с реально возникающими. Более точный подход вычисления прогибов учитывает изменения сжатой зоны вследствие коррозии.

Расчёт скорости коррозии и снижения прочности арматуры

Наиболее простым является весовой метод для случая равномерной коррозии. Скорость коррозии вычисляется по формуле [4]:

$$v = \Delta m/(St),$$

где v – скорость коррозии, г/(м²·ч) или мг/(см²·сут);
Δm – потеря массы образца, г;
S – площадь поверхности металла, м² или см²;
t – время, ч или сут.

Для перехода к глубинной коррозии (уменьшению радиуса или толщины элемента за год) используется зависимость:

$$П = 8{,}76v/\rho,$$

где: П – глубина коррозии за год, мм/год;
ρ – плотность металла, г/см³ (для стали ≈ 7,85 г/см³);
8,76 – коэффициент пересчёта (24 ч × 365 дней / 1000).

При неравномерной коррозии или образовании язв оценивают максимальную глубину повреждения. Для межкристаллитной коррозии и коррозионного растрескивания используют косвенный критерий – потерю прочности:

$$K_\sigma = ((\sigma_0 - \sigma_1)/\sigma_0) \cdot 100\%,$$

где σ_0 – предел прочности арматуры до коррозии, МПа; σ_1 – предел прочности после коррозии, МПа. Заметим, что в записанной формуле величина σ_1 рассматривается относительно первоначальных размеров поперечного сечения.

Пример расчёта

Возможное снижение прочности из-за коррозии рассмотрим на примере изменения арматурного стержня диаметром 12 мм, выполненного из стали марки А400С. В результате равномерной коррозии за 3 года потеря массы составила Δm = 2,5 г. Принимая стержень длиной 0,5 м, вычислим начальную площадь поверхности стержня:

$S = \pi dl = 3{,}14 \cdot 0{,}012 \cdot 0{,}5 = 0{,}01884$ м^2.

Переводим период времени в часы: $t = 3$ года $= 3 \cdot 365 \cdot 24 = 26280$ час.

Тогда скорость коррозии: $v = 2{,}5/(0{,}01884 \cdot 26280) \approx 0{,}00505$ г/(м$^2 \cdot$ ч).

Соответственно глубинная коррозия в течение года:

$П = 8{,}76 \cdot 0{,}00505/7{,}85 \approx 0{,}00563$ мм/год.

Расчет показывает, что за указанный период среднее уменьшение первоначального диаметра арматурного стержня составляет около 0,017 мм. Соответственно потеря площади поперечного сечения в данном примере незначительна.

Можно отметить, что при локальных очагах или карбонизации бетона скорость может возрасти в 5–10 раз, что может существенно уменьшить площадь арматурного стержня.

Практическое значение управления процессами коррозии для долговечности сооружений

Управление коррозионными подразумевает системный контроль на всех этапах: от проектирования и подбора составов бетонных смесей до мониторинга технического состояния в течение эксплуатации. Важнейшими задачами являются: подбор материалов с повышенной коррозионной стойкостью; обеспечение высокого качества бетонных смесей; контроль защитного слоя арматуры; внедрение систем мониторинга для оперативного выявления дефектов и планирования ремонтов [1,5].

Список используемой литературы:

1. Овчинникова, Т.С. / Т.С. Овчинникова, А.Н. Маринин, И.Г. Овчинников //Коррозия и антикоррозионная защита железобетонных мостовых конструкций. Интернет-журнал

«Науковедение». Выпуск 5 (24), сентябрь-октябрь 2014. [Электронный ресурс], - publishing@naukovedenie.ru
2. СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85. Дата введения 2017-08-28. Раздел 5 «Бетонные и железобетонные конструкции».
3. ГОСТ Р 52804-2007 «Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии. Методы испытаний». Дата введения 01.01.2009.
4. [Электронный ресурс], - https://vt-metall.ru/articles/910-skorost-korrozii-metalla/?ysclid=mo36w529or597135047
5. Мендигали, А.Д. Технологии в предотвращении и борьбе с коррозией в железобетонных конструкциях / А.Д. Мендигали // Вестник науки. – 2024. Том 2. С. 661-670.

СЕКЦИЯ «СТРОИТЕЛЬСТВО, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕКОНСТРУКЦИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ И ДОРОЖНЫХ СООРУЖЕНИЙ, СОВРЕМЕННЫЕ ДОРОЖНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ТЕХНОЛОГИИ И МАШИНЫ»

УДК 624.042

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ МОСТОВОГО ПЕРЕХОДА ПО ДАННЫМ ВИЗУАЛЬНЫХ ОБСЛЕДОВАНИЙ

В.М. Абрамов (магистрант)[1], *А.В. Вихрев* (к.т.н., кафедра АД)[2]

[1]*ВлГУ Институт архитектуры, строительства и энергетики, кафедра АД группа СМИ-325*
[2]*ВлГУ Институт архитектуры, строительства и энергетики, кафедра АД*

Аннотация: Рассматривается актуальная проблема классификации и оценки технического состояния мостовых переходов. Проведен анализ дефектов мостового сооружения, выявленных в ходе обследования. Выполнено категорирование повреждений по параметрам безопасности, долговечности, влиянию на грузоподъемность и ремонтопригодность. Представлен анализ – разрушения облицовки фундамента опоры.

Ключевые слова: мостовое сооружение, дефект, работоспособность, категория безопасности, техническое состояние, коррозия арматуры.

Мостовые сооружения являются важнейшими элементами транспортной инфраструктуры. В условиях современной России, характеризующейся обширными территориями и высокой зависимостью экономики от состояния транспортных коммуникаций, проблема поддержания мостового парка в работоспособном состоянии приобретает особую остроту [4].

По данным отраслевых исследований, на начало 2020-х годов более 30% мостовых сооружений на автомобильных дорогах общего пользования имеют возраст свыше 30-40 лет,

а около 15-20% сооружений имеют дефекты, классифицируемые как «значительные» и «опасные» [4].

Действовавшие ранее нормативные документы содержали разрозненные требования и не давали четкого алгоритма принятия решений. Ситуация изменилась с введением в действие ГОСТ Р 59618-2021 «Дороги автомобильные общего пользования. Мостовые сооружения, который впервые на национальном уровне установил стройную систему категорирования дефектов и их привязку к категориям технического состояния и режимам эксплуатации [1].

Целью работы является апробация методики категорирования дефектов на примере реального мостового сооружения в г. Владимир.

Базовым документом при оценка технического состояния мостовых сооружений в Российской Федерации является Федеральный закон №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» [3].

Согласно п. 5.2.5 ГОСТ Р 59618-2021 [1], в мостовых сооружениях следует различать пять категорий дефектов по безопасности (от Б0 до Б4) и пять по долговечности (от Д0 до Д4) [1]. Категория Б0 соответствует несущественным дефектам, не препятствующим нормальной эксплуатации, а категория Б4 – критическим дефектам, создающим угрозу обрушения и потери несущей способности.

Особое значение имеет оценка влияния дефекта на грузоподъемность, обозначаемая буквенным индексом Г. Дефекты с индексом Г оказывают негативное влияние на грузоподъемность, и степень этого влияния определяется поверочными расчетами [1]. При наличии таких дефектов выполняется перерасчет фактической грузоподъемности сооружения, по результатам которого может быть принято решение о введении ограничений по массе транспортных средств или по осевой нагрузке.

Категория по ремонтопригодности Р0-Р4 определяет не только сложность устранения дефекта, но и стратегию эксплуатации сооружения [1]. Р0 означает, что устранение не требуется, а Р4 – что устранение невозможно или нецелесообразно, требуется замена конструкции.

В ходе визуального обследования мостового сооружения был выявлен комплекс дефектов различных конструктивных элементов.

Наиболее критичным является состояние узла опирания крайней балки на шкафную стенку устоя. Данный дефект классифицируется как критический Б4 с категорией долговечности Д4 и требует немедленного закрытия движения.

Категория дефекта – Б3 (опасный) с индексом Г, что требует выполнения поверочного расчета грузоподъемности.

В плите проезжей части обнаружена одиночная трещина с раскрытием около 1 мм, что превышает нормативные.

Категория технического состояния сооружения в целом определяется по наибольшей категории дефектов, выявленных в основных несущих конструкциях (пролетные строения, опоры, узлы опирания). Максимальные категории дефектов составили: по безопасности – Б4, по долговечности – Д4, имеются дефекты с индексом Г, по ремонтопригодности – Р4. В соответствии с таблицей В.1 ГОСТ Р 59618-2021 [1], наличие дефектов категории Б4 относит сооружение к категории 6 – аварийное состояние (движение невозможно, угроза обрушения) [1].

Для детального рассмотрения выбран дефект фундамента опоры.

На основе оценки количественных параметров выполнено категорирование дефекта:

- по безопасности Б: дефект затрагивает только облицовку, не влияет на несущую способность фундамента, но создает риск дальнейшего выветривания и намокания основного тела опоры. Категория – Б2 (значительный).

- по долговечности Д: при отсутствии ремонта процесс разрушения будет прогрессировать за счет попеременного замерзания и оттаивания воды в порах. Категория – Д2.

- по влиянию на грузоподъемность Г: арматура не является рабочей, фундамент сохраняет проектную несущую способность. Индекс Г не присваивается (без Г).

- по ремонтопригодности Р: для устранения достаточно типового проекта производства работ. Категория – Р2.

Для оценки влияния данного дефекта на несущую способность используется методика, рекомендованная в СП 79.13330.2012 [2]. Для учета влияния дефектов на несущую способность применяются понижающие коэффициенты:

1. Коэффициент, учитывающий ослабление сечения из-за сколов бетона K1.

Согласно рекомендациям, п. А.3 СП 79.13330.2012 [2], для локальных повреждений глубиной до 40 мм (что составляет 3,3% от высоты фундамента) коэффициент K_1 принимается равным 0,97 [2].

2. Коэффициент, учитывающий снижение прочности бетона в зоне повреждения $K_2$2.

Глубина карбонизации бетона ориентировочно составляет 30 мм. Прочность бетона в поврежденной зоне снижена на 15%. Коэффициент K2 принимается равным 0,95.

3. Коэффициент, учитывающий коррозию конструктивной арматуры K3.

Поскольку арматура диаметром 8 мм является конструктивной и не участвует в восприятии сжимающих нагрузок, ее повреждение не учитывается в расчете несущей способности бетонного сечения. Коэффициент K3 = 1,0.

Общий понижающий коэффициент:

K = K1 × K2 × K3 = 0,97 × 0,95 × 1,0 = 0,9215

Расчёт фактической несущей способности

Nфакт = N × K = 2500 × 0,9215 = 2304 кН

Снижение несущей способности составило 196 кН или 7,85% от проектной величины, что находится в пределах допустимых значений (менее 10%), данное снижение не требует корректировки категории по безопасности, и дефект остается в категории Б2 (значительный) [1].

Выявленный дефект облицовки фундамента с обнажением конструктивной арматуры не оказывает критического влияния на несущую способность фундамента. Однако рекомендуется выполнить ремонтные работы в плановом порядке в течение 1-2 лет.

Анализ мостового сооружения выявил комплекс критических дефектов в несущих элементах, классифицируемых как Б3-Б4, что соответствует аварийному состоянию сооружения в целом. Оценочный расчет для дефекта фундамента опоры показал снижение несущей способности на 7,85%, что не превышает допустимых значений, но требует планового ремонта.

Расчет демонстрирует, что даже относительно простые дефекты при отсутствии своевременного вмешательства могут прогрессировать и приводить к более серьезным повреждениям.

Список используемой литературы:
1. ГОСТ Р 59618–2021. Дороги автомобильные общего пользования. Мостовые сооружения. Правила обследований и методы испытаний. – Москва: Стандартинформ, 2021. – 85 с.
2. СП 79.13330.2012. Свод правил. Мосты и трубы. Правила обследований и испытаний. Актуализированная редакция СНиП 3.06.07-86. – Москва: Минрегион России, 2012. – 65 с.
3. Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (с изменениями и дополнениями) // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2010. – № 1. – Ст. 5.
4. Майстренко И.Ю. Оценка безопасности эксплуатации мостов с учетом статистического анализа отказов и первоначальных повреждений / И. Ю. Майстренко, Т.А. Зиннуров, А.В. Кочетков // Современные проблемы строительства и архитектуры. – 2018. – № 4. – С. 45–52.

УДК 625.7

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ АВТОМАТИЗАЦИИ СРЕДСТВ УЧЕТА И ОБРАБОТКИ ПАРАМЕТРОВ ТРАНСПОРТНОГО ПОТОКА НА РЕГИОНАЛЬНЫХ ДОРОГАХ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ

А.А. Ичетовкина (магистрант)[1], *А.В. Вихрев* (к.т.н., кафедра АД)[2]

[1]*ВлГУ, Институт Архитектуры Строительства и Энергетики, Кафедра АД, группа Сми-325*
[2]*ВлГУ, Институт Архитектуры Строительства и Энергетики, Кафедра Автомобильные дороги*

Аннотация: С ростом дорожной сети традиционные ручные методы устаревают. Современный подход — создание цифровых двойников с данными о каждом элементе. В работе рассмотрена передвижная видеолаборатория с аппаратурой регистрации транспорта и средствами записи и передачи информации о движении.

Ключевые слова: автомобильные дороги, инвентаризация, технический учет, диагностика покрытия, паспортизация, технические средства, транспортные средства, автоматизация.

Автомобильные дороги — материальная основа транспортной системы, обеспечивающая грузооборот и передвижение населения. Технический учет — это систематический сбор данных о характеристиках дороги для ведения техпаспорта. Цель — создание достоверной базы для планирования содержания, ремонта и управления дорожным имуществом. [1, с.107].

Технический учет дорог связан с паспортизацией и включает два этапа: сплошная инвентаризация (раз в 8–10 лет) и ежегодная паспортизация для обновления данных. Инвентаризацию проводят при отсутствии техпаспорта или для уточнения сведений. В ее ходе: уточняют перечень, названия и длину дорог; определяют геометрические параметры; оценивают покрытие и прочность дорожных одежд; обследуют искусственные сооружения и заполняют карточки учета.

Важно отметить, что современные подходы к паспортизации ориентированы на применение автоматизированных систем сбора данных и геоинформационных технологий. Внедрение мобильных диагностических лабораторий и спутниковой навигации позволяет не

только повысить точность привязки объектов, но и обеспечить формирование электронных паспортов дорог, интегрированных в банки дорожных данных [1, с. 110].

В практике диагностики автомобильных дорог все большее распространение получают мобильные лаборатории, оснащенные комплексом измерительных систем: базовый автомобиль по типу фургона; видеосъемочный комплекс с цифровой записью до четырех потоков видео; система позиционирования; лазерный регистратор колейности; георадар ОКО АБ-1000Р.

Для обоснованного назначения мероприятий по ремонту и содержанию дорожной сети требуются достоверные данные о параметрах движения. В соответствии с действующими методическими подходами, дорожные службы осуществляют систематический сбор информации об интенсивности, составе и скорости транспортных потоков с учетом сезонной и суточной неравномерности. Методы учета регламентируются профильными стандартами и подразделяются на несколько категорий [2, с.3].

Сплошной метод дает полную картину, но трудоемок. Выборочные методы основаны на фиксации данных в ограниченные интервалы с экстраполяцией. Основная доля суточного трафика (80–90 %) приходится на 10–14 часов. Соотношение интенсивности в часы пик к среднесуточной: 0,07–0,10 для магистралей, до 0,25 — для дорог низших категорий.

При учете транспортные средства классифицируют по грузоподъемности: легкие (до 2 т), средние (2–5 т), тяжелые (5–8 т), особо тяжелые (свыше 8 т), а также автопоезда, легковые и автобусы. Учетные пункты — стационарные (круглосуточно) и передвижные (периодически) — размещают на пересечениях, примыканиях и подъездах к населенным пунктам. Измерения проводят ежемесячно в течение 24 часов [2, с.7].

В настоящее время широко внедряются автоматические счетчики с индуктивными петлевыми датчиками (типа АСД-5М, КП-202), позволяющие дифференцировать поток по категориям и определять суммарную интенсивность.

Измерительные комплексы для оценки геометрических параметров дороги:

1. Профилометрическое оборудование

Ультразвуковая система включает три поперечные балки с 12 датчиками для поперечных измерений и 4 датчиками для продольных. Оценка продольной ровности выполняется методом нивелирования на базах 5, 10 и 20 м с возможностью приведения показаний к данным толчкомера или трехметровой рейки. Поперечная ровность фиксируется как глубина колеи (мм). Технические характеристики: ширина балки 2,5 м, шаг датчиков 0,2 м, диапазон измерений 100–500 мм, погрешность 1–2 мм, частота опроса 50–100 Гц [3, с.7].

2. Лазерное сканирование

Сканер предназначен для получения параметров поперечного профиля дороги и придорожной полосы (уклоны, заложение откосов, высота насыпи, конфигурация ограждений). Рабочая ширина захвата достигает 80 м, шаг сканирования — 0,1–1°, частота до 100 Гц, погрешность измерений — 0,5–3 см.

3. Георадиолокационное обследование

Георадар (ОКО АБ-1000Р) применяется для неразрушающего контроля дорожной одежды, выявления конструктивных слоев, локализации зон увлажнения, пустот и посторонних включений. Рабочий диапазон температур от -20 до +50 °С. Обработка данных георадарной съемки в полуавтоматическом режиме позволяет определять толщину и тип покрытия; зону трещин, пучинообразований; оценивает состояние грунтов основания и УГВ.

4. Фотограмметрические методы и видеоизмерения

Фотограмметрическая обработка изображений обладает рядом преимуществ: высокая точность за счет строгих математических моделей, производительность (измерения выполняются не по объекту, а по его изображению), объективность фиксации, возможность изучения труднодоступных и быстродвижущихся объектов.

Развитие цифровых технологий позволило интегрировать фотограмметрические методы в состав передвижных лабораторий. Используются подходы, заимствованные из космической и аэрофотосъемки, включая дешифрирование объектов по цифровым изображениям (Feature Collection) в моноскопическом или стереоскопическом режиме [4, с.13].

Более технологичен метод измерений на опорной поверхности (СВПД): объекты оцифровывают обводкой контура. Опорная поверхность задается как плоскость (только проезжая часть), «лента» по профилю дороги, сечения (по датчикам) или цифровая модель местности (высокоточные измерения).

Для объектов сложной пространственной формы, удаленных от трассы, применяется метод определения координат по последовательности кадров с использованием проективной геометрии и методов динамической фотограмметрии (многокадровая фотограмметрия).

Интеграция результатов в информационные системы

В ходе обработки видеоинформации автоматизированно заполняется банк дорожных данных и формируется электронный паспорт дороги с учетом требований нормативных документов (включая ОДН 218.0.006-2002). Предусмотрен экспорт в АБДД «Дорога», а также в распространенные ГИС-форматы (ArcView, ГИС «Панорама», AutoCAD). Результаты могут быть представлены в виде паспортов, линейных графиков, дислокаций технических средств, картограмм дефектов, электронных карт и топографических планов.

Заключение

В исследовании рассмотрен комплекс средств автоматизации диагностики дорог. Интеграция лазерного сканирования, георадиолокации, профилометрии и видеосъемки в мобильную лабораторию обеспечивает системный мониторинг дорожной сети. Фотограмметрическая обработка видеоизображений позволяет точно определять геометрические параметры объектов при меньшей трудоемкости. Данные передаются в системы (АБДД «Дорога», ГИС) для формирования электронных паспортов дорог и планирования ремонта.

Список используемой литературы:

1. Смирнов А.В. Технологии телеуправления в строительстве. - М.: Инфра-М, 2024. - 312 с.
2. ГОСТ 32965-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Методы учета интенсивности движения транспортного потока» - 28 с.
3. ОДМ 218.6.029-2017 «Рекомендации по установлению гарантийных сроков конструктивных элементов автомобильных дорог и технических средств организации дорожного движения» - 22 с.
4. Иванов Д.Е. Беспилотные технологии в условиях сложного рельефа // Вестник дорожного строительства. 2024. №4. С. 12-18.
5. Петров С.И. Датчики и сенсоры современных роботов. - Екатеринбург: УрФУ, 2024. - 250 с.

УДК 625. 7/8

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕПЛЫХ АСФАЛЬТОБЕТОНОВ ВО ВТОРОЙ КЛИМАТИЧЕСКОЙ ЗОНЕ

К.В. Синёва (студент)[1], *Г.В. Проваторова* (к.т.н., Кафедра АД)[2]

[1] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра АД, группа С-423*
[2] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра АД*

Аннотация: Во второй климатической зоне применение горячих асфальтобетонных смесей ограничено из-за короткого строительного сезона, быстрого старения битума, высоких энергозатрат. Актуальность исследования заключается в том, что теплые асфальтобетоны напротив улучшают как качество, так и продолжительность строительства. Ключевой целью является обоснование эффективности теплого асфальтобетона в умеренном климате. Представлены методы получения теплых асфальтобетонных смесей и способы их укладки.

Ключевые слова: вторая климатическая зона, теплые асфальтобетоны, вспенивание битума, добавки.

В дорожном строительстве сегодня главными приоритетами являются повышение долговечности и срока службы дорожного покрытия, снижение воздействия на окружающую среду и оптимизация энергопотребления.

Вторая климатическая зона охватывает обширные территории России, включая такие регионы, как Центральный, Приволжский и Северо-Западный федеральные округа, Южный Урал и Западную Сибирь. Эта зона характеризуется умеренными осадками и средними температурами: зимние температуры обычно колеблются от -20 °С до -10 °С, а летние - от +17 °С до +23 °С. Вторая климатическая зона отличается избыточной влажностью, которая обусловлена повышенным количеством осадков, высоким уровнем подземных вод и слабым испарением.

Требования к асфальтобетонным смесям часто противоречивы и их трудно удовлетворить одновременно. Зимой материал должен быть гибким и трещиностойким, обеспечивающим надежность покрытия в холодных условиях. При этом летом смесь должна сохранять высокую жесткость и сопротивляться деформации при сдвиговых нагрузках.

Горячая смесь асфальтобетона, традиционно используемая в строительстве, сталкивается с проблемой термического старения битума, что затрудняет достижение желаемого баланса свойств. В частности, в северных широтах, где строительный сезон с горячим асфальтом ограничен примерно 70-90 днями, использование теплого асфальтобетона помогает продлить срок строительства до 100-150 дней.

Связующее вещество, известное как вспененный битум, получают впрыскиванием воды в нагретый битум при температурах в диапазоне от 120 до 150 °С. Впрыск воды может осуществляться тремя способами: до поступления битума в систему, посредством сопел, интегрированных в трубопровод горячего битума, или через специальные пенообразующие камеры. На выходе из камер вспененный битум поступает непосредственно в смеситель.

Технология производства тёплой асфальтобетонной смеси предполагает использование тщательно подобранного сочетания минеральных компонентов и ведение процесса при

температурах 120–150 ∘C, что заметно ниже стандартных значений. В результате достигается высокое качество дорожного покрытия, экономия энергоресурсов и снижение экологической нагрузки.

Взаимодействие нагретого битума с водой инициирует процесс механического вспенивания. Это происходит из-за быстрого испарения влаги, что приводит к образованию пузырьков пара внутри битума. Полученный водяной пар расширяется, увеличивая его объем и уменьшая вязкость битумного вяжущего. Эта технология способствует более эффективному образованию пены, что, в свою очередь, обеспечивает лучшее покрытие минеральных агрегатов. Количество добавляемой воды составляет от 1 до 4% от массы битума, в зависимости от выбранного способа вспенивания.

Для производства асфальтобетонных смесей, приготовленных методом теплых смесей, крайне важно точно определить пропорции минеральных компонентов. На начальном этапе производится подготовка необходимого количества песка и щебня, предварительно нагретого до температур, указанных в таблицах 1 и 2.

Затем добавьте к полученной смеси предписанное количество минерального порошка и тщательно перемешайте компоненты. Особое внимание уделяется обеспечению соответствия гранулометрического состава минерального компонента параметрам, приведенным в таблице 3.

Таблица 1 – Температурный режим нагрева компонентов при производстве тёплой асфальтобетонной смеси на заводах циклического действия

Наименование компонента	Температура нагрева компонентов, ˚С, в зависимости от глубины проникания иглы в битум при температуре 25˚С, 0,1 мм		
	От 20 до 50	От 50 до 100	От 100 до 130
Щебень	145–165	140–150	135–145
Песок	145–165	140–150	135–145
Битум	150–160	140–150	130–140

Таблица 2 – Температура подогрева компонентов в процессе приготовления тёплой асфальтобетонной смеси на предприятиях непрерывного типа

Наименование компонента	Температура нагрева компонентов, ˚С, в зависимости от глубины проникания иглы в битум при температуре 25˚С, 0,1 мм		
	От 20 до 50	От 50 до 100	От 100 до 130
Щебень	135–155	130–140	125–135
Песок	135–155	130–140	125–135
Битум	150–160	140–150	130–140

Таблица 3 – Гранулометрический состав минеральной части в асфальтобетонных смесях и смесях типа ЩМА

Вид и тип смесей	Количество частиц, %, мельче данного размера, мм									
	20	15	10	5	2,5	1,25	0,63	0,315	0,16	0,071
Теплые типов:	Непрерывные зерновые составы									
А	90-100	75-100	62-100	40-50	28-38	20-28	14-20	10-16	6-12	4-10
Б	90-100	80-100	70-100	50-60	38-48	28-37	20-28	14-22	10-16	6-12
В	90-100	85-100	75-100	60-70	48-60	37-50	28-40	20-30	13-20	8-14
Г	-	-	100	70-100	65-82	45-65	30-50	20-36	15-25	8-16
Д	-	-	100	70-100	60-93	45-85	30-75	20-55	15-33	10-16
Теплые типов:	Прерывистые зерновые составы									
А	90-100	75-100	62-100	40-50	28-50	20-50	14-50	10-28	6-16	4-10
Б	90-100	80-100	70-100	50-60	38-60	28-60	20-60	14-34	10-20	6-12
	Зерновые составы									
ЩМА–10	-	-	90-100	30-40	19-29	16-26	13-22	11-20	10-17	10-15
ЩМА–15	-	90-100	40-60	25-35	18-28	15-25	12-22	10-20	9-16	9-14
ЩМА–20	90-100	50-70	25-42	20-30	15-25	13-24	11-21	9-19	8-15	8-13

У тёплых смесей окно температур, в котором возможно уплотнение, заметно уже, чем у горячих. А значит, и к организации процесса на площадке требования выше: рабочие должны действовать слаженно и быстро, без задержек. За счёт того, что разница между температурой смеси и окружающей среды невелика, тёплый асфальтобетон дольше сохраняет тепло при перевозке. Правда, есть и оборотная сторона — как только температура опускается до порога кристаллизации добавок, материал стремительно теряет свои рабочие свойства.

При укладке теплого асфальтобетона во второй климатической зоне особое внимание уделяется состоянию основания. Оно должно быть очищено от воды, снега и льда, обработано битумной эмульсией для улучшения сцепления, в период отрицательных температур требуется предварительно прогреть основание.

Укладка должна происходить непрерывно для предотвращения образования холодных швов. Скорость укладки синхронизируется со скоростью уплотняющей техники. При уплотнении катки должны идти сразу за асфальтоукладчиком, количество проходов должно быть на 1–2 больше, чем для горячей смеси.

Теплые асфальтобетоны полностью соответствуют требованиям и могут применяться наравне с горячими смесями. Именно для второй зоны, теплые асфальтобетонные смеси

позволяют сохранить баланс свойств. Появляется возможность укладки при отрицательных температурах и увеличивается строительный сезон. Благодаря совместимости всех свойств увеличивается срок службы покрытий на 2-3 года.

Список используемой литературы:
1. ОДМ 218.2.042-2014 «Методические рекомендации. Тёплые асфальтобетонные смеси. Рекомендации по применению» (утв. распоряжением Росавтодора от 30.04.2014 № 847-р).
2. Алшахван А., Калгин Ю. И. Обзор технологий приготовления тёплых асфальтобетонных смесей // Молодой учёный. — 2019. — № 32 (270). — С. 102–107.
3. Официальный сайт Федерального дорожного агентства (Росавтодор), [Электронный ресурс], – https://rosavtodor.gov.ru/idzh-dorogi/glavnye-novosti/721969.

СЕКЦИЯ «ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬСТВА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ»

УДК 625.731.1

ПАРАМЕТРЫ ПРИЕМОЧНОГО И ОПЕРАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА

Т.Н. Бабыкин (студент)[1], *А.А. Ичетовкина* (ассистент кафедры АД)[2]

[1]*ВлГУ, Колледж инновационных технологий и предпринимательства, Кафедра АД, группа СДсп-122*
[2]*ВлГУ, Институт Архитектуры Строительства и Энергетики, Кафедра Автомобильные дороги*

Аннотация: В статье рассматриваются основные параметры операционного и приемочного контроля качества земляного полотна при строительстве автомобильных дорог. А также выявим допустимые отклонения от проектных значений. Операционный контроль, выполняемый в процессе возведения насыпей и выемок, включает проверку геометрических характеристик (толщина слоя, уклоны, положение оси), влажности и коэффициента уплотнения грунта, а также контроль устройства дренажных элементов. Приемочный контроль, проводимый после завершения этапа работ, оценивает соответствие проектных отметок, ровность поверхности, модуль упругости, устойчивость откосов и полноту исполнительной документации.

Ключевые слова: операционный контроль, приемочный контроль, автомобильные дороги, земляное полотно, параметры, дефекты, отклонения, контроль качества.

Земляное полотно является фундаментом автомобильной дороги, который воспринимает на себя статические и динамические нагрузки. Проектирование земляного полотна автомобильных дорог является сложной и ответственной задачей, требующей глубоких знаний в области дорожного строительства. [1, с.1833].

От качества возведения зависит долговечность, ровность и безопасность эксплуатации всего сооружения. Технологический процесс возведения земляного полотна достаточно прост,

но практика показывает, что дефекты (осадки, просадки, пучины, отклонение от геометрических параметров) являются одними из самых трудноустранимых. Чаще всего они возникают из-за недостаточно четкого контроля качества на всех этапах работ. Поэтому в современном дорожном строительстве особое внимание уделяется операционному и приемочному контролю качества. Благодаря ему можно выявить отклонения на ранних этапах строительства и снизить затраты на ремонт.

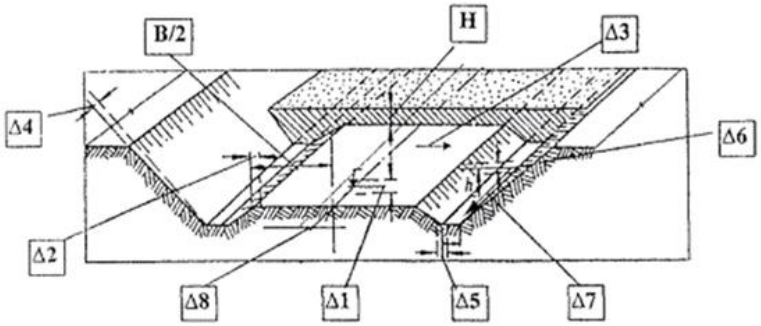


Рисунок 1 – Схема земляного полотна

Приемочный контроль качества земляного полотна

Приемочный контроль – контроль завершенных технологических процессов или их скрытых этапов на соответствие проектной документации. Его учет ведет прораб и заказчик. Существует несколько основных значений (и их погрешность), которые подвергаются контролю при приемке работ:

- Высотные отметки (Δ1) - <10 % результатов могут иметь отклонения от проектных значений в пределах до ±100 мм, остальные до ± 50 мм;
- Расстояние B/2 (Δ2) - <10 % результатов могут иметь отклонения от проектных значений в пределах до ± 20 см, остальные до ± 10 см;
- Поперечные уклоны (Δ3) - <10 % результатов могут иметь отклонения от проектных значений в пределах от 0,015 до 0,030, остальные до ± 0,010;
- Уменьшение крутизны откосов (Δ4) - <10 % результатов могут иметь отклонения от проектных значений в пределах до 20 %, остальные - до 10 %;
- Увеличение поперечных размеров кюветов, нагорных канав и т.д. (по дну) (Δ5) - <10 % результатов могут иметь отклонения от проектных значений в пределах до 10 см, остальные до 5 см;
- Глубина кюветов (Δ6) - <10 % результатов могут иметь отклонения от проектных значений в пределах до ± 10 см, остальные до ± 5 см;
- Продольные уклоны дренажей (Δ7) - <10 % результатов могут иметь отклонения от проектных значений в пределах до ± 0,002, остальные до ± 0,001;
- Ось земляного полотна (Δ8) может отклонять на ± 0,2 м.

Помимо основных норм, действуют послабления для плотности:

- < 10 % замеров разрешено иметь плотность ниже проекта - до 4 %, а остальные - не ниже нормы.
- Для дорог с усовершенственным видом покрытий перепад плотности на одном поперечнике – < 2% [3, с.5].

Данные по приемочному контролю качества земляного полотна фиксируются в следующей документации: журнал контроля плотности земляного полотна; акт освидетельствования скрытых работ; протоколы испытания грунта.

Операционный контроль качества земляного полотна

Операционный контроль – контроль, выполняемый в процессе всего производства строительно-монтажных работ и после их завершения. В состав работ и порядок проведение подрядчиком входит: проверка соблюдения последовательности и соответствие технологическим операциям; оценка качества выполнений операций и их результатов установленным требованиям; обработка результатов и информирование исполнителей строительно-монтажных работ. Кроме подрядчика операционным контролем занимается заказчик и в его обязанность входит: проверить полноту и сроки выполнения работ; оценить показатели качества выполнения технологических процессов; обработать результаты операционного контроля и письменно информировать подрядчика. [4, с.6].

При операционном контроле соблюдаются следующие правила:

1. Геометрия (Δ1-Δ8 - рис.1): значения схожи с нормами приемочного контроля. Замеры – не реже 100 м, по 3 точки на поперечнике;
2. Плотность грунта ведется в каждом технологическом слое (по оси; в 1,5-2,0 м от бровки; при ширине >20 м);
3. Глубина контроля плотности 1/3 толщины уплотняемого слоя (>8 см);
4. Допустимые отклонения коэффициента уплотнения – разрешено < 10% замеров, при этом максимальное снижение - < 0,04 [2, с.23].

Иногда применяют методы, которые ускоряют процесс контролирования параметров земляного полотна, для сокращения времени на возведение. Но всё же >10 % измерений должны быть выполнены классическим способом, а именно с отбором проб.

Выполненный операционный контроль земляного полотна должны фиксироваться документально, а именно заполняется:

- Журнал операционного контроля качества – является основным журналом, в котором отмечают дату начала и окончания каждой из работ, наименование технологического процесса, должность руководителя и подпись;
- Журнал производства работ;
- Акт освидетельствования скрытых работ;
- Протоколы испытаний грунтов.

Заключение

Из всего выше сказанного можно подчеркнуть, что именно качество возведения земляного полотна выступает ключевым фактором, определяющим проектный срок службы и эксплуатационную надёжность автомобильной дороги в целом. Обеспечение этого качества не является разовым мероприятием или финальной проверкой, а представляет собой непрерывный технологический процесс, пронизывающий все этапы строительства. В рамках этого процесса операционный и приёмочный контроль утрачивают свою обособленность, образуя единую, неразрывную систему. Операционный контроль служит фундаментом, на котором базируется достоверность и обоснованность последующей приёмки.

Тщательное и документированное проведение операционного контроля на каждом этапе (от подготовки основания до финального уплотнения каждого слоя) с высокой степенью вероятности гарантирует не только успешное прохождение приёмочных испытаний без замечаний и корректировок, но и долгосрочную, безаварийную работу земляного полотна. Такая работа возможна в течение всего предусмотренного проектом жизненного цикла дороги, что в конечном итоге минимизирует затраты на ремонты и обеспечивает безопасность участников движения.

Список используемой литературы:
1. Ширяев А.А. Особенности проектирования земляного полотна автомобильных дорог на слабом основании: анализ научных подходов и исследований // международный научный журнал «Вестник науки». Том 3, Строительство и архитектура. – 2025. - №5 (86). С. 1826-1834.
2. СП 78.13330.2012 «Автомобильные дороги» - С. 1-67.
3. Ковалев П.В., Мансветов А.Б., Свежинская И.М., Пособие по производственному контролю качества при строительстве автомобильных дорог // Российское научно-техническое общество автомобильного транспорта и автомобильных дорог – 1998. - С. 1-189.
4. ГОСТ Р 59290-2021 «Дороги автомобильные общего пользования» - 2021. – С.1-16.

СЕКЦИЯ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

УДК 625.7

БЕСПИЛОТНЫЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ В ОБСЛЕДОВАНИИ И МОНИТОРИНГЕ СОСТОЯНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Р.А. Кудрявцев (студент)[1], *Д.А. Ильичев* (ассистент, кафедра АД)[2]

[1] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра АД, группа СДсп-123*
[2] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра АД*

Аннотация: В статье рассматривается применение беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) для мониторинга автомобильных дорог. Обосновывается актуальность оперативного получения данных о состоянии дорог, особенно при ликвидации последствий ЧС. Описывается структура процесса мониторинга. Анализируются преимущества БПЛА перед традиционными методами, а также ограничения технологии. Предлагается методика оценки состояния дороги по данным с БПЛА.

Ключевые слова: мониторинг автомобильных дорог, диагностика дорожного покрытия, оценка состояния дорог, БПЛА.

Сбор и анализ данных о продольной ровности дорожного полотна, характеристиках сцепления, геометрических параметрах и имеющихся повреждениях представляет собой важнейший элемент комплексного обследования автомобильных дорог. В ходе такого обследования выявляются ключевые признаки деградации дорожного покрытия — образование колей, трещин, выбоин и просадок, характерных для дорог всех категорий. Именно эти дефекты служат главными индикаторами технического состояния дорожной инфраструктуры и способны при отсутствии своевременного вмешательства привести к полному разрушению покрытия.

Получается, что детальное изучение того, как «живут» и работают дорожные покрытия, и есть тот самый фундамент, на котором держится диагностика автомобильных дорог.

Бурное развитие беспилотников вкупе с запросом на свежие технологические решения закономерно привлекло внимание самых разных отраслей. Чтобы оценить состояние дорожной инфраструктуры, нужна специализированная техника и соответствующая материально-техническая база. Сегодня одну из главных ролей в поиске дефектов и подборе способов их устранения играют мобильные диагностические комплексы. На их борту — видеокамеры, приборы для оценки состояния покрытия и спутниковая навигация, благодаря которой координаты исследуемого участка фиксируются с высокой точностью.

Появление дронов меняет правила игры. Камеры с высоким разрешением, закреплённые на аппарате, улавливают даже малозаметные дефекты и дают подробную картину поверхности дороги. Вдобавок традиционные передвижные лаборатории нередко сами создают помехи для потока машин, тогда как БПЛА во многом снимает эту проблему — необходимость выводить на трассу тяжёлую технику заметно уменьшается.

Финансовые затраты на проведение работ заметно уменьшаются, а сложные задачи решаются в значительно более сжатые сроки — именно этим объясняется растущий интерес специалистов к данной технологии.

Круглосуточная эксплуатация БПЛА в различных метеорологических условиях, их экологичность и высокая скорость выполнения задач делают эти устройства незаменимым инструментом для обследования дорожной инфраструктуры. При этом стоимость подобных работ существенно уступает классическим методам воздушного фотографирования.

Применение беспилотных летательных аппаратов в сфере дорожного хозяйства открывает широкий спектр возможностей:

- систематическое обнаружение повреждений дорожного покрытия и их последующая классификация;
- оценка текущего технического состояния проезжей части;
- мониторинг хода строительных и восстановительных работ на дорожных объектах.
- установление координат и технического состояния инженерных объектов;
- сбор видеоматериалов о состоянии автомобильных дорог и расположенных на них искусственных конструкций;
- анализ дорожного покрытия и вычисление ключевых геометрических характеристик трассы: углов наклона в продольном и поперечном направлениях, радиусных значений горизонтальных и вертикальных кривых, абсолютных высотных отметок, дальности обзора и общей длины дорожного объекта;
- накопление и систематизация архива материалов, полученных в ходе съемочных работ;
- построение объемной цифровой модели автомобильной дороги;
- получение данных дистанционной цифровой фиксации объекта;
- измерение и фиксация исходных технических показателей.
- установление характеристик транспортного потока [1].

Производство беспилотных летательных аппаратов основано на применении облегчённых композитных материалов, а их конструкция включает многофункциональный модуль управления.

На сегодняшний день выделяют три наиболее перспективных класса беспилотных летательных аппаратов [2]:

- крупные, выполненные по самолётной схеме, способные транспортировать габаритные и тяжёлые грузы, однако имеющие существенные ограничения по продолжительности нахождения в воздухе (рис.1);



Рисунок 1 - Беспилотный летательный аппарат самолетного типа

- БПЛА аэростатного типа, отличающиеся минимальной массой и способностью осуществлять непрерывное наблюдение без ограничений по времени нахождения в воздухе (рис.2);



Рисунок 2 - Легкий бесплотный летательный аппарат

- вертолетного типа, обладающих возможностью зависать в одной точке для выполнения работ (рис.3).



Рисунок 3 - Беспилотный летательный аппарат вертолетного типа

Беспилотный летательный аппарат вертолетного типа Phantom 4 Pro приведен на (рис.4).



Рисунок 4 - Беспилотный летательный аппарат Phantom 4Pro

Съёмка проезжей части автомобильной дороги и прилегающей территории придорожной полосы становится возможной благодаря использованию беспилотных летательных аппаратов. Дрон Phantom 4 Pro оснащён фотокамерой производства SONY, объектив которой обеспечивает угол обзора 84°.

Экономическая выгода от эксплуатации беспилотников объясняется их способностью подниматься в воздух практически с любой горизонтальной поверхности, что существенно сокращает затраты по сравнению с применением иных видов техники. Одним из ключевых преимуществ БПЛА является возможность проведения фотосъёмки на малых высотах с получением детализированных снимков высокого качества, что делает их использование экономически оправданным. Полученные в ходе аэрофотосъёмки материалы служат основой для построения цифровых моделей. Спектр отраслей, в которых беспилотные летательные аппараты демонстрируют высокую эффективность, весьма широк и охватывает самые разнообразные направления хозяйственной деятельности, что наглядно отражено на рис.5.



Рисунок 5 - Применение беспилотных летательных аппаратов в разных отраслях

Созданная цифровая модель находит применение в разнообразных геоинформационных системах (ГИС) и программах автоматизированного проектирования (САПР) [3].

Регулярное отслеживание технического состояния дорожного полотна даёт возможность своевременно принимать необходимые меры и устранять выявленные проблемы. При выборе времени проведения полевых работ обязательно принимаются во внимание актуальные погодные условия. Для предварительного планирования маршрута аэросъёмки задействуется специализированное программное обеспечение, с помощью которого в короткие сроки задаются все необходимые параметры полётного задания.

Список используемой литературы:

1. Кузахметова Э. К., Григоренко Н. И. Поднятие научного уровня технического сопровождения проектирования, строительства и реконструкции инженерных сооружений // Технические науки.– 2016.–№ 2.– С. 64–66.
2. Концепция Федерального закона «Интеллектуальная транспортная система Российской Федерации». [Электронный ресурс]: http://tpprf.ru/ru/ interaction/committee/komtran/laws/66327/. Доступ 16.08.2016.
3. Дорожное хозяйство // Сайт компании «Геоскан» URL: geoscan.aero/ru/application/road_inspection (дата обращения: 01.02.2018).
4. Филиппов Д.В., Великжанина К.Ю., Грядунов Д.А Состояние автомобильных дорог изучает БПЛА // Дороги. Инновации в строительстве. 2012. №20. С. 74-78.

УДК 625.7

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ (ГИС) В УПРАВЛЕНИИ ДОРОЖНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ

Т.Н. Бабыкин (студент)[1], *Е.В. Винтилова* (ассистент, кафедра АД)[2]

[1] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра АД, группа СДсп-122*
[2] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра АД*

Аннотация: Статья посвящена проблеме управления дорожным хозяйством в условиях роста дорожной сети и повышения требований к безопасности движения. В работе проанализированы функции ГИС и ключевые преимущества ГИС. Сделан вывод о необходимости внедрения ГИС для создания комплексной системы управления транспортной инфраструктурой с перспективой интеграции с IoT и Big Data.

Ключевые слова: Пространственная система картографических данных, регулирование транспортных потоков.

Управление атрибутными характеристиками объектов, анализ пространственных взаимосвязей и работа с обширными массивами картографических данных — всё это входит в круг задач, решаемых с помощью геоинформационных систем (ГИС). По своей сути ГИС представляет собой комплексный инструмент, объединяющий функции сбора, хранения и визуализации географических данных вместе со связанными с ними сведениями об объектах

местности. Помимо этого, подобные системы способны информировать водителей о текущей дорожной обстановке и предлагать оптимальные варианты маршрутов для передвижения [1].

Платформа ArcGIS, разработанная корпорацией Esri, занимает центральное место среди инструментов создания геопространственных данных и моделирования объектов в трёхмерном пространстве. Внедрение данного программного комплекса открывает качественно иные горизонты при проектировании схем организации транспортных потоков с соблюдением норм дорожной безопасности. Говоря о геоинформационных технологиях, их роль в области предотвращения дорожно-транспортных происшествий обусловлена возможностью визуализировать актуальные сведения об элементах улично-дорожной сети городских и сельских территорий в онлайн-режиме. В 2012 году на территории России завершилось формирование федеральной целевой программы, ориентированной на улучшение.

С 2013 по 2020 год в стране действовала целевая инициатива, направленная на повышение уровня дорожной безопасности. В рамках её реализации была создана принципиально новая структура — профильный аналитический орган при дорожно-патрульной службе. Его ключевая функция состоит в выработке управленческих решений, направленных на повышение уровня дорожной безопасности на территории России.

Для решения поставленных задач центр располагает интегрированной системой программно-аппаратных средств. В круг его обязанностей входит отслеживание статистики аварийности, контроль за работой профильных подразделений, а также формирование сводных показателей в сфере обеспечения безопасности дорожного движения.

В геоинформационную систему предварительно интегрированы сведения о дорожной инфраструктуре, населённых пунктах, постах дорожно-патрульной службы, а также статистические данные об авариях и очагах повышенной опасности. Региональные структуры дорожной полиции получают открытый доступ к собранным материалам. Помимо этого, система выявляет наиболее уязвимые участки дорог и направления с высоким уровнем аварийности, проводя детальный анализ мест скопления дорожно-транспортных происшествий. Формирование аналитической базы осуществляется с опорой на данные, поступающие из информационных систем службы обеспечения безопасности дорожного движения.

Геоинформационная система, разработанная специально для этих целей, в автоматическом режиме аккумулирует все поступающие данные. В её рамках проводится детальное исследование выявленных закономерностей, позволяющее сопоставить текущие показатели с результатами прошлых периодов [2]. Параллельно создаются картографические материалы, которые дают наглядное представление об обстановке на дорогах: в них отражаются сведения о пострадавших, динамика нарушений правил дорожного движения, а также статистика аварийности в разбивке по различным категориям.

Территориальный охват всей страны становится определяющим критерием при выборе подходящих решений, поскольку без этого эффективная работа невозможна. Своевременная и качественная подача информации напрямую влияет на продуктивность функционирования структуры, занимающейся всесторонним отслеживанием разнообразных показателей дорожной безопасности в общенациональном масштабе. Периметр оперативного зала Аналитического центра оснащён видеостенами, которые служат основным инструментом для визуализации необходимых данных. Видеостены, расположенные по всему периметру зала,

чётко разделены по своему функциональному назначению — это обеспечивает комплексное и эффективное решение стоящих перед системой задач.

В основе её архитектуры лежит принцип сегментации: каждый блок несёт ответственность за конкретное направление работы. В частности, отдельные модули обеспечивают взаимодействие с профильными министерствами и ведомствами, осуществляя сбор и систематизацию поступающих данных. Другие отвечают за организацию и сопровождение специализированных мероприятий. Помимо этого, система в режиме реального времени ведёт мониторинг дорожно-транспортной ситуации на всей территории государства, а также обрабатывает статистические сведения, формируемые в рамках информационных ресурсов Госавтоинспекции.

Взаимосвязанные картографические приложения, работающие на основе клиент-серверной архитектуры, составляют ядро ГИС Аналитического центра. В качестве технологической базы при её создании была использована платформа ArcGIS. Среди ключевых возможностей системы следует выделить отслеживание в режиме реального времени патрульных автомобилей ГИБДД, оборудованных навигационными датчиками ГЛОНАСС. Помимо этого, система обеспечивает доступ к сведениям о территориальном размещении подразделений МЧС, ДПС и медицинских служб вдоль автомагистралей, а также об установленных для них зонах ответственности. Определение местонахождения нарядов дорожно-патрульной службы осуществляется с применением передовых навигационных технологий ГЛОНАСС/GPS. Дополнительно в рамках системы ведётся систематический анализ и отслеживание публикаций в средствах массовой информации.

Система ГЛОНАСС обеспечивает непрерывный сбор геоданных о местах дорожных аварий, что существенно расширяет возможности статистического анализа за счёт изучения пространственных закономерностей их возникновения. Благодаря этому становится реальным определение концентрации аварийных участков на любых дорогах страны, а также получение более достоверной картины факторов, способствующих возникновению ДТП. Совокупность перечисленных возможностей формирует полноценную аналитическую среду для специалистов ГИС Аналитического Центра Госавтоинспекции. Располагая исчерпывающим набором инструментов и информационных ресурсов, они способны не только оценивать текущее состояние дорожной безопасности, но и строить обоснованные прогнозы относительно её дальнейшего развития.

Список используемой литературы:

1. Концепция создания и развития инфраструктуры пространственных данных Российской Федерации: распоряжение Правительства РФ от 21.08.2006 № 1157-р.
2. Директива 2007/2/ЕС Европейского парламента и Совета от 14 марта 2007 года, направленная на создание инфраструктуры пространственной информации ЕС (INSPIRE).
3. Скворцов А.В., Сарычев Д.С. «Пилотный проект создания ГИС федеральных автомобильных дорог», Информационный бюллетень ГИС-ассоциации, 2009, № 4 (71), с. 10–14.
4. Проект ГОСТ Р «Геоинформационные системы автомобильных дорог. Общие технические требования». 2013. — 25 с.
5. Геоинформационные системы : учеб. пос. для студ., аспирантов и специалистов. В 3 ч. / авт.-сост. : Ю. Ю. Герасимов [и др.]. — Петрозаводск : Изд-во ПетрГУ, 2014.

УДК 625.7

СИСТЕМЫ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ НА ДОРОГАХ: ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

В.А. Воронцов (студент)[1], *Е.В. Винтилова* (ассистент, кафедра АД)[2]

[1] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра АД, группа СДсп-123*
[2] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра АД*

Аннотация: В статье рассматривается роль автоматизированных систем фотовидеофиксации в снижении дорожно-транспортной аварийности в России. Анализируются ключевые комплексы, их функционал и особенности применения. Освещаются правовые аспекты фиксации нарушений, принципы выбора мест установки камер, а также дополнительные меры профилактики.

Ключевые слова: автоматизированные системы видеонаблюдения, дорожное движение, средств автоматической фиксации, безопасность.

Внедрение интеллектуальных видеосистем значительно повысило дисциплину на дорогах, доказав эффективность технического контроля в предупреждении нарушений и снижении правонарушений. В России установлено более 24 тысяч комплексов автоматической фиксации нарушений, способных выявлять различные нарушения ПДД, включая проезд на запрещающий сигнал, превышение скорости и неправомерную парковку. Системы автоматической фотовидеофиксации нарушений включают комплексы «АвтоУраган-МС», устанавливаемые в световые балки патрульных автомобилей ГИБДД для фиксации большинства нарушений ПДД, и стационарные комплексы «Автоураган», контролирующие до четырёх полос движения, выявляющие превышение скорости и нарушение въезда в полосы для маршрутного транспорта. Системы «Астра-Лаб» одновременно мониторят восемь полос движения, контролируют скорость, отключённые световые приборы, соблюдение рядности, выезд на обочину и нарушения разметки. Комплексы «Автодория» анализируют дорожную обстановку на автомагистралях и отслеживают транспорт в федеральном розыске. Оборудование работает стационарно и в мобильном режиме.

Городские дорожные службы используют две системы видеоконтроля — портативную «Паркнет» для инспекторов и стационарную «Паркрайт» на специальных транспортных средствах. Обе фиксируют нарушения парковки, платных зон и въезд на полосы для общественного транспорта автоматически.

Несколько российских регионов внедрили систему «Судебный пристав», которая в реальном времени распознаёт госномера и проверяет задолженности водителей. При обнаружении долга сотрудник ГИБДД останавливает автомобиль, и подключается судебный пристав. Автоматизированные видеосистемы созданы для предупреждения нарушений на дорогах. Превышение скорости остаётся одной из главных причин аварий в России. Чтобы снизить число ДТП, специалисты центра безопасности движения и ГИБДД регулярно мониторят опасные участки и устанавливают там системы автоматической фиксации нарушений. Наибольшее распространение получили стационарные комплексы контроля, но также активно используются передвижные, мобильные и носимые устройства. Данные с фото-

и видеокамер в реальном времени обрабатываются на сервере центра для выявления нарушений. Нарушения фиксируются также беспилотными воздушными судами с системами фиксации. Административная ответственность ложится на владельца транспортного средства при автоматической фиксации нарушений стационарной камерой, независимо от личности водителя.

Российское законодательство позволяет собственнику ТС избежать ответственности, если при рассмотрении жалобы докажет, что за рулём в момент нарушения было другое лицо (ч. 2 ст. 2.6.1 КоАП РФ). При фиксации нарушений мобильными видеокомплексами или беспилотниками данные передаются напрямую на стационарный пост или в патрульный автомобиль. Освобождение от ответственности возможно, если транспортное средство в момент нарушения находилось во владении или пользовании другого лица. Управление автомобилем лицом, неправомерно им завладевшим, ведёт к уголовному преследованию. Современные видеонаблюдательные комплексы постоянно совершенствуются благодаря развитию нейросетевых технологий. Камеры уже выявляют водителей без ремня безопасности и говорящих по телефону за рулём. В будущем планируется фиксировать более специфические нарушения, например, езду мотоциклистов между рядами и повороты не из крайней полосы. После фиксации нарушения сотрудникам ДПС нужно быстро остановить транспортное средство для привлечения водителя к ответственности.

Передислокация комплексов фиксации возможна при улучшении дорожной обстановки и определяется анализом статистики происшествий с приоритетом зон высокой аварийности. Опасное вождение, включающее хаотичную смену полос, агрессивные обгоны, резкое торможение и несоблюдение дистанции, представляет серьёзную угрозу безопасности движения. Внедрение систем автоматического контроля помогает выявлять автомобили без ОСАГО и пресекать нарушения перевозки грузов, что снижает число ДТП. Установка комплексов фотовидеофиксации регламентируется ГОСТ Р 57145-2016 и рекомендуется в местах с не менее трёх ДТП с пострадавшими за год. Средства фиксации устанавливают на дорожных отрезках до 200 м в населённых пунктах и до 1000 м за их пределами, на пересечениях дорог, в зонах с плохой видимостью, на железнодорожных переездах, в местах запрета остановки и стоянки, на участках с выделенными полосами для общественного транспорта, а также на пересечениях с пешеходными и велосипедными дорожками. Стандарт выделяет дороги с систематическим движением транспорта по обочинам и тротуарам. При устойчивом снижении нарушений ПДД стационарные комплексы фото- и видеофиксации могут заменяться макетами транспорта и сотрудников ДПС. Также тестируется новое устройство — шериф-балка, имитирующая световые сигналы проблесковых маячков. На загородных трассах и возле населённых пунктов устройство автоматически включает световые сигналы патрульной машины ГИБДД при сумерках, повышая заметность и психологически влияя на водителей для предупреждения нарушений ПДД. Появление имитации патрульного автомобиля с проблесковыми маяками или сотрудника дорожной полиции заставляет водителей снижать скорость, что снижает число аварий. Эти системы могут быстро и круглосуточно узнавать машины, следить за местами, куда трудно попасть, а также в реальном времени отслеживать разыскиваемые авто. Они записывают нарушения ПДД и контролируют ситуацию на тех объектах, где их установили. Машины такие системы находят по самым разным признакам.

Если посмотреть на официальные отчеты и данные ГИБДД за первые десять месяцев 2021 года, сразу видно, как эффективно работают системы, которые автоматически

фиксируют нарушения. Около 85% всех штрафов, а это более 100 миллионов постановлений на сумму примерно 900 миллионов рублей, выносят именно благодаря этим комплексам. На дорогах тоже есть заметные улучшения: там, где стоят видеокамеры и автоматический контроль, аварий стало существенно меньше по сравнению с теми участками, где такого оборудования нет. Во многом это связано с тем, что участники движения изменили свое поведение — водители стали гораздо осторожнее и дисциплинированнее за рулём.

Список используемой литературы:

1. О полиции: Федеральный закон РФ от 07.02.2011 № 3-ФЗ.
2. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях: Федеральный закон РФ от 30.12.2001 № 195-ФЗ.
3. О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года: Указ Президента РФ от 07.05.2018 № 204.

СЕКЦИЯ «КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ДИЗАЙН»

УДК 721.01

СОЗДАНИЕ ДИНАМИЧНОЙ 3D-МОДЕЛИ АРХИТЕКТУРНОГО ПРОЕКТА

А.И. Лебедева (студент бакалавриата)[1], *Н.А. Малова* (к.т.н., доцент, кафедра АД)[2]

[1]*ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра архитектуры, группа АРХ-223*
[1]*ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра АД*

Аннотация: В работе рассматриваются методы создания динамичной 3D-визуализации архитектурного проекта с использованием программных средств ArchiCAD и Twinmotion. Обоснована актуальность применения видеопрезентаций в архитектурном проектировании. Описаны этапы подготовки модели, настройки анимации, визуализации и экспорта. Представлены практические результаты создания видеообзора архитектурного объекта.

Ключевые слова: 3D-моделирование, архитектурная визуализация, ArchiCAD, Twinmotion, анимация, видеопрезентация, BIM-технологии.

Благодаря активному внедрению цифровых технологий, архитектурное проектирование сегодня достигает нового уровня точности и качества в представлении результатов. Технологии трехмерного моделирования и визуализации играют здесь центральную роль, позволяя создавать детальные цифровые прототипы зданий и сооружений.

На сегодняшний день традиционные методы представления архитектурных решений, такие как чертежи и статические изображения, не в полной мере удовлетворяют требованиям заказчиков и инвесторов. Это связано с тем, что подобные формы представления не обеспечивают полноценного восприятия пространственной структуры объекта. В этой связи

особую значимость приобретают динамичные 3D-модели, реализуемые в формате видеопрезентаций. [1].

Актуальность данной работы продиктована растущей потребностью в наглядном представлении архитектурных проектов и развитием BIM-технологий, объединяющих проектирование, анализ и визуализацию. Динамичные модели позволяют наглядно продемонстрировать не только внешний вид объекта, но и его функциональные и пространственные особенности в различных сценариях.

Целью работы является исследование и практическая реализация процесса создания динамичной 3D-модели архитектурного проекта с использованием современных программных средств.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи:
– изучить возможности программ ArchiCAD и Twinmotion;
– разработать 3D-модель архитектурного объекта,
– реализовать анимацию движения камеры,
– выполнить визуализацию и экспорт проекта,
– проанализировать полученные результаты.

Метод исследования основан на трехмерном моделировании, параметрическом проектировании, анимации и методах реалистичной визуализации. В этой работе используется метод BIM для обеспечения всестороннего представления объекта.

Сначала мы создаем и подготавливаем 3D-модель здания. В ней должны быть все главные части: стены, полы/потолки, крыша, а также места для окон и дверей. Очень важно, чтобы модель была сделана правильно, без ошибок в размерах и форме, иначе картинка потом может получиться искаженной. На рис. 1 вы можете увидеть 3D-модель, которую сделал автор.

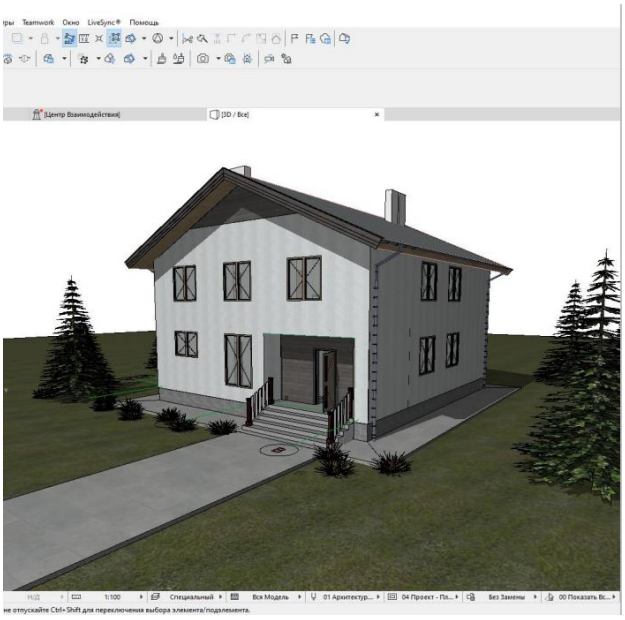


Рисунок 1 – Исходная 3D-модель

На этом этапе мы переходим к детальной проработке модели. Внутри помещения расставляются предметы мебели, устанавливаются осветительные приборы и добавляются декоративные элементы. Подбираются текстурные материалы, максимально приближенные к реальным свойствам поверхностей. Также создается окружение: моделируются элементы

благоустройства территории, растительность, дорожная инфраструктура и малые архитектурные формы.

Ключевым шагом в работе над проектом выступает улучшение производительности модели. Учитывая, что рендеринг сцены является ресурсоемким процессом, критически важно минимизировать нагрузку на систему, сохраняя при этом визуальное качество. Для достижения этой цели применяются подходы, включающие снижение детализации геометрии, оптимизацию форматов и разрешений текстур, а также удаление объектов, которые не будут видны пользователю.

Наступает очередь визуализации движения. В ArchiCAD прорисовывается маршрут, по которому будет следовать точка обзора. Камеры устанавливаются по траектории с заданными интервалами для непрерывного наблюдения. Для каждой камеры устанавливаются такие параметры: угол обзора, высота и направление. Для того чтобы камеры распределились по кривой на рис. 2 нужно нажать «Повторение по дуге» и «Размещение по пути». Расстояние между поставленными камерами составляет 15 градусов, а угол обзора каждой составляет 60 градусов.Камеры размещают на разной высоте с разных сторон здания, чтобы охватить все его уровни и добиться максимальной эффективности наблюдения [2].

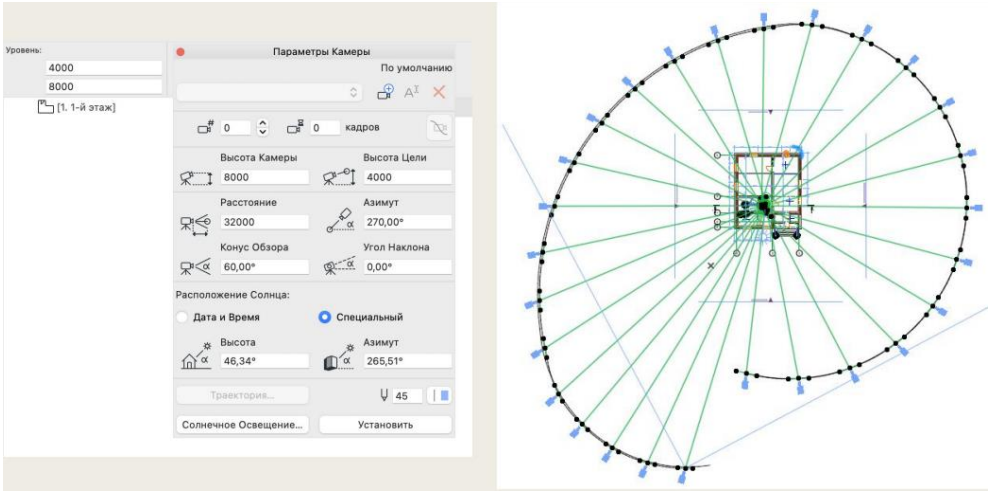


Рисунок 2 – Траектория движения камеры вокруг коттеджа и ее параметры

Динамическое управление камерой в видео используется для повышения наглядности и наглядности презентации. Этот метод помогает привлечь внимание зрителя к основным архитектурным элементам: фасадам, входным группам и инженерным решениям. Равномерное изменение высоты съемки позволяет поэтапно открывать объект под разными углами, подчркивая его объемную структуру и детали [3].

При разработке внутренней визуализации путь камеры пролегает через ключевые зоны строения. На рис. 3 демонстрируется траектория движения камеры в комнатах, как оборудованных мебелью, так и пустующих. Применение алгоритма сглаживания способствует достижению мягкости смены планов. Корректное размещение ракурса наблюдения формирует ощущение вовлеченности и оптимизирует оценку объема [4]. Воспроизводим аналогичные шаги, но таким образом, чтобы построить линию, создавая иллюзию передвижения внутри жилища. При этом мы акцентируем внимание на ключевых комнатах.

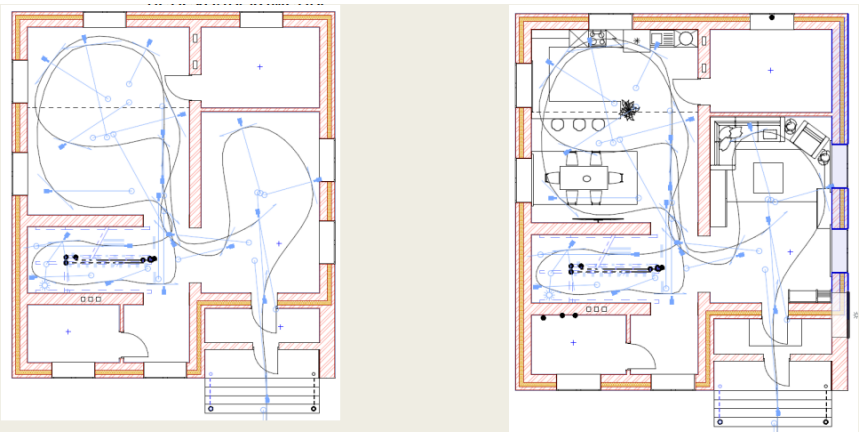


Рисунок 3 – Траектория движения камеры по основным помещениям

По окончании конфигурирования анимационного ролика происходит его предварительный просмотр и последующий экспорт. Вместе с тем, встроенные в ArchiCAD инструменты отличаются скромными возможностями для достижения фотореалистичного качества изображения, что обусловливает использование стороннего программного продукта Twinmotion.

Экспорт модели осуществляется в формате .udatasmith, который обеспечивает корректную передачу геометрии, материалов и структуры проекта. В среде Twinmotion производится настройка визуализации, включая освещение, погодные условия, текстуры и анимационные эффекты, модель на рис. 4.



Рисунок 4 – 3D-модель в программе Twinmotion

Видеоролик создается на основе системы ключевых кадров. Пользователь устанавливает последовательные положения камеры, создавая траекторию движения. Это позволяет создать плавную и логичную структуру видеопрезентации. Интерфейс программыс нашим объектом представлен на рис. 5.

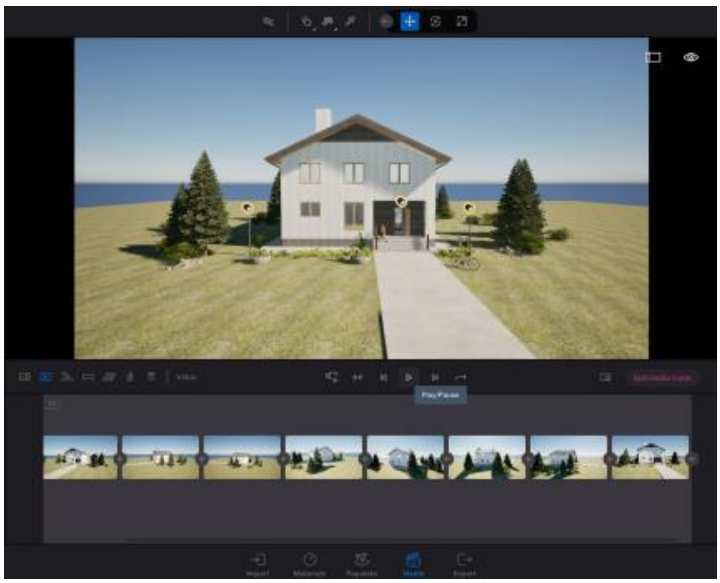


Рисунок 5 – Создание ключевых кадров

После всех манипуляций итогом является динамичное видео, которое погружает зрителя в мир здания, позволяя рассмотреть его со всех сторон – от внешнего облика до мельчайших деталей интерьера. Видео точно демонстрирует высокое качество отделки, раскрывает архитектурную задумку и показывает, как объект гармонично сосуществует со своим окружением.

Личный вклад в проект заключается в разработке конкретной логики видеопрезентации, тонкой настройке параметров анимации камеры и комплексной доработке 3D-модели. Получилось оптимизировать геометрию сцены, улучшить текстуры и освещение, а также выстроить плавные переходы между ракурсами. Благодаря этому удалось значительно повысить эффективность визуализации: кадры стали качественнее, рендеринг — стабильнее, а итоговое видео — нагляднее и профессиональнее.

Список используемой литературы:

1. Пакидов, О.И. Основы BIM: информационное моделирование в строительстве [Электронный ресурс]. – http://isicad.ru
2. Усков, Ю.И., Катеринина, С.Ю. Построение информационной модели здания в ArchiCAD 16: учеб. пособие. – Волгоград: ВолгГАСУ, 2016. – 115 с.
3. Талапов, В.В. Основы BIM: введение в информационное моделирование зданий. – М.: ДМК Пресс, 2011. – 392 с.
4. GRAPHISOFT. BIM-стандарт: руководство пользователя [Электронный ресурс]. – https://graphisoft.com
5. Малова Н.А.Проектирование в ArchiCAD: учебно-практическое пособие. – Владимир: ВлГУ, 2020. – 240 с.

УДК 004.925

ФОТОРЕАЛИСТИЧНАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ В ARNOLD: ОТ ФИЗИЧЕСКИ ТОЧНОГО СВЕТА ДО ФИНАЛЬНОГО ТЮНИНГА. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ С ART-RENDERER

А.Ю. Гамаюнова (студент бакалавриата)[1], *Н.А. Малова* (к.т.н., доц., кафедра АД)[2]

[1]ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики; кафедра Архитектура, группа АРХ–123
[2] ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики; кафедра АД

Аннотация: Статья посвящена комплексному исследованию возможностей рендерера Arnold для достижения фотореалистичной визуализации. Рассматриваются ключевые параметры для достижения физически точного освещения на итоговых визуализациях. Особое внимание уделяется финальному тюнингу: оптимизации качества рендеринга, использованию AOV и новым возможностям пост-эффектов в версии 7.4.4. Проводится сравнительный анализ с ART-Renderer по ключевым параметрам: назначение, технические особенности, рабочий процесс и области применения. В заключении представлены практические рекомендации по выбору рендерера в зависимости от задач проекта и лучшие практики работы с Arnold.

Ключевые слова: Arnold, ART-Renderer, физически корректный рендеринг (PBR), глобальное освещение, шейдинг, семплирование, AOV (ArbitraryOutputVariables), фотореализм, освещение.

Фотореалистичная визуализация – вершина, к которой стремится каждый работающий 3D-пользователь. В индустрии основаны множества инструментов для достижения этой цели, два из которых будут рассмотрены в данной статье: Arnold и ART Renderer. Оба движка созданы компанией Autodesk, но их целевые назначения кардинально отличаются. В статье проводится детальный сравнительный анализ этих рендереров, чтобы помочь пользователям сделать осознанный выбор для своего проекта.

Arnold интегрирован в Maya и 3dsMax с 2016 года, ArtRenderer– с AutoCAD 2017.Оба повышают реализм и скорость визуализации, улучшая рабочие процессы, но достигают это разными методами.

Центральный элемент системы шейдингаArnold – универсальный шейдер aiStandardSurface. Он объединяет в себе множество слоев: диффузный, зеркальный, слой подповерхностного рассеяния (SSS), преломления и других. Для создания фотореалистичных материалов, таких как кожа, пластик или стекло, в Arnold используется PBR-набор текстур: карты альбедо, шероховатости (roughness), металличности (metalness), нормалей и смещения [1]. Реалистичное освещение в Arnold – результат кропотливой работы с настройками, ключевой из которых является сэмплирование. Шум на изображении – главный враг фотореализма, и для его устранения используются несколько методов:

- Camera (AA) Samples: контролирует общее качество изображения;
- Light Samples: позволяет вручную увеличивать количество сэмплов для каждого источника света (например, для Area Lights рекомендуется поднимать с 1 до 3–5);

- AdaptiveSampling (доступен в версии 7.3+): «умная» технология, которая автоматически распределяет вычислительные ресурсы на самые шумные области изображения, сокращая время рендера без потери качества [2].

Финальный этап работы в Arnold – оптимизация. Для гибкости на пост-продакшене критически важно использовать AOVs (Arbitrary Output Variables). Эта технология позволяет разделить финальное изображение на отдельные слои (освещение, отражения, тени и т.д.), что дает художнику полный контроль над финальным образом в композит-пакетах. Для сохранения всего динамического диапазона рендера рекомендуется использовать формат OpenEXR и цветовое пространство ACEScg [2].

ART (или Autodesk Raytracer) является более простым в освоении движком для рендера, работающим на базе центрального процессора (CPU-рендер). Легкость в освоении достигается за счет небольшого числа регулируемых параметров и интерактивного режима ActiveShade, который даёт пользователю обратную связь в реальном времени при изменении параметров сцены. Встроенный алгоритм шумоподавления позволяет значительно ускорить процесс визуализации, используя эффект сглаживания для достижения более чистой и детализированной картинки.

В ART оценка качества рендеринга осуществляется с помощью показателя сигнал/шум (SNR), выраженного в децибелах. Пользователь может выбрать предпочтительное качество, например, «Draft», «Medium» или «High», либо настроить время построения изображения с помощью ползунка «Target Quality» (целевое качество). ART включает в себя мощный фильтр шумаNoise Filter, который также значительно сокращает время рендеринга, и сглаживает финальное изображение. Этот фильтр имеет настраиваемую силу воздействия (Noise Filter Strength) от 0 до 1, что позволяет контролировать баланс между детализацией и гладкостью картинки [3].

Два метода рендеринга:

- Fast PathTracing: высокая точность с оптимизированным непрямым освещением, рекомендуемый для продакшн-рендеринга.
- Advanced PathTracing: очень высокая точность, рендерит сложные взаимодействия света, но требует значительно больше времени [4].

Таблица 1 – Сравнительный анализ Arnold и ART

Характеристика	Arnold	ART Renderer
Назначение	Кино, VFX, анимация, визуализация высокого класса	Архитектурная, продуктовая, промышленная визуализация
Основной алгоритм	Несмещенная трассировка пути Монте-Карло	Физически корректный рендеринг (PathTracing)
Целевая аудитория	Профессионалы высокого уровня, технические художники	Дизайнеры, архитекторы, новички
Глубина настроек	Огромная (сэмплирование каждого компонента, AOV и т.д.)	Минимальная, «настрой и рендерь».
Скорость обучения	Высокий порог входа	Практически нулевой порог входа
Подход к рендерингу	«Грубая сила» (bruteforce) для максимальной точности	Оптимизированный для интерактивной работы

Выбор между Arnold и ART – это выбор между максимальным контролем и простотой. Выберите Arnold, если:

- ваша цель – достичь высочайшего уровня фотореализма, сравнимого с голливудскими блокбастерами;
- вы готовы посвятить время изучению физики света, настройке сэмплов и работе с AOV;
- вам нужен полный контроль над каждым аспектом изображения.

Выберите ART, если:

- вы архитектор или дизайнер, которому нужно быстро и качественно визуализировать проект.
- для вас приоритетны скорость настройки и простота рабочего процесса.
- вы хотите получать отличные результаты, не вдаваясь в технические дебри.

Оба рендерера мощные инструменты и выбор правильного –первый шаг на пути к созданию захватывающих фотореалистичных изображений.

Список используемой литературы:

1. Realistic Shading in Maya: Mastering Arnold’s Material Editor [Электронный ресурс], - https://blog.3sfarm.com/realistic-shading-in-maya-mastering-arnolds-material-editor.
2. How to Achieve High-Quality Renders with Arnold for Maya in 2025 [Электронный ресурс], - https://irendering.net/how-to-achieve-high-quality-renders-with-arnold-for-maya-in-2025/.
3. Визуализация ART - Autodesk Raytracer renderer [Электронный ресурс], - https://ru.readkong.com/page/vizualizaciya-art-autodesk-raytracer-renderer-5885732.
4. Rendering Parameters Rollout (ART Renderer) [Электронный ресурс], - https://help.autodesk.com/view/3DSMAX/2026/ENU/?guid=GUID-514C1DD8-2AC1-41C0-9B21-2F8B1E9FFDC6.

УДК 711.164

ВЕРТИКАЛЬНАЯ ПЛАНИРОВКА: ОТ РЕЛЬЕФА К ПРОЕКТУ

Е.М. Айрапетян (студент бакалавриата)[1], *Н.А. Малова* (к.т.н., доц., кафедра АД)[2]

[1]ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики; кафедра Архитектура, группа АРХ–123
[2] ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики; кафедра АД

***Аннотация*:** Освещены ключевые аспекты вертикальной планировки в среде ArchiCAD. Представлен обзор доступных инструментов, позволяющих архитекторам и дизайнерам эффективно работать с рельефом. Затронута тема важности вертикальной планировки в решении задач по оптимизации и эффективности архитектурного проекта. Рассмотрены основные этапы вертикального проектирования. Отмечены плюсы и минусы выполняемых расчетных и практических работ вертикальной планировки. Дана оценка возможностям архитектора в работе над вертикальным планированием ландшафта в программном комплексеArchiCAD.

Ключевые слова: вертикальная планировка, ландшафт, ArchiCAD, архитектор, проектирование.

Вертикальная планировка в ArchiCAD требует целостного подхода и умения эффективно использовать доступные инструменты программы. Это процесс, который включает в себя как проектирование, так и последующее моделирование ландшафта, что позволяет визуально оценить предлагаемые изменения. Маятник возможностей ArchiCAD помогает архитекторам и дизайнерам создать сцену, интуитивно понятную для восприятия. Принципы вертикальной планировки сосредотачиваются не только на улучшении функциональности пространства, но и на гармонии с окружающей средой. Идентификация высотных уровней, работа с рельефом и создание дренажных систем требуются для минимизации негативного воздействия на природные условия. ArchiCAD предоставляет набор инструментов, ориентированных на решение таких задач, как работа с поверхностями, которые легко настраиваются и позволяют моделировать любые формы рельефа.

Баланс между эстетикой и функциональностью – один из важнейших аспектов вертикального проектирования. Задача архитекторов заключается в том, чтобы сложные геометрические формы гармонично вписывались в ландшафт, не нарушая его естественной структуры. Функциональные и художественные аспекты должны быть объединены через правильный выбор материалов и цветовых схем. Важным фактором является также наличие нормативных документов и климатических условий, которые могут определить параметры планировки. В ArchiCAD можно учитывать предписания по высоте зданий, зонированию, а также им предшествующие трассировки и сетевые коммуникации. Применяя функции анализа данных, например, по солнечному освещению и ветровым нагрузкам, можно оптимизировать проектирование и получить более эффективные решения.

Архитектурные элементы, такие как зенитные фонари, террасы и балконы, при правильно примененной вертикальной планировке, создают уникальную среду, способствующую комфорту и особой эстетике. Акцент на ландшафтной архитектуре позволяет использовать разнообразные подходы, начиная от озеленения и заканчивая формированием природного свето- и шумоотделения.

Каждый этап процесса требует применения особенностей ArchiCAD, например, создание слоев для разработки различных уровней. Это позволяет работать параллельно с вертикальными и горизонтальными конструкциями, что значительно сокращает сроки проектирования и улучшает координацию между различными специалистами, работающими над проектом. Финальный результат вертикальной планировки должен быть не просто красивым, но и функциональным. Это гарантирует, что проект станет успешным как с точки зрения эстетического восприятия, так и с точки зрения последовательного использования. Тщательное внимание к деталям, от размножения рельефа до продуманной компоновки, создает необходимую среду для жизни и работы. ArchiCAD делает этот процесс более доступным и эффективным через мощные средства визуализации и анализа, способствуя качественному преобразованию пространства [1, с.23].

Рассмотрим наглядно, как в программе можно выполнить вертикальную планировку [2, с. 36]. На первом этапе в проекте ArchiCAD создается необходимый ландшафт средствами инструментов Перекрытие или 3D-сетка (рис. 1).

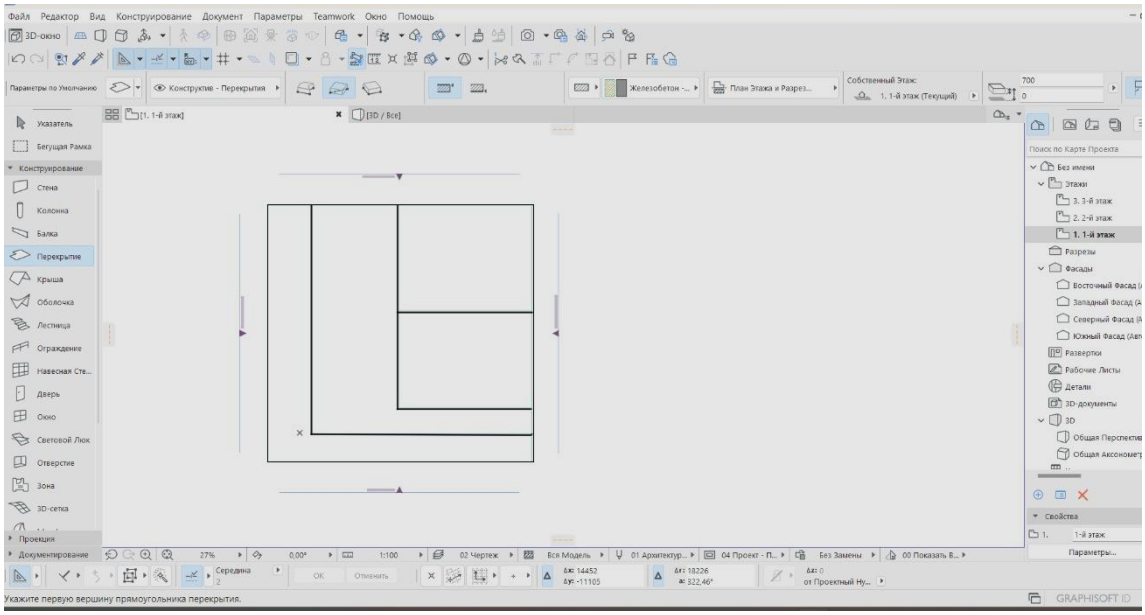


Рисунок 1 – План создаваемого ландшафта

На рис. 2 показан спроектированный ландшафт в окне трехмерного обзора (3D-окне).

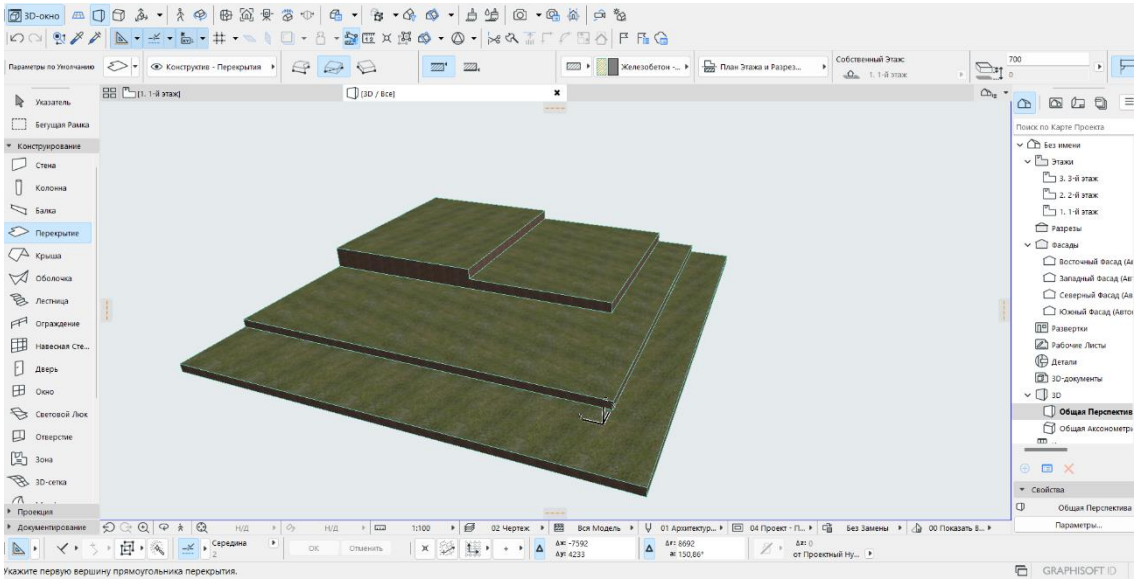


Рисунок 2 – 3D-представление строящегося ландшафта

Выделяем границы ландшафта, которые необходимо выровнять (на рис. 3 эти границы обведены). Выравнивание происходит с помощью насыпи и выемок [3, с.20].

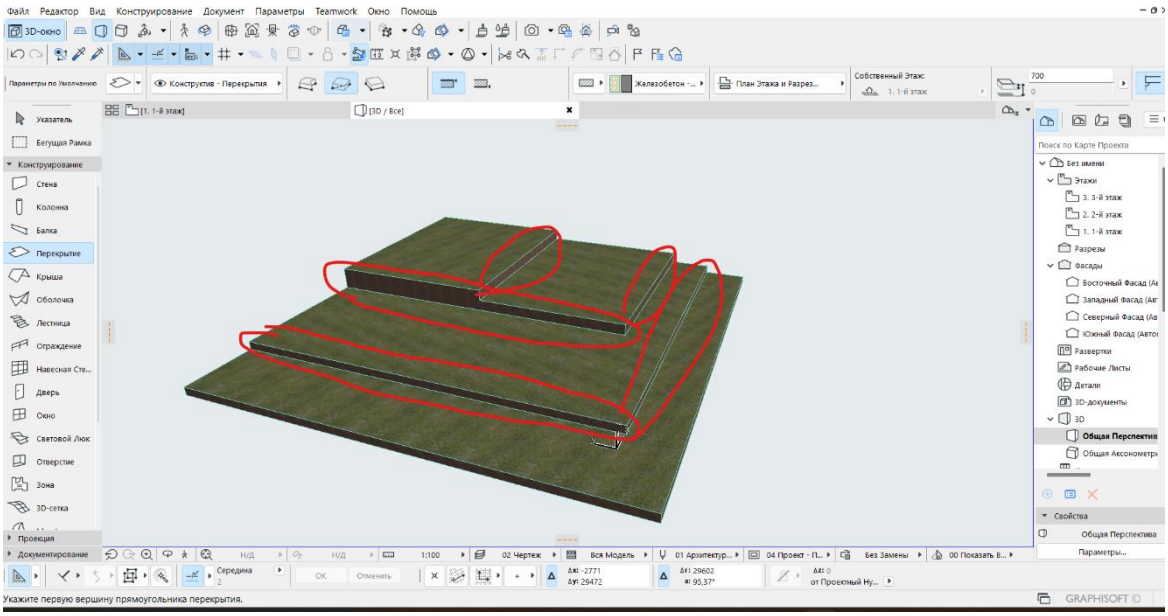


Рисунок 3 – Выделение выравниваемых границ

В программе же моделируется процесс выравнивания добавлением к построенным конструкциям инструментов, способных изменить форму для сопряжения объемов (например, той же 3D-сеткой или морфами) - рис. 4.

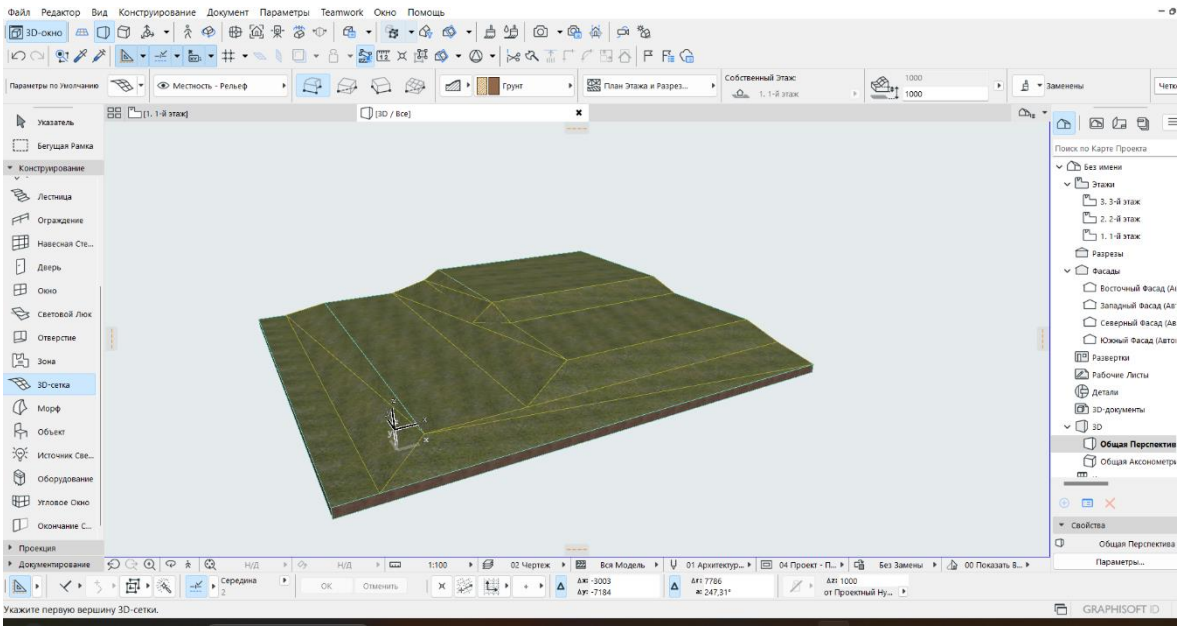


Рисунок 4 – Выравнивание участков ландшафта

Если скрыть слой с исходными конструкциями, увидим «насыпь», с помощью которой выравнивался ландшафт для установки объектов (рис. 5).

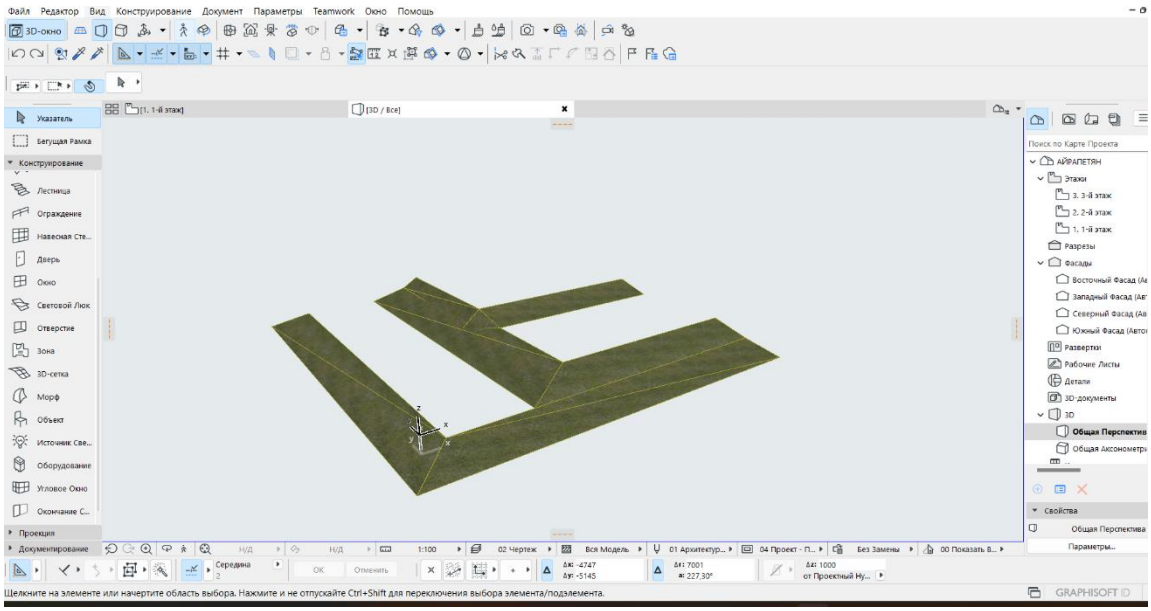


Рисунок 5 – Области выравнивания ландшафта

На рис. 6 показан выровненный рельеф с установленным объектом (схематично).

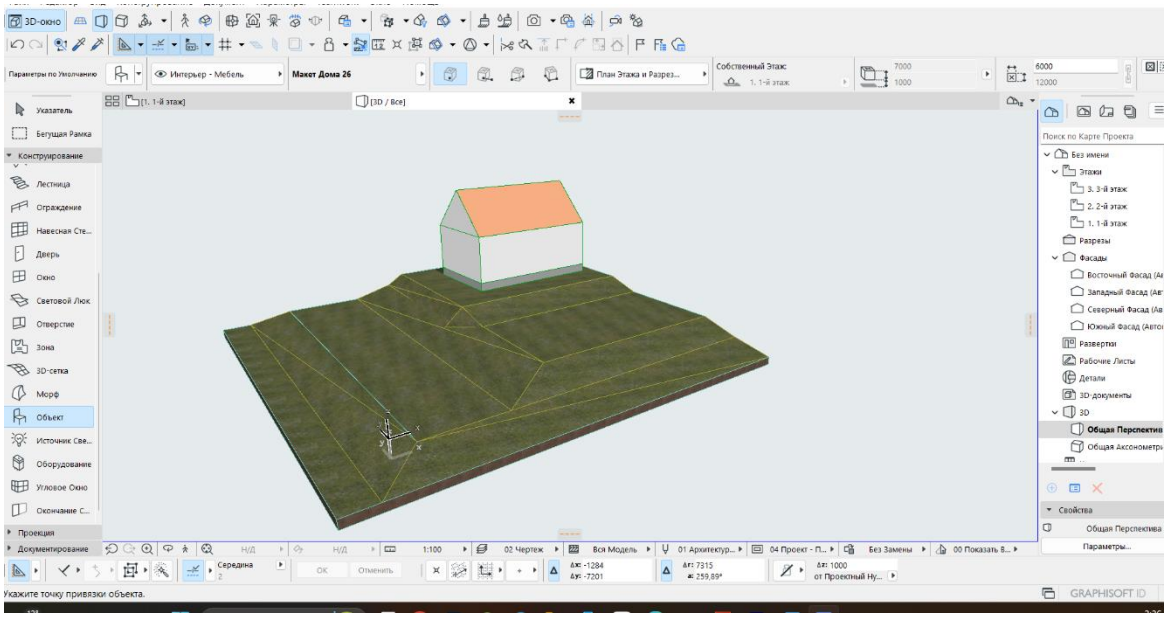


Рисунок 6 – Установленный на рельеф объект

Инструмент Разрез позволяет проанализировать и произвести необходимые расчеты проектируемого ландшафта. На рис. 7 показано направление взгляда построенной на плане линии разреза (взгляд направлен на ту часть ландшафта, гда расположен объект).

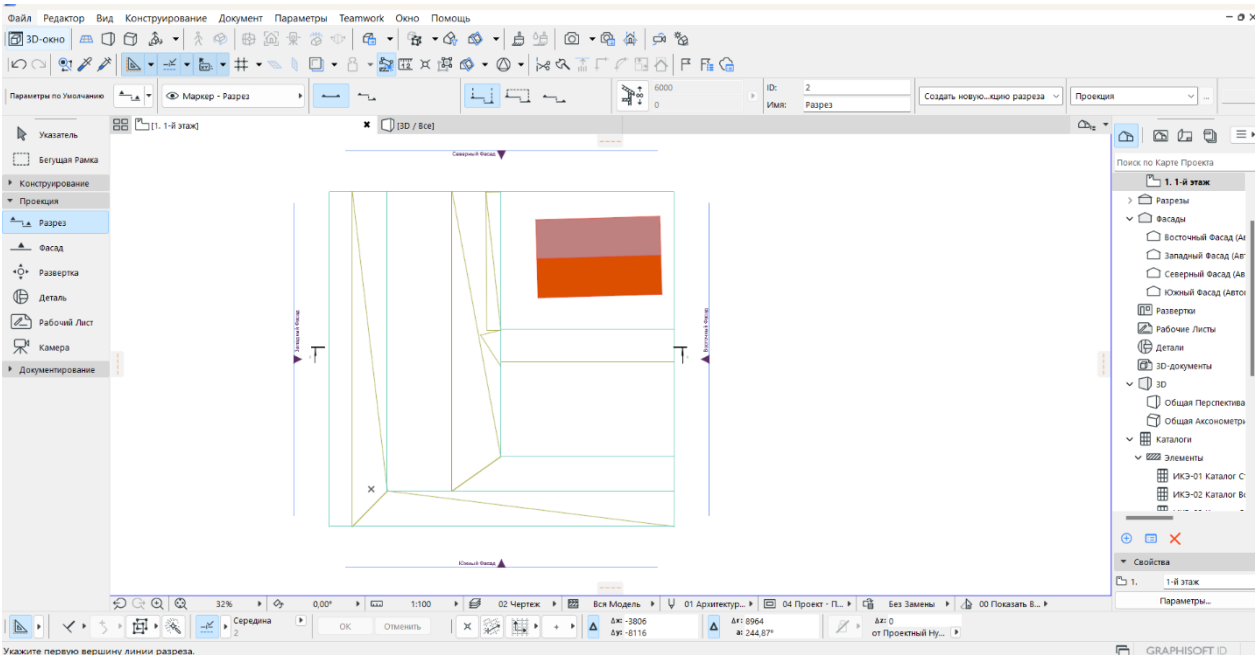


Рисунок 7 – Линия плоскости разреза

В окне разреза производится анализ сформированного ландшафта, ставятся необходимые вертикальные отметки, указывается добавленная насыпь, уровни и разметки – рис. 8.

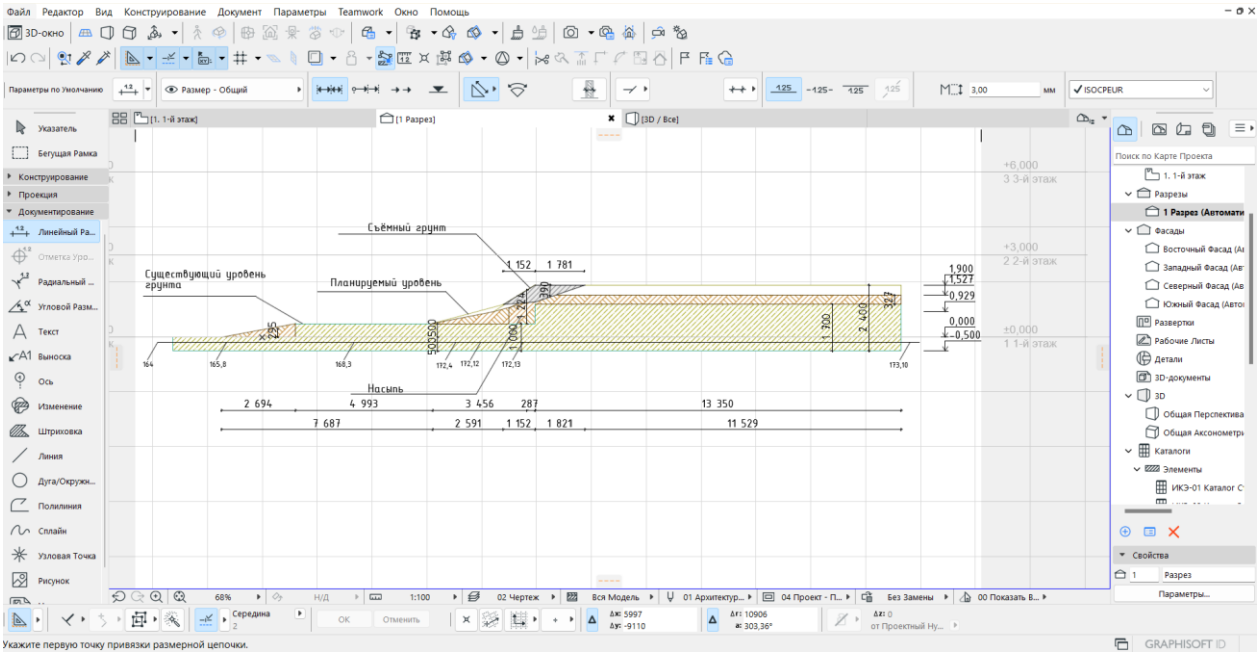


Рисунок 8 – Разрез вертикальной планировки

Итак, можно выделить ряд следующих плюсов и минусов вертикальной планировки. Некоторые плюсы вертикальной планировки:

- создание комфортных и безопасных условий для эксплуатации участка,
- предотвращение затопления и эрозии почвы,
- обеспечение устойчивости объектов,
- создание ровных площадок под строительство,
- интеграция элементов ландшафтного дизайна (террасы, подпорные стены, лестницы).

Некоторые минусы вертикальной планировки:

- повышение стоимости строительства из-за нетиповых конструктивных решений зданий и большого объёма земляных работ,
- увеличение строительно-эксплуатационных затрат на транспортное обслуживание территории из-за снижения скорости движения и удлинения расстояний поездки,
- сокращение радиусов пешеходной доступности из-за больших уклонов,
- усложнение прокладки подземных инженерных коммуникаций.

К недостаткам можно также отнести необходимость точного расчёта, так как даже небольшая ошибка в расчётах может привести к серьёзным проблемам, например, затоплению участка или разрушению фундамента.

После установки объекта на выровненный ландшафт специалист должен произвести расчет количества насыпи, выемок и их итоговое количество (всё записывается в отдельную таблицу). На картограмме земляных масс указываются проектные точки (красным), существующие отметки, рельеф, границы участка, сетка, а также сам проектируемый объект и другие сооружения.

В процессе исследования вертикальной планировки средствами ArchiCAD было выявлено множество аспектов, которые подчеркивают значимость программного комплекса в современном проектировании. ArchiCAD предоставляет архитекторам и дизайнерам мощные средства для создания точных и детализированных 3D-моделей ландшафта, что позволяет не только визуализировать проект, но и проводить глубокий анализ его характеристик. Важным преимуществом является возможность виртуальной работы с выемками и насыпями, что делает проектирование более точным и эффективным.

Одним из ключевых достоинств использования ArchiCAD является интерактивность, которая позволяет в реальном времени вносить изменения в проект и сразу же видеть их последствия. Это особенно актуально в условиях, когда необходимо быстро адаптироваться к изменяющимся требованиям или условиям. Возможность оперативного анализа объемов выемки и насыпи значительно упрощает процесс принятия решений и позволяет избежать лишних затрат на транспортировку грунта [4, с. 50]. Таким образом, применение ArchiCAD в вертикальной планировке не только повышает качество проектирования, но и способствует экономии ресурсов.

Список используемой литературы:

1. Иванов А.С. Вертикальная планировка: современный подход и применение программного обеспечения // Архитектурный вестник. – 2020. – № 3. – С. 22–29.
2. Петрова Н.Ю. Использование ArchiCAD для проектирования сложных ландшафтов // Проектирование и строительство. – 2019. – № 4. – С. 36–42.
3. Смирнов В.Д. Автоматизация процессов вертикальной планировки с помощью ArchiCAD // Геодезия и картография. – 2021. – № 2. – С. 15–21.
4. Кузнецова Т.М. Эффективные методы планировки земельных участков в ArchiCAD // Урбанистика и градостроительство. – 2022. – № 1. – С. 48–55.

СЕКЦИЯ «СТРОИТЕЛЬНАЯ МЕХАНИКА И СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ»

УДК 624.04

О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ВНУТРЕННИХ УСИЛИЙ В ЭЛЕМЕНТАХ ФЕРМЫ С ПОЛУРАСКОСНОЙ РЕШЕТКОЙ

О.И. Устинов (студент)[1], *Л.Е. Кондратьева* (к.т.н., кафедра АД)[2]

[1]*ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра СК, группа С-223*
[2]*ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра АД*

***Аннотация*:** Проанализировано распределение внутренних усилий в стержнях фермы с полураскосной решеткой при неподвижной и подвижной нагрузках. Для этого были аналитически определены усилия в ферме моста. Результаты расчета представлены в виде эпюр усилий, графиков распределения внутренних сил в стойках, поясных стержнях и раскосах системы.

Ключевые слова: ферма с полураскосной решеткой, продольные силы, распределение внутренних усилий.

Введение

Фермы – одни из важнейших конструкций в современном строительстве. Они используются для устройства покрытий и перекрытий больших пролетов зданий и сооружений, обеспечивая большую площадь полезного пространства под ними. Их применяют вместо больших и массивных балок, заменяя тяжелые элементы более легкими стержневыми конструкциями, не уступающими конкурентам по прочности.

Разнообразие ферменных конструкций огромно. Среди них выделяются наиболее распространенные фермы с треугольной или раскосной решеткой; их популярность объясняется простотой в сборке и монтаже и эффективным распределением усилий [1]. Реже, но в строительной практике можно встретить фермы с полураскосной решеткой, о которых далее пойдет речь.

Ферма с полураскосной решеткой – это разновидность стропильной или мостовой фермы, у которой раскосы идут от узлов поясов к серединам стоек, разрезая их пополам, что создает характерный К-образный рисунок решетки (рис. 1, расчетная схема – рис. 2). Такое конструктивное решение позволяет значительно уменьшить длину панели и длину раскосов, что повышает устойчивость стержней. Такие фермы чаще всего применяют в мостостроении, так как при динамических нагрузках увеличенное количество узлов при меньших длинах стержней обеспечивает высокую несущую способность конструкции [2, 3].

Постановка задачи

Для анализа фермы с полураскосной решеткой хорошим примером может послужить мост (рис. 3). Мост представляет собой многопролетную переправу через реку, каждая часть которой состоит из 200 панелей с полураскосной решеткой общей длиной 300 м. Высота ферменных конструкций – 2,1 м. Мост предназначен для автомобильного транспорта весом не

более 20 тонн, а максимальная грузоподъемность на один пролет составляет 100 тонн. Общий вес одного пролета составляет около 400 тонн.



Рисунок 1 – Железнодорожный мост с полураскосной решеткой несущих конструкций

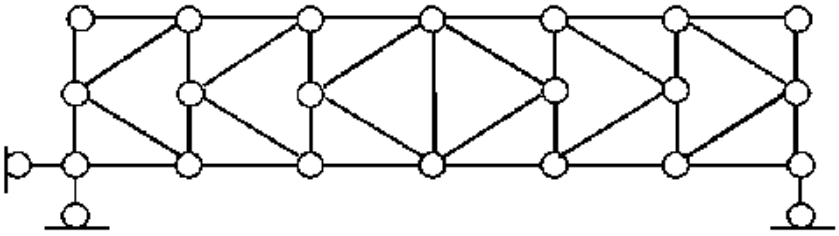


Рисунок 2 – Расчетная схема фермы с полураскосной решеткой



Рисунок 3 - Анализируемый мост

Для анализа фермы «укоротим» исходную расчетную схему до шестипанельной фермы (общая длина фермы - 9 м, высота - 2,1 м). С учетом узлового приложения нагрузки узлы моделируем шарнирными. В качестве внешней нагрузки примем реальную нагрузку, которая включает в себя:

- постоянную нагрузку в виде собственного веса, приложенную в узлах фермы по нижнему поясу, которая составит 20 кН на одну панель;

- полезную (временную) нагрузку от автомобиля массой 200 кН, приложенную в среднем узле нижнего пояса.

Поскольку мостовая конструкция состоит из двух ферм, разделим нагрузку между ними поровну. В итоге получим следующую расчетную схему (рис. 4):

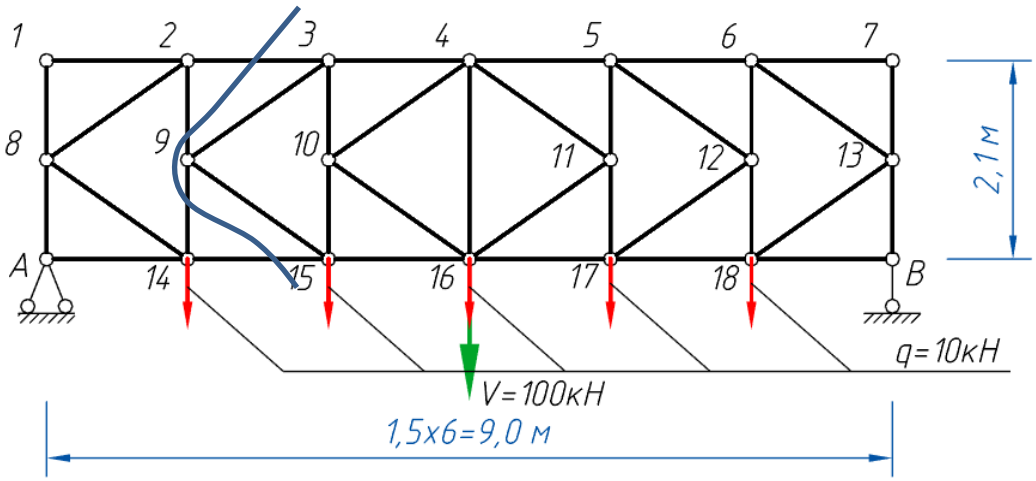


Рисунок 4 – Расчетная схема шестипанельной фермы

Расчет внутренних усилий в стержнях фермы

Вначале рассчитаны реакции опор. Так как ферма и нагрузка симметричны, вертикальные реакции опор будут равны по 75 кН.

При узловой нагрузке в стержнях такой фермы возникают только продольные силы, для их расчета используем метод сечений в формах способа вырезания узлов и способа моментной точки. Для отсеченных частей фермы будем стремиться составлять такие уравнения равновесия, в которых неизвестных усилий было бы минимальное количество. Подход, при котором неизвестное усилие выражается из уравнения статики (для отсеченной части) только через нагрузки (не через другие внутренние усилия), будем называть рациональным [1]; такие уравнения статики также будем называть рациональными.

Для крайних стержней используем способ вырезания узлов, в рамках которого без проблем можно составить рациональные уравнения равновесия узлов (в виде сумм проекций сил на вертикальную и горизонтальную оси) (рис. 5).

Двигаясь далее по ферме, видим, что для расчета продольных сил в раскосах рациональных уравнений статики составить не удается: при любом способе определения внутренних усилий в уравнениях равновесия (для отсеченных частей) будет более одного усилия. Это значит, величины этих продольных сил будут зависеть от величин продольных сил, рассчитанных ранее, что заставляет быть более внимательными при расчете (чтобы при проверке не пришлось переделывать большую часть работы) (рис. 6).

Для расчета усилий в остальных поясных стержнях рациональным будет способ моментной точки. Например, если провести сечение, показанное на рис. 4, то из уравнения равновесия в виде суммы моментов сил относительно узла 14 (для отсеченной части) определим продольную силу в стержне 2-3, а из уравнения равновесия в виде суммы моментов сил относительно узла 2 (для отсеченной части) определим продольную силу в стержне 14-15 (результаты расчета – на рис. 7).

Для расчета усилий в остальных стойках рациональных уравнений статики составить не удается. На рис. 7 – узлы, из уравнений равновесия для которых можно определить усилия в стойках 2-9 и 14-9, и результаты расчета.

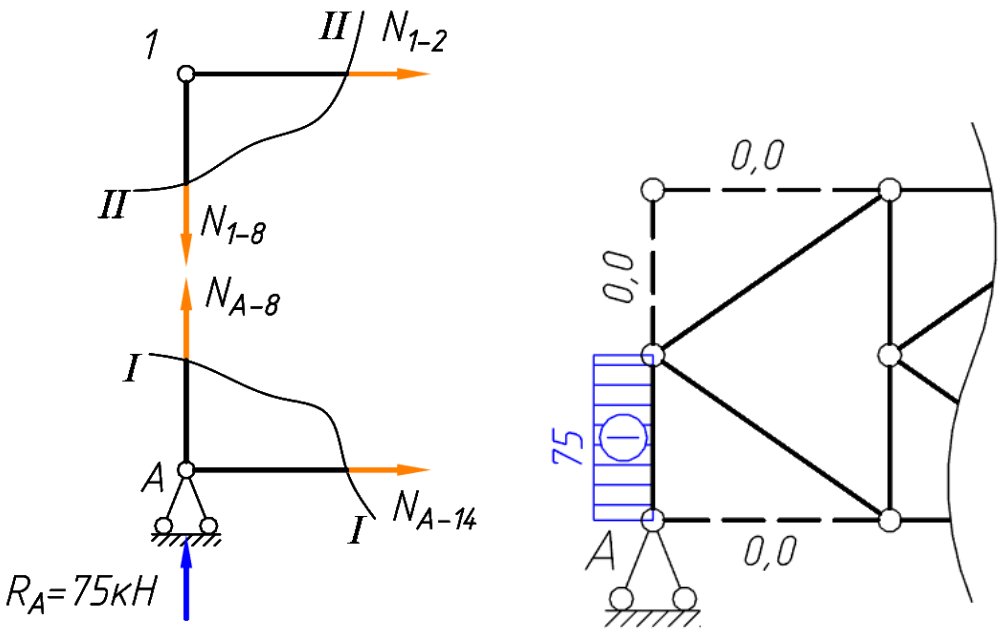


Рисунок 5 – Рисунки отсеченных частей (узлов) и результаты расчета (продольные силы, кН)

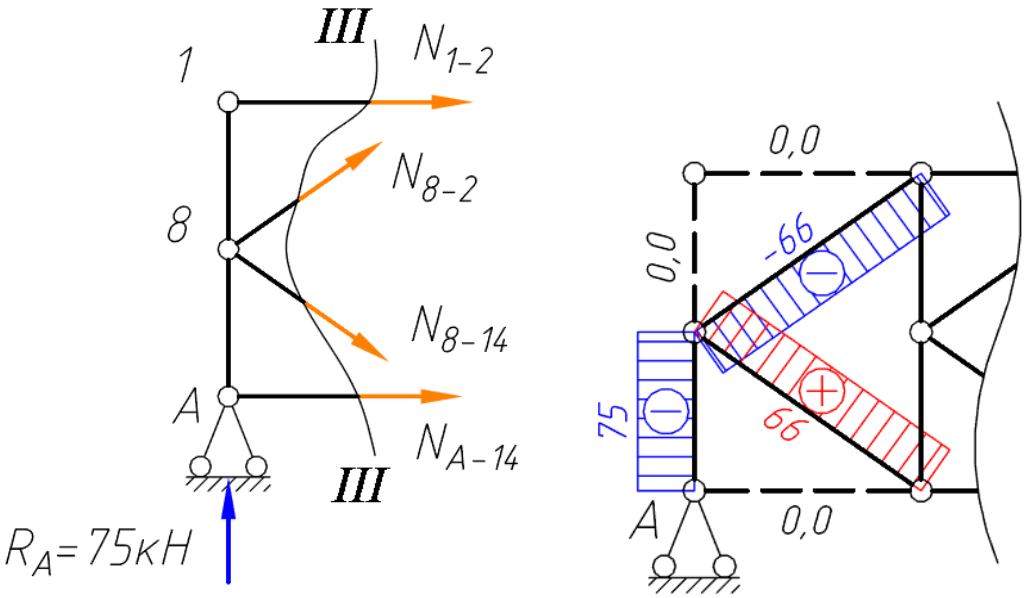


Рисунок 6 – Рисунок отсеченной части и результаты расчета, в том числе для раскосов (продольные силы, кН)

На основе полученных результатов (и с учетом симметрии задачи) можно построить эпюру продольных усилий в стержнях фермы (рис. 8).

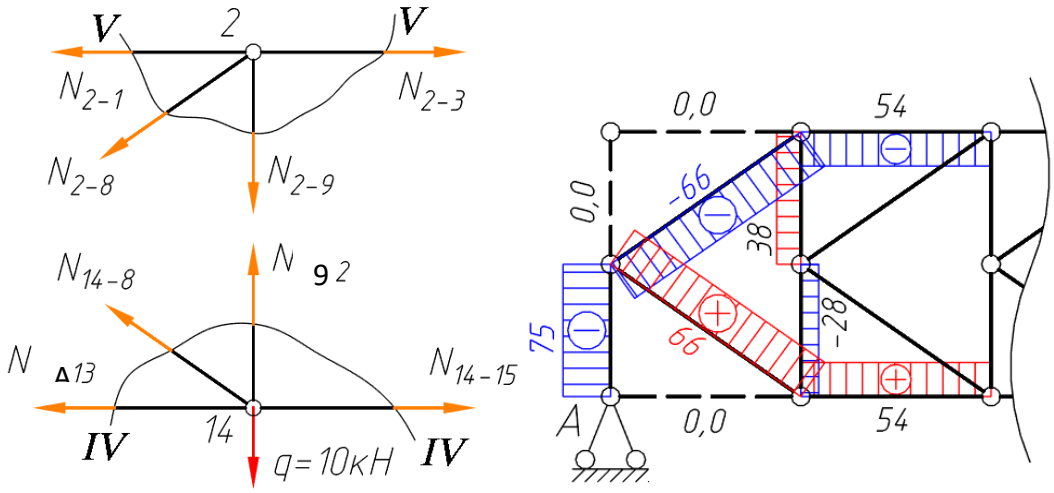


Рисунок 7 – Рисунки отсеченных частей (узлов) и результаты расчета (продольные силы, кН)

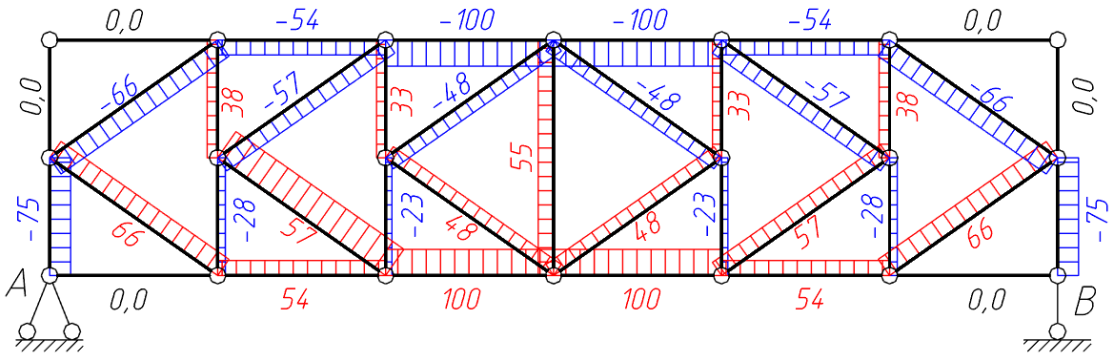


Рисунок 8 – Эпюра продольных усилий в стержнях фермы

Анализ распределения внутренних усилий в стержнях фермы

Анализ фермы будем производить и при учете только собственного веса, и с учетом полезной нагрузки веса транспорта.

На рис. 9 показана эпюра продольных сил от собственного веса.

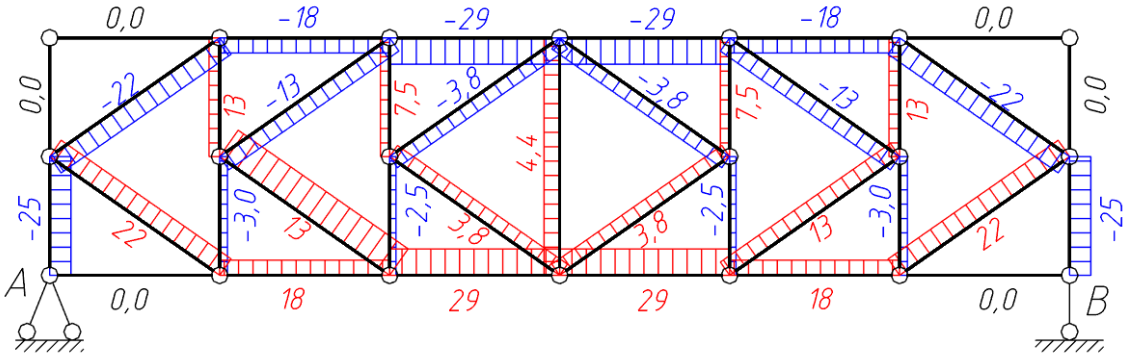


Рисунок 9 - Эпюра продольных усилий в ферме без полезной нагрузки

Распределения усилий в стержнях фермы различных видов представлены на рис. 10, 11, 12 (в сравнении: при нагрузке только собственного веса и с учетом полезной нагрузки).

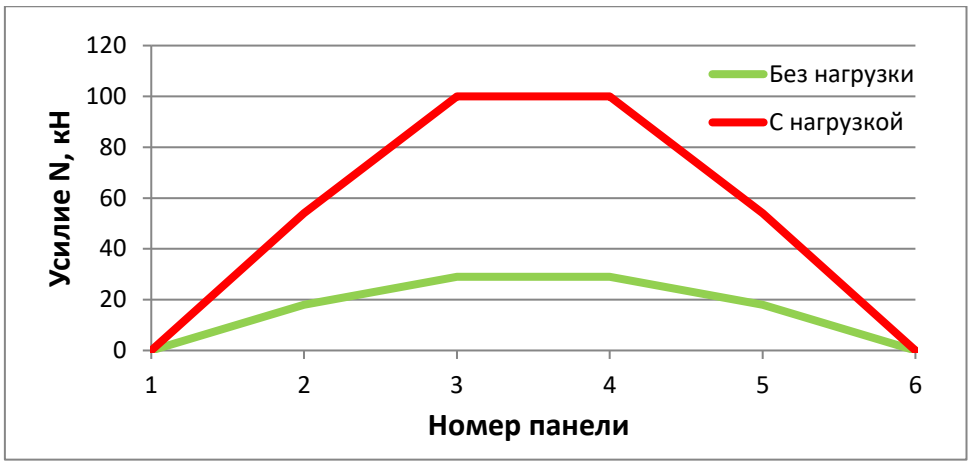


Рисунок 10 – Распределение усилий в поясах

По графикам распределения усилий в поясах (рис. 10) можно отметить увеличение значений усилий от краев фермы к ее середине. При нагружении полезной нагрузкой (100 кН) максимальное увеличение значения продольного усилия составляет 71 кН в середине фермы.

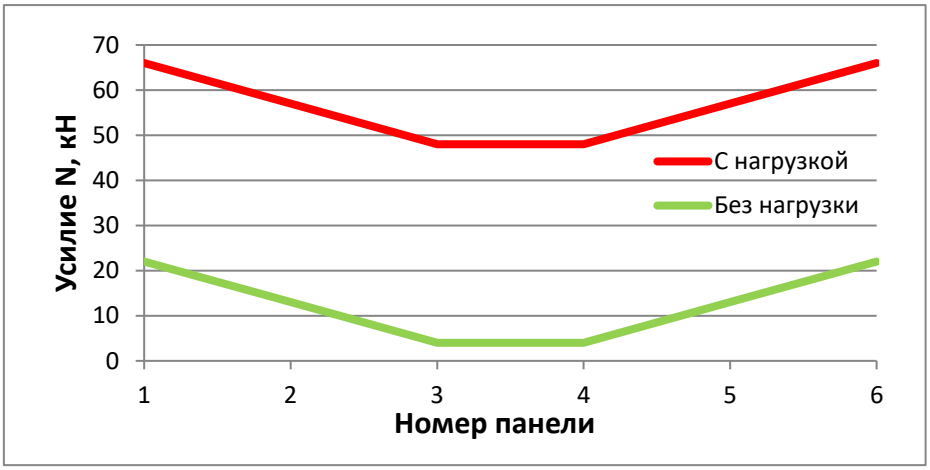


Рисунок 11 – Распределение усилий в раскосах

Графики распределения усилий по раскосам (рис. 11) показывают интересную зависимость: при нагружении полезной нагрузкой абсолютно все значения продольных усилий увеличиваются одинаково (на 44 кН). От краев к середине фермы значения усилий в раскосах уменьшаются.

На графиках распределения усилий по верхним и нижним стойкам (рис. 12) отражается следующий интересный факт: при нагружении полезной нагрузкой имеет место существенный скачок усилия в центральной стойке, что обусловлено местом действия полезной нагрузки.

Далее проанализируем изменение распределения внутренних усилий при перемещении полезной нагрузки веса транспорта по ферме.

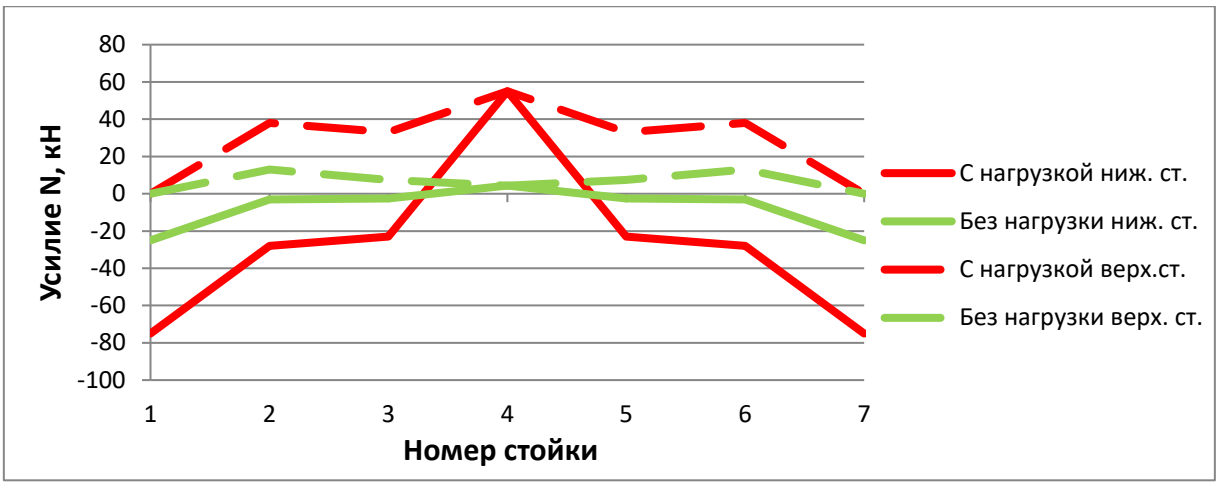


Рисунок 12 - Распределение усилий в верхних и нижних стойках

Для этого построим дополнительно эпюры продольных усилий при действии полезной нагрузки на узлы 15 (рис. 13) и 14 (рис. 14):

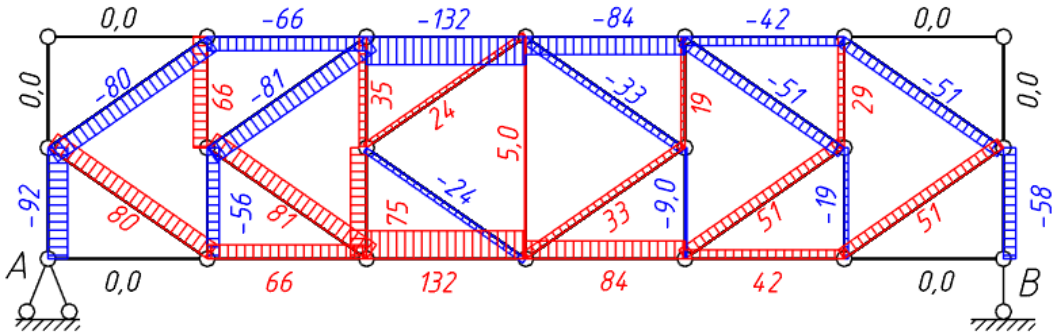


Рисунок 13 – Эпюра продольных усилий при действии полезной нагрузки на узел 15

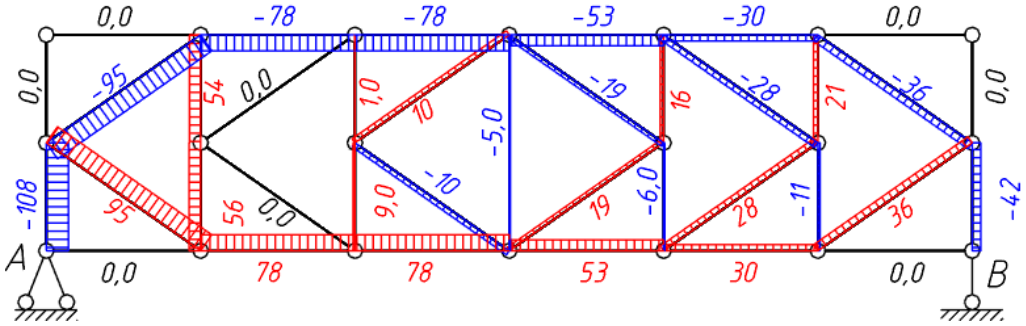


Рисунок 14 – Эпюры продольных усилий при действии полезной нагрузки на узел 14

Распределения усилий в стержнях фермы различных видов для разных положений полезной нагрузки представлены на рис. 15, 16, 17.

По графикам распределения усилий в поясах (рис. 15) можно заметить, что максимальное по величине усилие в стержне пояса соответствует полезной нагрузке, приложенной в узле 15. Из этого можно сделать вывод о том, что при расчете конструкции на подвижную нагрузку необходимо рассматривать все варианты расположения нагрузки, даже если эмпирически кажется, что они не самые опасные.

.

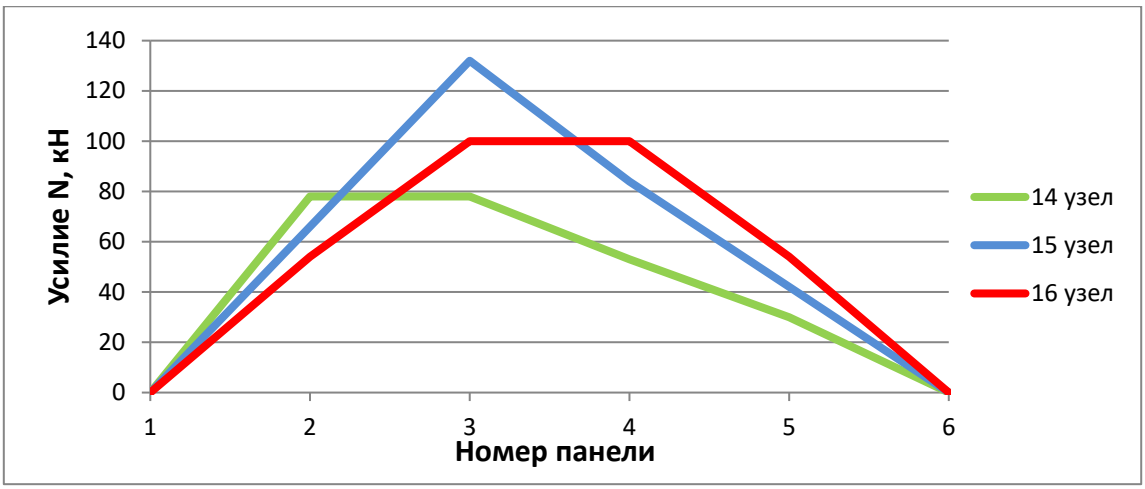


Рисунок 15 - Распределение усилий в поясах при разных положениях полезной нагрузки

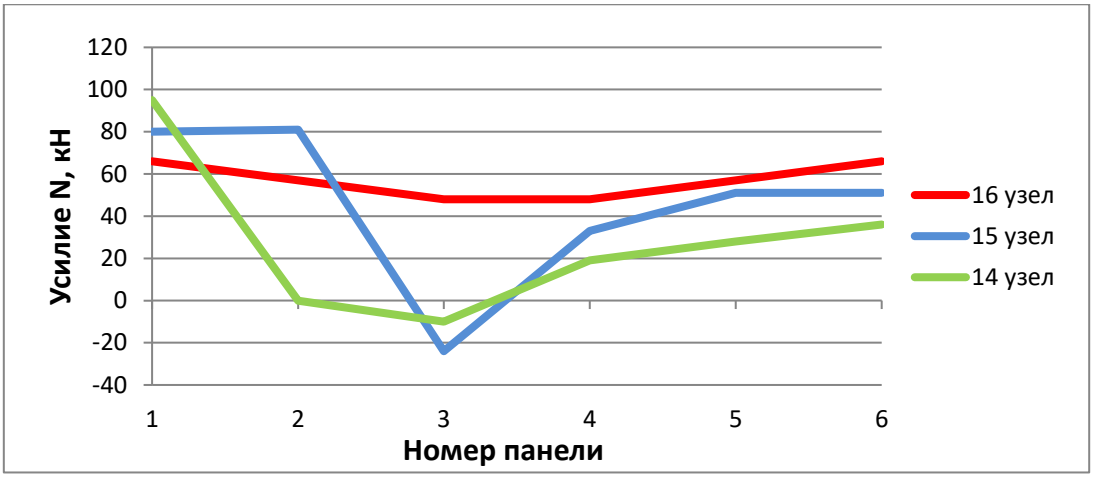


Рисунок 16 - Распределение усилий в раскосах при разных положениях полезной нагрузки

Графики распределения усилий по раскосам (рис. 16) показывают, что при перемещении нагрузки значения внутренних сил сильно меняются, в том числе и по знаку. Также можно отметить большую разницу между усилиями в раскосах второй и третьей панелей при разных положениях полезной нагрузки.

По графикам распределения усилий по верхним и нижним стойкам (рис. 17) можно отметить, что расположение стойки с наибольшим усилием соответствует месту приложения полезной нагрузки.

Общий взгляд на все зависимости позволяет сказать, что в фермах с полураскосной решеткой

- положение полезной нагрузки в середине пролета фермы является не самым опасным;
- наибольшие усилия в стойках и поясах соответствует месту действия полезной нагрузки;
- значения усилий в соседних элементах могут сильно различаться (например, для верхних стоек различие - 53 кН, для нижних стоек – 70 кН, а для раскосов – 105 кН);
- при перемещении полезной нагрузки усилие в элементе может сильно меняться (например, в поясе – на 32 кН, в раскосе – на 72 кН, в стойке – на 98 кН);
- при перемещении полезной нагрузки усилие в элементе может менять знак;

- при симметричной нагрузке одинаковы значения усилий в верхнем и нижнем поясных стержнях панели, в верхнем и нижнем раскосах панели;

- действие одной значительной по величине силы способствует существенному увеличению усилий только в стержнях около места ее приложения.

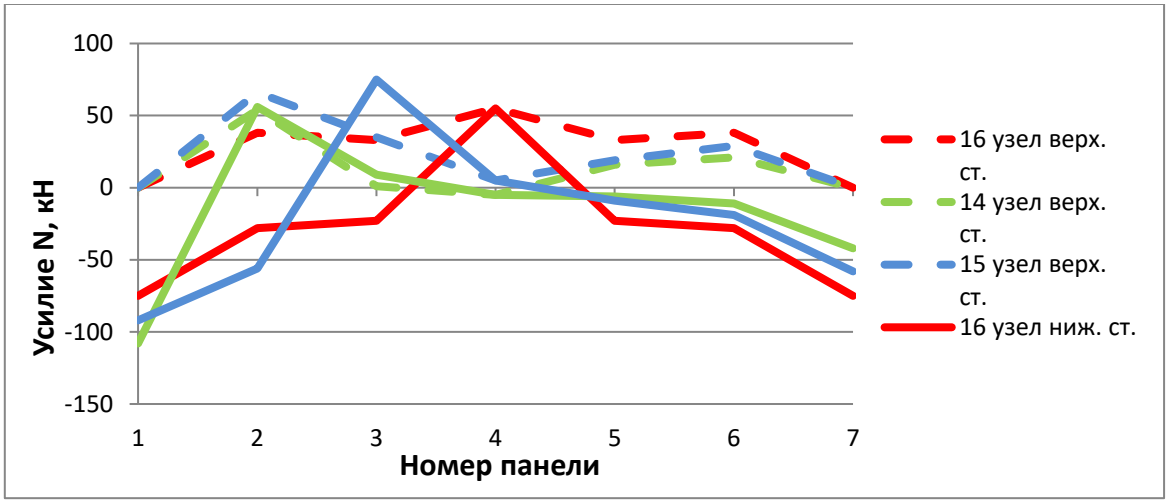


Рисунок 17 - Распределение усилий в верхних и нижних стойках при разных положениях полезной нагрузки

Заключение

Наличие большого числа узлов в ферме с полураскосной решеткой, в которых чаще всего сходятся четыре стержня, увеличивает время сборки конструкции и является существенным минусом такой фермы. Однако есть немало примеров ее эффективного использования.

Хорошим примером является Квебекский мост (рис. 18). Из-за наклонных от устоев к пролету поясов усилия от подвижной полезной нагрузки распределяются более равномерно, а расположение дорожного полотна посередине высоты фермы обеспечивает одинаковые по величине усилия в верхних и нижних стойках панели [3].

Другой пример - мост через озеро Теодора Рузвельта в США (рис. 19). Полураскосная решетка здесь используется в качестве распорных конструкций арок и обеспечивает пространственную жесткость всей системы.



Рисунок 18 – Квебекский мост, Канада



Рисунок 19 – Мост через озеро Теодора Рузвельта, США

Список используемой литературы:

1. Строительная механика: учебное пособие / Л. Е. Кондратьева; Владимирский государственный университет имени А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир: Издательство ВлГУ, 2013. – 252 с. – ISBN 978-5-9984-0399-6.
2. Оптимизация ферменных конструкций с полураскосными решетками: научная статья / А. С. Марутян; филиал СКФУ. – Пятигорск: Вестник ГГНТУ, 2020. – 12 с. - DOI: 10.34708/GSTOU. 2020.39.71.006
3. Расчет плоских ферм: учебное пособие / Т. А. Луганцева; – Благовещенск: Изд-во АмГУ, 2016 – 50 с.
4. https://avatars.mds.yandex.net/i?id=de7c6c39ecc594f0282c070f5521c7f837971bea-9182238-images-thumbs&n=13 (дата обращения: 20.03.2026)
5. https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/71/Roosevelt_Lake_Bridge_3_%28Crop%29.jpg (дата обращения: 20.03.2026)

УДК 539.3

ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ДЕФОРМАЦИИ ТОЛСТОСТЕННОЙ ТРУБЫ ПРИ НАРУЖНОМ ДАВЛЕНИИ

А.О. Адаменко (магистрант)[1], *А.В. Репин* (магистрант)[1], *Д.М. Станев* (магистрант)[1], *Л.Е. Кондратьева* (к.т.н., кафедра АД)[2]

[1]*ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра СК, группа Смк-224*
[2]*ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра АД*

Аннотация: Представлена и проанализирована формула для положения экстремума функции радиального перемещения в толстостенной трубе при наружном и внутреннем давлении. Результаты расчетов по этим формулам соотнесены с результатами конечноэлементного анализа трубы в SCAD Office. Поставлена задача более глубокого анализа для ситуации одновременного действия наружного и внутреннего давления.

Ключевые слова: толстостенная труба, радиальное перемещение, программные комплексы**.**

Аналитический расчет деформаций толстостенных труб (цилиндр называют толстостенным, если толщина его стенки больше десятой доли среднего радиуса) по формулам теории упругости (плоское напряженное состояние) в некоторых случаях показывает немонотонное изменение радиального перемещения по толщине трубы.

Проанализируем формулу для радиального перемещения в толстостенной трубе при наружном p_2 и внутреннем p_1 давлении:

$$u = \frac{1-\mu}{E}\frac{r_1^2 p_1 - r_2^2 p_2}{r_2^2 - r_1^2} r + \frac{1+\mu}{E}\frac{r_1^2 r_2^2 (p_1 - p_2)}{r_2^2 - r_1^2}\frac{1}{r} \qquad (1)$$

(здесь E – модуль Юнга, μ – коэффициент Пуассона, остальные обозначения см. на рис. 1).

Найдем положение экстремумов этой функции, для чего приравняем нулю ее первую производную; получим следующее выражение для полярной координаты экстремума функции перемещения:

$$r_{\text{экстр}} = \sqrt{\frac{1+\mu}{1-\mu}\,\frac{r_1^2 r_2^2 (p_1 - p_2)}{r_1^2 p_1 - r_2^2 p_2}}. \qquad (2)$$

Выясним, когда экстремум находится за пределами стенки трубы. Это будет при условиях

$$r_2 \le r_{\text{экстр}} \quad \text{и} \quad r_1 \ge r_{\text{экстр.}}$$

С учетом (2) эти условия будут иметь следующий вид:

$$\frac{2\mu p_1 r_1^2 - p_2 r_1^2 (1+\mu) + p_2 r_2^2 (1-\mu)}{r_1\sqrt{p_1} - r_2\sqrt{p_2}} \ge 0, \qquad (3)$$

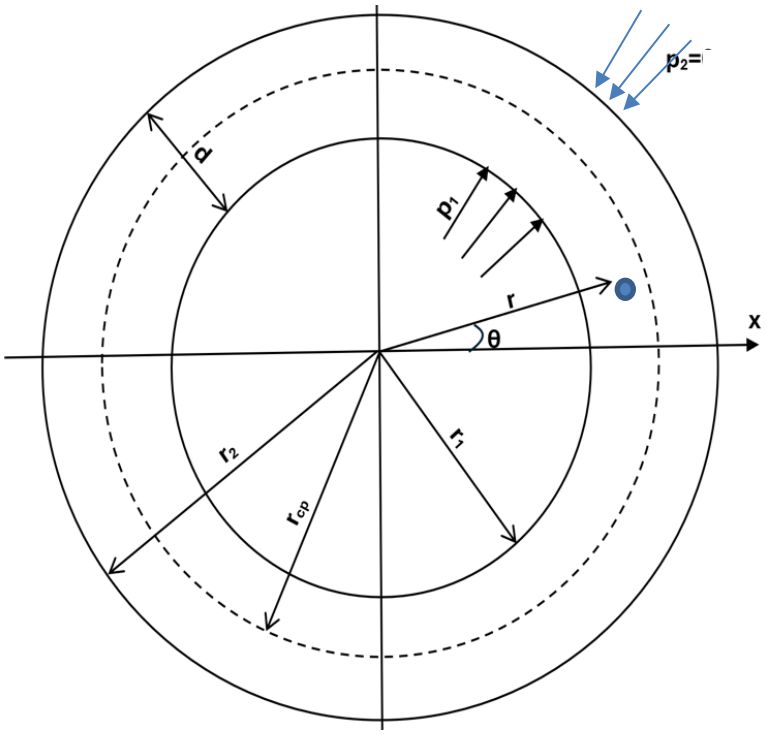


Рисунок 1 – Сечение трубы

$$\frac{2\mu p_2 r_2^2 + p_1 r_1^2(1-\mu) - p_1 r_2^2(1+\mu)}{r_1\sqrt{p_1} - r_2\sqrt{p_2}} \geq 0 \qquad (4)$$

(учтено, что $(1-\mu) > 0$, $(r_1\sqrt{p_1} + r_2\sqrt{p_2})>0$).

Таким образом, условия (3) и (4) – это условия того, что в пределах стенки трубы радиальное перемещение меняется монотонно.

В частных случаях действия на трубу только внутреннего или только наружного давления (что часто встречается на практике) формула (2) упрощается:

$$r_{\text{экстр}} = r_2\sqrt{\frac{1+\mu}{1-\mu}} \quad (\text{только внутреннее давление}), \qquad (5)$$

$$r_{\text{экстр}} = r_1\sqrt{\frac{1+\mu}{1-\mu}} \quad (\text{только наружное давление}). \qquad (6)$$

Анализ этих формул показывает, что в случае действия только внутреннего давления экстремум функции радиального перемещения (5) всегда располагается за пределами трубы (снаружи), так как $\sqrt{\frac{1+\mu}{1-\mu}} > 1$, и, значит, $r_{\text{экстр}} > r_2$. Таким образом, при действии только внутреннего давления радиальное перемещение всегда меняется по толщине стенки трубы монотонно.

В случае же действия только наружного давления экстремум функции радиального перемещения (6) может находиться как в пределах стенки трубы, так и за ее пределами.

Проиллюстрируем этот эффект примером: исходные данные толстостенной трубы представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Параметры трубы

r_1, м	r_2, м	p_1, МПа	p_2, МПа	E, МПа	μ
0,3	0,5	0	40	200000	0,26

Расчет радиального перемещения производится по формуле (1) в ее частном варианте (для p_1=0):

$$u = -\frac{1-\mu}{E}\frac{r_2^2 p_2}{r_2^2 - r_1^2} r - \frac{1+\mu}{E}\frac{r_1^2 r_2^2 p_2}{r_2^2 - r_1^2}\frac{1}{r}.$$

Перемещения определены для пяти точек, расположенных на одинаковых расстояниях друг от друга. Результаты – в табл. 2 и на рис. 2.

Таблица 2 – Результаты расчета радиального перемещения

№ точки	1	2	3	4	5
r, м	0.30	0.35	0.40	0.45	0.5
u, мм	-0.18750	-0.18219	-0.18109	-0.18281	-0.18650

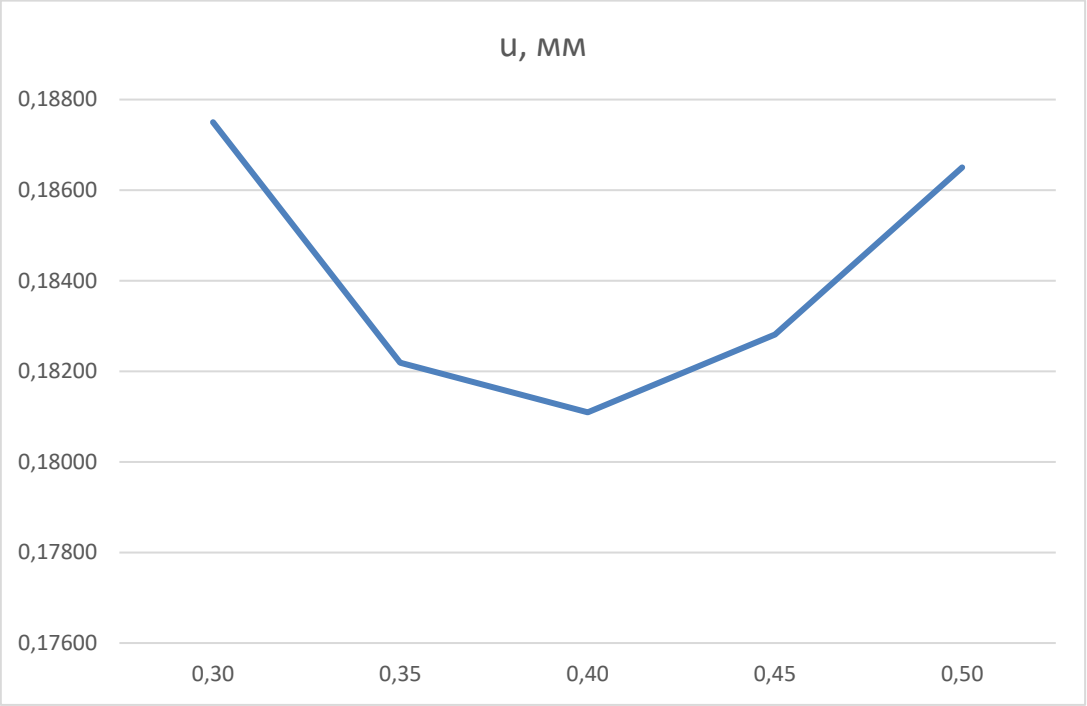


Рисунок 2 – График радиального перемещения

Согласно формуле (6) положение экстремума функции радиального перемещения

$$r = 0{,}3\sqrt{\frac{1+0{,}26}{1-0{,}26}} = 0{,}39146 \text{ м}$$

(см. график).

Комплексные расчеты были проведены для толстостенных и особотолстостенных труб по ГОСТ 8734-75 «Трубы стальные бесшовные холоднодеформируемые» при наружном давлении. Расчеты охватили толстостенные и особотолстостенные трубы с наружным диаметром от 5 мм до 40 мм при толщине стенки от 1,6 мм до 7 мм (всего более трехсот типоразмеров). Результаты представлены на рис. 2.

Наружный диаметр, мм	Наружный радиус, r2, мм	Радиус перехода при толщине стенки, мм															
		1.6	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.0	3.2	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0
		Толстостенные		Особотолстостенные													
6	3	1.908	1.635	1.363	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	3.5	2.589	2.317	2.044	1.772	1.363	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	4	3.271	2.998	2.726	2.453	2.044	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	4.5	3.952	3.679	3.407	3.134	2.726	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	5	4.633	4.361	4.088	3.816	3.407	2.998	2.726	2.453	2.044	-	-	-	-	-	-	-
11	5.5	5.315	5.042	4.770	4.497	4.088	3.679	3.407	3.134	2.726	-	-	-	-	-	-	-
12	6	5.996	5.724	5.451	5.179	4.770	4.361	4.088	3.816	3.407	-	-	-	-	-	-	-
13	6.5	6.678	6.405	6.132	5.860	5.451	5.042	4.770	4.497	4.088	3.407	-	-	-	-	-	-
14	7	7.359	7.086	6.814	6.541	6.132	5.724	5.451	5.179	4.770	4.088	-	-	-	-	-	-
15	7.5	8.040	7.768	7.495	7.223	6.814	6.405	6.132	5.860	5.451	4.770	-	-	-	-	-	-
16	8	8.722	8.449	8.177	7.904	7.495	7.086	6.814	6.541	6.132	5.451	4.770	4.088	-	-	-	-
17	8.5	9.403	9.131	8.858	8.585	8.177	7.768	7.495	7.223	6.814	6.132	5.451	4.770	-	-	-	-
18	9	10.085	9.812	9.539	9.267	8.858	8.449	8.177	7.904	7.495	6.814	6.132	5.451	-	-	-	-
19	9.5	10.766	10.493	10.221	9.948	9.539	9.131	8.858	8.585	8.177	7.495	6.814	6.132	-	-	-	-
20	10	-	11.175	10.902	10.630	10.221	9.812	9.539	9.267	8.858	8.177	7.495	6.814	6.132	5.451	-	-
21	10.5	-	11.856	11.584	11.311	10.902	10.493	10.221	9.948	9.539	8.858	8.177	7.495	6.814	6.132	-	-
22	11	-	12.537	12.265	11.992	11.584	11.175	10.902	10.630	10.221	9.539	8.858	8.177	7.495	6.814	-	-
23	11.5	-	-	12.946	12.674	12.265	11.856	11.584	11.311	10.902	10.221	9.539	8.858	8.177	7.495	-	-
24	12	-	-	13.628	13.355	12.946	12.537	12.265	11.992	11.584	10.902	10.221	9.539	8.858	8.177	7.495	-
25	12.5	-	-	-	14.037	13.628	13.219	12.946	12.674	12.265	11.584	10.902	10.221	9.539	8.858	8.177	7.495
26	13	-	-	-	14.718	14.309	13.900	13.628	13.355	12.946	12.265	11.584	10.902	10.221	9.539	8.858	8.177
27	13.5	-	-	-	15.399	14.990	14.582	14.309	14.037	13.628	12.946	12.265	11.584	10.902	10.221	9.539	8.858
28	14	-	-	-	-	15.672	15.263	14.990	14.718	14.309	13.628	12.946	12.265	11.584	10.902	10.221	9.539
30	15	-	-	-	-	17.035	16.626	16.353	16.081	15.672	14.990	14.309	13.628	12.946	12.265	11.584	10.902
32	16	-	-	-	-	-	17.989	17.716	17.443	17.035	16.353	15.672	14.990	14.309	13.628	12.946	12.265
34	17	-	-	-	-	-	19.351	19.079	18.806	18.397	17.716	17.035	16.353	15.672	14.990	14.309	13.628
35	17.5	-	-	-	-	-	-	19.760	19.488	19.079	18.397	17.716	17.035	16.353	15.672	14.990	14.309
36	18	-	-	-	-	-	-	20.442	20.169	19.760	19.079	18.397	17.716	17.035	16.353	15.672	14.990
38	19	-	-	-	-	-	-	-	21.532	21.123	20.442	19.760	19.079	18.397	17.716	17.035	16.353
40	20	-	-	-	-	-	-	-	-	22.486	21.804	21.123	20.442	19.760	19.079	18.397	17.716

Рисунок 2 – Координаты экстремумов функции радиального перемещения для труб по ГОСТ №8734-75 при наружном давлении

Красным и зеленым цветами выделены трубы, у которых экстремум функции радиального перемещения в пределах стенки трубы соответственно наблюдается и не наблюдается. Трубы, у которых экстремум функции радиального перемещения находится в пределах стенки трубы, составляют 67,6% от общего числа рассчитанных труб по ГОСТ №8734-75.

Выполнен расчет трубы с параметрами по табл. 1 в программном комплексе SCAD Office (рис. 3).

Результаты расчета радиального перемещения в SCAD Office соответствуют полученным по анализируемым формулам (рис. 4),

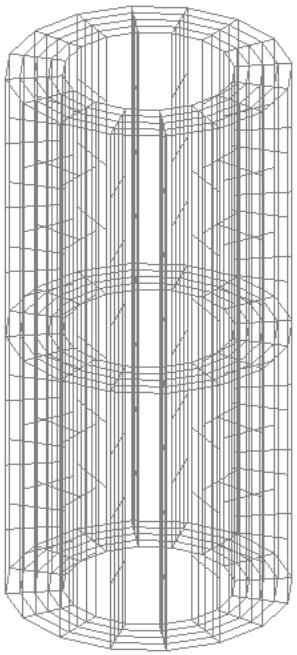


Рисунок 3 – Моделирование трубы в SCAD Office

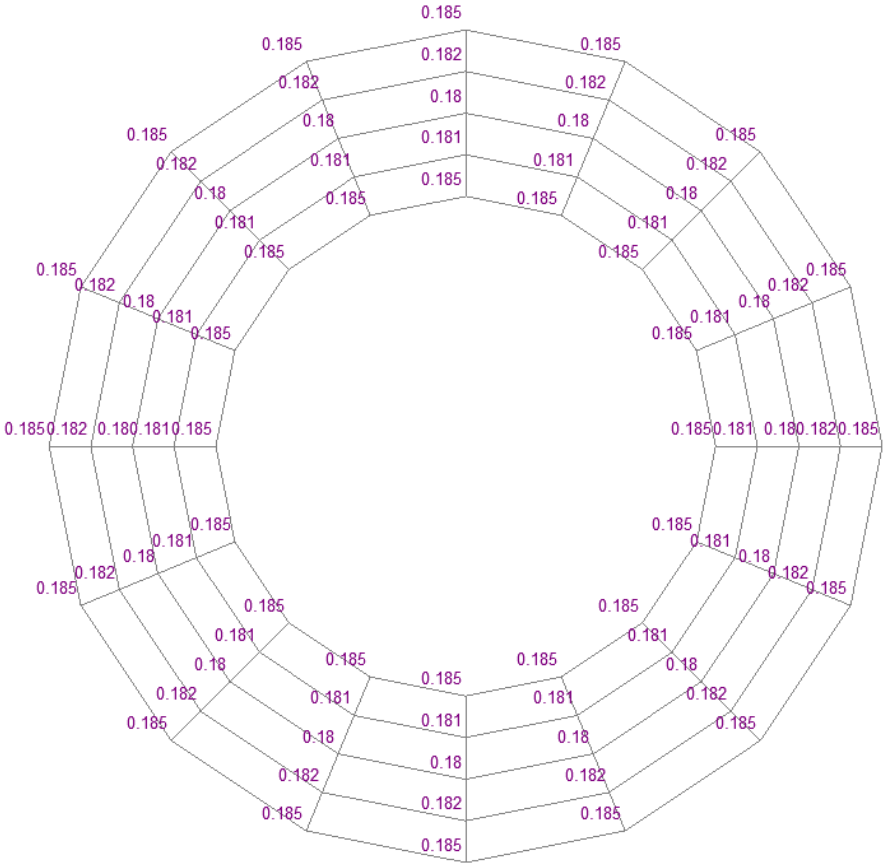


Рисунок 4 – Изменение радиального перемещения по толщине трубы на основе конечноэлементной модели в SCAD Office

Таким образом, представлена и проанализирована формула для положения экстремума функции радиального перемещения в толстостенной трубе при наружном и внутреннем давлении; требуется более глубокий анализ для ситуации одновременного действия наружного и внутреннего давления. Результаты расчетов по этим формулам соотнесены с результатами конечноэлементного анализа трубы в SCAD Office.

Список используемой литературы:

1. ГОСТ 8734-75 «Трубы стальные бесшовные холоднодеформируемые»
2. Филин А. П. Прикладная механика твёрдого деформируемого тела. Т. 1: Сопротивление материалов с элементами теории сплошных сред и строительной механики. — Москва: Наука, 1975. — 832 с.
3. Филоненко-Бородич М. М. Теория упругости: учебник для втузов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Физматгиз, 1959. — 364 с.
4. Карпиловский В. С., Криксунов Э. З., Маляренко А. А. и др. SCAD Office. Версия 21. Вычислительный комплекс SCAD++. — Москва: СКАД СОФТ, 2015. — 832 с. — **ISBN:** 978-5-903683-28-4

УДК 624.04

О ГЕОМЕТРИЧЕСКИ ИЗМЕНЯЕМЫХ СИСТЕМАХ

Н.А. Карасев (студент)[1], *Л.Е. Кондратьева* (к.т.н., кафедра АД)[2]

[1]*ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра СК, группа С-223*
[2]*ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра АД*

Аннотация: Геометрическая неизменяемость является одним из требований к строительным конструкциям. Однако мы встречаемся и с ситуациями, когда для расширения функционала сооружения может быть запроектирована геометрическая изменяемость некоторых его частей. Проанализированы различные примеры таких зданий и сооружений.

Ключевые слова: геометрически изменяемая система, здание, деформация.

Одно из требований при проектировании зданий – обеспечение геометрической неизменяемости. Геометрически неизменяемыми называют системы, которые могут менять свою форму только за счет деформаций. Такие системы сопротивляются нагрузкам.

К сожалению, из-за неграмотного проектирования, отклонения от технологии монтажа или из-за форс-мажорных ситуаций система может стать геометрически изменяемой. (Геометрически изменяемая система – это система, которая может менять свою форму не только за счет деформаций, но и за счет перемещений ее элементов (или за счет перемещений всей системы) как жесткого целого). На рис. 1: система (здание) получила перемещение как жесткое целое относительно поверхности земли в результате осадки опор, установленных на ненадежное основание. Такие здания непригодны к эксплуатации.

Однако есть примеры того, что геометрическая изменяемость некоторых частей сооружения предусмотрена проектом. Это делается для расширения функционала сооружения и не вредит его несущим конструкциям.

В первую очередь вспомним о давно использующихся подъемных и разводных мостах, где геометрически изменяемыми частями являются пролеты (рис. 2).



Рисунок 1



Рисунок 2 – Дворцовый мост, Санкт-Петербург

В последние десятилетия появляется все больше зданий с геометрически изменяемыми частями, расширяющими их традиционный функционал. Яркий пример такой геометрической изменяемости видим в здании Sharifi-ha House – жилом доме в Тегеране, Иран (рис. 3). Его геометрически изменяемые части – комнаты, имеющие возможность вращаться в горизонтальных плоскостях, и балюстрады террас, способные наклоняться. Перемещение комнат осуществляется поворотом платформ, на которых они укреплены; в жару комнаты могут выдвигаться наружу, освобождая при этом место для затененных террас. Складные балюстрады могут наклоняться таким образом, чтоб соответствовать изменяемому фасаду.

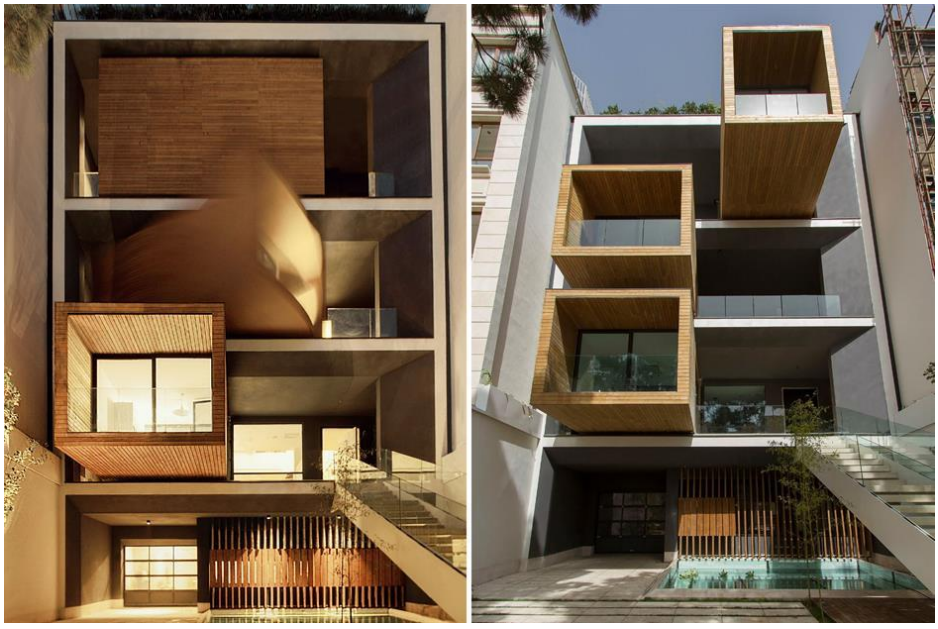


Рисунок 3 – Sharifi-ha House, Тегеран

Другой пример геометрически изменяемых частей здания демонстрирует Kiefer Technic Showroom – шоурум в Бад Глайхенберге, Австрия (рис. 4). Геометрически

изменяемые части этого здания – элементы фасада, которые могут поворачиваться в вертикальных плоскостях. Перемещение элементов оболочки здания осуществляется с использованием специальных горизонтальных стержней, управляемых при помощи электроники; их положение может регулироваться как вручную, так и автоматически, меняя таким образом освещение и температуру, влияя на вентиляцию в помещениях.



Рисунок 4 – Kiefer Technic Showroom, Австрия

Еще один пример геометрически изменяемых элементов фасадов – решетчатый фасад башен Аль Бахар в Абу-Даби, ОАЭ (рис. 5). Его можно сравнить с гигантским зонтом, открывающимся и закрывающимся в ответ на положение солнца. Управляемое искусственным интеллектом положение «лепестков» зонта обеспечивает оптимизацию поступления солнечного света, регулируя таким образом освещение, температуру (поступление тепла может снижаться на 50%), вентиляцию офисных помещений башен.



Рисунок 5 - Башни Аль Бахра, Абу-Даби

Геометрически изменяемую часть одного из зданий художественного музея Милуоки, США часто сравнивают с крыльями птицы (рис. 6). Эти панели-«крылья» (размах которых достигает 66 метров при полном раскрытии) играют роль покрытия и способны опускаться и подниматься, создавая тем самым ощущение взмахов крыльев птицы. Таких взмахов может быть несколько в день с целью защитить экспонаты и посетителей музея от солнца и ветра. Нельзя не упомянуть об использовании при строительстве инновационных материалов, позволивших создавать сложные формы и повысивших прочность и устойчивость всего сооружения.



Рисунок 6 – Здание художественного музея Милуоки, США

Широко известны также жилой комплекс Suite Vollard в Куритибе, Бразилия (геометрически изменяемые части – вращающиеся этажи**),** стадион Уэмбли в Лондоне (геометрически изменяемая часть – выдвижная крыша**)** и другие сооружения так называемой кинетической архитектуры. Таким образом, геометрическая изменяемость – это, кроме прочего, и основа идей новых архитектурно-конструктивных решений в зданиях и сооружениях, расширяющих их функционал.

Список используемой литературы:

1. Строительная механика: учебное пособие / Л. Е. Кондратьева; Владимирский государственный университет имени А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир: Издательство ВлГУ, 2013. – 252 с. – ISBN 978-5-9984-0399-6

2. https://i.pinimg.com/originals/bf/b6/e3/bfb6e3f93cf1a669696b5d86165a6c7f.jpg (дата обращения 20.04.2026)

3. https://avatars.mds.yandex.net/i?id=830b6d32a9980061ec3ba371ab2c8762c64bf8fa-5159800-images-thumbs&n=13 (дата обращения 20.04.2026)

4. https://images.adsttc.com/media/images/55f8/01fb/d4f7/b7f6/6f00/00b6/large_jpg/kiefertechnic_4.jpg?1442316771 (дата обращения 20.04.2026)

5. https://avatars.mds.yandex.net/i?id=19e0f84e1b65e8fe06b9d7265480b7c3abe9fed3-12472308-images-thumbs&n=13 (дата обращения 20.04.2026)

6. https://loveincorporated.blob.core.windows.net/contentimages/largesize/db741a09-6fb1-4127-8052-c832eb653c79-rotating-houses-homes-that-follow-the-sun-rubiks-cube-house-rotating.jpg (дата обращения 20.04.2026)
7. https://i.pinimg.com/736x/c6/ef/87/c6ef875801e8bf80ff2ad6b00a4ab8e5.jpg (дата обращения 20.04.2026)

СЕКЦИЯ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ И МЕХАНИКА ГРУНТОВ»

УДК 528.92

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ КАРТИРОВАНИЕ: СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ

К.А. Дроздов (студент)[1], *Ю.С. Кандрашкина* (ассистент, кафедра АД)[2]

[1] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра АД, группа СДсп-123*
[2] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра АД*

Аннотация: Статья рассматривает инженерно-геологическое картирование как один из ключевых методов в сфере инженерных изысканий. Освещаются актуальные технологии создания геологических карт. Практическая эффективность рассматриваемого метода наглядно демонстрируется на примере реализации проектов строительства железнодорожных магистралей Якутск — Магадан и Улак — Эльга. Разработана система классификации инженерно-геологических условий по принципу «светофора», которая позволяет оперативно определять наиболее подходящие решения при проектировании строительных объектов.

Ключевые слова: инженерно-геологическое картирование, инженерные изыскания, геоинформационные системы (ГИС), 3D-моделирование.

Практическая ценность инженерно-геологического картирования нередко недооценивается в современной проектной деятельности, хотя именно этот инструмент позволяет получить комплексное представление о геологическом строении исследуемых территорий. Между тем нормативная база однозначно закрепляет данный вид работ в качестве неотъемлемой составляющей инженерных изысканий — и это не случайно, ведь речь идёт о методе с богатой историей практического применения. Под инженерно-геологическим картированием понимается систематизированное отображение геологических характеристик местности на специализированных картографических материалах, ориентированных на нужды строительства и проектирования.

Задачи исследования включают анализ причин снижения интереса к инженерно-геологическому картированию, рассмотрение современных методов и технологий составления карт, оценку их применимости на разных этапах проектно-изыскательского процесса, демонстрацию практического значения картирования на конкретных примерах и выявление перспектив развития методов картирования [1].

Для составления инженерно-геологических карт сегодня используют дешифрирование космоснимков, анализ фондовых и опубликованных материалов, полевые маршрутные

наблюдения, рекогносцировочные обследования, контрольное бурение, а также режимные наблюдения (гидрогеологические, термометрические и др.). Масштаб карт варьируется в зависимости от стадии проектирования: 1:1 500 000 — для предварительного выбора трассы (обоснование инвестиций); 1:50 000 — для детализации условий на выбранных участках; 1:1 000 — для участков индивидуального проектирования (мосты, эстакады и т. д.) [2].

Снижение интереса к картированию вызвано несколькими причинами. Во-первых, многие объекты возводятся на хорошо изученных территориях, где уже есть готовые карты. Во-вторых, участники процесса (заказчики, изыскатели, проектировщики) недооценивают важность картирования, особенно для крупных линейных сооружений. В-третьих, наблюдается падение уровня компетентности: в отчётах встречаются неточные формулировки, свидетельствующие о неполном понимании принципов построения карт [2].

Проиллюстрируем практическое значение картирования на примерах. В 2000-х годах ОАО «Проекттрансстрой» создало инженерно-геологическую карту для проекта железной дороги Якутск — Магадан на основе имеющихся данных по геологии региона (без новых полевых работ). На карте выделили 5 крупных регионов с разным составом горных пород и структурой земной коры. Карта легла в основу «Схемы перспективных транспортных путей Сибири и Дальнего Востока» (рис. 1).

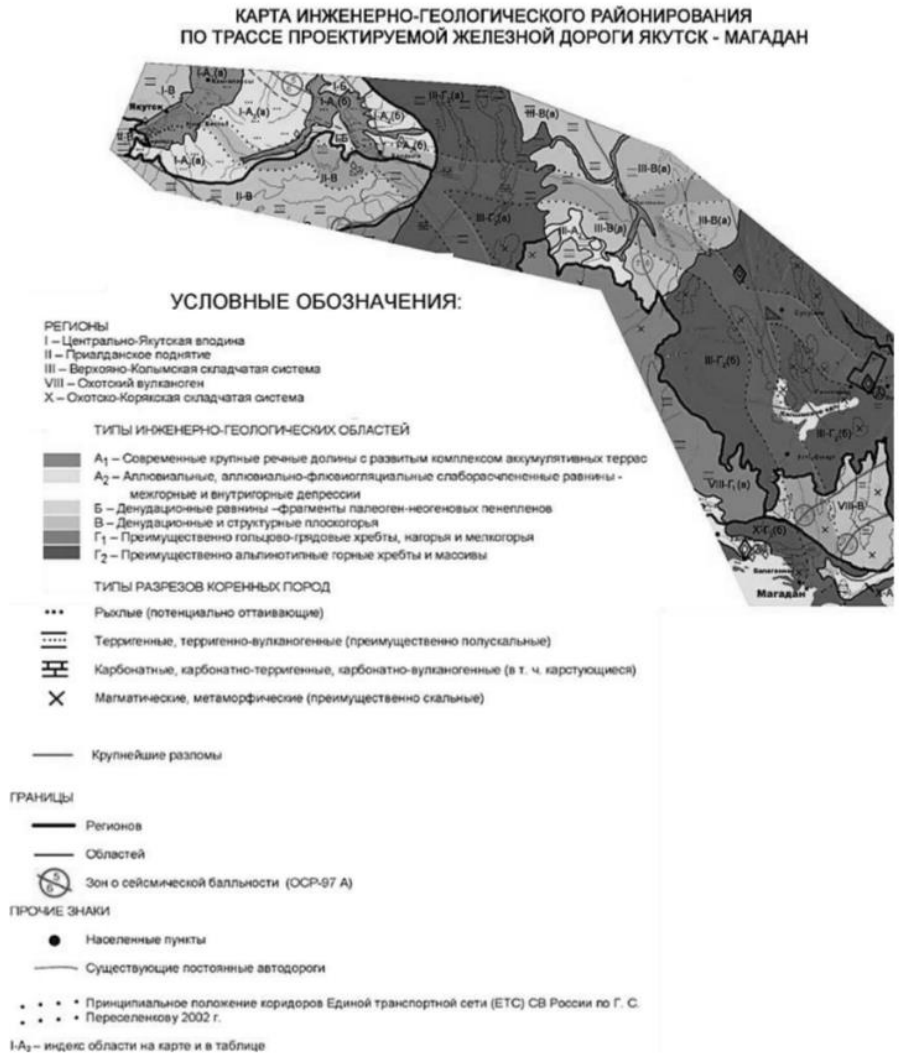


Рисунок 1 - Карта инженерно-геологического районирования по трассе проектируемой железной дороги Якутск – Магадан

Ещё один пример — железная дорога Улак — Эльга (Амурская область — Республика Саха (Якутия)). На стадии «Обоснование инвестиций» была разработана карта масштаба 1:50 000 с выделением таксонов разного уровня: регионы — по геоструктурным признакам (геологические формации, тектонические дислокации); области — по морфоструктурным критериям (характер тектонических движений и рельеф); подобласти — междуречья, долины, участки с ледниковой обработкой и т. д.; районы — водоразделы, склоны, днища долин; микрорайоны — с учётом микрорельефа, почв, физико-геологических процессов [4]. На основе этой карты корректировали положение оси трассы и выявляли барьерные участки (наледные поляны, селеопасные долины, зоны термокарста и т. п.) для детального изучения (рис. 2).

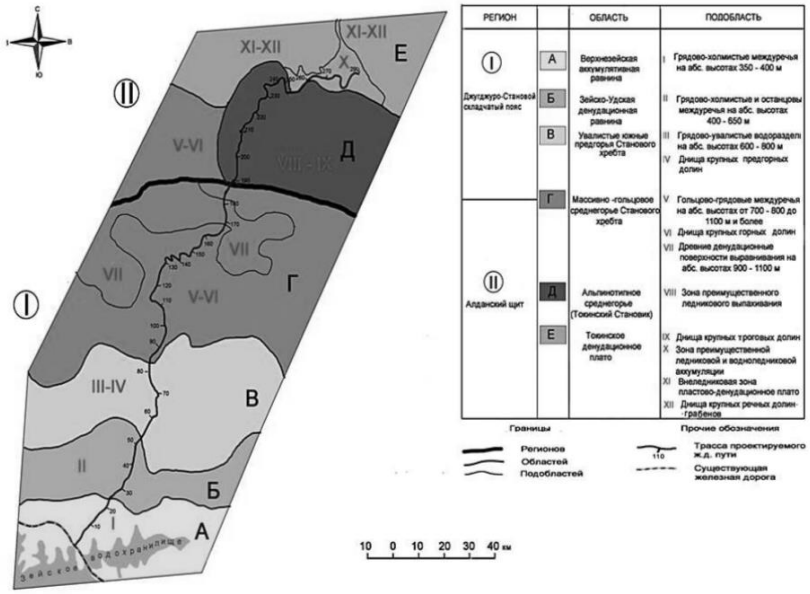


Рисунок 2 - Обзорная схема районирования

Также стоит отметить участки деформаций на железной дороге Улак — Эльга, где были созданы крупномасштабные карты (1:1 000) с использованием данных бурения и режимных наблюдений. Территории, отмеченные красным цветом, свидетельствуют о серьёзных геологических угрозах, вынуждая либо полностью отказываться от застройки, либо разрабатывать нетривиальные конструктивные решения. Жёлтый цвет на карте — это сигнал: строить здесь без дополнительных защитных мероприятий попросту нецелесообразно. Зелёная зона, наоборот, объединяет участки с минимальной геологической опасностью, где условия для застройки самые комфортные. Принцип «как у светофора» заметно облегчает выбор трассы или площадки под строительство и даёт возможность быстро, что называется, с одного взгляда оценить инженерно-геологическую обстановку [6].

Картографирование играет заметную роль на каждом этапе проектирования и инженерных изысканий. При этом подключение геоинформационных систем, многофакторного анализа и современных средств дистанционного зондирования выводит подход на принципиально иной уровень. Благодаря таким инструментам геологические прогнозы становятся точнее, сроки исследований сокращаются, а риски в строительстве снижаются. Особенно остро это ощущается при проектировании протяжённых линейных объектов — трубопроводов, железных дорог, — где цена даже небольшой ошибки может оказаться очень высокой [7]. По итогам картографических материалов формулируются

практические рекомендации, призванные обеспечить устойчивость объектов, эксплуатация которых связана с повышенной технической сложностью [5].

Список используемой литературы:

1. Переселенков, Г.С. Перспективные направления развития транспортных коридоров Саха (Якутии), Северо-Востока и Дальнего Востока // Транспортное строительство. — 2002. — № 12. — С. 16–18.
2. Позин, В.А. Экспертная оценка состояния построенного участка железной дороги Улак — Эльга (по результатам полевого обследования) / В.А. Позин, М.С. Наумов, В.В. Костылев [и др.]. — М., 2006.
3. СП 47.13330.2012. Инженерные изыскания для строительства.
4. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ; Часть II. Правила производства работ в районах опасных геологических и инженерно-геологических процессов; Часть IV. Правила производства работ в районах распространения многолетнемёрзлых грунтов. — М.: Госстрой России, 1999–2000.
5. Строительство подъездного железнодорожного пути от ст. Зейск Дальневосточной железной дороги к Эльгинскому месторождению углей: проект. Инженерно-геологические условия строительства 2443-02-ИГ, Т. 2, Инв. № 2249. — М.: ОАО «Мосгипротранс», 2001.
6. Строительство подъездного железнодорожного пути к Эльгинскому месторождению углей (ст. Улак — ст. Эльга): проект. Инженерно-геологическое районирование. Книга 1. Пояснительная записка ИНЖ-50/08-397/08-2.5.1-ИГ-ПЗ. — М.: ОАО «Проекттрансстрой», 2008.
7. Структурно-формационная карта СЗ части Тихоокеанского подвижного пояса, м-б 1:1 500 000 / под ред. Е.М. Пущаровского. — 1967.

УДК 551.24

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ОСАДОЧНЫХ КОМПЛЕКСОВ И ИХ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА

В.А. Куделин (студент)[1], *Е.В. Винтилова* (ассистент, кафедра АД)[2]

[1] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра АД, группа СДсп-124*
[2] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра АД*

Аннотация: В статье проанализированы закономерности формирования осадочных комплексов Владимирской области и выполнена их инженерно-геологическая оценка. Рассмотрено геологическое строение региона, выделены основные стратиграфо-генетические комплексы и их пространственное распределение с учётом зональности территории. Дана характеристика ключевых типов грунтов и оценена их пригодность для строительства. Описаны распространённые опасные геологические процессы. Предложен поэтапный подход к районированию территории для обоснования проектных решений.

Ключевые слова: Инженерно-геологическая оценка, опасные геологические процессы, районирование территории.

Комплексная инженерно-геологическая оценка осадочных отложений Владимирской области невозможна без предварительного изучения пространственных закономерностей их накопления и распределения — именно это определяет ключевое направление настоящего исследования. Анализируются особенности территориального размещения осадочных толщ и устанавливаются факторы, обусловившие их современный облик, восстанавливается последовательность геологических событий, сформировавших структуру региона. Особый акцент делается на инженерно-геологическом описании тех разновидностей грунтов, которые встречаются на территории чаще всего. Не менее важная часть работы — анализ опасных природных процессов и того, насколько сильно они затрагивают объекты хозяйственной инфраструктуры. На завершающем шаге формулируются конкретные рекомендации: они нужны, чтобы при проектировании и строительстве учитывались особенности геологического строения участка.

Геологическим фундаментом Владимирской области выступает Русская платформа. В её строении выделяют два основных слоя. Первый — кристаллический фундамент, сложенный метаморфизованными породами архея и протерозоя. Второй — осадочный чехол, в который входят отложения палеозоя, мезозоя и кайнозоя. Кстати, до фундамента удалось добраться бурением: скважина рядом с посёлком Болотский вскрыла его на отметке 1650 метров. Сам же осадочный чехол складывался не сразу — он формировался постепенно, на протяжении очень длительного геологического времени.

Карбонатные и терригенные осадки, накопившиеся в результате морской трансгрессии, датируются среднедевонским временем палеозоя. Пермский период ознаменовался образованием терригенно-карбонатной толщи, в которой чередуются прослои гипсов и ангидритов. Отложения каменноугольного возраста представлены доломитами, мергелями и известняками, достигающими в совокупности 250–300 метров по мощности.

Наиболее значимую роль в инженерно-геологическом разрезе играют четвертичные отложения, покрывающие практически всю территорию. Среди них выделяются: ледниковые (моренные) — валунные суглинки и супеси; водно-ледниковые (флювиогляциальные) — пески с гравием и галькой; озёрно-ледниковые — ленточные глины; аллювиальные — пески, супеси, суглинки; элювиально-делювиальные — продукты выветривания коренных пород; болотные — торфы (мощность до 4–6 м) (рис. 1.)



Рисунок 1 – Моренные отложения

На территории области выделяются несколько стратиграфо-генетических комплексов: дочетвертичный комплекс (палеозой–мезозой) — залегает на различной глубине, выходит на поверхность в долинах рек Оки и Клязьмы; комплекс ледниковых и водно-ледниковых отложений — образует моренные равнины и зандровые поля; аллювиальный комплекс — приурочен к долинам рек, характеризуется изменчивостью состава и мощности; озёрно-болотный комплекс — развит в Мещерской низменности, представлен торфами и озёрными глинами.

Отложения по территории региона распределяются неравномерно — разные его части заметно отличаются друг от друга. Северо-запад, куда входят Александровский и Киржачский районы, представлен приподнятыми моренными равнинами с валунными суглинками в основе. Центр — это Владимирское Ополье, где широко распространены покровные суглинки, склонные к просадкам. Южные и юго-восточные земли относятся к Мещерской низменности: здесь преобладают зандровые песчаные равнины, немало заболоченных участков, а грунтовые воды подходят близко к поверхности. Восточная часть приурочена к Окско-Цнинскому валу, и тут на поверхность выходят коренные породы — прежде всего известняки и доломиты, — а заодно активно идут карстовые процессы.

Инженерно-геологическая обстановка складывается из нескольких ключевых составляющих. Во-первых, это сами грунты: их литологический состав и физико-механические свойства. Во-вторых, гидрогеология участка — насколько глубоко залегают грунтовые воды и насколько они агрессивны. В-третьих, рельеф: форма поверхности, крутизна склонов. И наконец, немалую роль играют неблагоприятные геологические процессы — карст, оползни, подтопление и тому подобные явления.

По основным типам грунты можно разделить на несколько групп. К одной из наиболее надёжных относятся крупнообломочные породы, поскольку они обладают высокой прочностью и устойчивостью, что позволяет использовать их в качестве хорошего основания для фундаментов. Отдельно следует рассматривать торфяные грунты, опоки, трепела и техногенные образования. Для них характерны повышенная сжимаемость и недостаточная устойчивость при воздействии низких температур, поэтому при строительстве на таких грунтах обычно требуются специальные инженерные меры

Глинистые разновидности, представленные моренными и покровными суглинками, а также юрскими глинами, имеют плотную структуру и практически не пропускают воду, однако при определённых условиях склонны к морозному пучению и просадочным деформациям. Песчаные грунты флювиогляциального и аллювиального происхождения, напротив, легко пропускают воду, но при этом уязвимы с точки зрения фильтрационного выпора и разжижения под нагрузкой. Процедура оценки территорий под застройку предполагает последовательное прохождение трёх этапов, каждый из которых решает определённые задачи. На первом этапе выполняется мелкомасштабное районирование в диапазоне масштабов от 1:1 000 000 до 1:2 500 000, главной целью которого является определение степени защищённости геологической среды от возможных загрязнений. Второй этап охватывает среднемасштабное районирование, в рамках которого специалисты анализируют геологическое строение изучаемой территории, её гидрогеологические характеристики, а также вероятность развития потенциально опасных природных процессов. Завершающий, третий этап представляет собой крупномасштабное районирование, предполагающее углублённое изучение отдельных участков с целью определения наиболее подходящих мест для возведения объектов. Подобная структура исследования позволяет

последовательно сужать зону анализа — от общей картины до конкретных локаций — и тем самым обеспечивает обоснованность принимаемых градостроительных решений.

Анализ геологического строения и инженерно-геологических условий Владимирской области позволяет сделать следующие выводы: геологическое строение региона сформировалось в результате длительной истории осадконакопления, включая палеозойский, мезозойский и кайнозойский этапы; пространственное распространение осадочных комплексов имеет чёткую зональность: северо-западные районы — моренные суглинки, центральные — покровные суглинки, южные — песчаные зандровые равнины, восточные — выходы коренных карбонатных пород; наиболее благоприятны для строительства плотные моренные суглинки и пески водно-ледникового и аллювиального происхождения, наименее благоприятны — торфы и просадочные суглинки; оценка территории должна проводиться поэтапно с учётом геологического строения, гидрогеологических условий и опасных процессов; при проектировании необходимо учитывать региональные особенности: пучинистость грунтов, высокий уровень грунтовых вод, развитие карста.

Список используемой литературы:

1. Козлякова И.В., Кожевникова И.А., Еремина О.Н., Анисимова Н.Г. Методологические принципы оценки геологической среды для размещения объектов обращения с твёрдыми коммунальными отходами // Геоэкология. 2021. № 1. С. 48–58.
2. Геология СССР. Том IV. Центр Европейской части СССР. Геологическое описание. М.: Недра, 1971. 742 с.
3. Государственная геологическая карта Российской Федерации масштаба 1:1 000 000. СПб.: ВСЕГЕИ, 1999.
4. Осипов В.И., Мамаев Ю.А., Козлякова И.В. Территориальное размещение полигонов твёрдых коммунальных отходов // Вестник РАН. 2020. Т. 90, № 3. С. 338–344.

ИНСТИТУТ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

СЕКЦИЯ «ЭКОЛОГИЯ, ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ»

УДК 579.6

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ КАПСУЛИРОВАНИЯ БАКТЕРИЙ Р. *BACILLUS* И КОМПОНЕНТОВ ИХ ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ В ПЕНОКЕРАМИЧЕСКИЙ МИКРОГРАНУЛЯТ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА САМОВОССТАНАВЛИВАЮЩИХСЯ МИНЕРАЛЬНЫХ КОМПОЗИТОВ

Ю.С. Ананьева (студент)[1], *В.В. Романов* (к.б.н., кафедра БиЭ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт естественных наук, Кафедра БиЭ, группа Б-123*
[2] *ВлГУ, Институт естественных наук, Кафедра БиЭ*

Аннотация: Разработаны методики капсулирования лактата кальция и эндоспор микробиологической культуры, выделенной из образца сточных вод г. Владимир. Обоснован выбор состава пенокерамических микрогранул, определено оптимальное время пребывания пенокерамического микрогранулята в растворе лактата кальция. Проведен теоретический расчет эффективности предложенной методики капсулирования биоагента в легкий микрозаполнитель.

Ключевые слова: капсулирование, бактерии р. *Bacillus,* пенокерамический микрогранулят, внутренняя пористость, водопоглощение, эндоспоры, фракция.

Введение

В настоящее время в научных публикациях различного уровня активно обсуждается использование композитов с эффектом самовосстановления целостности структуры в различных сферах современного строительства [1]. Перспективным представляется создание композитов с эффектом биогенного самовосстановления, индуцируемого с помощью различных микроорганизмов [2]. Базовым механизмом данного процесса является микробиологически индуцированное осаждение карбоната кальция, основанное на гидролизе мочевины посредством уреазы, выделяемой спорообразующими бактериями р. *Bacillus,* что приводит к последующей кристаллизации $CaCO_3$ в полости трещины минерального композита. Существует множество способов инкапсуляции бактерий, и чаще всего используются инкапсуляция в полимерные материалы, вяжущие материалы, специальные минералы, наноматериалы и биомасса из отходов [3]. Наиболее перспективным методом является метод капсулирования биоагента и его питательных веществ в легкие минеральные заполнители за счет высокой адгезии данных материалов к матрице бетона.

Материалы и методы

В качестве источника микробиоты, способной к осаждению карбоната кальция, использован образец сточных вод г. Владимир. Питательная среда для спорообразующих

бактерий представлена лактатом кальция и мочевиной. В качестве поризованного наполнителя, в который была иммобилизирована бактериальная культура и компоненты питательной среды, использованы пенокерамические гранулы микрометрического уровня (ПКГ), изготавливаемые в СНО «ЦИМ», г. Владимир.

Обогащение гранул бактериальной культурой сточных вод включает в себя следующие этапы:

1. В сточные воды, предварительно отфильтрованные от крупных частиц, и подвергнутые кипячению, добавляются компоненты питательной среды. Полученную смесь инкубируют при 37 °С в течение 14 суток.
2. ПКГ помещают в полученный раствор в соотношении 10 л субстрата на 1 л ПКГ и выдерживают в течение 14 суток.
3. Полученный капсулянт пропускают через сито, соответствующее фракции гранул, и помещают в сушильный шкаф при температуре 108 °С на 3 часа.

В процессе разработки оптимального с экономической и функциональной точки зрения метода капсулирования смеси питательных агентов в пенокерамические гранулы было принято решение об использовании методики обогащения гранул питательной средой за счет их внутренней пористости. Метод основан на способности пенокерамических гранул поглощать внутрь собственных пустот растворы различных веществ, и включает в себя следующие этапы:

1. Изготавливают насыщенный раствор смеси питательных агентов в горячей воде.
2. Пенокерамические гранулы помещают в данный раствор в соотношении 1 кг ПКГ на 10 л раствора.
3. Гранулы отделяют от раствора посредством процеживания через сито.
4. Гранулы помещают в сушильный шкаф при температуре 108°С на 3 часа. После остывания гранулы просеивают через сито для удаления остатков смеси питательных агентов на поверхности гранул.

Масса инкапсулированной питательной среды в 1 кг ПКГ определялась по разнице массы образца гранул до и после капсулирования.

Результаты и обсуждение

В качестве поризованного наполнителя для иммобилизации бактериальной культуры и компонентов питательной среды, необходимого для наиболее высокого процента выживаемости бактерий в матрице бетона, использован пенокерамический микрогранулят, в пустотах которого биоагент находиться в виде сухих эндоспор, активация культуры будет происходить в случае попадания воды внутрь гранулы. Компоненты питательной среды размещаются внутри пустот аналогичных гранул. В ходе исследования были рассмотрены 4 состава для производства капсулянта, которые отличаются друг от друга, главным образом, использованием различных щелочных агентов, из которых наиболее подходящими являются гранулы ПКГ-8 за счет наибольшей плотности и прочности на сжатие.

Для прогнозирования эффективности разработанной методики инокуляции спорообразующих бактерий в пенокерамические гранулы был выполнен теоретический расчёт, учитывающий геометрические параметры гранул, степень заполнения пор бактериальной суспензией и долю гранул в композите. Упаковка гранул в композите принята кубической. Для расчета было принято, что пористость ПКГ составляет 70%, из общего объема пор только 25% доступны для заполнения жидкостью (остальные – замкнутые или субмикронные поры), содержание ПКГ в минеральном композите 1%. Концентрация бактерий

в суспензии получена из опыта по их культивированию на среде, содержащей лактат кальция и мочевину. Теоретический расчёт (таблица 1) позволяет количественно оценить потенциальную эффективность предложенной методики капсулирования бактерий р. *Bacillus* в пенокерамические микрогранулы.

Таблица 1. Параметры, полученные на основе теоретического расчета эффективности методики обогащения гранул бактериальной культурой сточных вод

Параметр	Значение
Объём пор в 1 см³ упакованных гранул	0,38 см³
Доступный объём пор для жидкости	0,095 см³
Количество бактерий в 1 мл суспензии	283×10^6КОЕ
Количество бактерий в 1 см³ гранул	$26{,}8\times10^6$КОЕ
Количество бактерий в 1 см³ композита	$26{,}8\times10^4$ КОЕ
Бактерий, высвобождаемых в трещину 1 см²	5360 КОЕ

В процессе разработки метода капсулирования смеси питательных агентов в пенокерамические гранулы для определения оптимального времени нахождения ПКГ в растворе питательных агентов по 10 образцов ПКГ-8 трех различных фракций были помещены в насыщенный растворе питательной среды на разное время – от 1 до 28 суток (рисунок 1).

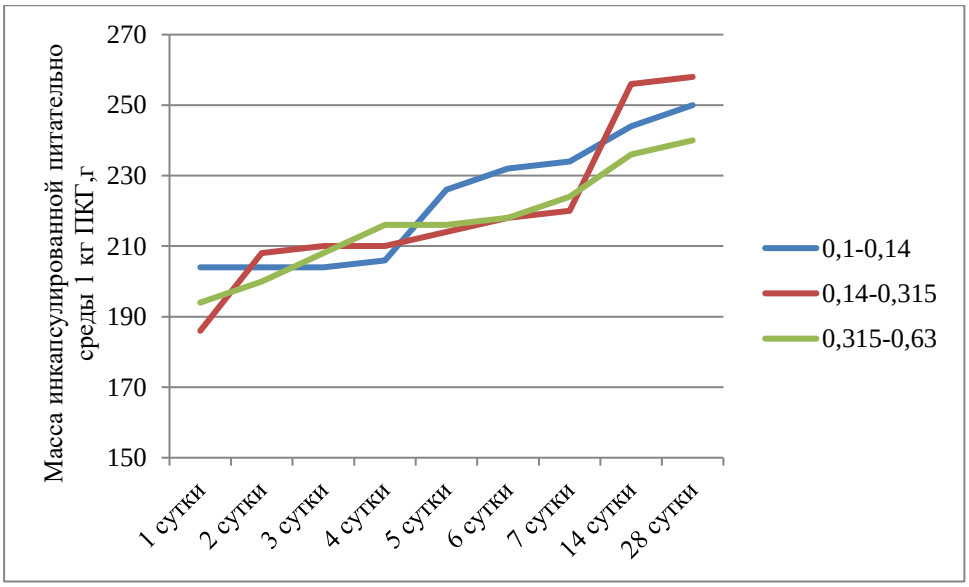


Рисунок 1. Зависимость массы инкапсулированной питательной среды от времени погружения ПКГ-8 различных фракций в насыщенный раствор агентов питательной среды

Анализ полученных результатов показал, что наиболее эффективным является замачивание гранул в насыщенном растворе питательных агентов в течение 14 суток.

Выводы

Разработана методика капсулирования бактерий *Bacillus subtilis* и питательной среды в пенокерамические микрогранулы (ПКГ). Теоретический расчёт подтверждает, что при 1% гранул в бетоне в зону трещины высвобождается 5360 КОЕ, что достаточно для самовосстановления. Экспериментально установлены режимы: обогащение сточной водой для

инокуляции бактерий и выдерживание гранул в питательном растворе в течение 14 суток для капсулирования среды.

Список используемой литературы:
1. Иноземцев С.С., До Т.Ч., Королев Е.В. Отечественный опыт исследования в области строительных материалов с функцией самовосстановления // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2022. № 1. С. 8–22. DOI: 10.34031/2071-7318-2021-7-2-8-22
2. Ерофеев В.Т., Аль Д.С.Д.С., Смирнов В.Ф. Бактерии для получения самовосстанавливающихся бетонов // Транспортные сооружения. - 2018. - №4. - С. 7-20.
3. Roy, R. Encapsulation Techniques and Test Methods of Evaluating the Bacteria-Based Self-Healing Efficiency of Concrete: A Literature Review / R. Roy, E. Rossi, J. Silfwerbrand, H. Jonkers // Nordic Concrete Research. — 2020. — Vol. 62, iss. 1. — P. 63–85. — DOI: 10.2478/ncr-2020-0006.

УДК 598.2

СТРУКТУРА И ДИНАМИКА НАСЕЛЕНИЯ ПТИЦ В МКР. ЮРЬЕВЕЦ Г. ВЛАДИМИРА В ВЕСЕННЕ-ЛЕТНИЙ ПЕРИОД 2023 – 2025 ГГ.

М.Р. Мартин (студент)[1], *В.В. Романов* (к.б.н., кафедра БиЭ)[2]

[1] ВлГУ, Институт естественных наук, Кафедра БиЭ, группа Б-122
[2] ВлГУ, Институт естественных наук, Кафедра БиЭ

Аннотация: Учет гнездового населения птиц городской застройки мкр. Юрьевец г. Владимира в 2023–2025 гг. проводился методом картирования на постоянной площадке. Зарегистрировано 53 вида птиц, из которых более 84 % относилось к отряду Воробьеобразные. В структуре авифауны различают резидентов (20 видов) и посетителей (39 видов). У 6 видов птиц наблюдалась смена статуса нахождения на площадке.

Ключевые слова: население птиц, городская застройка, динамика, видовой состав, плотность населения.

Начиная с 1960-х годов, в России отмечается рост городского населения [1, с. 1]. Деятельность человека нарушает природную среду обитания многих видов животных, в том числе птиц. Регулярный мониторинг численности необходим для оценки состояния популяции и выявления адаптаций к новым условиям обитания.

Исследуемая территория, площадью 11,25 га, расположена в северо-восточной части мкр. Юрьевец. Около 50 % территории занято растительностью. Среди доминирующих видов – береза бородавчатая (*Betula pendula*), липа мелколистная (*Tilia cordata*), клевер луговой (*Trifolium pratense*) и спорыш птичий (*Polygonum aviculare*). Остальная площадь занята жилой застройкой, представленной 5-ти и 9-ти этажными кирпичными домами, продуктовыми магазинами, техническими постройками и местами для сбора бытового мусора.

Для исследования авифауны применялся площадочный метод с использованием картирования [2, с. 13]. Всего в 2023–2025 гг. было совершено 45 основных учетов и несколько дополнительных, из которых в 2023 г. – 8 учетов, 2024 г. – 17 и в 2025 г. – 20. В структуре

авифауны выделяются виды-резиденты, которые долгое время обитают на площадке, и виды-посетители, совершающие кратковременные визиты.

В 2023–2025 гг. на площадке в мкр. Юрьевец зарегистрировано 53 вида птиц, относящихся к 7 отрядам, 23 семействам и 36 родам. На долю отряда Воробьеобразные приходится более 84 % всех отмеченных видов. К числу видов-резидентов относилось 20 видов птиц, 39 видов отмечались как посетители. Смена статуса с резидента на посетителя и обратно зарегистрирована для 6 видов.

Все три года резидентами оставалось 9 видов птиц: сизый голубь (*Columba livia),* черный стриж *(Apus apus),* белая трясогузка *(Motacilla alba),* соловей *(Luscinia luscinia),* большая синица *(Parus major),* лазоревка *(P. caeruleus),* серая ворона *(Corvus cornix),* полевой воробей *(Passer montanus)* и черноголовый щегол (*Carduelis carduelis*). Хотя бы 2 года к резидентам относилось 7 видов: большой пёстрый дятел (*Dendrocopos major*), дрозд-рябинник (*Turdus pilaris*), серая мухоловка (*Muscicapa striata*), мухоловка-пеструшка (*Ficedula hypoleuca*), славка черноголовка (*Sylvia atricapilla*), зяблик (*Fringilla coelebs*) и снегирь (*Pyrrhula pyrrhula).* Пеночка-теньковка *(Phylloscopus collybita),* серая славка *(Sylvia communis),* зеленушка *(Chloris chloris)* и домовый воробей (*Passer domesticus*) только 1 год были резидентами на площадке.

В 2025 г. плотность резидентного населения составила 261,4 особей/10 га в первой половине весны и 288,9 особей/10 га в первой половине лета. Во все сезоны 2025 г. наблюдается снижение общей плотности резидентного населения в 1,2 раза по сравнению с 2024 г. Для гнездового населения второй половины весны в 2023-2025 гг. характерно снижение плотности по сравнению с предыдущим годом в 1,2–1,5 раза.

Среди резидентов выделяются ведущие виды с долей населения более 5 %, которые подразделяются на доминантов и субдоминантов. Все 3 года из оседлых видов доминировал сизый голубь и полевой воробей. Во второй половине весны 2023 г. к числу доминантов относился домовый воробей (16 %), который после практически исчез с площадки. Из перелетных видов в число доминантов входил черный стриж. В первой половине весны 2024–2025 гг. большая синица относилась к численным домининантам за счёт кормящихся особей с соседних территорий.

Набор субдоминантов варьировал по годам, наибольшая вариабельность состава наблюдалась во второй половине весны. В 2023 г. среди субдоминантов – соловей (5 %) и черноголовый щегол (6 %), в 2024 г. – 6 видов, в 2025 г. субдоминанты не зарегистрированы.

На площадке отмечен 1 вид Красной книги Владимирской области – седой дятел (*Picus canus*). Первая регистрация самки седого дятла приходится на ноябрь 2024 г. – птица карабкалась по стене кирпичного дома. Следующие регистрации вида приходятся на первую половину мая 2025 г. Гнездовая территория седого дятла, вероятно, в зоне смешанного леса за пределами площадки.

На фоне других анализируемых территорий Владимирской области мкр. Юрьевец в 2024–2025 гг. демонстрировал средние значения количества видов-резидентов, находятся на одном уровне с пос. им. Карла Маркса и Патриаршими садами г. Владимира [3, с. 377; 4, с. 258]. Число резидентов в СНТ «Федурново» превышало показатели исследуемой площадки на 1–2 вида, а на территории ВлГУ, напротив, – на 1–2 вида ниже [5, с. 1036; 6, с. 38].

При сравнении общей плотности населения птиц видно, что в мкр. Юрьевец в 2023 г. показатель достаточно высокий. После снижения в 2025 г. плотность населения практически сравнялась с рядом других площадок – Патриаршими садами, пос. им. Карла Маркса и

территорией ВлГУ. В окр. Усти-на-Лабе плотность населения была только в 1,1 раза выше, чем на исследуемой территории, а в центре г. Кольчугино ниже в 1,3 раза [7, с. 1622; 6, с. 38].

Список используемой литературы:

1. Щербакова, Е.М. Динамика численности городского и сельского населения России / Е.М. Щербакова // Демоскоп Weekly. – 2025 – № 1093-1094. – С. 1-2.
2. Романов, В.В. Методы исследований экологии наземных позвоночных животных: количественные учеты: учеб. пособие / В.В. Романов, И.В. Мальцев – Владимир: Изд-во Владимирского государственного университета, 2005 – 78 с.
3. Романов, В.В. Население птиц городского и сельского населенных пунктов бассейна р. Наромша (Камешковский район Владимирской обл.) в весенне-летний период 2019-2020 гг. / В.В. Романов, Л.Н. Романова // Экология речных бассейнов: Труды 10-й Междунар. науч.-практ. конф. – Владимир, 2021. – Аркаим. – С. 374–379.
4. Романов, В.В. Многолетняя динамика населения птиц садово-селитебной территории в историческом центре г. Владимира / В.В. Романов, К.А. Кутузова // Экология речных бассейнов: Труды 9-й Междунар. науч.-практ. конф. – Владимир, 2018. – Владим. гос. ун-т. им. А.Г. и Н.Г. Столетовых. – С. 255–260.
5. Ионкина, А.С. О весенне-летнем населении птиц дачного поселка «Дружба» (Собинский район Владимирской области) в 2021 г. / А.С. Ионкина, В.В. Романов // Дни науки студентов Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых: сб. материалов науч.-практ. конф. Владимир, 2022. – Изд-во ВлГУ. – С.1031–1036.
6. Панкратова, К.В. Сравнительный анализ гнездового населения птиц участков общественно-селитебных территории городов Владимир и Кольчугино / К.В. Панкратова, В.А. Емельянова // Изучение и охрана биоразнообразия: опыт регионов России: сборник статей по материалам II Всероссийской научно-практической конференции. – Н. Новгород, 2023. – Нижегородский гос. пед. ун-т. им. Козьмы Минина. – С. 38–41.
7. Романов, В.В. Гнездовое население птиц двух типичных участков многоэтажной жилой застройки в городе Владимире в 2023 году / В.В. Романов, М.Р. Мартин, А.И. Рогожина // Русский орнитологический журнал. – 2025 – № 2519. – С. 1622–1625.

УДК 612.17

СОСТОЯНИЕ РЕГУЛЯТОРНЫХ МЕХАНИЗМОВ СТУДЕНТОВ ПО ПАРАМЕТРАМ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА

Д.А. Титова (магистрант) [1], *Н.В. Мищенко* (д.б.н., проф., кафедра БЭ) [2]

[1] ВлГУ, Институт естественных наук, Кафедра БЭ, группа Бм-125
[2] ВлГУ, Институт естественных наук, Кафедра БЭ

Аннотация: Данная работа посвящена оценке степени напряжения регуляторных систем студентов по параметрам вариабельности сердечного ритма студентов с использованием функционального тестирования. В выборку вошли 30 студенток в возрасте от 19 до 23 лет. Было установлено, что до проведения физической нагрузки почти половина студенток имеет

выраженное функциональное напряжение и ваготонический тип тонуса. После проведения физической нагрузки у студентов преобладает перенапряжение регуляторных механизмов, срыв адаптации и ваготонический тип тонуса.

Ключевые слова: показатель активности регуляторных систем (ПАРС) до проведения функционального тестирования и после, индекс вагосимпатического взаимодействия (LF/HF).

Вариабельность сердечного ритма (ВСР) – это изменение продолжительности последовательных циклов сердечных интервалов сокращений R-R за определенные промежутки времени. Исследование вариабельности сердечного ритма (ВСР) является методом оценки регуляторных механизмов, обеспечивающих поддержание гомеостаза в организме. Анализ вариабельности сердечного ритма позволяет оценить общую регуляторную активность организма, включая нейрогуморальное влияние на сердце и баланс вегетативной нервной системы (симпатической и парасимпатической) [1, с. 350–356]. Для комплексного анализа параметров вариабельности сердечного ритма Баевским Р.М. предложена методика расчета показателя активности регуляторных систем (ПАРС). Функциональное состояние студентов напрямую зависит от того, насколько напряженно работают их адаптационные системы. Когда эти системы перегружены, они могут истощиться, что негативно сказывается на общем здоровье. Студенты, которые уже находятся в группе риска по здоровью или испытывают трудности с адаптацией, нуждаются в своевременных оздоровительных и профилактических мероприятиях для предотвращения дальнейшего ухудшения. [2, с. 108–126].

LF/HF – это индекс, отражающий баланс симпатической и парасимпатической активности в вегетативной нервной системе, рассчитываемый по спектральному анализу вариабельности сердечного ритма (ВСР). [3, с. 1076–1087].

Цель работы: Оценка состояния регуляторных механизмов студентов по параметрам вариабельности сердечного ритма.

Задачи:

1. Провести скрининговое обследование студентов с регистрацией параметров вариабельности сердечного ритма (ВСР);
2. Выполнить анализ показателя активности регуляторных систем (ПАРС) студентов в покое и после проведения нагрузочного тестирования на велоэргометре;
3. Провести анализ индекса вагосимпатического взаимодействия (LF/HF) до и после физической нагрузки.

Объекты и методы исследования.

Основным методом исследования являлось электрокардиографическое обследование и анализ параметров вариабельности сердечного ритма с применением КардиоКАРТЫ. Параметры ВСР изучались в положении сидя до функционального тестирования на велоэргометре и после.

Анализировались:

1) показатель активности регуляторных систем (ПАРС);
2) индекс вагосимпатического взаимодействия (LF/HF).

В исследовании принимали участие 30 студенток ВлГУ в возрасте от 19 до 23 лет.

Результаты и их обсуждение.

Были получены следующие результаты: процентное соотношение студентов по уровню напряжения регуляторных систем по 10 бальной шкале ПАРС до физических нагрузок. 1 и 2 балла, которые соответствуют оптимальному состоянию не получил никто из студентов. Только 4 % студентов характеризуются умеренным функциональным напряжением. 16 % студентов имеют выраженное функциональное напряжение и 30 % студентов имеют резко выраженное функциональное напряжение. Функциональное напряжение разной степени связано с мобилизацией защитных сил и функциональным напряжением, включая активность симпато-адреналовой системы. Это рассматривается как нормальное состояние, так как учебный процесс требует определенных усилий. По 20 % обследованных имеют 6 и 7 баллов по шкале ПАРС. Студенты, находящиеся в состоянии выраженного перенапряжения (7 баллов) уже близки к нарушению адаптационных процессов. По нашим данным 9 и 10 баллов не получил никто, то есть срыва адаптации не обнаружено. Но у 10 % (8 баллов), пограничное состояние. У них отмечается истощение регуляторных систем, и они уже близки к срыву адаптации. 20 % студентов имеют перенапряжение регуляторных механизмов, 20 % студентов имеют резко выраженное перенапряжение, 10 % студентов имеют истощение регуляторных систем (рисунок 1).



Рисунок 1 – Функциональное состояние и уровень напряжения регуляторных систем девушек, обучающихся на факультете «Биологии и Экологии» ВлГУ

Уровни напряжения регуляторных систем были сгруппированы с выделением 4-х основных функциональных состояний. Почти половина студенток имеет выраженное функциональное напряжение (рисунок 2).



Рисунок 2 – Уровень напряжения регуляторных систем девушек, обучающихся на факультете «Биологии и Экологии» ВлГУ

Также было проведено сравнение уровня напряжения регуляторных систем исследуемых девушек-студенток в зависимости от их образа жизни: курения и занятия спортом (рисунок 3).

3,4 % студентов, имеющих физиологическую норму, являются некурящими; 33,4 % студентов, имеющих выраженное напряжение, являются курящими и 13,3 % студентов являются некурящими; 20 % студентов, имеющих перенапряжение, являются курящими и 20 % являются некурящими; среди студентов, имеющих срыв адаптации 6,6 % являются курящими и 3,3 % некурящими. Таким образом, среди студенток с выраженным напряжением преобладает процент курящих (33,4 %). И можно сделать вывод о том, что показатель активности регуляторных систем лучше у курящих студенток.

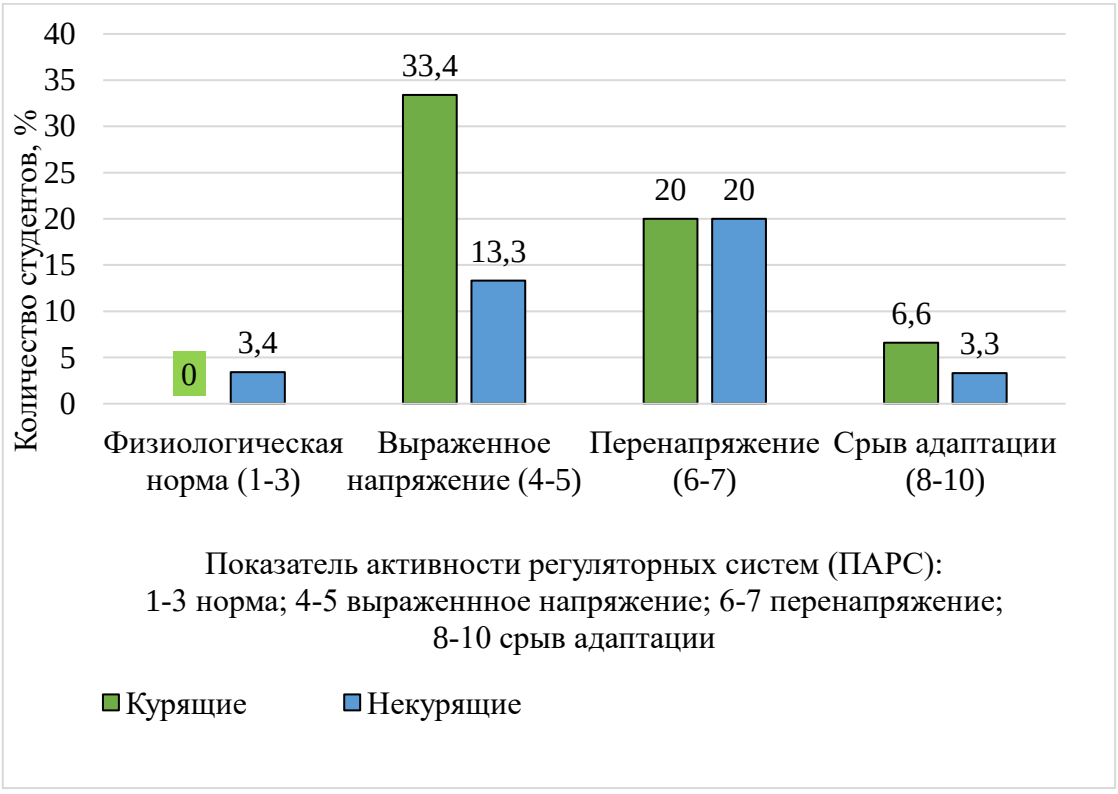


Рисунок 3 - Адаптационный статус по показателю ПАРС студенток, которые курят и не курят

3,4 % студентов, имеющих физиологическую норму, не занимаются спортом; среди студентов, имеющих выраженное напряжение, 26,6 % занимаются спортом и 20 % не занимаются спортом; среди студентов, имеющих перенапряжение, 10 % студентов занимаются спортом и 30% не занимаются спортом; 10 % студентов, имеющих срыв адаптации, не занимаются спортом. Таким образом, среди студенток с выраженным напряжением, преобладает процент занимающихся спортом девушек (26,6 %). И можно сделать вывод о том, что занятие спортом влияет на показатель активности регуляторных систем (рисунок 4).

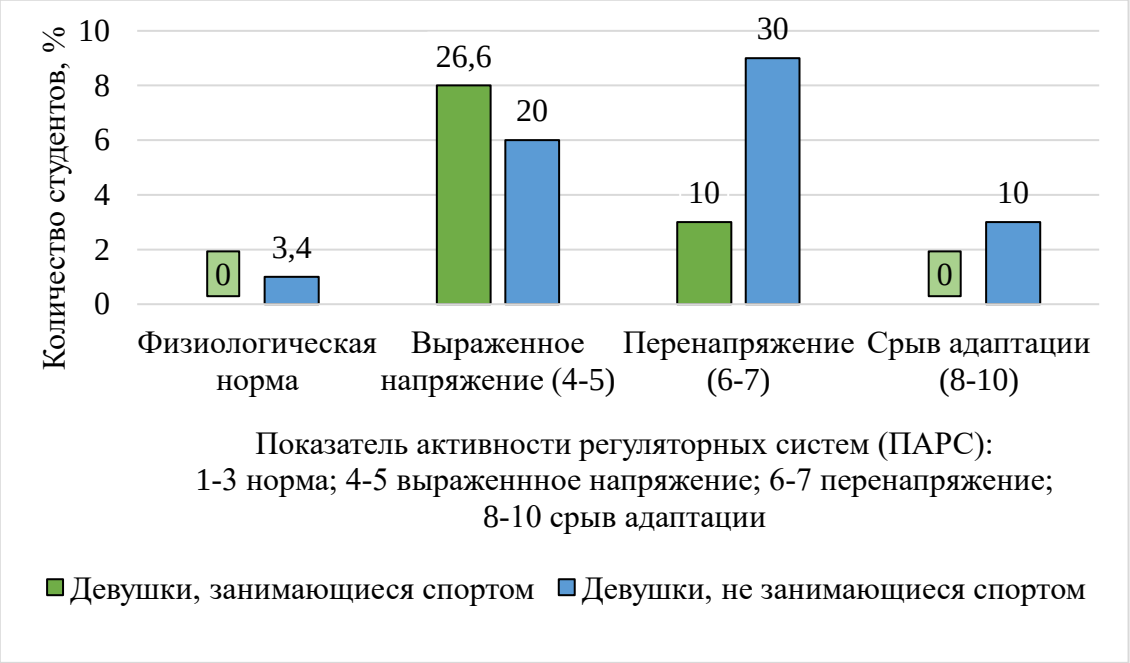


Рисунок 4 - Адаптационный статус по показателю ПАРС студенток, которые занимаются и не занимаются спортом

Анализ показателя активности регуляторных систем (ПАРС) после проведения физической нагрузки показал, что 1, 2 и 3 балла, которые соответствуют оптимальному состоянию, отсутствуют.

3,4 % студенток характеризуются выраженным функциональным напряжением, что соответствует 4 баллам по 10 балльной шкале ПАРС. Резко выраженное функциональное напряжение (5 баллов ПАРС) имеют 10 % студенток.

33,3 % и 13,3 % студентов имеют перенапряжение (6 и 7 баллов по шкале ПАРС). По нашим данным, истощение регуляторных систем (8 баллов по шкале ПАРС) имеют 10 % студенток, резко выраженное истощение (9 баллов по шкале ПАРС) имеют 26,6 % студентов, а срыв механизмов адаптации (10 баллов по шкале ПАРС) имеют 3,4 % студенток, что свидетельствует о резком нарушении адаптационных процессов (рисунок 5).



Рисунок 5 - Функциональное состояние и уровень напряжения регуляторных систем девушек, обучающихся на факультете «Биологии и Экологии» ВлГУ после физической нагрузки

Уровни напряжения регуляторных систем были сгруппированы с выделением основных функциональных состояний: выраженное функциональное напряжение, соответствующее 4 и 5 баллам по 10 балльной шкале ПАРС, имеют 13,3 % студентов; перенапряжение имеют 46,7 % студентов, что соответствует 6 и 7 баллам ПАРС; срыв адаптации имеют 40 % студентов, соответствующий 8, 9 и 10 баллам ПАРС. Таким образом, после нагрузки у студентов преобладает перенапряжение регуляторных механизмов и срыв адаптации (рисунок 6).

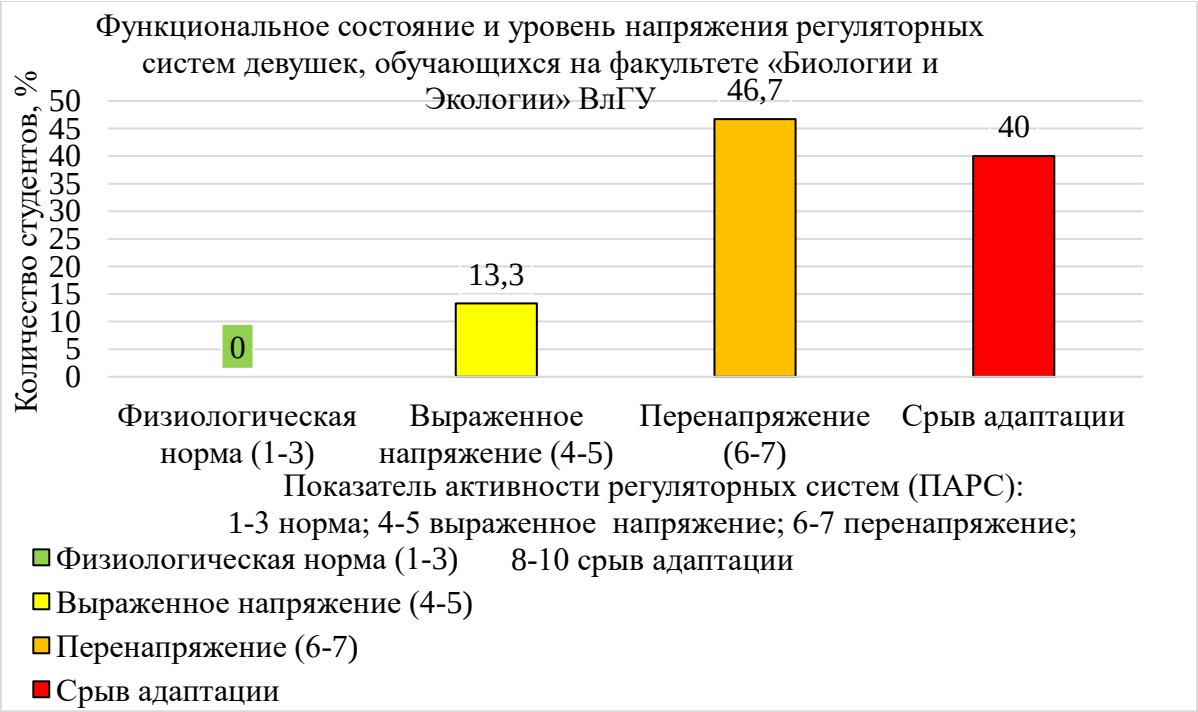


Рисунок 6 - Уровень напряжения регуляторных систем девушек, обучающихся на факультете «Биологии и Экологии» ВлГУ после физической нагрузки

Анализ индекса вагосимпатического взаимодействия (LF/HF) до физической нагрузки: большая часть студентов, а именно 46,7 % студентов, имеют ваготонический тип тонуса, что является признаком повышенного тонуса парасимпатической нервной системы. Нормотонический тип тонуса, при котором наблюдается баланс симпатической и парасимпатической нервных систем, имеют 13,3 % студентов. Симпатикотонический тип тонуса, при котором наблюдается повышенный тонус симпатической нервной системы, имеют 40 % студентов. (рисунок 7).

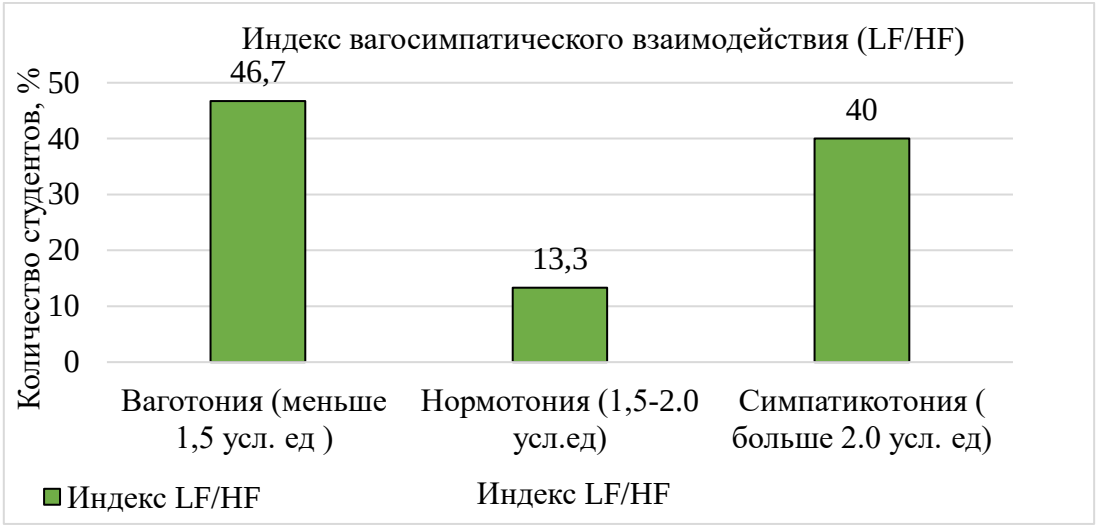


Рисунок 7 - Индекс вагосимпатического взаимодействия (LF/HF) до физической нагрузки

Анализ индекса вагосимпатического взаимодействия (LF/HF) после физической нагрузки: большая часть студентов, а именно 43,3 %, обладают ваготоническим типом тонуса, что свидетельствует о повышенном тонусе парасимпатической нервной системы. Нормотонический тип тонуса имеют 23,3 % студентов, что говорит о балансе симпатической и парасимпатической нервных систем. Симпатикотонический тип тонуса имеют 33,4 % студентов, что свидетельствует о повышенном тонусе симпатической нервной системе (рисунок 8).

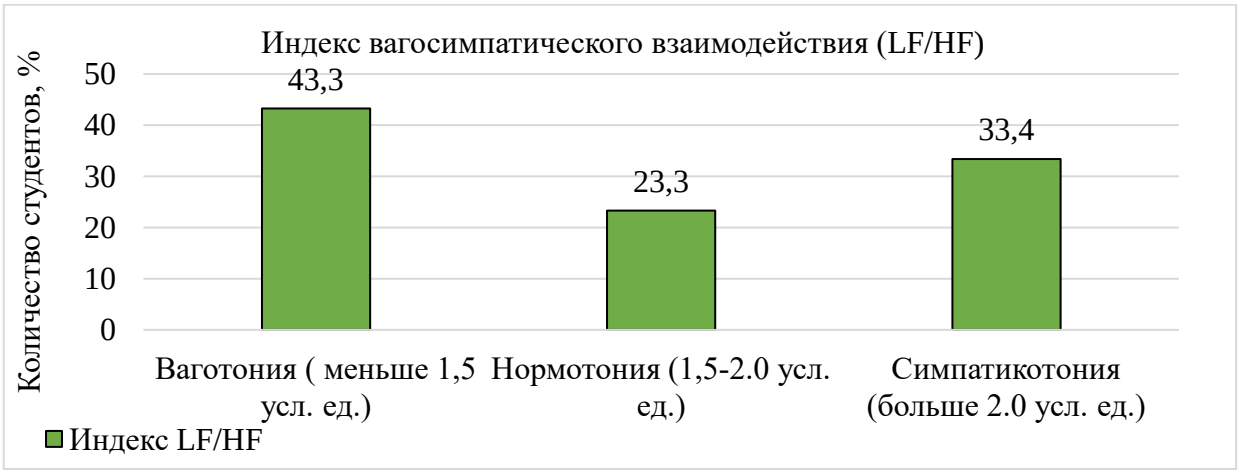


Рисунок 8 - Индекс вагосимпатического взаимодействия (LF/HF) после физической нагрузки

Выводы:

1. Для оценки вариабельности сердечного ритма студентов было проведено скрининговое обследование с регистрацией параметров вариабельности сердечного ритма.
2. Анализ показателя активности регуляторных систем (ПАРС) до проведения физического тестирования показал, что почти половина студенток имеет выраженное функциональное напряжение. Сравнение уровня напряжения регуляторных систем исследуемых девушек-студенток в зависимости от их образа жизни показало, что курение и занятие спортом влияют на показатель активности регуляторных систем. Анализ показателя активности регуляторных систем (ПАРС) после проведения физической нагрузки показал, что у студентов преобладает перенапряжение регуляторных механизмов и срыв адаптации.
3. Анализ индекса вагосимпатического взаимодействия (LF/HF) до физической нагрузки показал, что большая часть студентов имеют ваготонический тип тонуса, что говорит о повышенном тонусе парасимпатической нервной системы. Анализ индекса вагосимпатического взаимодействия (LF/HF) после физической нагрузки показал, что большая часть студентов имеют ваготонический тип тонуса, что указывает на повышенный тонус парасимпатической нервной системы.

Список используемой литературы:

1. Жумабаева, Т. Т. Вариабельность сердечного ритма как состояние регуляторных механизмов физиологической адаптации организма / Т. Т. Жумабаева, З. Ы. Ажибекова // Бюллетень науки и практики, 2022. Т. 8. № 11. С. 350–356.
2. Баевский Р.М., Иванов Г.Г. Вариабельность сердечного ритма: теоретические аспекты и возможности клинического применения // Ультразвуковая и функциональная диагностика, 2001. № 3. С. 108–126.
3. Джебраилова Т.Д., Коробейникова И.С., Руднева Л.П. Влияние мотивации на спектральные характеристики ЭЭГ и сердечный ритм у студентов в экзаменационной ситуации. Российский физиологический журн. им. И.М. Сеченова, 2014. С. 1076–1087.

СЕКЦИЯ «ПРИРОДНО-АНТРОПОГЕННЫЕ ЛАНДШАФТЫ»

УДК 598.243.8

ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ И ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СТРУКТУРА КОЛОНИИ ОЗЁРНОЙ ЧАЙКИ *LARUS RIDIBUNDUS* В ЧЕРТЕ Г. КОВРОВ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ В 2023 – 2025 ГГ.

Ю.И. Чунова (студент)[1], *В.В. Романов* (к.б.н., кафедра БиЭ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт естественных наук, Кафедра БиЭ, группа Б-122*
[2] *ВлГУ, Институт естественных наук, Кафедра БиЭ*

Аннотация: В работе приведён анализ динамики численности и рассмотрены особенности пространственной структуры колонии озёрной чайки на территории г. Ковров за 2023–2025 гг. Численность птиц в колонии в 2024 г. за три исследуемых сезона оказалась самой высокой (360 пар). В связи с высоким уровнем затопления поймы в 2024 г. пространственное размещение чаек существенно отличалось от 2023 и 2025 гг.: выделялось два участка в пределах которых гнездилось около 90% всех пар, между которыми выделялась часть колонии с более низкой плотностью населения.

Ключевые слова: озёрная чайка, колония, численность, пространственная структура.

Озёрная чайка (*Larus ridibundus*) – типичный пример вида околоводных птиц, образующих колониальные поселения. Изучение динамики численности и пространственной структуры колоний околоводных птиц представляет собой актуальную проблему, связанную как с относительно высокой уязвимостью колониальных видов к неблагоприятным природным и антропогенным воздействиям, так и в связи со значительной экологической ролью скоплений птиц в колониях, их роли и места в трофических цепях, трансформации растительности в местах гнездования и др.

Отдельную проблему представляет собой мониторинг колониальных поселений птиц в городской среде – как с позиций охраны птиц, так и в аспекте санитарно-эпидемиологической безопасности населения.

В 2023–2025 гг. на территории г. Ковров Владимирской области проводились наблюдения и учёты за динамикой численности и особенностями пространственного размещения озёрных чаек.

На западе г. Ковров в промышленной зоне располагается старое русло р. Клязьмы – водоём площадью 28 га. В восточной части русла на небольшом его участке (1,4 га) обосновалась колония озёрной чайки. Данный участок окружён с трёх сторон постройками человека – производственными зданиями ООО «Контейнекс-Монолит» и частными жилыми домами ул. Привольная, но находится в низине и является труднодоступным для человека (рисунок 1). Территория вокруг водоёма ежегодно заливается в ходе весеннего половодья Клязьмы.



Рисунок – 1 Расположение колонии озёрной чайки (Старое русло р.Клязьмы)

Первое появление озёрных чаек на старом русле р. Клязьмы в 2023–2025 гг. происходит практически в одно время: в 2023 г. начало прилёта птиц к руслу приходится на первые числа апреля, а в 2024 г. и в 2025 г. на последние числа марта.

В 2023 г. и в 2025 г. более 50% птиц приступили к строительству гнёзд уже в конце апреля, в 2024 г. – в конце 1-й декады мая. Т.е. начало гнездования в 2024 г. оказалось смещено на значительно более поздние сроки из-за крупного половодья. Ещё более выраженно сместились сроки массового гнездования: в 2023 г. и в 2025 г. – в начале мая, а в 2024 г. – только в конце 2-й декады мая.

В 2023 г. и в 2024 г. в середине июня отмечалось появление первых молодых птиц. В 2025 г. – в начале третьей декады июня.

Исчезновение 95% всех птиц с территории колонии в 2023 г. наблюдалось в середине июля, а в 2024 г. и в 2025 г. в конце июля (рисунок 2).

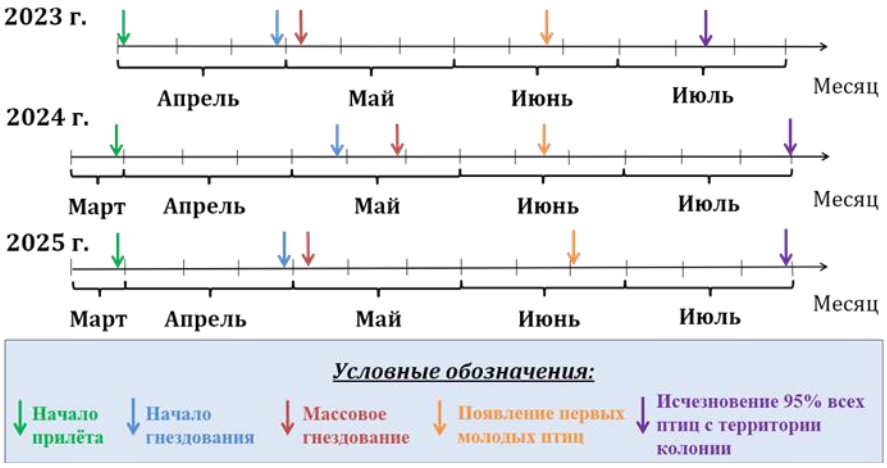


Рисунок – 2 Ключевые события биологии озёрной чайки на исследуемой территории в 2023–2025 гг.

В начале апреля в 2023 г. и в 2024 г. количество особей на старом русле р. Клязьмы находилось в диапазоне от 50 до 70, в 2025 г. почти в 2 раза больше – около 130. В середине апреля 2024 г. в связи с крупным разливом водоёма количество особей по сравнению с 2023 г. и 2025 г. заметно ниже (в 2023 г. – 130, в 2024 г. – 30, в 2025 г. – 110).

В 2023 г. с конца апреля до второй декады мая численность птиц держалась на практически неизменном уровне (150–160 особей) [1, с.257], в 2024 г. наблюдался резкий рост численности (с 70 до 400 особей) [2, с.267], а в 2025 г. – постепенный (со 170 до 250 особей). Все три года значения численности, достигнутые в конце мая, сохранялись до середины июня. В 2023 г. в конце последней декады июня отмечалось заметное снижение численности озёрных чаек; к середине июля территория колонии почти опустела (осталось около 10 птиц). В 2024 г. в конце июня суммарная численность лётных особей в колонии достигла 500 особей; в середине июля в колонии ещё держалось около 100 озёрных чаек, в конце июля – около 25 птиц. В 2025 г. в конце июня насчитывалось около 300 особей; в середине июля в колонии отмечалось примерно 50 особей; в конце июля – 5.

Максимальная численность озёрной чайки, определённая в гнездовой период, в 2023 г. составила 220 особей, в 2024 г. – 480 особей, в 2025 г. – 300 особей. Для пересчёта птиц в колонии в первой половине сезона, был использован экстраполяционный коэффициент, равный 1,5. Следовательно, численность колонии озёрной чайки в 2023 г. составила 165 пар, в 2024 г. – 360 пар, в 2025 г . – 225 пар (рисунок 3).

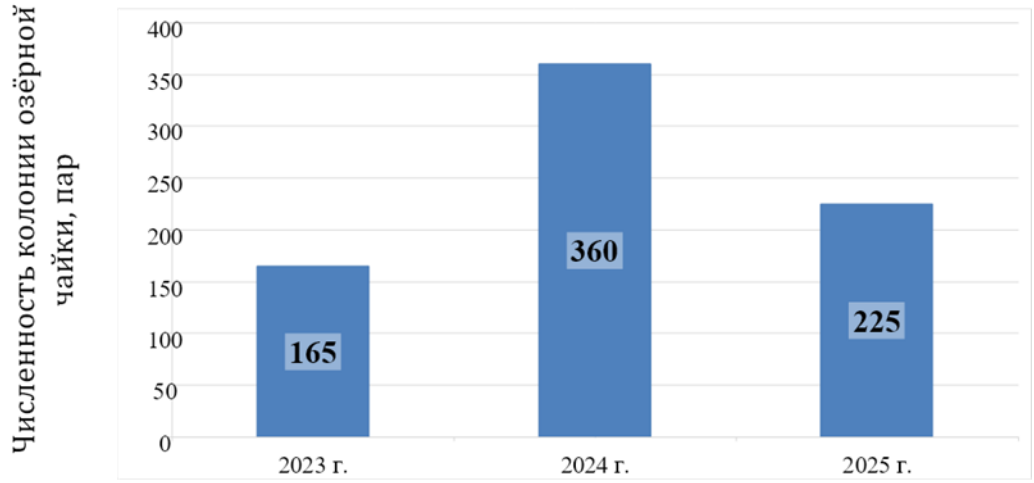


Рисунок – 3 Максимальная численность озёрной чайки, определённая в гнездовой период в 2023–2025 гг.

В 2023 г. в пределах колонии выделялся участок с наиболее высокой плотностью гнездования, где было сосредоточено около 75% всех пар. Пространственная структура озёрной чайки в 2025 г. была схожа с 2023 г. В 2024 г. выделялось два участка с наиболее высокой плотностью гнездования, в пределах которых гнездилось около 90% всех пар, между которыми выделялась часть колонии с более низкой плотностью населения (рисунок 4).

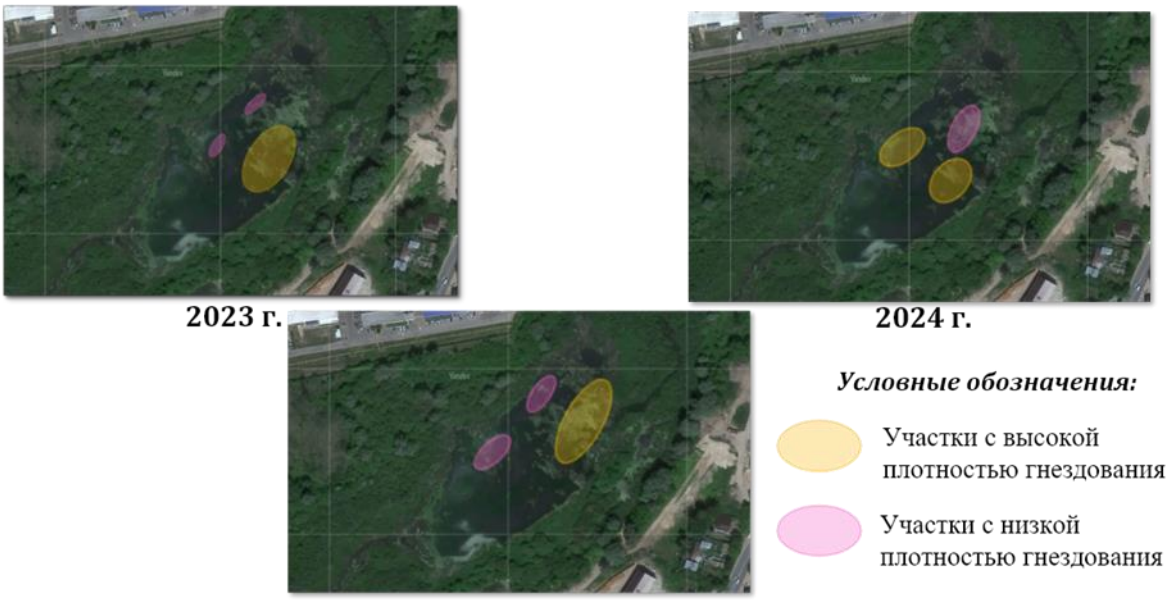


Рисунок – 4 Пространственная структура колонии озёрной чайки на исследуемой территории в 2023–2025 гг.

Таким образом, за три исследуемых сезона максимального значения численности колония озёрной чайки достигла в 2024 г. (360 пар), минимального в 2023 г. (165 пар).

В годы с низким уровнем затопления поймы (2023 и 2025 гг.) устойчиво воспроизводилась одна и та же общая пространственная структура колонии из одной крупной и двух небольших субколоний, в год высокого весеннего паводка (2024 г.) пространственная структура колонии принципиально перестроилась.

Список используемой литературы:

1. Романов В.В., Чунова Ю.И. Колония озёрной чайки в черте г. Ковров Владимирской области в 2016 и 2022-2023 гг. // Птицы трансформированных территорий: сборник научных статей и материалов Всероссийской научно-практической конфренции. Иваново. 2024. С. 255–259.

2. Чунова Ю.И., Романов В.В. Сравнительный анализ динамики численности озёрной чайки в колонии на территории г. Ковров в 2023 и 2024 гг. // Материалы XVI Международной орнитологической конференции Северной Евразии. Казань. 2025. С.266–267.

СЕКЦИЯ «БИОХИМИЯ И МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ»

УДК 577.1

ДИНАМИКА МЕТАБОЛИТОВ ОКСИДА АЗОТА В КОНДЕНСАТЕ ВЫДЫХАЕМОГО ВОЗДУХА И СЛЮНЕ ПРИ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ

Е.В. Куманева (бакалавр)[1], *Е.А. Запруднова* (к.б.н., кафедра БиЭ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт естественных наук, Кафедра БиЭ, группа Б-122*
[2] *ВлГУ, Институт естественных наук, Кафедра БиЭ*

Аннотация: Исследовано влияние интенсивной физической нагрузки на содержание нитритов и нитратов в слюне и конденсате выдыхаемого воздуха (КВВ) у некурящих нетренированных студентов. Произведен сравнительный анализ двух сред. Установлено, что в слюне преобладают нитраты, а в КВВ после нагрузки содержание нитритов и нитратов почти выравнивается. Суммарная концентрация метаболитов возрастает в обеих средах, однако прирост выше в КВВ. Слюна отражает системный резерв нитратов, а КВВ выступает чувствительным индикатором локальной активации NO-синтазы при физической нагрузке.

Ключевые слова: нитриты, нитраты, слюна, конденсат выдыхаемого воздуха, физическая нагрузка.

Как правило, для оценки метаболизма оксида азота используют анализ крови. Однако этот метод требует инвазивного вмешательства, что ограничивает возможность частых измерений, особенно в условиях физической нагрузки. Альтернативой могут служить неинвазивные биологические среды – КВВ и слюна. В них определяются нитраты и нитриты, которые являются стабильными конечными продуктами превращений оксида азота. Их содержание и соотношение позволяет косвенно оценить активность NO-системы в организме. Несмотря на перспективность данного подхода, динамика нитритов и нитратов в слюне и КВВ при физической нагрузке остается недостаточно изученной.

В организме человека оксид азота (NO) синтезируется из L-аргинина под действием NO-синтаз и участвует в регуляции физиологических процессов. Оксид азота окисляется до нитрита, а затем до нитрата, из которых вновь восстанавливается [1, с.103]. Во время физической нагрузки NO активирует растворимую гуанилатциклазу (рГЦ), что стимулирует синтез цГМФ. Это снижает уровень внутриклеточного кальция, расслабляет гладкую мускулатуру, расширяет сосуды, усиливает кровоток и снижает артериальное давление [2, с.5].

Материалы и методы

В исследовании принимали участие 12 некурящих нетренированных студентов в возрасте от 19 до 22 лет. У обследуемых собирали слюну и КВВ в пробирки в состоянии покоя и после интенсивной физической нагрузки, которая представляла собой быстрый подъем и

спуск по лестнице с 1-го по 8-й этаж в течение 20 минут. В полученных образцах слюны и КВВ определяли содержание нитратов и нитритов.

Сбор КВВ осуществлялся с помощью конденсора. Концентрацию нитратов и нитритов в слюне и КВВ определяли фотометрическим методом с использованием реактива Грисса. Нитраты предварительно восстанавливали до нитритов с помощью кадмиевого редуктора.

Результаты и обсуждение

Ранее было установлено, что физическая нагрузка вызывает повышение нитритов в КВВ и слюне [3, с.1240]. В слюне концентрация нитритов увеличилась с 11,79 мкмоль/л до 15,20 мкмоль/л, что соответствует приросту на 29%. В КВВ уровень нитритов вырос с 2,98 мкмоль/л до 3,93 мкмоль/л, т.е. прирост на 32%. Количество нитритов в слюне примерно в 4 раза превышало их содержание в КВВ как в состоянии покоя, так и после нагрузки (рисунок1).

Такой почти одинаковый прирост нитритов в обеих средах (около 30%) может указывать на общую реакцию NO-системы в ответ на физическую нагрузку. Высокие значения нитритов в слюне объясняются тем, что слюна является более концентрированной и активно участвующей в метаболизме нитратов и нитритов средой. В КВВ нитриты образуются преимущественно за счет активности NO-синтазы в эпителии дыхательных путей, что демонстрирует их более низкий уровень.

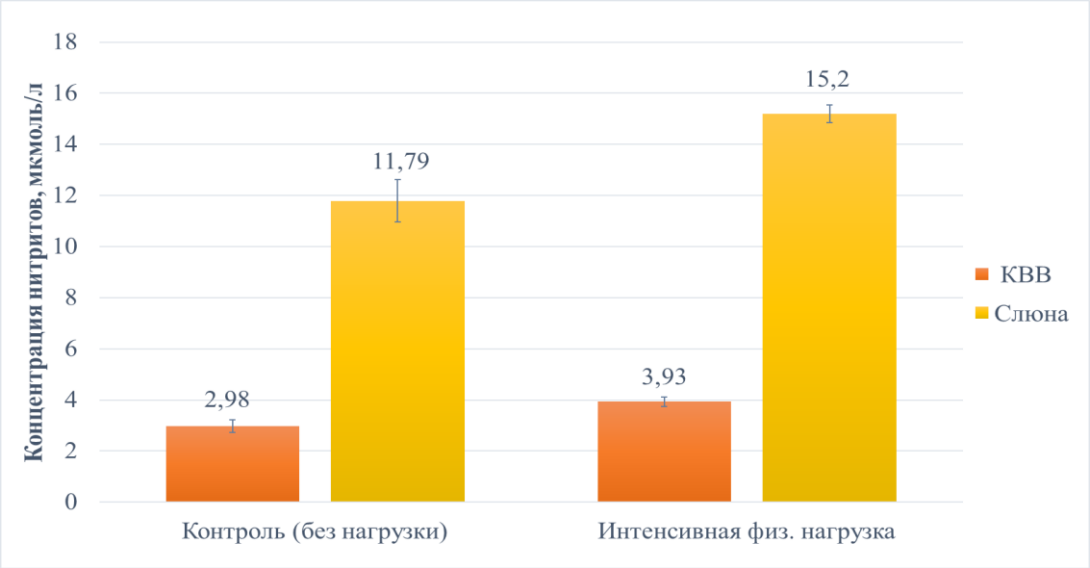


Рисунок 1 – Содержание нитритов в КВВ и слюне до и после физической нагрузки

Из рисунка 2 следует, что в слюне концентрация нитратов увеличивается с 74,32 мкмоль/л до 108,33 мкмоль/л (прирост на 46%), а в КВВ с 1,61 мкмоль/л до 3,80 мкмоль/л, т.е. более чем в 2,4 раза. Значения нитратов в слюне значительно (в 25-30 раз) превышают в КВВ.

У слюны есть физиологическая роль в выведении нитратов из крови. Нитраты, всасываясь с пищей в кишечнике, поступают в общий кровоток, оттуда захватываются клетками слюнных желез и затем выделяются в ротовую полость, что, возможно, объясняет такое их высокое содержание.

В КВВ нитраты увеличиваются немного больше (в 2,4 раза), чем нитриты (1,3 раза), отсюда можно предположить, что к локальной продукции NO-синтазы в дыхательных путях добавляются еще и нитраты, поступающие из кровотока.

Более выраженный рост нитратов по сравнению с нитритами в слюне показывает активизацию резерва нитратов для обеспечения ими работающих мышц, для лучшего кровообращения и доставки кислорода к тканям. Соотношение нитратов к нитритам в слюне (6,3:1 в покое и 7,1:1 после нагрузки) свидетельствует о том, что организм успевает справляется с увеличивающимся количеством нитратов – они не накапливаются, а своевременно превращаются в нитриты.

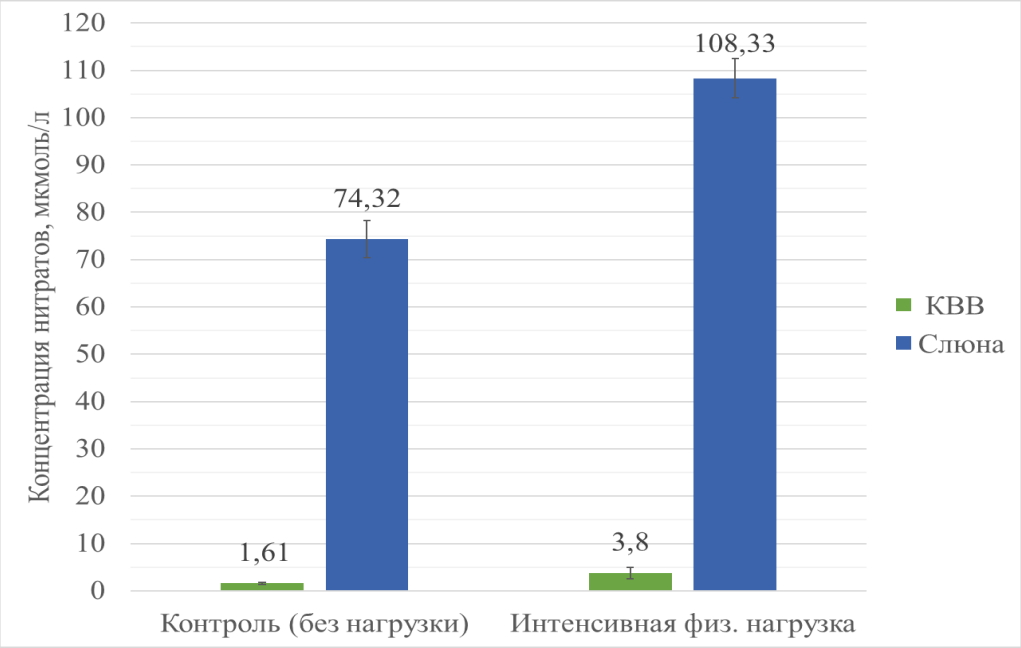


Рисунок 2 – Содержание нитратов в КВВ и слюне до и после физической нагрузки

В КВВ в покое нитриты преобладают над нитратами (соотношение 1,85:1), но после нагрузки их содержание практически уравновешивается (1,03:1). Преобладание нитритов над нитратами В КВВ, вероятно, связано с активностью NO-синтазы в эпителии дыхательных путей, где оксид азота, вырабатываемый в легких и бронхах, быстро окисляется до нитритов, из-за чего их содержание выше, а снижение соотношения нитритов к нитратам после интенсивной физической нагрузки подтверждает вклад системного резерва нитратов, поступающих из крови.

При помощи анализа суммарной концентрации нитритов и нитратов можно выявить дополнительные закономерности, которые бывают неочевидными при раздельном рассмотрении, поэтому проанализируем полученные значения на рисунке 3. После интенсивной физической нагрузки суммарная концентрация в слюне возрастает с 86,11 мкмоль/л до 123,53 мкмоль/л (прирост на 44%), а в КВВ с 4,59 мкмоль/л до 7,73 мкмоль/л (прирост на 68%).

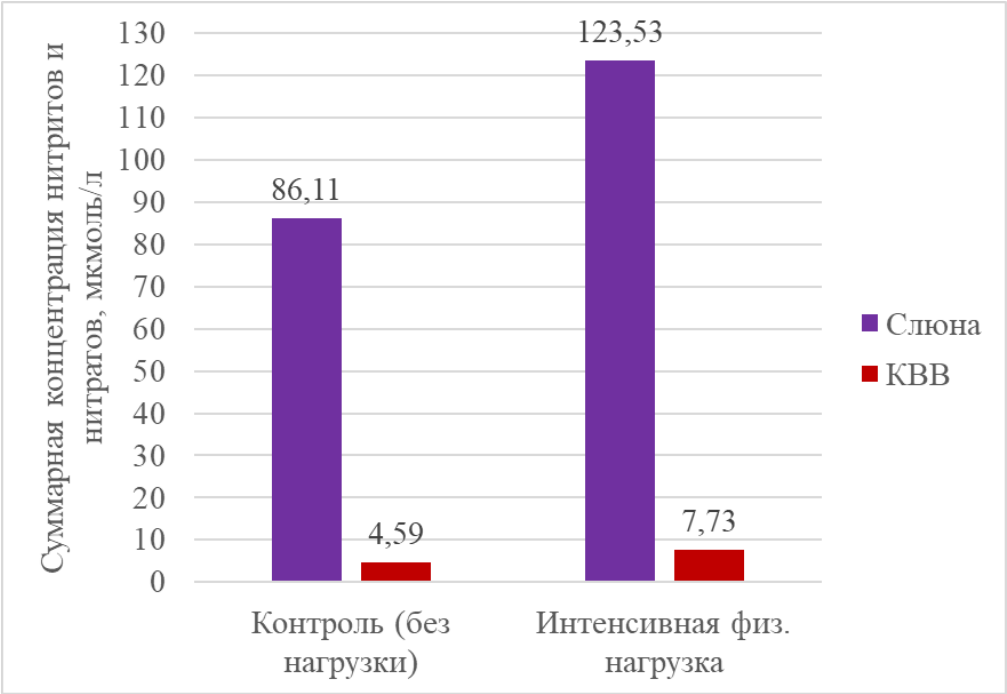


Рисунок 3 – Суммарная концентрация нитритов и нитратов в слюне и КВВ до и после физической нагрузки

Как видно, концентрация растет больше в слюне, а не в КВВ, но прирост оказывается все же выше в КВВ. Этому есть физиологическое объяснение. В условиях физиологического стресса (в нашем случае это интенсивная физическая нагрузка) продукция оксида азота из нитритов и нитратов значительно усиливается. Слюна служит своеобразным депо для этих метаболитов, поэтому исходный уровень нитратов и нитритов высок, а после нагрузки происходит дополнительное накопление. В КВВ же они не накапливаются, а синтезируются в процессе выполнения физической нагрузки. Это указывает на то, что КВВ может служить более чувствительным индикатором активации NO-системы в ответ на физическую нагрузку, тогда как слюна, дает представление только об общем объеме мобилизации резерва.

Таким образом, физическая нагрузка приводит к повышению нитритов и нитратов в обеих средах. В слюне изменения отражают объем мобилизованных резервов, а в КВВ локальную динамику. Суммарная концентрация метаболитов в КВВ характеризуется более высоким относительным приростом.

Список используемой литературы:

1. Гуманова Н.Г. Оксид азота, его циркулирующие метаболиты NOx и их роль в функционировании человеческого организма и прогнозе риска сердечно-сосудистой смерти (часть I). // Профилактическая медицина. 2021. №24(9). С. 102-109.

2. Lundberg JO, Gladwin MT, Ahluwalia A, Benjamin N, Nitrate and nitrite in biology, nutrition and therapeutics // Nat Chem Biol. 2009. №5(12). С. 865-869.

3. Куманева Е.В., Запруднова Е.А. Сравнительная оценка диагностических показателей конденсата выдыхаемого воздуха и слюны в процессе адаптации к интенсивным мышечным нагрузкам // Дни науки студентов Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых : сб. материалов науч.-практ. конф., 17 марта – 4 апр. 2025 г., г. Владимир. – Владимир: ВлГУ, 2025. – С. 1240-1246.

УДК 579.66

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АНТИБИОТИКОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКЦИИ А-АМИЛАЗЫ ГРИБОВ РОДА *ASPERGILLUS*

Г.М. Корочкина (магистрант)[1], *Е.А. Запруднова* (к.б.н. кафедра БиЭ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт естественных наук, Кафедра БиЭ, группа Бм-125*
[2] *ВлГУ, Институт естественных наук, Кафедра БиЭ*

Аннотация: В работе исследовано влияние антибиотиков на рост биомассы и продукцию α-амилазы грибов рода *Aspergillus*. Показано, что действие антибиотиков носит штаммоспецифический характер: для *Aspergillus oryzae* отмечено преимущественно ингибирующее влияние на рост, тогда как у *Aspergillus niger* наблюдается стимуляция накопления биомассы. Установлено, что антибиотики способны изменять уровень синтеза α-амилазы. Полученные результаты свидетельствуют о возможности использования антибиотиков в качестве регуляторов ферментативной активности грибов с целью повышения выхода α-амилазы.

Ключевые слова: α-амилаза, *Aspergillus oryzae, Aspergillus niger*, антибиотики, ампициллин, тилозин, тетрациклин, биомасса, ферментативная активность.

Теоретическая часть

Ферменты микробного происхождения занимают значимое место в современной биотехнологии. В частности, α-амилаза, продуцируемая грибами рода *Aspergillus*, находит широкое применение в пищевой, текстильной и фармацевтической отраслях [1, с. 312].

Амилазы представляют собой группу ферментов, широко распространённых среди микроорганизмов, растений и животных. Их функция заключается в гидролизе крахмала и родственных полимеров с образованием олигосахаридов, таких как мальтоза, мальтотриоза и низкомолекулярные декстрины. Одним из ключевых представителей данной группы является α-амилаза [2, с. 256].

Антибиотики могут использоваться в качестве факторов, регулирующих рост и ферментативную активность, они способны влиять на проницаемость клеточных мембран, активность ферментных систем и интенсивность синтеза белков. В случае *Aspergillus* это воздействие может как подавлять, так и усиливать продукцию ферментов, включая α-амилазу [3, с. 525]. Подобные изменения обусловлены развитием клеточного стресс-ответа, активацией антиоксидантной защиты и перераспределением метаболических потоков в сторону синтеза вторичных или внеклеточных соединений [4, с. 280].

Цели и задачи

Цель: оценка эффективности применения различных концентраций антибиотиков для повышения продукции α-амилазы грибами рода *Aspergillus*.

Задачи:

1. Изучить влияние различных антибиотиков на рост биомассы грибов рода *Aspergillus*.

2. Оценить изменение уровня продукции α-амилазы грибами рода *Aspergillus* при культивировании в присутствии антибиотиков в различных концентрациях.

Материалы и методы

В работе были использованы штаммы грибов *Aspergillus oryzae* и *Aspergillus niger*. Культивирование данных штаммов проводилось на питательной среде «Сабуро» в течение семи суток с внесением антибиотиков – ампициллина, тетрациклина и тилозина – в концентрациях 30, 65 и 100 мкг/мл. После завершения процесса выращивания биомассу подвергали высушиванию, затем тщательно измельчали до однородного порошка, из которого впоследствии осуществляли экстракцию растворимых компонентов.

Определение активности α-амилазы проводили фотометрическим ферментным методом с использованием набора реагентов «α-АМИЛАЗА ДИАКОН-ДС».

Практическая часть

Полученные результаты о влиянии антибиотиков на рост биомассы представлены на рисунке 1 и 2.

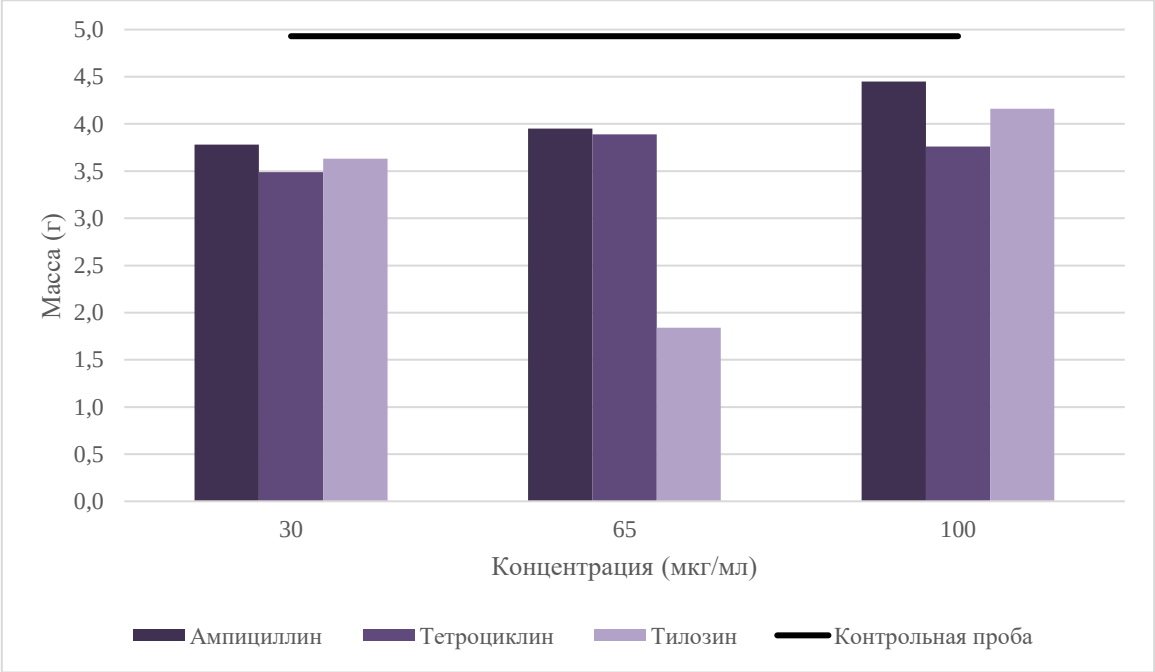


Рисунок 1 – Влияние различных антибиотиков на рост биомассы *Aspergillus oryzae*

На рисунке 1 показано, что в отличие от контроля, все исследованные антибиотики оказывали преимущественно ингибирующее действие на накопление биомассы *Aspergillus oryzae*. Наиболее сильный ингибирующий эффект отмечался при воздействии тилозина – масса гриба снизилась в 2,7 раза относительно контроля. Ампициллин и тетрациклин также оказывали угнетающее влияние на рост, однако оно было менее выраженным (снижение в 1,3 и 1,4 раза соответственно).

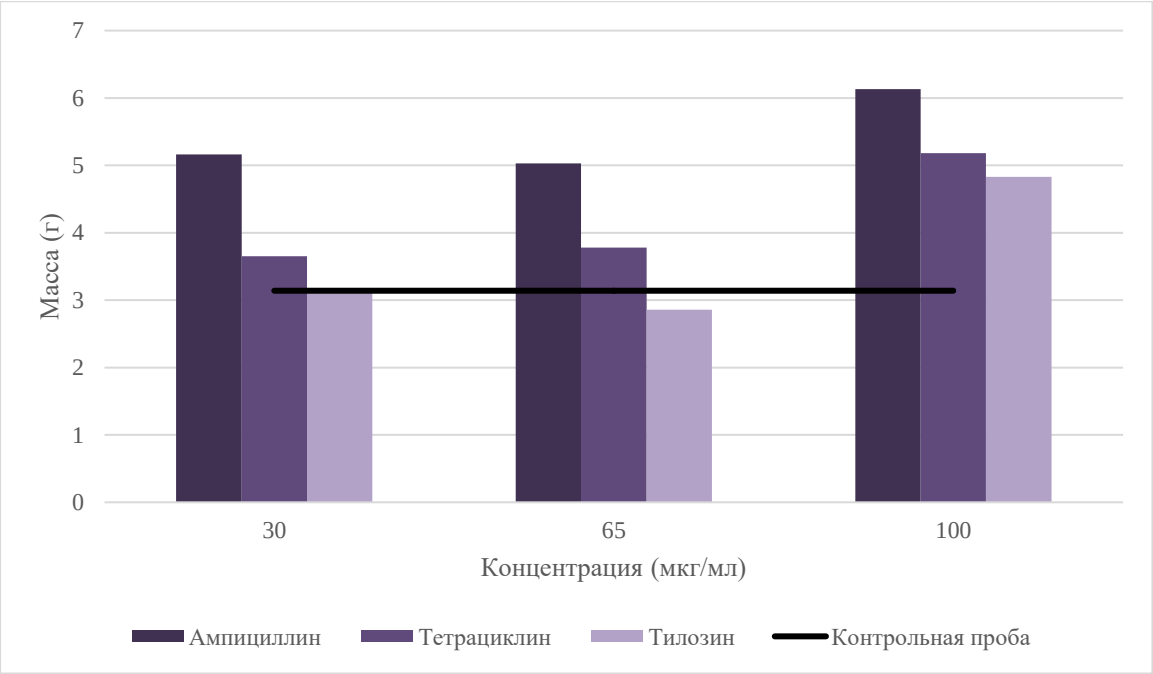


Рисунок 2 – Влияние различных антибиотиков на рост биомассы *Aspergillus niger*

На рисунке 2 показано, что по сравнению с контрольной пробой все исследованные антибиотики способствовали увеличению биомассы *Aspergillus niger*. Наиболее выраженный стимулирующий эффект наблюдался при внесении ампициллина, при котором рост превышал контрольные показатели в 1,9 раза. Однако при добавлении тилозина в концентрации 65 мкг/мл отмечается снижение роста биомассы по сравнению с контролем в 1,1 раза.

Влияние антибиотиков на концентрацию α-амилазы у грибов рода Aspergillus показаны на рисунках 3 и 4.

Исходя из данных на рисунках 3 и 4 видно, что по мере добавления препаратов в питательную среду и увеличения их концентрации отмечалась тенденция к снижению ферментативной активности – вплоть до уменьшения показателей в 3,7 раза, что указывает на выраженный дозозависимый ингибирующий эффект. Это свидетельствует о том, что высокие концентрации антибиотиков способны оказывать токсическое воздействие на клетки грибов, подавляя синтез ферментов и нарушая метаболические процессы.

Тем не менее, в ряде случаев наблюдался противоположный эффект. Так, у *Aspergillus oryzae* и *Aspergillus niger* при воздействии тетрациклина в концентрациях 30 мкг/мл и 65 мкг/мл регистрировалось повышение уровня α-амилазы по сравнению с контрольной пробой – в 1,3 и 1,7 раза.

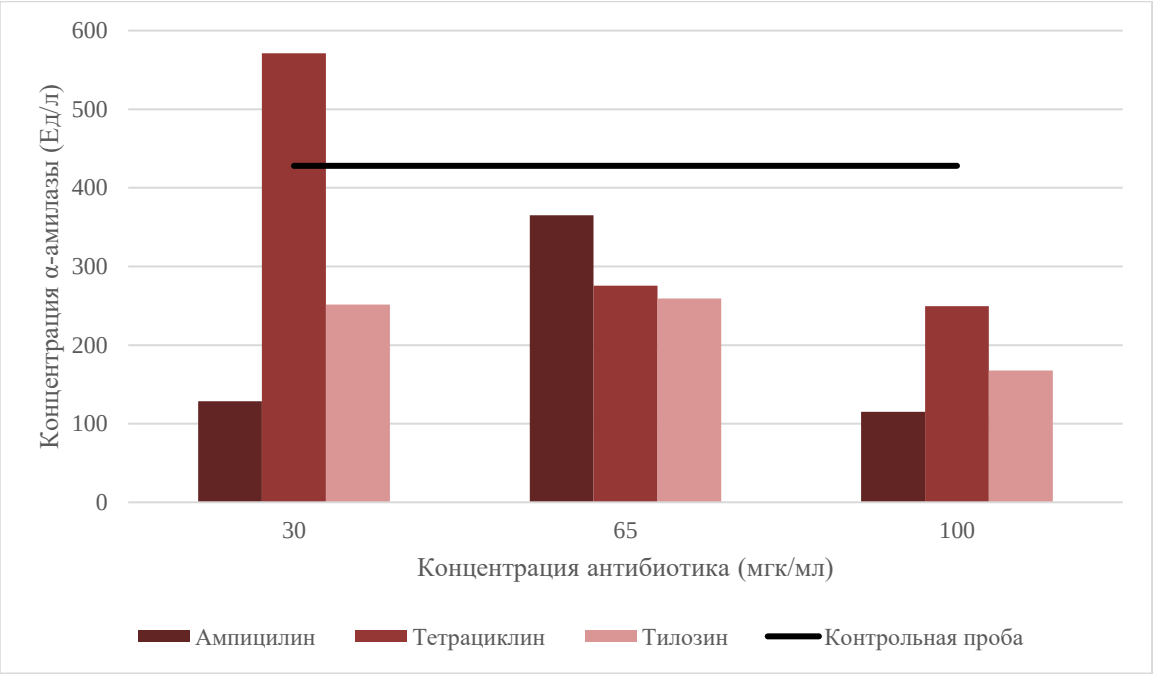


Рисунок 3 – Влияние различных антибиотиков на концентрацию α-амилазы у *Aspergillus oryzae*

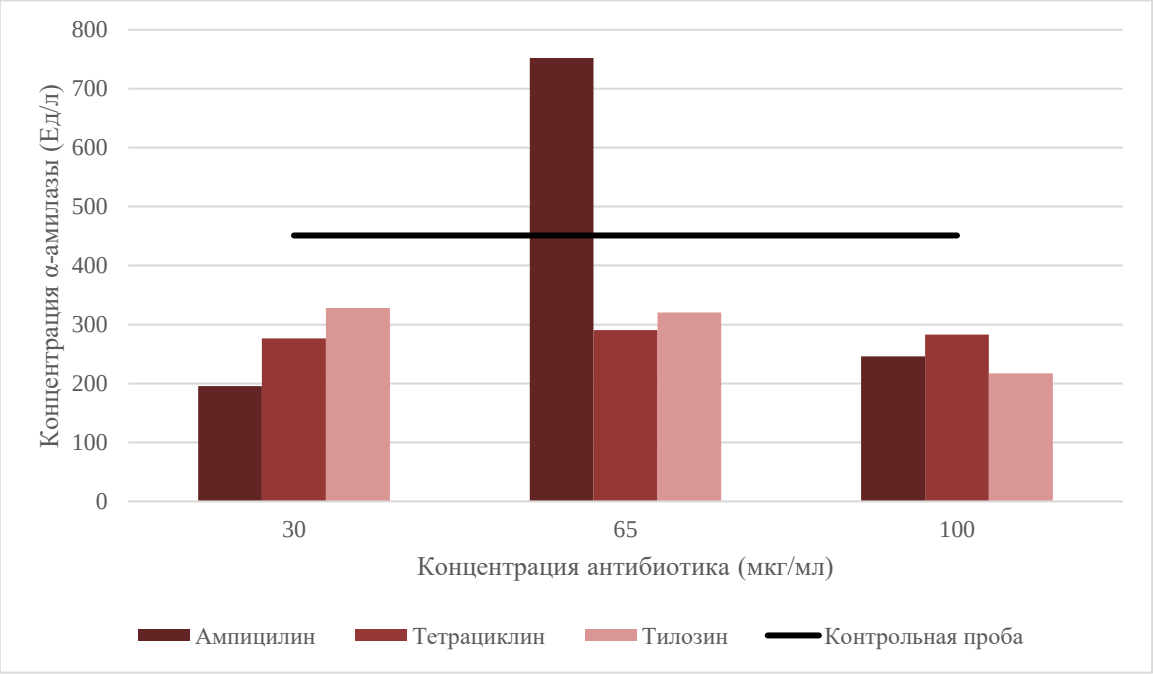


Рисунок 4 – Влияние различных антибиотиков на концентрацию α-амилазы у *Aspergillus niger*

Выводы.

1. В результате проведённого исследования установлено, что антибиотики (ампициллин, тилозин и тетрациклин) оказывают разнонаправленное влияние на рост биомассы грибов рода *Aspergillus*. Выявлена чёткая штаммоспецифичность реакции: у *Aspergillus oryzae* все исследованные препараты вызывали угнетение роста по сравнению с контролем, при этом наиболее выраженное ингибирующее действие отмечалось при

воздействии тилозина. Ампициллин и тетрациклин также подавляли рост, однако степень их влияния была менее значительной.

В противоположность этому, у *Aspergillus niger* все изученные антибиотики способствовали стимуляции накопления биомассы: максимальный эффект наблюдался при внесении ампициллина, тогда как тетрациклин обеспечивал менее выраженное, но устойчивое увеличение. Таким образом, реакция грибов на присутствие антибиотиков определяется их видовыми особенностями и отражает различия в метаболических и адаптационных процессах.

2. Установлено, что влияние антибиотиков на продукцию α-амилазы носит сложный и нелинейный характер. С увеличением концентрации препаратов наблюдается тенденция к снижению ферментативной активности, что свидетельствует о выраженном дозозависимом ингибирующем эффекте. Однако данная закономерность не является универсальной. В частности, для обоих штаммов при воздействии тетрациклина в отдельных концентрациях отмечалось повышение уровня α-амилазы. При дальнейшем увеличении концентрации наблюдалось снижение активности фермента. Для ампициллина и тилозина стимулирующий эффект не выявлен – их действие преимущественно сопровождалось угнетением синтеза α-амилазы.

Сопоставление данных по росту биомассы и продукции фермента показывает, что между этими показателями нет прямой корреляции. Так, у *Aspergillus oryzae*, несмотря на общее подавление роста, в определённых условиях удаётся добиться увеличения выхода α-амилазы. У *Aspergillus niger*, где антибиотики стимулируют рост, ферментативная активность повышается лишь при использовании тетрациклина в низких концентрациях, тогда как другие препараты даже на фоне увеличения биомассы не приводят к росту продукции α-амилазы.

Список используемой литературы:

1. Коваленко Н. К., Билай В. И. Микроскопические грибы и их использование в биотехнологии. – Киев: Наукова думка, 2012. – 312 с.
2. Анисимова Л. А., Баранов А. Е. Ферменты микроорганизмов и их применение. – М.: Пищевая промышленность, 2015. – 256 с.
3. Демченко Н. Н., Сидоренко М. Л. Влияние антибиотиков на метаболизм микроорганизмов // Микробиология. – 2014. – Т. 83, № 5. – С. 523–531.
4. Жданова Н. Н., Василевская А. И. Антибиотики и их влияние на микроорганизмы. – М.: Медицина, 2011. – 280 с.

УДК 616.1:577.112.386

ГОМОЦИСТЕИН – МАРКЕР ИЛИ ФАКТОР СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ПАТОЛОГИЙ

М.С. Хохлова (магистрант)[1], *Е.А. Запруднова* (к.б.н., доцент, кафедра БиЭ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт естественных наук, Кафедра БиЭ, группа Бм-125*
[2] *ВлГУ, Институт естественных наук, Кафедра БиЭ*

***Аннотация*:** В статье рассмотрена роль гомоцистеина в развитии сердечно-сосудистых заболеваний. Проанализированы основные пути его метаболизма, причины

гипергомоцистеинемии, а также патогенетические механизмы действия на сосудистую стенку, включая эндотелиальную дисфункцию, окислительный стресс и протромботическое состояние. На основании обзора результатов крупных рандомизированных исследований и мета-анализов обсуждается вопрос, является ли гипергомоцистеинемия самостоятельным причинным фактором или преимущественно биомаркером повышенного сосудистого риска. Показано, что несмотря на убедительные экспериментальные данные о патогенетической роли гомоцистеина, интервенционные исследования по его коррекции витаминами группы В дают противоречивые результаты. Сделан вывод, что повышенный уровень гомоцистеина следует рассматривать прежде всего как неспецифический биомаркер сосудистого риска.

***Ключевые слова*:** гомоцистеин, гипергомоцистеинемия, сердечно-сосудистые заболевания, эндотелиальная дисфункция, окислительный стресс, биомаркер, фактор риска, витамины группы В.

Сердечно-сосудистые заболевания остаются ведущей причиной смертности во всём мире, несмотря на значительный прогресс в диагностике и лечении [1, с.1826]. В связи с этим особое внимание уделяется поиску биохимических маркеров, способных более точно отражать риск развития сосудистых осложнений [2, с.20].

Одним из таких показателей является гомоцистеин – серосодержащая аминокислота, образующаяся в процессе метаболизма метионина. Повышение его уровня в плазме крови ассоциировано с увеличением риска атеросклероза и ишемической болезни сердца.

Однако остаётся дискуссионным вопрос: является ли гомоцистеин самостоятельным фактором развития ССЗ или лишь маркером, отражающим наличие патологических процессов.

Целью работы является анализ роли гомоцистеина в развитии сердечно-сосудистых заболеваний с позиции его значения как биомаркера или причинного фактора патологии.

Гомоцистеин образуется в результате деметилирования метионина и не входит в состав белков. Его метаболизм осуществляется по двум основным путям: реметилированию и транссульфурации.

Реметилирование обеспечивает превращение гомоцистеина в метионин путём присоединения метильной группы. Реакция катализируется метионинсинтазой и требует участия витамина B_{12} и активной формы фолиевой кислоты – 5-метилтетрагидрофолата. Важную роль в обеспечении этого процесса играет фермент 5,10-метилентетрагидрофолатредуктаза (MTHFR). Альтернативным донором метильной группы является бетаин.

Второй путь метаболизма – транссульфурация – обеспечивает превращение гомоцистеина в цистеин через промежуточное соединение цистатионин. Ключевым ферментом данного пути является цистатионин-β-синтаза, активность которой зависит от витамина B_6.

Нарушение этих путей, обусловленное дефицитом фолатов и витаминов группы В или генетическими дефектами ферментов, приводит к гипергомоцистеинемии (ГГЦ). Нормальный уровень гомоцистеина в плазме крови составляет 5–15 мкмоль/л. Значения выше 15 мкмоль/л расцениваются как ГГЦ, она подразделяется на лёгкую (15–30 мкмоль/л), среднюю (31–100 мкмоль/л) и тяжелую (>100 мкмоль/л).

Основные причины ГГЦ можно условно разделить на несколько групп. Главную роль играют нарушения метаболизма гомоцистеина, связанные с дефицитом фолатов и витаминов B_6 и B_{12}. Такой дефицит может быть вызван как недостаточным поступлением этих витаминов с пищей, так и нарушением их всасывания при заболеваниях желудочно-кишечного тракта (синдром мальабсорбции). Важную роль играют также генетические дефекты ферментов метаболизма гомоцистеина.

Существенное значение имеет нарушение выведения гомоцистеина при снижении функции почек. Кроме того, ГГЦ может развиваться при ряде заболеваний, включая патологии щитовидной железы, псориаз, системную красную волчанку и злокачественные новообразования.

К дополнительным факторам, способствующим повышению уровня гомоцистеина, относятся особенности образа жизни (курение, злоупотребление алкоголем и кофе, низкая физическая активность), а также приём некоторых лекарственных препаратов, в частности противосудорожных средств.

Повышенный уровень гомоцистеина оказывает комплексное воздействие на сердечно-сосудистую систему, способствуя развитию эндотелиальной дисфункции, окислительного стресса и протромботического состояния.

Гомоцистеин оказывает прямое токсическое действие на эндотелий – внутренний слой сосудов, повреждая эндотелиоциты, нарушая его барьерную функцию, сосудистый тонус и антикоагулянтные свойства. Он также повреждает гладкомышечные клетки сосудов.

Свободная тиоловая группа гомоцистеина легко окисляется с образованием активных форм кислорода (АФК). Гипергомоцистеинемия усиливает активность НАДФН-оксидазы, что приводит к избыточному образованию супероксида, развитию окислительного стресса и снижению биодоступности оксида азота (II) (NO) – ключевого вазодилататора эндотелия. АФК быстро инактивируют NO, нарушая эндотелий-зависимую вазодилатацию.

Кроме того, гомоцистеин усиливает протромботический потенциал крови: он снижает активность естественных антикоагулянтных механизмов, что приводит к повышению генерации тромбина. Параллельно гомоцистеин усиливает агрегацию тромбоцитов и их адгезию. В совокупности эти изменения повышают склонность к тромбообразованию и способствуют прогрессированию атеросклероза и его осложнений.

Для определения роли гомоцистеина в развитии ССЗ важно разграничить понятия биологического маркера и фактора риска. Биомаркер отражает наличие или вероятность развития патологии, но не обязательно участвует в её патогенезе. Фактор риска, напротив, непосредственно вовлечён в патологические процессы, и его коррекция способна повлиять на частоту и тяжесть заболевания.

Повышенный уровень гомоцистеина в плазме крови служит лабораторным показателем, который рассматривается как независимый предиктор ССЗ: повышение концентрации гомоцистеина на каждые 5 мкмоль/л ассоциировано с ростом риска сердечно-сосудистых событий и смертности в 1,3–1,7 раза

Экспериментальные данные позволяют рассматривать гипергомоцистеинемию как потенциальный причинный фактор, поскольку гомоцистеин напрямую повреждает сосудистую стенку, индуцирует окислительный стресс и нарушает гемостаз. Однако результаты крупных рандомизированных клинических исследований (РКИ) и мета-анализов, оценивающих влияние снижения уровня гомоцистеина с помощью фолиевой кислоты и витаминов группы В на сердечно-сосудистые исходы, остаются противоречивыми.

В мета-анализе 2017 года (19 РКИ, почти 48 тысяч пациентов) трёхлетний приём фолиевой кислоты и витаминов группы В не привёл к статистически значимому снижению частоты сердечно-сосудистых событий по сравнению с плацебо [3, с.68].

Положительный результат был получен в исследовании China Stroke Primary Prevention Trial (2015): у пациентов с артериальной гипертензией комбинированная терапия эналаприлом и фолиевой кислотой в течение 4,5 лет достоверно снижала частоту первого инсульта по сравнению с монотерапией эналаприлом (2,7% против 3,4%). Также наблюдалось умеренное снижение сердечно-сосудистой смертности (3,1% против 3,9%) [4, с.1330].

В то же время данные по вторичной профилактике менее оптимистичны. Мета-анализ 2010 года (17 РКИ, более 39 тысяч пациентов с установленными ССЗ) не выявил значимого влияния добавления фолиевой кислоты и витаминов группы В на частоту повторных сердечно-сосудистых событий [3, с.71].

Вместе с тем отдельные работы демонстрируют неоднородность эффектов. Так, мета-анализ 2016 года, включавший 3 крупных исследования (VISP, VITATOPS, HOPE-2) с участием более 4,5 тысяч пациентов высокого риска, выявил снижение повторных сосудистых событий примерно на 29 % на фоне терапии витаминами группы В [3, с.69].

Новейший мета-анализ, опубликованный в январе 2026 года, подтвердил, что комбинированное применение витаминов группы В снижает уровень гомоцистеина в среднем на 2,4 мкмоль/л, однако не оказывает значимого влияния на основные сердечно-сосудистые события и смертность [5, с.9].

Противоречивые результаты исследований по снижению уровня гомоцистеина могут быть обусловлены несколькими ключевыми факторами: исходным уровнем гомоцистеина и фолатов, характером витаминной терапии (моно- или комбинированная, форма фолатов), продолжительностью лечения и дозировкой, а также стадией заболевания. Снижение уровня гомоцистеина, по-видимому, более эффективно в первичной профилактике (на ранних этапах формирования ССЗ), чем при уже установленном заболевании, где ведущим фактором риска повторного события становится уже имеющееся сосудистое повреждение.

Таким образом, несмотря на убедительные экспериментальные данные о вовлечённости гомоцистеина в процессы сосудистого повреждения, результаты крупных исследований не подтверждают его роль как независимого причинного фактора сердечно-сосудистых заболеваний. В связи с этим повышенный уровень гомоцистеина следует рассматривать преимущественно как неспецифический биомаркер повышенного сосудистого риска, отражающий совокупность метаболических, воспалительных и сосудистых нарушений, а не как независимую модифицируемую причину, поддающуюся коррекции.

Список используемой литературы:

1. Syed A. 2025-Global burden of 292 causes of death in 204 countries // Lancet Journal GBD. – 2025. – Vol.406. – P.1811–1872

2. Djuric D., Bajic Z., Radisavljevic N., Sobot T., Mutavdzin Krneta S., Stankovic S., Skrbic R. High-Sensitivity Troponins and Homocysteine: Combined Biomarkers for Better Prediction of Cardiovascular Events // International Journal of Molecular Science. – 2025. – Vol.26 (17). – 37 p.

3. Пристром А. М. Роль фолатов в сердечно - сосудистой профилактике: современное состояние проблемы // Международные обзоры: клиническая практика и здоровье. – 2020. №1. – С.62–77.

4. Efficacy of folic acid therapy in primary prevention of stroke among adults with hypertension in China. The CSPPT randomized trial / Y. Huo [et al.] // JAMA. – 2015. – Vol.313. – P.1325–1335.
5. Guo L., Shi X., Wang G., Han W., Ding R., Wang S., Yuan D. Combined B-vitamin supplementation on homocysteine and vascular outcomes in coronary heart disease: a meta-analysis // Annals of Medicine. – 2026. – Vol. 58(1). – 12 p.

СЕКЦИЯ «ПОЧВОВЕДЕНИЕ»

УДК 376.742

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИДЕРАТОВ КАК АЛЬТЕРНАТИВА НАВОЗУ В УСЛОВИЯХ КОНКРЕТНОГО РЕГИОНА

К.О. Рагимова (магистрант)[1], *А.Н. Рожкова* (ст. преподаватель кафедра ПАЛД)[2]

[1] *ВлГУ, Институт естественных наук, Кафедра ПАЛД, группа ПВм-125*
[2] *ВлГУ, Институт естественных наук, Кафедра ПАЛД*

Аннотация: В статье рассматривается возможность замены традиционного органического удобрения (навоза) на сидераты в условиях Владимирской области. Дефицит навоза, высокая стоимость его транспортировки и внесения обусловливают актуальность поиска альтернативных источников органического вещества. Методология включает обзор отечественных и зарубежных публикаций, сравнительный анализ агрохимических и фитосанитарных показателей. Результаты показывают, что сидераты не уступают навозу по влиянию на плодородие почвы, превосходят его по фитосанитарным свойствам и структурообразованию, а также являются экономически более доступными. Сделан вывод о целесообразности интеграции сидератов в системы земледелия региона как эффективной альтернативы или дополнения к навозу.

Ключевые слова: сидераты, зеленые удобрения, навоз, органическое земледелие, плодородие почвы, Владимирская область, альтернативные удобрения.

Дефицит традиционных органических удобрений, прежде всего навоза, в сочетании с высокими затратами на их транспортировку и внесение является одной из актуальных проблем современного земледелия во многих регионах Российской Федерации.

Среднегодовой вынос элементов питания сельскохозяйственными культурами значительно превышает количество питательных веществ, возвращаемых в почву с удобрениями. В сложившихся условиях особую значимость приобретает поиск альтернативных источников пополнения органического вещества почвы, среди которых важнейшая роль отводится сидерации — запашке зелёной массы специально выращиваемых растений.

Сидераты (зелёные удобрения) представляют собой экологически безопасный и экономически эффективный способ повышения плодородия почвы. Они не только обогащают почву органическим веществом и элементами питания, но и улучшают её физические

свойства, подавляют развитие сорной растительности, снижают поражённость культур фитопатогенами.

Цель работы - на основе анализа научных исследований и производственного опыта дать оценку эффективности использования сидератов как альтернативы навозу в условиях Владимирского региона.

Материалы и методы. Владимирская область расположена в центральной части Нечернозёмной зоны России. Почвенный покров региона неоднороден. Основными зерновыми культурами являются пшеница (53,3 % от площади зерновых) и ячмень (19,9 %). Лидерами по производству зерна выступают Юрьев-Польский и Суздальский районы, где сосредоточены наиболее плодородные земли. Проблемой регионального земледелия является нарастающее закисление почв, связанное с длительным применением физиологически кислых минеральных удобрений.

По данным агрохимических исследований, за последние 15-20 лет этот процесс продолжает усиливаться, что требует проведения известкования. Владимирская область обладает значительным научным потенциалом в области биологизации земледелия.

Исследование выполнено с использованием методов сравнительного анализа, обобщения научной литературы и нормативно-справочных материалов. Рассмотрены данные отечественных и зарубежных авторов по вопросам агротехнической и экономической эффективности сидерации. Сравнительная оценка проводилась по следующим критериям: скорость действия, содержание элементов питания, влияние на структуру почвы, фитосанитарные свойства, трудоёмкость и стоимость.

Результаты и обсуждение. Зелёная масса сидератов с узким соотношением C:N обеспечивает повышение биологической активности почвы, способствует более быстрой минерализации растительных остатков.

Почвенные микроорганизмы активно реагируют на поступление свежих зелёных удобрений, улучшается экология почвы, происходит положительная перестройка микробного консорциума и их функциональной деятельности [1].

Размещение ранневесеннего сидерата вносит в структуру посевных площадей растительное разнообразие, даёт положительный экологический эффект при повторных посевах картофеля, улучшает плодородие и фитосанитарное состояние орошаемой пашни [1].

Положительный эффект сидерации объясняется рядом причин: увеличением в почве запаса органического вещества и, как следствие, улучшением физических свойств почвы, а также обогащением связанным азотом и увеличением почвенного поглощающего комплекса [2]. Фитосанитарная роль сидератов приобретает особое значение в условиях монокультурного возделывания.

Навоз, являясь продуктом жизнедеятельности сельскохозяйственных животных (крупного рогатого скота, лошадей, кроликов, птицы), представляет собой готовое органическое удобрение, содержащее полный набор макро- и микроэлементов.

Сидераты - это растения (бобовые, злаки, крестоцветные), которые специально высевают для последующей заделки зелёной массы в почву. По сути, это способ производства органического вещества непосредственно на земельном участке без дополнительных затрат на транспортировку готового удобрения.

Навоз отличается длительным последействием: одна заправка почвы перегноем может обеспечить питание растений на 2–3 года. Сидераты дают более быстрый эффект:

зелёную массу можно заделать в почву уже через 1,5–2 месяца после посева, получив качественное органическое удобрение к текущему сезону.

Сравнительная характеристика навоза и сидератов представлена в таблице 1.

Таблица 1 — Сравнительная оценка навоза (перегноя) и сидератов как органических удобрений

Критерий	Навоз	Сидераты
Скорость эффекта	Быстрая (питание сразу после внесения)	Медленная (эффект через 2–3 недели после заделки, накопительный)
Азот	Высокое содержание в доступной форме	Накапливают в основном бобовые; связанный азот высвобождается постепенно
Фосфор и калий	Есть в готовом виде	Перерабатывают из недоступных форм, делая их доступными

Таблица 1 — Сравнительная оценка навоза (перегноя) и сидератов как органических удобрений

Сорные растения	Часто являются источником семян сорняков	Подавляют развитие сорной растительности
Болезни и вредители	Риск заражения почвы патогенами и личинками вредителей	Оздоравливают почву (фитосанитарный эффект)
Трудоемкость	Требуется внесение, разбрасывание, заделка	Требуется посев, скашивание, заделка
Стоимость	Высокая стоимость товарного навоза, затраты на транспортировку	Относительно низкая стоимость семян, возможность самостоятельного производства

Навоз выигрывает по содержанию азота, фосфора и калия в легкодоступной форме, обеспечивая мощный стартовый заряд для растений. Однако химический состав навоза нестабилен и зависит от кормовой базы животных.

Сидераты работают иначе. Бобовые (люпин, вика, горох) фиксируют азот из воздуха, обогащая им почву. Злаки (овёс, рожь) поднимают минеральные вещества из глубоких слоёв почвы, делая их доступными для культур с поверхностной корневой системой. Корневая система сидератов пронизывает почву, рыхля её на глубину до 1,5–2 метров (например, люцерна или редька масличная). После перегнивания корней остаются канальцы, которые улучшают аэрацию и влагопроницаемость.

Навоз, особенно свежий, при внесении на тяжёлые глинистые почвы может дать обратный эффект - при неправильной заделке он закисает. Перепревший навоз (перегной) значительно улучшает структуру, делая песчаные почвы влагоёмкими, а глинистые — более рыхлыми.

Важным преимуществом сидератов является их фитосанитарная функция. Редька масличная и горчица подавляют возбудителей корневых гнилей и отпугивают проволочника. Рапс и сурепица обеззараживают почву. Крестоцветные сидераты угнетают рост сорняков (подавляющее мульчирование). Навоз, напротив, часто является источником проблем: при

несоблюдении севооборота и внесении свежего навоза возможно занесение семян сорняков, личинок майского жука и возбудителей болезней.

Свежий навоз нельзя вносить непосредственно перед посадкой или под корни растений из-за фитотоксичности; рекомендуется использовать перепревший навоз (возрастом 1–2 года). Использование крестоцветных сидератов (горчица, редька масличная) позволяет снизить запас патогенов в почве и уменьшить пестицидную нагрузку.

Сидераты безопасны с токсикологической точки зрения, но требуют соблюдения правил севооборота. Нельзя высаживать культуры, родственные сидерату (например, капусту после горчицы), так как это увеличивает риск общих заболеваний.

С экономической и технологической точек зрения внесение навоза требует значительных физических затрат: его необходимо привезти, раскидать по участку и заделать (перекопка или культивация).

Сидераты требуют большего внимания к календарю: важно вовремя посеять семена (ранней весной или после уборки урожая) и своевременно провести заделку, не допустив огрубения стеблей и самосева. Семена сидератов стоят недорого, но требуют наличия временных «окон» между основными культурами.

Проведённый анализ показывает, что сидераты являются эффективной альтернативой навозу в условиях Владимирской области. При этом оптимальной стратегией является интегрированное использование традиционных органических удобрений (навоза, особенно в хозяйствах с развитым животноводством) и сидератов, что позволяет не только обеспечить растения элементами питания, но и улучшить фитосанитарное состояние почвы, повысить её структуру и противоэрозионную устойчивость.

Учёт почвенно-климатических особенностей региона и правильный подбор сидеральных культур позволят значительно повысить продуктивность сельскохозяйственных угодий Владимирской области.

Сидераты являются эффективной альтернативой навозу в условиях Владимирской области, особенно при дефиците традиционных органических удобрений и высоких транспортных издержках. По влиянию на структуру почвы и фитосанитарное состояние сидераты превосходят навоз, а по обеспеченности элементами питания не уступают ему при правильном подборе видов и соблюдении севооборота.

Оптимальной стратегией является интегрированное использование навоза (как источника быстрого питания) и сидератов (как средства долгосрочного улучшения почвенных свойств и оздоровления агроэкосистемы). Дальнейшие исследования должны быть направлены на подбор наиболее адаптированных к почвенно-климатическим условиям Владимирской области видов сидератов и оптимизацию сроков их заделки.

Список используемой литературы

1. Карабаев Н.А., Мамбетов К.Б., Ызаканов Т.Ж., Викленко Р.М. Сидерация многофакторный прием улучшения агроэкосистемы орошаемого земледелия // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина. 2024. № 5 (72). С. 104-110.
2. Кененбаев С.Б., Киреев А.К., Жусупбеков Е.К., Тыныбаев Н.К. Сидераты - основа повышения плодородия почвы и урожайности озимой пшеницы на богарных землях юго-востока Казахстана // Почвоведение и агрохимия. 2016. № 4. С. 54-59.

3. Корчагин А.А., Окорков В.В., Окоркова Л.А., Рагимов А.О. Влияние систем удобрения на содержание и качество гумуса серых лесных почв владимирского ополья // Владимирский земледелец. 2013. № 1 (63). С. 6-10.
4. Рагимова К.О., Рагимов А.О. Применение минеральных удобрений в условиях снижения плодородия почв и стабилизации урожайности сельхозкультур в почвенно-климатических условиях Нечерноземья // Современные проблемы почвоведения, агрохимии и агроэкологии в XXI веке. Материалы международной научно-практической конференции. Владимир, 2024. С. 30-36.
5. Рагимова К.О., Рагимов А.О. Рациональность внесения различных удобрений // Современные проблемы почвоведения, агрохимии и агроэкологии в XXI веке. Материалы международной научно-практической конференции. Владимир, 2024. С. 61-65.
6. Смирнов П. М. и Муравин Э. А. Агрохимия. М., «Колос», 1977. - 240 с.
7. Шеуджен, А.Х. Агрохимия. Ч. 6. Экологическая агрохимия: учеб. пособие / А.Х. Шеуджен, Н.И. Аканова, Т.Н. Бондарева. – Майкоп: ООО «Полиграф-ЮГ», 2018. – 575 с.

УДК 376.742

ПОДДЕРЖАНИЕ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ МНОГОЛЕТНИМИ ТРАВАМИ ВО ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ

А.А. Шентеров (студент)[1], *А.Н. Рожкова* (старший преподаватель, кафедра ПАЛД)[2]

[1] *ВлГУ, Институт естественных наук, Кафедра ПАЛД, группа ПВ-123*
[2] *ВлГУ, Институт естественных наук, Кафедра ПАЛД*

Аннотация: Владимирская область является одной из ведущих областей, где многолетние травы играют неоценимую роль в поддержании и повышении уровня плодородия почв, укрепляя структуру почвенного грунта, предотвращая эрозию, а главное обогащает почву органическим веществом.
Одну из глобальных функций в этом направлении выполняют многолетние бобовые травы, такие как клевер и люцерна, которые способны фиксировать атмосферный азот и преобразовывать его в форму, доступную для растений.

Ключевые слова: многолетние травы, плодородие, эрозия почв, азотные удобрения.

Территория Владимирской области богата полями и лугами, жизненная сила которых как раз кроется в наличие многолетних трав, которые являются источником плодородия почвы.

Многолетние травы – это та группа сельскохозяйственных культур, котрая выращивается на зеленый корм сельскохозяйственным животным или для заготовления сена, сенажа, травяной муки.

Немаловажное значение эта группа трав имеет в повышении почвенного плодородия. Многолетние травы предотвращают воздействие эрозионных процессов на поверхность почвы, защищая ее от смыва верхнего плодородного слоя водными стоками.

На долю многолетних трав России приходится 19 млн га, что составляет 15% от площади, занимаемой всеми кормовыми культурами.

В структуре севооборотов Владимирской области, доля этой группы трав составляет 50%. Именно они играют важную роль в сельском хозяйстве региона, особенно в области животноводства (различные виды кормов), так и в области земледелия. Кроме того, на долю этих трав приходится роль поддержания экологического баланса. Например, кормовые культуры занимают значительное место во всех посевах и составляют около 70% от общей площади посевов, в результате чего служат для производства грубых и сочных кормов, фуражного зерна.

В области возделываются: злаковые: тимофеевка луговая, ежа сборная, кострец безостый и бобовые: клевер луговой, донник белый и др.

Исследования, проводимые в области, показали, что смеси злаковых трав превосходят по урожайности посевы одного вида на 6-9%. Наиболее ярким примером служит хозяйство АО «Шихобалово» Юрьев-Польского района, где посевами многолетних трав занято около 3 га пашни.

Таким образом, многолетние и однолетние травы помогают восстановить и сохранить плодородные качества почвы. Растения, помимо защиты от размыва своей верхней частью, так же защищают почву и своими корнями. Обладая мощной корневой системой, растения прочно связывают и удерживают почву внутри ее профиля, предотвращая сноса ее водой.

Корни растений всасывают питательные вещества, концентрируя их в пределах корнеобитаемого слоя. Таким образом, они препятствуют вымыванию элементов питания. Бобовые растения способны усваивать азот из атмосферы, обогащая им почву. Выступая в роли предшественника бобовые и злаковые смеси способствуют оказанию положительного эффекта на почвенное плодородие, повышая урожайность культурных растений и продуктивность севооборота в целом. Разлагаясь, бобовые улучшают структуру почвы и ее гумусовый баланс.

Многолетние травы обладают большой массой растительных остатков, имеющих высокую степень гумификации. Поэтому их считают одними из основных культур, повышающих плодородие почв. Использование смесей из бобовых и злаковых культур в севообороте, увеличивает накопление в верхнем пахотном слое большого количества органического вещества.

Повышается урожайность последующих культур. Что говорит о положительном эффекте использования данного севооборота. Бобово-злаковые травы способны переносить неблагоприятные условия окружающей среды. Выращивание однолетних и многолетних трав оказывает положительный эффект на формирование хорошей структуры почвы с мощным дерновым горизонтом, содержащим в себе значительную массу органических остатков.

Создаются благоприятные анаэробные условия. Все это ведет к улучшению физико-химических и биологических свойств почвы, созданию благоприятных условий для жизни почвенных обитателей. Повышение этих факторов в сумме ведет к увеличению плодородия.

По итогу, использование многолетних трав в севооборотах способствует повышению гумуса и азота в почвах, а значит, и повышению плодородия почв. Что приводит к увеличению урожайности сельскохозяйственных культур.

Во Владимирской области ключевое значение многолетних трав принадлежит и обеспечению кормовой базы для сектора животноводства, так как содержат много переваримого протеина.

Список используемой литературы
1. Комарова Н.А., Рагимов А.О. Экспозиция рельефа, как фактор распределения элементов питания по земельному участку на примере дерново- подзолистой супесчаной почвы // Отраслевые аспекты технических наук. 2012. № 4 (16). С. 35-36.
2. Корчагин А.А., Окорков В.В., Окоркова Л.А. Влияние систем удобрения на содержание и качество гумуса серых лесных почв владимирского ополья // Инновационные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в Нечерноземье. Сборник докладов Всероссийской научно-практической конференции,посвященной 75-летию образования Владимирского НИИСХ Россельхозакадемии. Владимирский НИИСХ. 2013. С. 224-232.
3. Мазиров М.А., Зунимаймайти А. Агроэкологический мониторинг почвенного плодородия владимирской области // Агрохимикаты в XXI веке: теория и практика применения. материалы международной научно-практической конференции. 2017. С. 250-252.

УДК 631.4

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПЛОДОРОДИЯ И ПРОДУКТИВНОСТИ НАРУШЕННЫХ ПОЧВ НА ТЕРРИТОРИИ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ

А.А. Шентеров (студент)[1], Е.М. Шентерова (старший преподаватель, кафедра ПАЛД)[2]

[1] *ВлГУ, Институт естественных наук, Кафедра ПАЛД, группа ПВ-123*
[2] *ВлГУ, Институт естественных наук, Кафедра ПАЛД*

Аннотация: Рекультивация земель – это комплекс мероприятий по восстановлению плодородия и продуктивности нарушенных почв. В процессе рекультивации приходится решать ряд почвенных проблем, возникающих из-за антропогенного воздействия или природных факторов.

Ключевые слова: рекультивация, плодородие, деградация, эрозионные процессы, антропогенное воздействие.

Владимирская область характеризуется значительной заболоченностью и наличием обширных торфяно-болотистых почв (около 7,4% от общей площади земельного фонда, или 215 тыс.га.). Кроме того, в регионе ведется активная добыча полезных ископаемых (песка, гравия, торфа), что приводит к образованию нарушенных территорий.

Актуальность темы обусловлена необходимостью восстановления плодородия почв и предотвращения экологических проблем, связанных с заброшенными карьерами и выработанными торфяниками.

Цель работы – анализ современного состояния рекультивации почв в регионе и разработка предложений по ее совершенствованию.

Основными категориями нарушенных почв во Владимирской области считаются:

1. Выработанные торфяные почвы (низинные, переходные, верховые). Наибольшая доля таких почв находится в Гусь-Хрустальном районе (> 30%).

2. Отработанные карьеры по добыче песка, гравия и других полезных ископаемых. Особенно много карьеров в Александровском районе (36 карьеров, эксплуатируемых 34 юридическими лицами).

3. Почвы, загрязнённые в результате антропогенной деятельности.

По данным Владимирского филиала ФГБУ «РосАгрохимслужба», установлено, что в изучаемых почвах:

- низкий уровень эффективного плодородия из-за недостатка подвижного фосфора, и главным образом, подвижного калия;

- содержание тяжелых металлов (свинца, кадмия, цинка, кобальта, ртути, марганца) и мышьяка не превышает предельно допустимых концентрация;

- выработанные торфяные почвы относятся к слабозагрязненным и не представляют опасности для культурных растений и здоровья человека.

В почвенном покрове сельхозугодий области встречаются дерново-подзолистые, серые лесные, дерновые темноцветные, дерново-подзолистые глеевые, аллювиальные луговые кислые маломощные и мощные.

Следует отметить, что среди серых лесных почв преобладают тяжело – и среднесуглинистые разновидности. Среди дерново-подзолистых почв наибольший удельный вес имеют легкосуглинистые и супесчаные разновидности, при этом легкосуглинистые почвы по содержанию физической глины тяготеют к супесям, то есть содержание частиц почвы меньше 0,01 мм колеблется в пределах 21-23%.

Как показывают данные исследования, наиболее неудовлетворительное состояние пахотных почв по содержанию подвижных форм калия в Судогодском, Гусь-Хрустальном, Селивановском, Меленковском, Петушинском, Ковровском, Вязниковском районах, где его содержание в пахотных почвах колеблется в пределах близких к низкому уровню – от 63 до 89 мг/кг почвы.

Уровни содержания подвижных форм фосфора для серых лесных и дерново-подзолистых суглинистых почв по опытным данным составляют 180-200 мг/кг, для дерново-подзолистых супесчаных 150-160 мг/кг почвы.

Почвенные исследования показывают, что за последние 20 лет ухудшается состояние почв сельскохозяйственных угодий области. С каждым годом снижается их качество, что вызвано потерями гумуса и питательных веществ, подкислением почвенной среды, антропогенным загрязнением. Эти и другие признаки деградации усугубляются с каждым годом и приводят к падению уровня почвенного плодородия.

В связи с вышеперечисленными проблемами, возникает необходимость рекультивации почв, но здесь возникают ключевые проблемы такие как:

- вывод из оборота мелиорированных и выработанных торфяных почв, что приводит к вторичному заболачиванию и зарастанию мелколесьем;

- отсутствие контроля за исполнением условий соглашений с «недропользователями»: многие карьеры после выработки превращаются в стихийные свалки;

- высокая стоимость рекультивационных работ;

- длительные процедуры перевода земель из одной категории в другую, что останавливает производство.

Несмотря на трудности, которые возникают с решением подобных проблем, разработаны методы рекультивации. Применяемые подходы, которыми пользуются собственники подобных участков включают в себя:

- агротехническую рекультивацию, которая включает в себя внесение мелиорантов, особенно известкование и посев многолетних трав;

- биологическую рекультивацию включающую высадку древесно-кустарниковой растительности для закрепления почвы;

- техническую рекультивацию для карьеров: планировка поверхности, засыпка котлованов;

- ландшафтную рекультивацию: преобразование карьеров в водоемы или зоны отдыха.

Нормативно-правовая база регулируется ФЗ «О недрах» №104-ФЗ от 05.04.2016, который обязывает собственников восстанавливать земли после добычи.

Таким образом, рекультивация почв Владимирской области – важная задача для сохранения экологического баланса и повышения сельскохозяйственного потенциала региона. Для ее решения необходимо:

1. Усилить контроль за выполнением обязательств собственников земельных участков;
2. Разработать региональные программы поддержки рекультивационных проектов;
3. Внедрить современные методы мониторинга состояния почв (ГИС-технологии);
4. Популяризировать успешные примеры рекультивации (создание демонстрационных участков);
5. Развивать сотрудничество между научными организациями, органами власти и бизнесом для внедрения инновационных технологий.

Реализация этих мер позволит не только восстановить плодородие почв, но и снизить экологическую нагрузку на регион, создав условия для устойчивого развития сельского хозяйства и промышленности.

СЕКЦИЯ «АГРОХИМИЯ И АГРОПОЧВОВЕДЕНИЕ»

УДК 376.742

ДЕГРАДАЦИЯ АГРОХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЧВ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ

А.А. Шентеров (студент)[1], *Шентерова Е.М.* (старший преподаватель, кафедра ПАЛД)[2]

[1] *ВлГУ, Институт естественных наук, Кафедра ПАЛД, группа ПВ-123*
[2] *ВлГУ, Институт естественных наук, Кафедра ПАЛД*

Аннотация: В современных условиях сельскохозяйственного производства особо остро стоит вопрос о наиболее эффективном, экономически выгодном и ресурсосберегающем применении достаточно ограниченных количеств органических и минеральных удобрений. В обозримом будущем применению удобрений для интенсификации сельскохозяйственного производства альтернативы нет. Однако удобрения должны применяться в соответствии с составом и свойствами почв. Только тогда их применение будет эффективным.

Ключевые слова: минеральные удобрения, известкование почв.

Для улучшения свойств почв, изменения реакции почвенной среды и усиления процесса мобилизации имеющихся в почве запасов питательных элементов необходимо применять известковые удобрения. Как удобрения косвенного действия, известковые удобрения оказывают многостороннее воздействие на свойства почв: физические, химические, биологические. Тем самым они усиливают эффект от применения удобрений прямого действия: азотных, фосфорных, калийных. Как выше было отмечено, это особенно важно в настоящее время, когда минеральных удобрений мало и они дороги. Опытные данные показывают, что эффективность минеральных удобрений после известкования увеличивается на 30 – 40%, а действие органических возрастает в 1,5 – 2 раза. Однако в последние 20 лет объемы известкования во Владимирской области резко снизились. Если в 1986 – 1990 г.г. известкование проводилось на площади 158,4 тыс. га, то в 2001 – 2005 г.г. известковалось только 14,3 тыс. га, а в последние два года известкование не проводилось совсем. Такое положение с одним из фундаментальных агрохимических приемов поддержания почвенного плодородия и, соответственно, повышения эффективности применяемых в ограниченном количестве минеральных удобрений приводит к подкислению почвенной среды.

Основной фонд пахотных угодий Владимирской области составляют дерново-подзолистые и серые лесные почвы. В них постоянно происходит процесс подкисления почвенной среды. Этот процесс связан со следующими факторами:

- Выщелачивание оснований из почвенного поглощающего комплекса в результате промывного водного режима;
- Образование органических кислот в результате почвенных биологических процессов;
- Вынос карбонатов с урожаями сельскохозяйственных культур.

Кроме того, в последнее время в крайне недостаточных объемах проводится такой агрохимический прием устранения повышенной почвенной кислотности, как известкование.

При изучении кислотности почв на территории Владимирской области было установлено, что на данный момент pH солевой вытяжки по области составляет в среднем 5,18 ф.е., что говорит о деградации пахотных почв области по агрохимическим свойствам, из-за резкого уменьшения объемов применения удобрений, особенно негативные изменения происходят по степени кислотности почвенной среды. В структуре пашни увеличивается величина обменной, кислотности, наиболее вредной для подавляющего большинства сельскохозяйственных культур. При наблюдающихся темпах подкисления почв в условиях крайне низких объёмов известкования к 2015 - 2020 г.г. значительная площадь пахотных почв будет иметь средне – и сильнокислую реакцию почвенной среды. Во избежание дальнейшей деградации пахотных почв необходимо вернуться к практике 80 – х г. и ежегодно осуществлять известкование почв на площади не менее 90-100 тыс.га, исходя из пяти-шестилетнего цикла проведения этого фундаментального агрохимического приема сохранения почвенного плодородия в условиях нашей области. В связи с такой тенденцией необходимо как можно скорее обратить внимание на проблему подкисления почв, т.к. кислые почвы менее пригодные для сельскохозяйственного использования, а попытки восстановления почв в более запущенном состоянии обойдутся значительно дороже.

Список используемой литературы:

1. Комарова Н.А., Рагимов А.О. Экспозиция рельефа, как фактор распределения элементов питания по земельному участку на примере дерново- подзолистой супесчаной почвы // Отраслевые аспекты технических наук. 2012. № 4 (16). С. 35-36.

2. Корчагин А.А., Окорков В.В., Окоркова Л.А. Влияние систем удобрения на содержание и качество гумуса серых лесных почв владимирского ополья // Инновационные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в Нечерноземье. Сборник докладов Всероссийской научно-практической конференции,посвященной 75-летию образования Владимирского НИИСХ Россельхозакадемии. Владимирский НИИСХ. 2013. С. 224-232.
3. Мазиров М.А., Зунимаймайти А. Агроэкологический мониторинг почвенного плодородия владимирской области // Агрохимикаты в XXI веке: теория и практика применения. материалы международной научно-практической конференции. 2017. С. 250-252.

УДК 376.742

ВЛИЯНИЕ РЕКРЕАЦИОННОЙ НАГРУЗКИ НА ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЧВ В ГОРОДСКИХ ПАРКАХ И СКВЕРАХ

К.О. Рагимова (магистрант)[1], *А.О. Рагимов* (доцент, кафедра ПАЛД)[2]

[1] *ВлГУ, Институт естественных наук, Кафедра ПАЛД, группа ПВм-125*
[2] *ВлГУ, Институт естественных наук, Кафедра ПАЛД*

Аннотация: В статье рассмотрено влияние рекреационной нагрузки на физические свойства почв в городских парках и скверах на примере парка «Добросельский» (г. Владимир). Актуальность исследования обусловлена возрастающей урбанизацией и необходимостью сохранения экологических функций почв в зонах массового отдыха. Цель работы - оценка изменений физических свойств почв (плотности, водопроницаемости, структурного состояния) под воздействием рекреационного использования территории. Методология включает полевые исследования с отбором проб в слое 0–20 см, определение плотности методом режущего кольца, водопроницаемости и структурного состава. Установлено, что рекреационная нагрузка приводит к значительному уплотнению почвы, снижению водопроницаемости и разрушению агрегатной структуры. Полученные результаты свидетельствуют о деградации почвенного покрова в зонах интенсивного вытаптывания. Обоснована необходимость регулирования рекреационных потоков и проведения почвовосстановительных мероприятий.

Ключевые слова: рекреационная нагрузка, городские почвы, физические свойства почв, уплотнение почвы, водопроницаемость, структурность почвы, деградация почв, урбанизация, парк «Добросельский».

Городские парки и скверы выполняют важнейшие рекреационные, экологические и санитарно-гигиенические функции. Ежегодно они испытывают значительные антропогенные нагрузки, связанные с массовым посещением, вытаптыванием и уплотнением почвенного покрова. В условиях возрастающей урбанизации проблема сохранения качества почв в рекреационных зонах приобретает особую актуальность.

Интенсивное использование этих территорий - прогулки, пикники, спортивные мероприятия, выгул собак - приводит к возрастанию рекреационной нагрузки. Одним из первых и наиболее чувствительных компонентов городской экосистемы, реагирующих на эту нагрузку, является почвенный покров. Изменение физических свойств почв под влиянием рекреации служит индикатором деградации городских зеленых зон и требует пристального внимания со стороны экологов и ландшафтных архитекторов.

Рекреационная нагрузка является мощным фактором трансформации физических свойств почв в городских парках и скверах. Она приводит к уплотнению, разрушению структуры, снижению водопроницаемости и аэрации, а также к уничтожению лесной подстилки. Эти изменения носят не только физический, но и биологический характер, запуская механизмы деградации всей экосистемы зеленой зоны.

Обязательным требованием к обеспечению устойчивости городских почв и сохранению их экологических функций является организация управления рекреационными потоками в совокупности с применением современных методов ухода.

Объект исследования.

Объектом исследования выступил городской парк «Добросельский», расположенный в центральной части восточного жилого района г. Владимира (территориальный квартал, ограниченный улицами Егорова, Комиссарова, Юбилейной и Суздальским проспектом).

Полевые работы проводились в летний период 2025 года на завершающем этапе реконструкции парковой зоны. Целями реконструкции, помимо обновления инфраструктуры, являлось снижение антропогенной нагрузки на почвенно-растительный слой.

Сформированная в ходе работ сеть дорожек и спортивных объектов способствовала перераспределению рекреационных потоков, что создало предпосылки для сохранения почвенного покрова в рекреационных зонах от критического уплотнения.

Напротив, критическим моментом стала масштабная вырубка деревьев. Отбор проб проводили в слое 0–20 см тростевидным буром согласно ГОСТ 17.4.3.01-83. Плотность почвы определяли методом режущего кольца.

Результаты исследования.

Средняя величина плотности почвы составила 1,39 г/см³. Это связано с тем, что при вытаптывании происходит сближение твердых частиц, уменьшение порового пространства, что приводит к росту объемной массы. При таком значении плотности корневая система растений испытывает угнетение. Уплотнение почвы приводит к схлопыванию пор, по которым движется вода.

Поверхностный сток возрастает в 3–10 раз, инфильтрация снижается. Это усиливает эрозионные процессы и обезвоживание почвы. Средняя величина водопроницаемости составила 49 мм/ч.

При вытаптывании происходит разрушение агрегатов - сначала самых крупных и водопрочных, затем средних. Почва приобретает пылеватую (бесструктурную) массу, склонную к заплыванию и образованию корки. Содержание агрегатов >0,25 мм в изученных образцах составило 49,1 %. Содержание водопрочных агрегатов - 29,4 %. Коэффициент структурности составил 1,12.

Рекреационная нагрузка является мощным фактором трансформации физических свойств почв в городских парках и скверах. Основные изменения выражаются в увеличении плотности сложения (на 20–40 %), снижении порозности (на 30–45 %), ухудшении водопроницаемости (в 5–20 раз) и разрушении структуры (снижение содержания агрегатов в

2–3 раза). Наиболее сильной трансформации почвенный покров подвергается в местах с высокой интенсивностью рекреационного воздействия: вдоль центральных магистралей, у входов в парк, а также на площадках для занятий спортом и игр детей.

Исследования показали, что рекреационная нагрузка в парке «Добросельский» провоцирует выраженные изменения физических параметров почв. Зафиксированная средняя плотность сложения (1,39 г/см³) превышает нормативные показатели для суглинков, что свидетельствует о переуплотнении грунта и негативно сказывается на развитии корневых систем фитоценозов.

Показатели инфильтрации снизились до 49 мм/ч, что кратно ниже значений, свойственных ненарушенным почвам. Следствием этого является рост объема поверхностного стока, прогрессирование эрозии и ухудшение гидрологического режима территории.

Оценка агрофизического состояния признана неудовлетворительной: доля водопрочных агрегатов диаметром более 0,25 мм не превышает 29,4%, а коэффициент структурности находится на уровне 1,12.

Данные индикаторы указывают на разрушение почвенной структуры, ее трансформацию в бесструктурную пылеватую массу и высокий риск формирования поверхностной корки.

Наиболее проблемные участки приурочены к зонам активного вытаптывания, что подтверждает ключевую роль антропогенной нагрузки в деградации почвенных свойств. В целях сохранения экологического потенциала почв в городских рекреационных зонах необходимо внедрение системы нормирования рекреационных потоков, организация систематического мониторинга физических параметров почвы и проведение агротехнических работ (рыхление, аэрация, использование защитных покрытий).

Список используемой литературы

1. ГОСТ 17.4.3.01-83 (СТ СЭВ 3847-82). Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб. – Введ. 01.01.1984. – М. : Издательство стандартов, 1983. – 5 с.
2. ГОСТ 17.4.4.02-84 (СТ СЭВ 4726-84). Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа. – Введ. 01.01.1986. – М. : Издательство стандартов, 1985. – 8 с.
3. Классификация и диагностика почв России / авторы и составители: Л. Л. Шишов [и др.]. – Смоленск : Ойкумена, 2004. – 342 с.
4. Наумов В. Д., Каменных Н. Л. Почвоведение и география почв. Часть 1. Почвоведение : учебное пособие. – М. : РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2022. – 144 с.
5. Никитина А.П., Рагимов А.О. Особенности экологического состояния почв уброэкосистем рекреационных парковых зон города Владимира //Дни науки студентов Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. Сборник материалов научно-практических конференций. Владимир, 2024. С. 1048-1053.
6. Почвоведение : в 2 ч. / под ред. В. А. Ковды, Б. Г. Розанова. – М. : Высшая школа, 1988. – Ч. 1: Почва и почвообразование. – 400 с. ; Ч. 2: Типы почв, их география и использование. – 368 с.
7. Рагимов А.О., Рагимова К.О. Экологическая оценка природно-антропогенного комплекса территории // Научное обеспечение инновационного развития сельского хозяйства. к 110-летию со дня рождения видного государственного и общественного деятеля, первого

директора Дагестанского НИИСХ Кисриева Фрида Гасанович: Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием. Махачкала, 2024. С. 675-681
8. Рагимов А.О., Чугай Н.В. Оценка экологического состояния городских почв в условиях урбанизации //Экологический Вестник Северного Кавказа. 2025. Т. 21. № 3. С. 128-138
9. СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания. – Утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2. – М. : Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2021. – 479 с.
10. Соколов Л. А. Антропогенная динамика физических свойств почвы // Физические свойства почв. – StudFiles. – URL: https://studfile.net/preview/2164647/page:18/ (дата обращения: 22.03.2026)
11. Хабаров А. В., Яскин А. А., Хабаров В. А. Почвоведение : учебник для вузов по специальностям «Землеустройство», «Земельный кадастр» и «Городской кадастр». – М. : КолосС, 2007. – 311 с.

УДК 376.742

ИЗМЕНЕНИЕ КИСЛОТНОСТИ ПОЧВ ПОД ВЛИЯНИЕМ ПРИМЕНЕНИЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ КИСЛЫХ УДОБРЕНИЙ

К.О. Рагимова (магистрант)[1], *А.Н. Рожкова* (ст. преподаватель кафедра ПАЛД)[2]

[1] *ВлГУ, Институт естественных наук, Кафедра ПАЛД, группа ПВм-125*
[2] *ВлГУ, Институт естественных наук, Кафедра ПАЛД*

Аннотация: В статье рассмотрено влияние длительного применения физиологически кислых минеральных удобрений на изменение кислотности почв. Актуальность исследования обусловлена необходимостью сохранения и повышения плодородия дерново-подзолистых почв Нечерноземья, в частности Владимирской области, где преобладают почвы с низким естественным плодородием и повышенной кислотностью. Показано, что внесение таких удобрений (сульфата аммония, хлористого аммония, калийных солей) приводит к прогрессирующему подкислению почвенного раствора вследствие нитрификации аммонийного азота и вымывания оснований. Интенсивность подкисления зависит от дозы удобрений, формы азота, буферности почвы и биологических особенностей возделываемых культур. Обоснована необходимость системного подхода к профилактике подкисления, включающего известкование по данным агрохимического анализа, оптимизацию форм азотных удобрений и учёт кислотного эквивалента вносимых туков.

Ключевые слова: физиологически кислые удобрения, кислотность почв, подкисление, дерново-подзолистые почвы, известкование, азотные удобрения, плодородие почв, агрохимия.

Сохранение, воспроизводство и повышение плодородия почв с целью получения устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур с наименьшими энергетическими затратами и без экологических нарушений является стратегическим направлением в современном земледелии.

В связи с этим сельскохозяйственное производство нуждается в рекомендациях по регулированию плодородия почв, рациональному и экологически безопасному использованию удобрений, устранению избыточной кислотности. Для этого необходимо знать направленность изменений агрохимических свойств почв в конкретных почвенно-климатических и хозяйственных условиях.

Применение удобрений и химических мелиорантов в течение длительного времени (более 20 лет) привело к изменению не только агрохимических свойств почвы, но и к трансформации содержания в них тяжёлых металлов.

Важнейшей проблемой в земледелии является повышение плодородия почв. Особую актуальность эта проблема имеет для типичного представителя Нечерноземья - Владимирской области, где преобладают почвы, характеризующиеся низким естественным плодородием.

В почвенном покрове области 33 % занимают серые лесные почвы, 65 % - дерново-подзолистые и 2 % - пойменные и болотные почвы. По механическому составу 5 % почв составляют тяжёлые суглинки, 30 % - средние суглинки, 65 % - лёгкие суглинки, супеси и пески.

Наибольший удельный вес по площади занимают дерново-подзолистые почвы лёгкого механического состава, генетической особенностью которых является невысокий уровень плодородия, обусловленный повышенной кислотностью почвенной среды, низким содержанием гумуса и питательных элементов.

Для решения проблемы повышения плодородия данных почв необходимо проведение мероприятий по оптимизации реакции среды и содержания в почве гумуса и питательных веществ путём известкования, внесения органических и минеральных удобрений. Из минеральных удобрений большое значение имеет применение фосфорных удобрений, которые способствуют корнеобразованию молодых растений, ускоряют цветение и созревание семян, клубней и корнеплодов, усиливают зимостойкость озимых культур и многолетних трав.

Проблема подкисления почв является одной из наиболее актуальных в современном земледелии. Ежегодное применение высоких доз минеральных удобрений, особенно физиологически кислых форм, приводит к постепенному снижению pH почвенного раствора, что негативно сказывается на плодородии, доступности элементов питания и продуктивности сельскохозяйственных культур.

Физиологически кислые удобрения - это удобрения, после внесения которых в почву подкисление почвенного раствора происходит в результате избирательного поглощения растениями катионов (NH_4^+, K^+) и накопления в почвенном растворе анионов (NO_3^-, SO_4^{2-}, Cl^-), либо в результате нитрификации аммонийного азота.

Факторы, определяющие интенсивность подкисления представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Факторы, определяющие интенсивность подкисления

Фактор	Влияние
Доза удобрения	Прямая корреляция: чем выше доза, тем сильнее подкисление
Форма азота	NH_4^+-N подкисляет, NO_3^--N подщелачивает
Буферность почвы	Почвы с высокой емкостью катионного обмена (черноземы) дольше сопротивляются подкислению
Культура	Бобовые (в симбиозе с ризобиями) подщелачивают ризосферу
Орошение	Вымывание оснований усиливает подкисление

Физиологически кислые удобрения (сульфат аммония, хлористый аммоний, калийные удобрения) вызывают прогрессирующее подкисление почв в результате нитрификации NH_4^+ и вымывания оснований. Интенсивность подкисления зависит от дозы удобрения, формы азота, буферности почвы и биологических особенностей культур.

Сравнительная характеристика различных форм азотных удобрений представлена в таблице 2.

Таблица 2 - Сравнительная характеристика различных форм азотных удобрений

Удобрение	Формула	Физиологическая кислотность	Эквивалент $CaCO_3$ на 1 кг N, кг
Сульфат аммония	$(NH_4)_2SO_4$	Сильнокислое	5,4 – 7,1
Хлористый аммоний	NH_4Cl	Сильнокислое	5,2 – 6,8
Аммиачная селитра	NH_4NO_3	Среднекислое	1,8 – 2,5
Мочевина	$CO(NH_2)_2$	Слабокислое	1,0 – 1,8
Кальциевая селитра	$Ca(NO_3)_2$	Щелочное	-

Профилактика требует системного подхода: известкования по данным агрохимического анализа, оптимизации форм азотных удобрений, внесения органических удобрений, учёта кислотного эквивалента применяемых туков. Расчёт доз извести должен проводиться на основе фактической гидролитической кислотности и планируемых доз физиологически кислых удобрений.

Длительное применение физиологически кислых минеральных удобрений (сульфата аммония, хлористого аммония, калийных солей) приводит к прогрессирующему снижению pH почвенного раствора. Интенсивность подкисления определяется дозой удобрений, формой азота, буферностью почвы и биологическими особенностями возделываемых культур.

Наибольшее подкисляющее действие оказывают сульфат аммония и хлористый аммоний, для нейтрализации кислотного эффекта которых требуется внесение от 5,2 до 7,1 кг $CaCO_3$ на 1 кг азота. Аммиачная селитра и мочевина характеризуются меньшим подкисляющим эффектом, а кальциевая селитра оказывает щелочное действие. Дерново-подзолистые почвы лёгкого механического состава, преобладающие во Владимирской области, обладают низкой буферностью и особенно чувствительны к подкислению, что требует повышенного внимания к регулированию кислотности при использовании физиологически кислых удобрений.

Для предотвращения негативных последствий подкисления необходим системный подход, включающий проведение известкования на основе данных агрохимического анализа (по гидролитической кислотности), оптимизацию форм азотных удобрений с учётом их кислотного эквивалента, регулярное внесение органических удобрений для повышения буферности почв, мониторинг кислотности почвенного раствора в длительных полевых опытах. Расчёт доз извести должен выполняться с учётом планируемых объёмов применения физиологически кислых удобрений, что позволяет своевременно компенсировать подкисление и поддерживать оптимальные условия для роста и развития сельскохозяйственных культур.

Список используемой литературы
1. Кидин В. В., Торшин С. П. Агрохимия: учебник. – М. : Проспект, 2015. – 608 с. – ISBN 978-5-392-18676-5.
2. Минеев В. Г. Агрохимия: учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство МГУ, 2004. – 720 с. – ISBN 5-211-04865-2.
3. Мищенко Н.В., Чугай Н.В., Рагимов А.О., Скляр В.В. Оценка состояния луговых биоценозов на территории охраняемого историко-ландшафтного комплекса // Агрохимический вестник. 2025. № 5. С. 28-36.
4. Небольсин А. Н., Небольсина З. П. Известкование почв: теория, практика, экология. – СПб. : ВНИИА, 2002. – 176 с.
5. Рагимова К.О., Рагимов А.О. особенности применения минеральных удобрений при проведении весенне-полевых работ // Вестник научных конференций. 2023. № 11-3 (99). С. 107-108.
6. Рагимова К.О., Рагимов А.О. подходы рационального и экономного использования удобрений во владимирской области // Вестник научных конференций. 2023. № 10-2 (98). С. 91-92.
7. Соколов Л. А. Антропогенная динамика физических свойств почвы // Физические свойства почв: учебное пособие. – URL: https://studfile.net/preview/2164647/page:18/ (дата обращения: 22.03.2026)
8. Соколова Т. А. Химические основы мелиорации кислых почв : учебное пособие. – М. : Издательство Московского университета, 1993. – 182 с. – ISBN 5-211-02754-X.
9. Шильников И. А., Аканова Н. И. Динамика кислотности почв под влиянием длительного применения удобрений // Плодородие. – 2006. – № 5 (32). – С. 2–5.
10. Ягодин Б. А., Смирнов П. М., Петербургский А. В. Агрохимия : учебник / под ред. Б. А. Ягодина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Агропромиздат, 1989. – 639 с. – ISBN 5-10-000296-7.

СЕКЦИЯ «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ В ХИМИИ»

УДК 628.316

ОЧИСТКА СТОЧНЫХВОД ОТ ТЕТРАГИДРОФУРАНА МЕТОДОМ ОКИСЛЕНИЯ ПО ФЕНТОНУ

М.С. Шамарин (бакалавр)[1], *В.Ю. Чухланов* (д.т.н., кафедра ХиХТ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт естественных наук, Кафедра ХиХТ, группа Х-122*
[2] *ВлГУ, Институт естественных наук, Кафедра ХиХТ*

Аннотация: Современные очистные сооружения сталкиваются с новой проблемой загрязнения стоков растворителями, которые ухудшают качество очистки и увеличивают эксплуатационные издержки производства. Тетрагидрофуран является опасным антропогенным загрязнителем природных экосистем, ингибирующим жизнедеятельность

микроорганизмов в биологических средствах очистки. Перспективным решением для предочистки является окисление по Фентону с использованием перекиси водорода и солей двухвалентного железа. Необходима разработка новых технологических схем по переработке промышленных стоков, содержащих тетрагидрофуран.

***Ключевые слова*:** Очистка, сточные воды, процесс Фентона, ТГФ.

Мировое развитие производства полимеров и фармацевтических препаратов повышает спрос на тетрагидрофуран (ТГФ), являющийся одним из основных компонентов реакционных сред для синтеза в данных системах. Все предприятия, работающие как по замкнутому циклу водооборота, так и по открытому типу водоснабжения нуждаются в очистке сточных вод. Для удаления загрязнителей из отработавших водных растворов используется ряд методов грубой и последующей тонкой очистки. Одним из финальных является мембранная фильтрация с использованием мембран обратного осмоса, в большинстве своём состоящих из полисульфона, который растворяется под действием ТГФ, не удаляющегося стандартными методами очистки, ввиду связанности с водной матрицей. Данное воздействие увеличивает эксплуатационные расходы и снижает качество очистки. Перспективным решением данной проблемы являются активированные окислительные процессы (АОП, AOPs), представителем которых является процесс Фентона – разложение пероксида водорода на гидроксильные радикалы под действием катализатора – солей двухвалентного железа.

Цель работы – рассмотрение возможности удаления ТГФ из водных растворов активированным окислением

Для достижения цели необходимо решить следующие задачи:

- Рассмотреть основные растворители применяемые в полимерной промышленности
- Проанализировать необходимые условия для процесса Фентона
- Изучить пути окисления ТГФ

Растворители в полимерной промышленности – соединения, позволяющие перевести твёрдый полимер в раствор, путём сольватации его цепочек. Основное правило для выбора растворителя – его подобие в растворяемому веществу, например натуральный каучук, не растворимый в воде, хорошо растворяется в бензоле. На степень растворимости влияет ряд факторов, таких как природа растворителя, гибкость цепи полимера и т. д. [1, с.287].

Объёмной группой растворителей являются кислородсодержащие соединения (спирты, эфиры, кетоны), характеризующиеся полярностью молекулы. Они применяются чаще всего в смеси из нескольких индивидуальных соединений для улучшения качества общей композиции, примером такой композиции могут служить растворители марок Р-4, Р-647 и др. [2, с.7].

Тетрагидрофуран является апротонным циклическим простым эфиром, используется в качестве среды реакции в полимерной и фармацевтической промышленностях. Является стойким экотоксикантом, воздействующим на микроорганизмы как ингибитор роста и питания [3, с.814; 4, с.262; 5, с.59].

Процесс Фентона – разложение пероксида водорода на два гидроксид-радикала под действием катализатора в виде двухвалентного железа. Возможен как гомогенный, так и гетерогенный катализ, общая схема активированного гомогенного процесса представлена на рисунке 1.

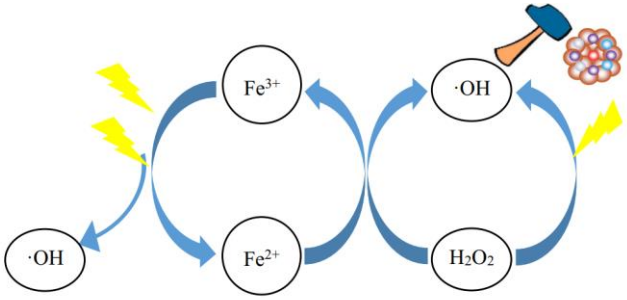


Рисунок 1 – Общая схема активированного процесса Фентона [6, с.113]

Одним из условий проведения эффективного процесса Фентона является кислая среда (pH = 2–3), а также экспериментальный подбор соотношений реагентов и времени обработки под конкретную матрицу. При невозможности использования кислой среды возможно использовать «фентоноподобную» реакцию разложения пероксодисерной кислоты, которая эффективна в щелочной и нейтральной средах [7, с.6]. Однако стоит упомянуть наличие предельно допустимых концентраций сульфат-ионов, который образуются в результате обработки пероксодисерной кислотой [8, с.81].

Окисление ТГФ – процесс, происходящий самопроизвольно при хранении на воздухе, в результате которого образуются на первых стадиях перекиси, а при последующем окислении более простые производные, основном карбоновые кислоты. Схема общего физико-химического расчёта превращений ТГФ представлена на рисунке 2.

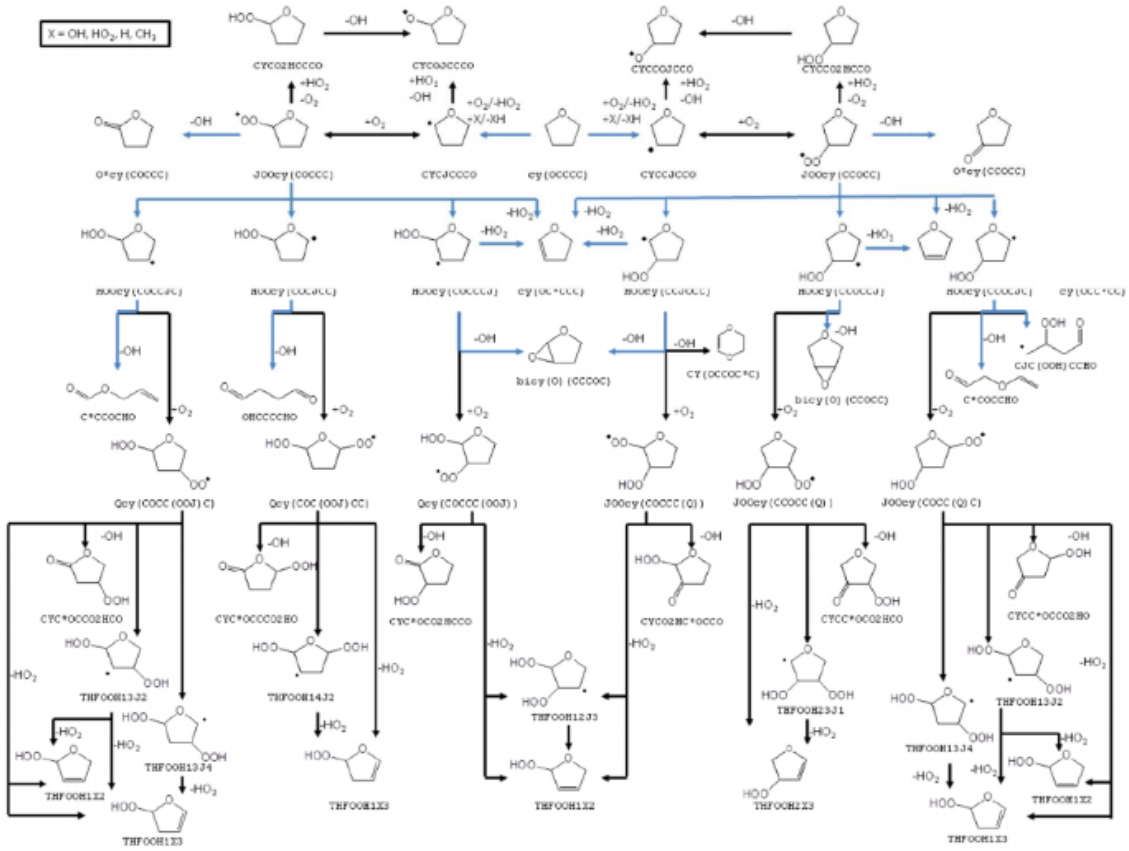


Рисунок 2 – Основные пути первичной реакции при окислении ТГФ в низкотемпературном диапазоне наряду с названиями видов, используемых в настоящем механизме. Синие стрелки соответствуют реакциям с теоретически рассчитанными параметрами скорости [9, с.12]

Дальнейшим направлением практических исследований является определение оптимальных условий проведения очистки и построение математической модели процесса Фентона в условиях очистки модельных растворов, содержащих ТГФ.

Список используемой литературы:

1. Тагер, А. А. Физико-химия полимеров: учебник / А. А. Тагер. — 4-е изд. — М.: Научный мир, 2007. — 573 с.
2. ГОСТ 7827–2018. Растворители марок Р-4, Р-4А, Р-5, Р-5А, Р-12, 645, 646, 647, 648 для лакокрасочных материалов. Технические условия. — Введ. 2019-07-01. — М.: Стандартинформ, 2018. — 17 с.
3. Fowles, J. A review of the toxicological and environmental hazards and risks of tetrahydrofuran / J. Fowles, R. Boatman, J. Bootman, C. Lewis [et al.] // Critical Reviews in Toxicology. — 2013. — Vol. 43, № 10. — P. 811–828.
4. Lv Z., Yao L., Yuan Z. Effect of tetrahydrofuran on enzyme activities in activated sludge // Ecotoxicology and Environmental Safety. – 2008. – Vol. 70, № 2. – P. 259-265.
5. Yao Y., Lv Z., Zhu H. The effect of tetrahydrofuran on the enzymatic activity and microbial community in activated sludge from a sequencing batch reactor // Ecotoxicology. – 2012. – Vol. 21. – P. 56-65.
6. Zhang M. A review on Fenton process for organic wastewater treatment based on optimization perspective / M. Zhang, H. Dong, L. Zhao, [et al.] // Science of The Total Environment. – 2019. – Vol. 670. – P. 110–121.
7. JP 6355818 B2, Japan, IPC C02F 1/72 (2006.01). Method and Device for Treating Industrial Wastewater Using Oxidant Produced from Wastewater for Resource Reuse. Jeong, B. I., Kim, J. S., Jeong, D. W., Lee, C. B., Han, S. C., Jang, S. H.; Techwin Co., Ltd. Appl. No. JP 2017-503131, filed Jun. 30, 2015, publ. Jul. 11, 2018. 21 p.
8. Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения: приказ от 26 мая 2025 г. № 296. — Дата подписания 26.05.2025. — Режим доступа: http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202506020069 (дата обращения: 20.12.2025). — Загл. с экрана.
9. Fenard, Y. A Model of Tetrahydrofuran Low-Temperature Oxidation Based on Theoretically Calculated Rate Constants / Y. Fenard, A. Gil, G. Vanhove, H.-H. Carstensen // Combustion and Flame. — 2018. — Vol. 191. — P. 1–30.

УДК 541.64

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИНТЕРПОЛИЭЛЕКТРОЛИТНЫХ КОМПЛЕКСОВ НА ОСНОВЕ ПРИРОДНЫХ ПОЛИМЕРОВ

И.Р. Смолякова (магистрант)[1], *Н.Н. Смирнова* (д.х.н., кафедра ХиХТ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт естественных наук, Кафедра ХиХТ, группа Хм-124.*
[2] *ВлГУ, Институт естественных наук, Кафедра ХиХТ.*

Аннотация: В работе рассмотрены экологические аспекты применения интерполиэлектролитных комплексов (ИПЭК) на основе природных полимеров в фармацевтических системах доставки лекарств. Проанализированы преимущества биополимерных комплексов по параметрам биоразлагаемости, биосовместимости и экологической безопасности. Рассмотрены перспективы создания экологически безопасных лекарственных форм с использованием принципов «зеленой химии».

Ключевые слова: интерполиэлектролитные комплексы, природные полимеры, биоразлагаемые материалы, системы доставки лекарств, экологическая безопасность, зеленая химия, биополимеры, наноструктурированные системы.

Применение интерполиэлектролитных комплексов (ИПЭК) на основе природных полимеров в фармацевтической технологии обусловлено необходимостью создания эффективных, биосовместимых и экологически безопасных систем доставки лекарственных веществ.

В современных лекарственных формах широко используются синтетические вспомогательные вещества для обеспечения стабильности, контролируемого высвобождения и направленного транспорта активной фармацевтической субстанции. Однако, выраженная биорезистентность большинства синтетических полимеров приводит к их накоплению в тканях и последующему сохранению в экосистемах после выведения из организма.

Рациональной альтернативой является переход к использованию в системах контроллируемой и таргетной доставки природных полиэлектролитов (ПЭ). Формирование ИПЭК на их основе позволяет регулировать функциональные характеристики лекарственного вещества в соответствии с заданными фармацевтическими и экологическими критериями [1].

Высокая биосовместимость и способность к биодеградации природных ПЭ (полисахаридов, белков, нуклеиновых кислот) определяют их значимость как для живых систем, так и для биомедицинских технологий.

Наиболее востребованными в фармацевтическом производстве считаются полисахариды и белковые полимеры (таблица 1), чьи функциональные группы позволяют формировать стабильные ИПЭК.

Таблица 1 – Основные природные полиэлектролиты

Природные полиэлектролиты	
Полисахариды	Белковые полимеры
хитозан; альгинаты; гиалуроновая кислота; пектины; декстран; целлюлоза; крахмал; инулин; агароза;	желатин; альбумин; фиброин шёлка; коллаген; кератин; эластин; фибрин; интерфероны; казеин;

Природные полимеры получают из панцирей ракообразных животных, морских водорослей, различных сортов растений и отходов пищевой промышленности. Тем самым происходит рациональное использование природных ресурсов и снижается риск накопления полимерных отходов. Важным является и то, что перерабатываются природные полимеры в относительно мягких производственных условиях, и не требуют высоких энергетических затрат.

ИПЭК на их основе обладают уникальными мукоадгезивными свойствами. Суть которых заключается в прилипании фармацевтической субстанции к слизистым оболочкам с помощью неспецифических физико-химических механизмов с образованием водородных связей (Рис.1).

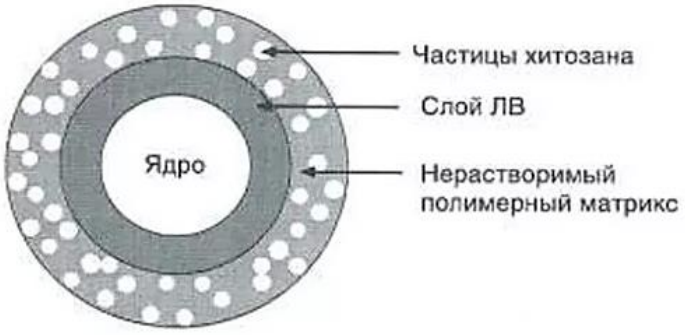


Рисунок 1 – Строение гранулы на основе хитозан-полимерного матрикса для системы таргетной доставки в толстую кишку [4].

Это позволяет добиться пролонгированного высвобождения активного вещества в организме. А также увеличивает действие препарата при низкой дозировке. Благодаря этим

свойствам, биополимеры используют в пероральных, назальных, трансдермальных и офтальмологических препаратах.

Природные ИПЭК используют и при создании фармацевтических наноносителей. Такие микросферы доставляют активные вещества прямиком к больным клеткам, будь это раковая опухоль, очаг воспаления или пораженный нейрон, радикально повышая эффективность и снижая токсичность лечения [2]. Размер «нано» (от греч. nanos — карлик) выбран не случайно. Частицы в этом диапазоне обладают свойствами, которые недоступны ни молекулам, ни макрообъектам. Они соизмеримы с крупными биологическими молекулами и клеточными структурами, что позволяет им взаимодействовать с живыми системами на фундаментальном уровне.

Однако, даже учитывая все экологические преимущества природных полиэлектролитов над синтетическими, риск загрязнений остаётся. Получение, очистка и их трансформация являются довольно ресурсозатратными. Неизбежно и использование химических растворителей. Поэтому необходимо внимательно следить за процессом их применения в промышленности.

Чтобы всё-таки улучшить экологическую обстановку, в последние годы учёные развивают направление «зеленой химии». Оно основано на использовании водной реакционной среды в ходе производства, отказе от химических реактивов и переходе на экономию энергии. А также в активное использование входят фармацевтические наноструктурные носители.

Наночастицы, нанокапсулы и нановолокна обладают высокой поверхностной активностью, реакционной способностью и проходимостью через биологические барьеры. Но их получение с абсолютно идентичными размерами, зарядом и степенью загрузки — сложная технологическая задача. Малейшие отклонения влияют на эффективность и безопасность. Регуляторным органам приходится перестраиваться для реакции на такие сложные лекарственные продукты. И даже при использовании биодеградируемых природных полимеров, наноструктуры могут накапливаться в водных и почвенных средах. Остатки фармацевтических препаратов попадают туда через сточные воды, медицинские отходы и продукты метаболизма людей [2].

В целом, биодеградация наноносителей имеет различные механизмы и скорость. Зависит она и от самой структуры полимерной матрицы, от её компонентов, от плотности межмолекулярной сшивки и от наличия стабилизаторов. Наногели и сшитые полимерные сетки повышают гидрофобность наносистемы и противостоят микробиологическому разрушению. Поэтому они задерживаются в окружающей среде на более длительный срок.

Важным моментом считается контроль высвобождения вспомогательных веществ наряду с действующим. Так как ПАВ, стабилизаторы и загустители, при попадании в экосистемы дополнительно увеличивают токсичное воздействие на микроорганизмы, фитопланктон и беспозвоночных.

Для более экологически безопасного и совершенного подхода к производству лекарств, сегодня происходит разработка принципов «экодизайна» наноструктурированных систем доставки. «Экодизайн» предполагает конструирование фармацевтических матриц с заранее заданными параметрами биодеградации, минимальной токсичностью продуктов распада и высокой селективностью фармакологического действия.

Такой подход включает использование полностью биосовместимых полимерных матриц, отказ от токсичных растворителей, а также оптимизацию размеров и поверхностных

свойств наночастиц для ускорения их биотрансформации после выполнения терапевтической функции [3].

Реализация подобных стратегий позволит в дальнейшем существенно снизить накопление наноматериалов и минимизировать экологические риски, связанные с развитием фармацевтических технологий.

Список используемой литературы:

1. Аббасов, И. Б. Применение некоторых биоразлагаемых полимеров в медицине / И. Б. Аббасов // Ремедиум. – 2023. – Т. 27 – № 1. – С. 17–25.
2. Кабанов, В.А. Физико-химические основы и перспективы применения растворимых интерполиэлектролитных комплексов / В. А. Кабанов // ВМС. Серия А. – 1994. – Т. 36 – № 2. – С. 183–197.
3. Prajapati, S. K. Biodegradable polymers and constructs: A novel approach in drug delivery / S. K. Prajapati, A. Jain, S. Jain // European Polymer Journal. – 2019. – № 120. – С. 109–191.
4. Ефремова, М.В. Наномеханика: адресная доставка лекарств [Электронный ресурс], - https://elementy.ru/nauchno-populyarnaya_biblioteka.

УДК 543.89

ИДЕНТИФИКАЦИЯ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫХ ДЕЙСТВУЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В МАЗЯХ МЕТОДОМ ЦИФРОВОЙ ЦВЕТОМЕТРИИ

С.Н. Аполлов (магистрант)[1], *А.Ю. Аверьянова* (магистрант)[1],
В.Г. Амелин (д.х.н., ФГБУ «ВГНКИ»)[2]

[1] *ВлГУ, Институт естественных наук, Кафедра ХиХТ, группа Хм-124*
[2] *Всероссийский государственный центр качества и стандартизации лекарственных средств для животных и кормов*

Аннотация: В работе проверялась возможность неразрушающего контроля антибактериальных действующих веществ (эритромицина, тетрациклина, офлоксацина, ципрофлоксацина) в мазях с применением смартфона и напечатанного на 3D принтере устройства. Обработка полученных результатов проводилась методом главных компонент, иерархического кластерного анализа и частичной регрессии наименьших квадратов.

Ключевые слова: неразрушающий контроль, цифровая цветометрия, смартфон, мази, эритромицин, тетрациклин, офлоксацин, ципрофлоксацин, сенсибилизированная флуоресценция.

Введение. Антибиотики представляют собой широкий класс лекарственных веществ синтетического или природного происхождения, используемых для подавления размножения бактерий или их уничтожения [1, с.6]. Они применяются для профилактики и лечения инфекционных заболеваний человека и животных, в виде различных лекарственных форм, поэтому к одной из необходимых задач относится контроль качества лекарственных средств.

На сегодняшний день имеются перспективные методики определения антибиотиков методом цифровой цветометрии без использования дорогостоящего оборудования и большого

количества токсичных реагентов [2, с.32]. Все чаще цифровая цветометрия используется совместно с хемометрическими алгоритмами, позволяющими классифицировать препараты по действующему веществу, концентрации или производителю. Преимуществом является наглядность, учет всех участвующих в регистрации переменных и выявление скрытых зависимостей.

Согласно определению данному в Государственной фармакопее Российской Федерации [3, с.1] – мази это мягкие лекарственные формы, состоящие из однофазной основы, в которой растворены твердые или жидкие фармацевтические субстанции. Целью работы является идентификация антибактериальных действующих веществ в мазях методом цифровой цветометрии.

Материалы и методы. Для определения цветометрических характеристик использовалось специальное бокс-устройство, напечатанное на 3D принтере со встроенной светодиодной матрицей (390 нм). Регистрация цветовых параметров производилась с помощью смартфона Xiaomi Mi 9 SE (Китай) с камерой 48 Мп. Идентификация и обработка образцов проводилась с использованием следующих хемометрических алгоритмов: метода главных компонент (PCA), иерархического кластерного анализа (HCA) с помощью программы The Unscrambler X (версия 10.4).

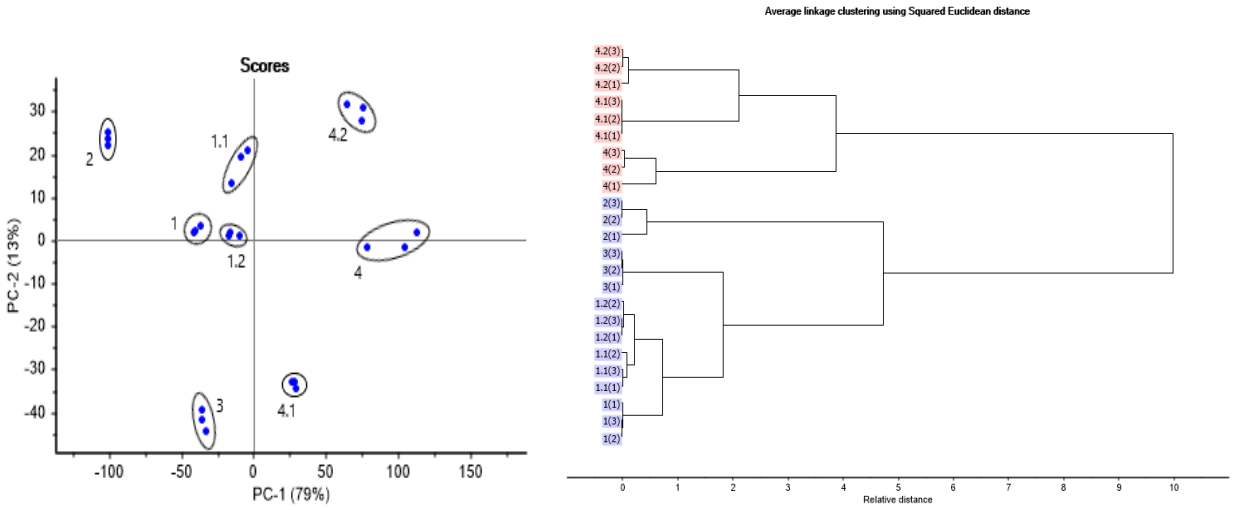
Методика эксперимента. Образцы мазей последовательно помещались в лунки и затем поочередно вводились на середину смотрового окна, к которому прикладывалась камера смартфона и проводилось фотографирование. Для получения сенсибилизированной флуоресценции микродозатором отбирали 20 мкл раствора нитрата европия (III) 0,01 М и помещали в лунку на поверхность исследуемой мази, затем прибавляли 20 мкл 2% раствора тетрабората натрия. Измерение для каждой пробы проводилось 3 раза. Характеристики анализируемых препаратов представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика антибактериальных лекарственных препаратов

№ пробы	Наименование лекарственного средства	Действующее вещество, %	Вспомогательные вещества	Производитель
1	«Эритромицин»	Эритромицин, 1%	Ланолин безводный, натрия метабисульфит, вазелин	АО «Татхимфармпрепараты», Казань, Россия. Серия 120524
1.1	«Эритромицин»	Эритромицин, 1%	Ланолин безводный, натрия метабисульфит, вазелин	АО «Татхимфармпрепараты», Казань, Россия. Серия 60222
1.2	«Эритромицин»	Эритромицин, 1%	Натрия дисульфит, пропилпарагидроксибензоат, метилпарагидроксибензоат, ланолин безводный, вазелин	ПАО «Биосинтез», Пенза, Россия
2	«Флоксал»	Офлоксацин, 0,3%	Парафин жидкий, жир шерстный, вазелин белый	«Др. Герхард Манн, Химико-фармацевтическое

				предприятие ГмБх», Берлин, Германия
3	«Офтоципро»	Ципрофлоксацин, 0,3%	Метилпарагидроксибензоат, вазелин, ланолин безводный	АО «Татхимфармпрепараты», Казань, Россия
4	«Тетрациклин»	Тетрациклин, 1%	Ланолин безводный, вазелин	АО «Татхимфармпрепараты», Казань, Россия
4.1	«Тетрациклин»	Тетрациклин, 3%	Ланолин, церезин, натрия дисульфит, вазелин	ПАО «Биосинтез», Пенза, Россия
4.2	«Колбиоцин»	Тетрациклин, 0,5%, хлорамфеникол, 1%, колистиметат натрия, 0,6%	Ланолин безводный, парафин жидкий, парафин мягкий белый	СИФИ С.п.А., Сант-Антонио, Италия

Результаты и их обсуждение. На графике PCA (рис. 1-а) можно идентифицировать образцы по действующему веществу. Для препаратов, содержащих эритромицин (1, 1.1, 1.2) точки находятся ближе к центру графика.



а б

Рисунок 1 – График PCA (а) и HCA (б) для идентификации образцов по действующему веществу, указанных в таблице 1.

Группа мазей, содержащих тетрациклин (4, 4.1, 4.2) располагаются в правой части графика во 2 и 4 квадрантах. По графику HCA (рис. 1-б) возможно идентифицировать каждый из анализируемых лекарственных препаратов по действующему веществу. Можно заметить, что лекарства, содержащие тетрациклин в своем составе (4, 4.1. 4.2) попали в один кластер, при этом у колбиоцина (4.2) в составе имеется амфеникол, но поскольку он не имеет

флуоресценции при облучении с длиной волны 390 нм, то не оказывает влияния на цветовые характеристики. Эритромицин (1, 1.1. 1.2) также не имеет флуоресценции при облучении с длиной волны 390 нм, поэтому препараты данной группы попали в один кластер из-за сходных цветовых параметров за счет похожего состава.

Таким образом продемонстрирована возможность идентификации исследуемых антибактериальных препаратов по действующему веществу с помощью смартфона и напечатанного на 3D принтере бокс-устройства, используя такие наиболее популярные хемометрические алгоритмы как метод главных компонент и иерархический кластерный анализ.

Список используемой литературы:

1. Глухарева, Т. В. Основы получения и применения антибиотиков : учебное пособие / Т.В. Глухарева, И.С. Селезнева, Е.Н. Уломский – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2021. – 150 с.
2. Емельянов О.Э., Амелин В.Г., Третьяков А.В., Лаврухина О.И. Определение действующих веществ лекарственных средств с использованием смартфона // Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции памяти учёного-энциклопедиста Д. И. Менделеева, Мытищи, 16 февраля 2024 года. - Москва: Государственный университет просвещения, 2024. - С. 29-33.
3. Государственная фармакопея Российской Федерации [Электронный ресурс], - https://pharmacopoeia.regmed.ru/pharmacopoeia/izdanie-15/1/1-4/1-4-1lekarstvennye formy/myagkie-lekarstvennye-formy/

СЕКЦИЯ «ОБЩИЕ ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ»

УДК 691.175

ПОЛИФЕНИЛЕНОКСИД – ТЕРМОСТОЙКИЙ ПОЛИМЕР ДЛЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

А.А. Хребтова (студент)[1], *Е.В. Ермолаева* (к.т.н., кафедра ХиХТ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт естественных наук, Кафедра ХиХТ, группа ХТ-123*
[2] *ВлГУ, Институт естественных наук, Кафедра ХиХТ*

Аннотация: Статья посвящена полифениленоксиду, который обладает свойствами, позволяющими использовать его в качестве высокотемпературного электроизоляционного материала. Приводятся сведения о структуре полимера, технологии его получения, способах модификации и особенностях переработки.

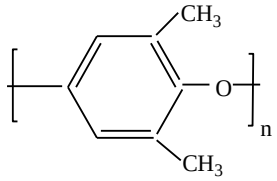
Ключевые слова: полифениленоксид, термостойкость, химическая стойкость, гидролитическая стойкость, диэлектрические свойства.

Одна из ключевых проблем полимерной науки – создание новых материалов, удовлетворяющих растущие потребности всех сфер деятельности современного человека и

производства. При этом очевидно, что имеют значение как универсальные материалы, так и материалы с довольно узким, специфическим направлением использования, связанным с одним-двумя наиболее ценными свойствами полимера.

Развитие современных технологий ряда отраслей, в том числе критических технологий Российской Федерации из перечня, утверждённого Указом Президента РФ от 18 июня 2024 года №529 «Об утверждении приоритетных направлений научно-технологического развития и перечня важнейших наукоёмких технологий», требует материалов, обладающих стойкостью к воздействию высоких температур и электромагнитных полей. Одним из таких материалов стал полифениленоксид (ПФО), технология синтеза которого была разработана в середине 20 века и впервые представлена в 1959 году американской компанией General Electric.

Полифениленоксид представляет собой простой полиэфир – аморфный термопластичный полимер, в структуре которого повторяются звенья состава



Основной химической реакцией разработанной технологии получения полифениленоксида является окислительная (в присутствии кислорода) поликонденсация 2,6-ксиленола (2,6-диметилфенола), катализируемая соединениями меди. Катализатор обеспечивает преимущественное образование простых эфирных связей и сводит к минимуму образование нежелательных побочных продуктов и сшивок. Процесс протекает в присутствии растворителя, в роли которого могут выступать хлорпроизводные метана, в том числе в смеси с пиридином.

Важным контролируемым параметром процесса является температура (30–40°C) и скорость подачи кислорода. Собственно поликонденсация длится от 90 до 120 минут, после чего начинается процесс выделения и очистки. После охлаждения реакционной массы полимер осаждают метанолом, сушат в вакууме при температуре около 110 °C для удаления остатков растворителя и влаги.

Структура полифениленоксида обеспечивает его характерные свойства. Метильные заместители в положениях 2 и 6 препятствуют сшиванию цепей полимера, а эфирные связи обеспечивают прочность, термостойкость и химическую стойкость при сохранении термопластичности. Если в ароматическом кольце содержатся другие заместители, например, галогены, то появляется возможность образования дополнительных сшивок между молекулами полимера, что влияет на технологические и эксплуатационные свойства полимера, снижается термопластичность, изменяется молекулярная масса, что в значительной степени затрудняет переработку.

Полифениленоксид обладает высокими диэлектрическими характеристиками, термостойкостью, механической прочностью и стойкостью к агрессивным средам. Материал характеризуется низким водопоглощением и хорошей стабильностью размеров. Горючесть полифенилоксида отвечает повышенным требованиям стандартов пожарной безопасности: умеренная горючесть сочетается с минимальным количеством дыма и токсичных продуктов горения [1].

Все это позволяет использовать полифениленоксид в качестве электроизоляционного материала в условиях повышенных температур.

Существуют и другие современные перспективные термопласты, которые используются в качестве электроизоляционных материалов, сравнительная характеристика которых приведена в таблице.

Таблица – Сравнительная характеристика перспективных электроизоляционных полимеров (PEEK – полиэфирэфиркетон, PBI – полибензимидазол, PSU – полисульфон, PPO – полифениленоксид)

Наименование показателя	Полимеры			
	PEEK	PBI	PSU	PPO
Плотность, г/см^3	1,32	1,30	1,25–1,25	1,05–1,10
Термостойкость, °С	>500	>500	420	350
Температура плавления, °С	341–343	-	220–250	240–270
Рабочие температуры, °С	240–250	<310	160–180	105–150
Температура кратковременного нагрева, °С	280–300	400–700	<200	<190
Электрическое сопротивление, Ом·см	10^{14}–10^{16}	10^{16}	>10^{13}	10^{15}
Диэлектрическая проницаемость	2,7–3,3	4,0–5,0	3,5	2,5–2,7
Электрическая прочность, кВт/мм	18–20	<200	20–25	16–20

Анализ таблицы показывает, что полиэфирэфиркетон обладает более высокой термостойкостью, полибензимидазол практически не плавится, что затрудняет переработку и формование изделий, а полисульфон уступает по электроизоляционным свойствам. Таким образом, выбор материала определяется комплексом требований и характеристик конкретного изделий.

Полифениленоксид используется для изготовления деталей для автомобильной промышленности, элементов и изделий электротехники и электроники. Этот полимер прочно внедрился в радиотехнику, машиностроение и медицину.

Плотность полифениленоксида сравнима с большинством инженерных полимеров и находится в пределах от 1,0 до 1,1 г/см³. Материал устойчив к воздействию агрессивных сред: кислот и щелочей, жиров и масел, спиртов. Он обладает низким водопоглощением, не гидролизуется под действием влаги. При выборе условий эксплуатации следует учитывать слабую стойкость к алифатическим и ароматическим углеводородам, в том числе хлорированным.

Одновременно с разработкой технологий синтеза и переработки в настоящее время активно изучаются возможности модифицирования полифениленоксида, что должно способствовать расширению возможностей применения и повышению конкурентоспособности этого полимера и материалов на его основе [2,3].

В частности, полифениленоксид обладает высокой вязкостью расплава, что затрудняет его переработку. Для улучшения технологичности полимер модифицируют полимерами на основе стирола – общего назначения (GPPS) и ударопрочными (HIPS, SB). Смеси имеют более низкую вязкость и могут перерабатываться при пониженных температурах.

Российской разработкой является материал, полученный сплавлением полифениленоксида с 2,6-диметилфенолом и добавками (Арилокс), который, обладая всеми преимуществами исходного полимера, имеет улучшенную технологичность и более низкую стоимость.

Современные исследования в области технологий синтеза полифениленоксида направлены на получение полимера с высокой молекулярной массой и контролируемой структурой. Для достижения поставленной цели используются технологии ферментативного синтеза и комплексные катализаторы, что дает возможность управлять структурой молекулы, сужая молекулярно-массовое распределение [4].

Список используемой литературы:

1. 06.03-19С.278П Бромсодержащий полифениленоксид и его использование как замедлителя горения // РЖ 19С. Химия высокомолекулярных соединений. – 2006. – № 3.
2. Физико-химические свойства плёночного нанокомпозитного материала полифениленоксид-астралены и возможность его использования при мембранном разделении / В. М. Юдович, М. Е. Юдович, А. М. Тойкка, А. Н. Пономарев // Вестник Санкт-Петербургского университета. Физика и химия. – 2009. – № 3. – С. 59-65.
3. Воздействие разряда постоянного тока на свойства и структуру поверхности пленок полифениленоксида / М. С. Пискарев, А. В. Зиновьев, А. Б. Гильман [и др.] // Перспективные материалы. – 2025. – № 2. – С. 28-40.
4. Синтез полифениленоксидов с использованием пероксидазы хрена / Г. П. Власов, Г. А. Панкова, И. Е. Ильина [и др.] // Высокомолекулярные соединения. Серия А. – 2002. – Т. 44, № 5. – С. 743-749.

УДК 541.64

ПОЛИКЕТОНЫ – ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕРМОПЛАСТИЧНЫЕ ПОЛИМЕРЫ

Н.А. Саввин (студент)[1], *Е.В. Ермолаева* (к.т.н., кафедра ХиХТ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт естественных наук, Кафедра ХиХТ, группа ХТ-123*
[2] *ВлГУ, Институт естественных наук, Кафедра ХиХТ*

Аннотация: Статья посвящена поликетонам – современным высокоэффективным термопластичным полимерным материалам, свойства которых позволяют использовать их как альтернативу таким промышленным полимерам как полиамид и полиоксиметилен.

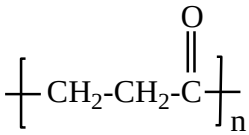
Ключевые слова: полиэтиленкетон, полипропиленкетон, прочность, химическая стойкость, гидролитическая стойкость, экстремальные условия эксплуатации.

Полимерные материалы со времени своего открытия внедрились во все сферы человеческой жизнедеятельности. Современный человек ежеминутно сталкивается с различными полимерами в виде пластических масс, резин, синтетических волокон. Свойства современных полимеров чрезвычайно разнообразны и способны удовлетворить любые желания современной промышленности, быта, здравоохранения. В зависимости от состава и структуры они обладают высокой химической и термической стойкостью, в том числе морозостойкостью, хорошими диэлектрическими и теплоизоляционными свойствами, гидроизолирующими свойствами и т.д.

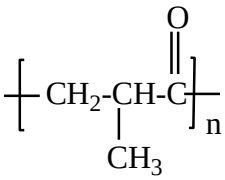
Однако стремительное развитие полимерной науки предполагает не только расширение сфер использования традиционных полимеров, но и поиск путей синтеза новых материалов. Особенно остро эта проблема обозначилась в связи с необходимостью импортозамещения и поиска материалов, альтернативных существующим промышленным полимерам.

Одним из таких относительно новых материалов является поликетон, который был открыт в середине 20 века и синтезирован в виде высокомолекулярного продукта в 1983 году. Несмотря на свой «молодой» возраст, поликетон зарекомендовал себя как высокоэффективный современный термопласт, способный быть альтернативой многим промышленным полимерам [1].

Алифатические поликетоны - соединения содержащие структурные элементы α-олефинов (этилена, пропилена или других) и карбонильную (кето-) группу [2] :



Полиэтиленкетон



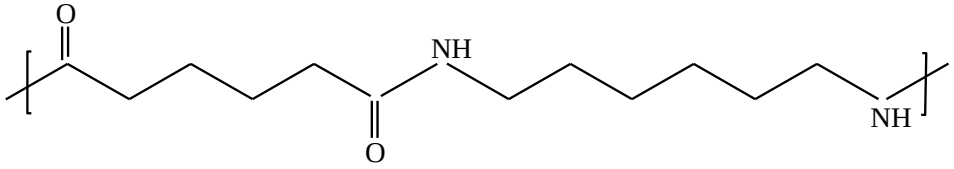
Полипропиленкетон

Запатентованный в 1951 году способ получения полиэтиленкетона описывает взаимодействие этилена с оксидом углерода в присутствии комплексного катализатора на основе цианида никеля:

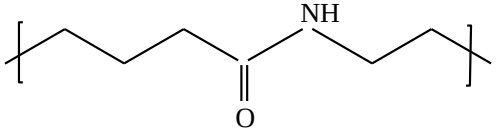
$$nCH_2 = CH_2 + n\,CO \rightarrow [-CH_2 - CH_2 - CO-]_n$$

Полиэтиленкетон отличается высокой степенью кристалличности, имеет температуру плавления 250–255ºС и является хрупким материалом. Сополимер, полученный с небольшим количеством пропиленовых звеньев, имеет более низкую температуру плавления (220°С), меньшую степень кристалличности и более выгодные механические характеристики.

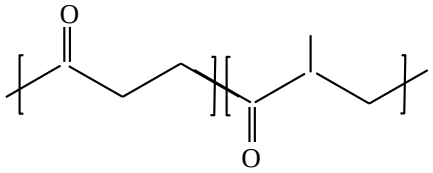
Структура поликетона (как гомополимеров, так и сополимера) имеет характерные сходства со структурой алифатических полиамидов:



Полиамид-66
(ПА66)



Полиамид-6
(ПА6)



Алифатический
поликетон
(ПК)

Поликетон имеет углеродный скелет, состоящий из полярных кетонных групп, однако у поликетона отсутствует азот, который есть в амидной связи нейлоновой цепи. Это делает поликетон гораздо менее гигроскопичным, чем полиамид-6 и полиамид-66. С другой стороны, структура поликетона основана на сополимеризованном монооксиде углерода и этилене,

который более термически стабилен, чем полиоксиметилен, и не выделяет формальдегид при термической деградации [3]. Все это обуславливает сравнение свойств поликетона и полиамидов и имеет целью рассматривать поликетон как альтернативу полиамидам в ряде сфер применения.

Результаты изучения химической стойкости образцов ПК в сравнении с образцами ПА6 и ПА66 показали, что при воздействии 30%-ной серной кислоты в течение 24 часов на образцы ПК, ПА6 и ПА66 растворение образцов полиамидов происходило в течение суток, а образцы поликетона сохранялись в растворе кислоты до 20 дней.

Аналогичные испытания были проведены с другими реагентами, и было показано, что поликетон обладает химической стойкостью к соляной кислоте, хлориду кальция, гидроксиду аммония, гипохлориту натрия и этанолу.

Не менее важным свойством поликетона является его влагостойкость. Экспериментально было показано, что у образцов ПА6 и ПА66 наблюдается начальный скачок влагопоглощения, за которым следует постепенное увеличение и выход на плато. Образец ПК также сначала быстро набирает влагу, но в меньшем количестве, далее влагопоглощение также выходит на плато.

Таким образом, поликетон обладает хорошими прочностными, термическими, гибкими и ударными свойствами, подобно нейлону (ПА), сохраняя при этом отличную износостойкость, химическую стойкость и размерную стабильность ацеталя (ПОМ) [3].

К достоинствам поликетонов следует отнести также стойкость к абразивному износу, низкий коэффициент трения, стабильность размеров. Хорошая перерабатываемость позволяет использовать традиционные технологии литья под давлением и экструзии для получения готовых изделий [4].

Поликетон, как в наполненном, так и в ненаполненном виде, также является привлекательной заменой для более длинноцепочечных нейлонов с низким содержанием влаги, таких как ПА12 и ПА612.

В автомобильной промышленности благодаря своим превосходным эксплуатационным характеристикам и высокой прочности поликетон используется для повышения эффективности и увеличения срока службы современных автомобилей. Высокая стойкость к агрессивным химическим средам поликетона особенно полезна в химической и нефтегазовой промышленности. Этот материал с успехом используется там, где необходима эксплуатация в экстремальных условиях.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что поликетон уже сейчас активно заменяет полиамиды и полиоксиметилен в промышленности [5,6]. Его распространение ограничивает разве что высокая стоимость, поэтому для полной замены необходимо удешевление производства и расширение диапазона полезных свойств.

Список используемой литературы:

1. Азаров, Д. С. Алифатические поликетоны - новый тип функциональных полимеров / Д. С. Азаров // Вестник науки. – 2020. – Т. 2, № 8(29). – С. 77-80.

2. Белов, Г. П. Поликетоны - чередующиеся сополимеры монооксида углерода / Г. П. Белов, Е. В. Новикова // Успехи химии. – 2004. – Т. 73, № 3. – С. 292-319.

3. Поверхностные свойства поликетонов и полиоксимов / И. Ф. Шаймухаметова, С. А. Богданова, Г. П. Белов [и др.] // Актуальные проблемы науки о полимерах-2018: Сборник трудов Всероссийской научной конференции, посвященной 60-летнему юбилею кафедры

Технологии пластических масс, Казань, 19–20 ноября 2018 года / Ответственный редактор О.Ю. Емелина. – Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018. – С. 53.
4. Куликовская, К. А. Оптимизация режимов литьевого формования поликетона / К. А. Куликовская, А. И. Чичканов // Энергоэффективные и ресурсосберегающие технологии и системы : Материалы Международной научно-практической конференции, Саранск, 25–26 ноября 2020 года / Редколлегия: П.В. Сенин [и др.], сост. С.Е. Федоров, отв. за выпуск В.Ф. Купряшкин. – Саранск: Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва, 2020. – С. 346-350.
5. Получение, свойства и перспективы применения алифатических поликетонов в технологии 3D-печати / М. А. Ваниев, А. А. Ананьева, Н. В. Сидоренко, Д. А. Нилидин // Известия Волгоградского государственного технического университета. – 2025. – № 12(307). – С. 7-17.
6. Мензяк, П. А. Поликетон как инновационный материал для упаковки в логистике / П. А. Мензяк // Логистика - евразийский мост : Материалы XVII Международной научно-практической конференции, Красноярск, 27–30 апреля 2022 года. Том Часть 2. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2022. – С. 170-174.

СЕКЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ»

УДК 541.65

ВЫБОР КАТАЛИЗАТОРА ДЛЯ АЛИФАТИЧЕСКОГО СВЯЗУЮЩЕГО

*К.С. Осокина (*магистрант)[1], *Ю.Т. Панов (*профессор, д.т.н., кафедра ХиХТ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт естественных наук, Кафедра ХИХТ, группа ХТМ* – 125
[2]*ВлГУ, Институт естественных наук, Кафедра ХИХТ*

***Аннотация*:** Однокомпонентное алифатическое полиуретановые связующее отличается высокой стойкостью к деградации под атмосферным воздействием, минимальным потенциалом токсичности и надёжными сроками хранения. На высоком уровне находится способность сопротивляться потере материала или изменению текстуры при длительных циклах трения. Крупносерийное производстве однокомпонентного полиуретана на примере алифатических молекул на сегодняшний день в Российская Федерация не наблюдается. По этой причине разработка научной концепции продукта вполне допустимо. В рамках параллельных экспериментов была выбрана система УФ-стойких катализаторов для отверждения композиционного материала.

***Ключевые слова*:** полиуретановый, алифатический, катализатор, однокомпонентный, висмут, полимер, ароматический диизоцианат.

На сегодняшний день составляет актуальность производства однокомпонентных светостойких и атмосферостойких полиуретановых систем покрытий. Так же уделяется особое внимание технологическим параметрам готового продукта (вязкость, время полимеризации). Для переработки исследуемой композиции оптимальная

динамическая вязкость составляет 2000-3000 мПа*с (25°С), время полимеризации – не более 24 часов.

При стандартных параметрах однокомпонентный уретановый безароматический состав кристаллизуется атмосферной влагой. Приготовления однородной массы связующего с заполнителем задействовать по назначению в течение времени открытой выдержки, не превышая допустимые пределы технической документации. Рационально использования в операциях горячего прессования [1].

Целью работыявляется синтезирование однокомпонентной полиуретановой композиции с конечным содержание массовой доли изоцианатных групп 7,5 – 8,5 %. Для исследования была выбрана рецептура, содержащая простой полиэфир с молекулярной массой 2000 и циклоалифатический диизоцианат.

Технологически возможно синтезировать полиуретан, сочетавши разные мономерные единицы. Предполимер, полученный на основе исследуемой смеси изоцианатов МДИ/ИФДИ=20/80, не продемонстрировал требуемого уровня защиты от ультрафиолетового воздействия. Данная инициатива не имеет практической применимости. Впрочем, применение данного метода обеспечивает рост молекулярных цепей, что является эффективной стратегией для увеличения динамической вязкости. В ходе научных испытаний было принято решение использовать рецептуру ИФДИ/простой полиэфир.

При подборе каталитического агента для реакций уретанизации, иными словами, речь идет о химическом взаимодействии первого компонента с гидроксильными группами (ОН) спиртов с изоцианатными структурами второго компонента, ключевыми параметрами являются его каталитическая активность и способность к селективному протеканию целевых превращений. Учитывая изложенное присоединение несвязных мономеров позволяет эффективно и быстро синтезировать полиуретановые полимеры, обладающие выдающимися механическими характеристиками, используя в качестве исходных частей многоатомные спирты (полиолы) и полиизоцианаты. Минимизируется риск негативных последствий, связанных с присутствием влаги в процессе. Гидролитическая стойкость катализатора является ключевым фактором для обеспечения долгосрочной стабильности свойств в составе полиуретана. Оптимальные условия для данной серии экспериментов включают использование жидкого катализатора, функционирующего при комнатной температуре. Данная характеристика гарантирует эффективную совместимость с исходными компонентами рецептуры, достигая гомогенного раствора. Материал катализатора должен быть либо полностью прозрачным, либо иметь очень светлый желтый оттенок. При этом его пигментация должна быть устойчива к деградации под влиянием солнечного света. Необходимо придать большое значение данному этапу, поскольку использование однокомпонентного алифатического полиуретанового продукта в его неокрашенном виде является фундаментальным решением для исследуемой системы [2].

В первой части исследований был использован оловосодержащий катализатор дибутилоловодилаурат. Его количество составило 0,0015% по массе от общей массы состава. Отверждение готового композиционного материала проводилось в природных условиях на испытательных образцах и происходило более 24 часов, что недопустимо при строительном монтаже. Повышение удельной концентрации катализатора не позволило добиться быстрого формирования твёрдой структуры гибридного материала. Попытки использовать катализаторы аминного ряда для стимуляции отверждения так же не смогли обеспечить положительного эффекта. Экспериментально подтверждено, что применение аминных и

оловосодержащих каталитических систем сопряжено с риском образования газовых включений. Подобный эффект негативно влияет на кинетику отверждения и физико-механические характеристики образца [3].

Долгое отверждение композиционного материала поспособствовало провести глубокий анализ научной документации, чтоб дальнейшие разработки могли быть продолжены. При осуществлении ретроспективного патентного поиска было установлено наличие упоминаний о таких металлических элементах как висмут, ниобий и молибден.

При синтезе полиуретановой полимеризации неодеканоат висмута превосходит по продуктивности другие карбоксилаты. Большой размер атома висмута и особенности его электронного строения обусловливают большие возможности его координационной сферы. Исследования структур комплексов высококоординированного висмута углубят представления о невалентных взаимодействиях и внесут свой вклад в развитие теории химической связи [5].

Во второй части научных наблюдений было решено получить форполимер с помощью висмутсодержащих комплексов. В выбранную ранее рецептуру в процессе реализации синтеза после охлаждения реакционной массы добавили неодеканоат висмута в количестве 0,001% по массе. Положительного результата при отверждении готового полимера с заполнителем не наблюдалось.

Октаноаты висмута и неодеканоаты являются такими хорошо известными нетоксичными альтернативами, но их каталитическая активность недостаточна для многих применений. В данной работе мы показываем, что каталитическая активность карбоксилатов висмута может быть значительно повышена добавлением оловосодержащего катализатора [4].

При получении полиуретана было решено синтезировать продукт с двумя катализаторами. Отверждение композиционного материала было стремительным. Не наблюдалось видимых изменений цветовой палитры отвержденного композита. В ходе лабораторного синтеза была получена прозрачная смола с клеящими свойствами, обладающая установленными ранее технологическими характеристиками. Система каталитических агентов не должна превышать 0,01% по массе от массы полиуретанового однокомпонентного алифатического состава.

Заключение

Научно-исследовательская работа привела к созданию рецептуры однокомпонентного полиуретанового алифатического преполимера.

Список используемой литературы

1. HUNTSMAN [Электронный ресурс], https://huntsman-nmg.com/product/svyazuyushchie-dlya-sportivnykh-i-igrovykh-pokrytiy/svyazuyushchee-nmg-101/.
2. Синтез, строение и некоторые реакции // Дисс. канд. хим. наук. - Иркутск.- 2002.- 110-114 с.
3. Манулкин, З.М., Татаренко, А.Н. К вопросу об отщеплении радикалов в металлоорганических соединениях И Журн. общ. химии.- 1951.- Т. 21, вып. 1.- С. 95.
4. Левчук, М.В. Дисс. канд. хим. наук. Синтез и строение комплексных соединений сурьмы (V) и висмута (III) //Владивосток. 2003. 94 с.
5. Егорова, И.В., Шарутин, В.В., Шарутина, О.К. Синтез, строение и реакционная способность соединений висмута. Монография // Благовещенск: Изд. БГПУ, 2007.- 238-241 с.

УДК 541.68

ВЗАИМОСВЯЗЬ СТРОЕНИЯ ОЛИГОУРЕТАНАКРИЛАТОВ С УПРУГОПРОЧНОСТНЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ УФ – ОТВЕРЖДАЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ

*П.С. Юсифова (*магистрант*)[1], И.А. Христофорова (*д.т.н., профессор, кафедра ХиХТ*)[2]*

[1 2]*ВлГУ, Институт естественных наук, Кафедра ХИХТ, группа ХТМ* – 125
[2]*ВлГУ, Институт естественных наук, Кафедра ХИХТ*

***Аннотация*:** в статье рассмотрен способ получения и структура уретанакрилатного олигомера. Целью исследования является выявление зависимостей свойств отвержденных материалов от структуры уретанакрилата. Для достижения этой цели были применены методы физико – химического анализа. Установлено, например, что увеличение длины гибких сегментов повышает эластичность, а разветвленная структура влияет на прочность готового изделия. Результаты позволяют целенаправленно создавать уретанакрилатный олигомер для ультрафиолетовых отверждаемых материалов с заданными механическими свойствами, что важно для покрытий, клеев и других технологий.

***Ключевые слова*:** уретанакрилатный олигомер, полиэфирполиол, молекулярная масса, изоцианат, гидроксилалкил(мет)акрилат, функциональность.

Олигоуретанакрилаты (ОУА) представляют собой олигомерные соединения, синтезируемые посредством химической реакции между гидроксилсодержащими молекулами, изоцианатами и гидроксиалкил(мет)акрилатами.

Процесс их получения детально документирован в научной литературе, в частности, в работе [1] и патентной заявке [2].

Синтез уретанакрилатного олигомера осуществлялся прямым присоединением.

Для проведения синтеза необходимы следующие компоненты: полиол, изоцианат и гидроксиалкил(мет)акрилат. Перед началом синтеза проводили нагрев гидроксилсодержащего соединения до температуры 50-60°С. По достижению заданной температуры вводили эквивалентное количество изоцианата и доводили реакционную смесь до расчетного содержания NCO – групп. Количество гидроксиалкил(мет)акрилата рассчитывали по содержанию изоциатных групп и вводили в реакционную смесь. Синтез продолжался до тех пор, пока содержание изоцианатных групп не достигло значения 0,05%.

По достижению значения NCO – групп $\leq$ 0,05% полученный уретанакрилатный олигомер переливали в емкость для дальнейшего анализа, а именно для оценки внешнего вида, измерения динамической вязкости и определения молекулярно – массового распределения.

Высокий спрос на уретанакрилатные олигомеры на рынке обусловлен их универсальностью и широким спектром применения, что подчеркивает значимость ОУА как ценного сырьевого компонента.

Выбор полиэфирполиольного составляющего

Выбор полиэфирполиольного компонента для синтеза уретанакрилатов, в частности, его молекулярной массы, важен, поскольку он напрямую влияет на длину и подвижность олигомерных цепей, а это, в свою очередь, определяет эксплуатационные характеристики конечных продуктов [3].

Для получения ОУА использовали полиэфирполиольные компоненты различной молекулярной массы (в частности, молекулярная масса варьировалась в диапазоне 1002 – 12002).

В ходе исследований выявлено, что увеличение молекулярной массы полиола снижает температуру стеклования (T_g); длинные и гибкие цепи полиола формируют подвижную сетку, что повышает эластичность и гибкость отвержденных материалов. Однако, такая сшивка приводит к снижению твердости и прочности изделий на их основе. Напротив, уменьшение молекулярной массы полиола дает более плотную сшивку и, как следствие, твердость и прочность отвержденных материалов, но, к сожалению, данный фактор снижает эластичность и гибкость, делая изделия на их основе более хрупкими.

Выбор изоцианатного составляющего

Изоцианат не только контролирует скорость протекание реакции с гидроксильными группами, но и формирует такие основополагающие характеристики материала, как его цвет, твердость, термостойкость и способность противостоять деградации под воздействием УФ – излучения.

При использовании в синтезе изоцианатов ТДИ, ИФДИ, ГМДИ получали продукты с разными свойствами. Кроме того, скорость полимеризации на ТДИ была больше, чем на ИФДИ, ГМДИ в силу структурных особенностей первого. Этот процесс компенсировался введением большего количества оловяного катализатора дибутилдилаурат олова. При получении уретанакрилатного олигомера на ТДИ вязкость связующего при комнатной температуре составляла 32 650 мПа·с, кроме того, присутствовал легкий желтоватый оттенок; при использовании ИФДИ на стадии подогерва полиэфирполиола вводили 0,001% катализатора по массе, в итоге получали прозрачное связующее с вязкостью при комнатной температуре 20 300 мПа·с; при использовании ГМДИ добавляли 0,004% катализатора по массе, в итоге получали прозрачное связующее, более вязкое, по сравнению с ОУА на ТДИ и ИФДИ (при комнатной температуре определить значение динамической вязкости не удалось, при 50°С – 10 660 мПа·с).

Полимеры, полученные на основе ароматических диизоцианатов, демонстрируют высокую жесткость, прочность и хорошую химическую стойкость. Однако, их критическим недостатком выступает присущая им фоточувствительность, проявляющаяся в виде прогрессирующей деградации цветности конечного материала.

Готовые изделия, полученные на основе алифатических диизоцианатов, показывают устойчивость к облучению ультрафиолетом. Кроме того, дополнительное преимущество – повышенная гибкость и эластичность отвержденного материала, благодаря способности модифицировать структуру полимерных цепей. Недостатком алифатических диизоцианатов является их реакционная способность. Она, как правило, ниже по сравнению с ароматическими аналогами. При использовании алифатических диизоцианатов может потребоваться использование каталитических систем или повышение температуры в реакционной зоне для увеличения скорости полимеризации [4].

Выбор гидроксиалкил(мет)акрилатного составляющего

Гидроксиалкил(мет)акрилаты представляют собой класс соединений, сочетающих в структуре две функциональные группы: гидроксильную, через которую образуется уретановая связь, и (мет)акрилатную, что предоставляет возможность полимеризации УФ – излучением по кратным связям, ускоряя процесс отверждения [4, 5].

– В статье Maurya Sham Dev и др. [6], выявлено, что на практике, в большинстве случаев при синтезе уретанакрилатного олигомера применяются именно монофункциональные гидроксиалкил(мет)акрилаты. Дифункциональные или полифункциональные акрилаты, как правило, используются как реакционноспособные разбавители или отдельные мономеры, которые добавляются в композицию для увеличения плотности сшивки и модификацию свойств конечного полимера.

При использовании монофункциональных гидроксиалкил(мет)акрилатов (f = 1) акрилатная группа вводится в олигомерную цепь. В этом случае основные свойства конечного продукта определяются структурой самого олигомера, полученного в результате реакции полиола с изоцианатом, а акрилатная группа обеспечивает возможность УФ – отверждения.

Заключение

Тщательно подобранные компоненты обеспечивают получение уретанакрилатных олигомеров с заданным набором эксплуатационных показателей для различных областей использования.

Список используемой литературы:

1. Swiderski K. W., Khudyakov I.V. Synthesis and Properties of Urethane Acrylate Oligomers: Direct versus Reverse Addition // K. W. Swiderski, I. V. Khudyakov // Industrial & Engineering Chemistry Research. – 2004. – №20. – с. 6281 – 6284.

2. Патент РФ 2440375 С2. Олигомерные уретанакрилаты, способ их получения и их применения. Авт.: Аллар М., Ринк Х. – П., Юнг В. – А., Мебиус Й. Опубл. 20.01.2012. Бюл. № 2.

3. Lin Shaow B., Tsay S.Y., Speckhard T.A., Hwang K.K.S., Jezerc J.J., Cooper S.L. Properties of UV - cured polyurethane acrylates: effect of polyol type and molecular weight / Lin Shaow B., Tsay S.Y., Speckhard T.A., Hwang K.K.S., Jezerc J.J., Cooper S.L. // Chemical Engineering Communications. — 1984. — № 30. — p. 3 - 5, 251 - 273.

4. Шутова А. Л., Сабадаха Е. Н. Основы рецептуростроения лакокрасочных материалов: Учеб. – мет. пособие для студентов специальности 1-48 01 02 «Химическая технология органических веществ, материалов и изделий» специализации 1-48 01 02 03 «Технология лакокрасочных материалов» / А. Л. Шутова, Е. Н. Сабадаха. – Минск: БГТУ, 2017. – 126 с.

5. Розенберг Б. А., Богданова Л. М., Бойко Г. Н., Гурьева Л. Л., Джавадян Э. А., Сурков Н. Ф., Эстрина Г. А., Эстрин Я. И. Синтез новых полиэфирди(мет)акрилатов на основе гидроксиалкил(мет)акрилатов // ВМС. Серия А. 2005. №6.

6. Maurya Shyam Dev, Kurmvanshi S.K., Mohanty S., Nayak Sanjay K. A Review on Acrylate Terminated Urethane Oligomers and Polymers: Synthesis and Applications // Polymer-Plastics Technology and Engineering. – 2018 – Т. 57, № 7. – с.625 – 656.

СЕКЦИЯ «ТЕХНОЛОГИЯ И ПЕРЕРАБОТКА ПОЛИМЕРОВ»

УДК 10167

ПОЛУЧЕНИЕ, ПРИМЕНЕНИЕ И СВОЙСТВА АКРИЛОВЫХ ГЕЛЕЙ В БЬЮТИ-ИНДУСТРИИ

Н.Г. Федорова (бакалавр)[1], *Л.А. Чижова* (старший преподаватель, кафедра ХиХТ)[2]

[1] *Институт естественных наук. Кафедра ХиХТ, группа ХТ-123*
[2] *Институт естественных наук. Кафедра ХиХТ*

***Аннотация*:** В данной работе представлено комплексное исследование акриловых гелей — современных гибридных материалов, получивших широкое применение в индустрии красоты для моделирования и укрепления ногтей. Рассмотрены химические основы получения акриловых гелей, включая детальный анализ состава (олигомеры, мономеры, фотоинициаторы) и технологии производства. Изучены физико-химические свойства: реологические характеристики, механизм полимеризации под воздействием UV/LED-излучения, механические и термические свойства, адгезионные характеристики. Представлен развернутый анализ практического применения в нейл-индустрии, включая сравнительный обзор с традиционными акриловыми системами и гелями. Определены преимущества (прочность, эластичность, удобство применения, отсутствие запаха) и недостатки (сложность снятия, возможность аллергических реакций) акриловых гелей. Рассмотрены вопросы безопасности применения и перспективы развития данного сегмента косметологической отрасли. Сделан вывод о том, что акриловые гели представляют собой инновационные гибридные материалы, объединяющие лучшие свойства акрила и геля.

***Ключевые слова*:** акриловый гель, полигель, акригель, моделирование ногтей, полимеризация, метакрилаты, олигомеры, фотоинициаторы, нейл-индустрия.

Акриловые гели (полигели, акригели) являются гибридными материалами, сочетающими свойства традиционных акриловых систем и гелей, что определяет их растущую популярность в бьюти-индустрии. Химический состав акриловых гелей включает акриловые олигомеры (40-60%), мономеры (этилметакрилат), фотоинициаторы (0,5-3%), стабилизаторы, пигменты и наполнители, каждый из которых выполняет определенную функцию. Технология производства акриловых гелей включает этапы: подготовка компонентов, смешивание в контролируемых условиях, дегазация, фильтрация и фасовка в защищенные от света контейнеры. Реологические свойства акриловых гелей определяются их пастообразной консистенцией и тиксотропным поведением, что обеспечивает удобство в работе и способность сохранять форму. Полимеризация акриловых гелей происходит под воздействием UV или LED-излучения за счет радикального механизма с участием фотоинициаторов, время полного отверждения составляет 30-60 секунд в LED-лампе. Акриловые гели обладают оптимальным сочетанием прочности (15-30 МПа) и эластичности (50-150% удлинения), превосходя традиционные акрилы по эластичности и гели по прочности. Основные преимущества акриловых гелей: отсутствие резкого запаха, удобство применения (не требуют смешивания компонентов), минимальное пылеобразование, высокая прочность и эластичность готового покрытия. Технология нанесения включает подготовку ногтевой пластины, нанесение базового слоя, моделирование акриловым гелем, полимеризацию в лампе и финишное покрытие.

Сравнительный анализ показывает, что акриловые гели являются оптимальным решением, объединяющим преимущества акрила (прочность) и геля (эластичность, удобство).Вопросы безопасности требуют соблюдения мер предосторожности: защита кожи и дыхательных путей, контроль толщины слоя для предотвращения тепловых ожогов, учет противопоказаний (аллергии, грибковые инфекции).

Перспективы развития акриловых гелей связаны с улучшением экологичности составов, расширением декоративных эффектов и совершенствованием эксплуатационных характеристик.

Список используемой литературы:

1. Pikinail.ru. Полигель и акригель: в чем разница и есть ли отличия. URL: https://pikinail.ru/blog/poligel-i-akrigel-v-chem-raznitsa-i-est-li-otlichiya/
2. AmoreShop. Что такое акригель? Особенности использования. URL: https://amoreshop.com.ua/akryl-gel/
3. SiNail.ru. История возникновения акригеля и полигеля. URL: https://sinail.ru/news/istoriya-vozniknoveniya-akrigelya-i-poligelya
4. NSI Nails. Understanding the Chemistry Behind Gel Nails. URL: https://www.nsinails.co.uk/blogs/nail-knowledge/understanding-the-chemistry-behind-gel-nails

УДК 10167

АРОМАТИЧЕСКИЕ И АЛИФАТИЧЕСКИЕ ПОЛИАМИДЫ: ПОЛУЧЕНИЕ, СВОЙСТВА И ПРИМЕНЕНИЕ

Н.А. Саввин (бакалавр)[1], *Л.А. Чижова* (старший преподаватель, кафедра ХиХТ)[2]

[1] *Институт естественных наук. Кафедра ХиХТ, группа ХТ-123*
[2] *Институт естественных наук. Кафедра ХиХТ*

***Аннотация*:** В статье рассмотрены ароматические и алифатические полиамиды – современные высокоэффективные полимерные материалы, их разнообразные свойства позволяют использовать их во многих областях промышленности – автомобилестроение, электротехника, текстиле, аэрокосмической отрасли и даже в медицине. В работе были затронуты история открытия, получения и введения в производство, а также физико-химические свойства и операции по переработке. Сделан вывод о крайне высокой рентабельности данных полимерных материалов и высоком потенциале их дальнейшего развития и использования.

***Ключевые слова*:** ароматические полиамиды, алифатические полиамиды, карбоцепной полимер, полипептиды, поликонденсация, химическая стойкость, термостойкость, переработка полиамидов, синтетические волокна.

Полиамиды являются гетероцепными полимерами, содержащие амидные группы в своей основной цепи. К полиамидам можно отнести белки и полипептиды, хотя они

отличаются от классических полиамидов по своей структуре, из за чего их выносят в отдельную группу, как и полимочевина с полиуретаном. А карбоцепные полимеры, например, полиакриламид сильно отличаются от вышеназванных полимеров, потому он не относится к полиамидам.

Синтетический полиамид в первый раз получил учёный Харборт в далёком 1862 году. Он использовал для этого м-аминобензойную кислоту, которая подвергалась воздействию хлористого водорода. Для этого использовалась м-аминобензойная кислота, подвергшаяся воздействию HCl. Реакцию проводили при температуре 200^0C. В итоге получился порошок серого цвета, не подвергающийся воздействию кислот и щелочей. Промышленный способ производства алифатических полиамидов заключается в получении соли адипиновой кислоты и гексаметилен-диамина из дикарбоновых кислот и диаминов в водной среде, после чего кристаллизуют её и нагревают при температуре 260-280 градусов в инертном газе или при полном вакууме для удаления максимального процента влаги, образующейся при поликонденсации. Это нужно, т.к. для получения нужных молек. масс полиамида необходимо сдвинуть равновесие реакции в сторону создания полимера.

Получении ароматических полиамидов заключается в поликонденсации эквимолярных кол-в дикарбоновых кислот или их производных. Наличие амидных групп в основном определяет химические свойства полиамидов. Полиамиды могут гидролизоваться в любых средах при повышенных температурах. Полиамиды вступают в реакции обмена с самыми разными веществами, например, со спиртами и фенолами. Переработка полиамидов в готовый продукт может производиться самыми разными методами. Наибоее поулярными из них являются литьё под давлением и экструзия.

Промышленное применение нашли в основном алифатические полиамиды. Они могут использоваться в самых разных частях промышленности, в основном для производства синтетических волокон, которые обладают устойчивостью к истиранию, гниению и воздействию бактерий, а так-же высокой прочностью. Полиамиды так-же используют в изготовлении различных деталей машин и плёнок.

В итоге, можно смело сказать, что характеристики полиамидов позволяют использовать их в современных технологиях, оптимизировать производство, повысить долговечность изделий. Для некоторых операций этот материал просто незаменим. Этот материал крайне перспективен, его можно улучшать и дорабатывать под новые задачи. Потому спрос на него в будущем будет только расти.

Список используемой литературы:

1. Алифатические полиамиды / 2017 https://works.doklad.ru/view/nf5ELaucPcE/all.html
2. Химическая энциклопедия: полиамиды / 2016
https://www.chemport.ru/data/chemipedia/article_6230.html
3. История возникновения полиамидов / 2019
https://anid.su/info/articles/istoriya-vozniknoveniya-poliamidov/
4. Свойства композитов на основе полиамидов / 2018 https://cyberleninka.ru/article/n/svoystva-kompozitov-na-osnove-poliamidov/viewer
5. Процесс производства полиамидов / 2015
https://poliamid.ru/protsess-proizvodstva-poliamid.html

СЕКЦИЯ «ХИМИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

УДК 502.131.1

ИОНЫ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В СТОЧНЫХ ВОДАХ: МЕТОДЫ АНАЛИЗА И СПОСОБЫ УДАЛЕНИЯ

Н.С. Зубрилова (бакалавр)[1], *В.А. Кузурман* (к.т.н., кафедра ХиХТ)[2]

[1]*ВлГУ, Институт естественных наук, Кафедра химии и химических технологий, группа Х-123*
[1]*ВлГУ, Институт естественных наук, Кафедра химии и химических технологий*

Аннотация: Загрязнение водных ресурсов ионами тяжелых металлов является одной из наиболее серьезных экологических проблем. Данная статья посвящена основным аспектам загрязнения вод тяжелыми металлами, их влиянию на воду, а также современным методам анализа и очистки сточных вод.

Ключевые слова: тяжелые металлы, сточные воды, загрязнение, экологический мониторинг.

Деятельность человека приводит к масштабным загрязнениям водных ресурсов, среди которых особую опасность представляют ионы тяжелых металлов. К ним относятся химические элементы с высокой плотностью и атомной массой, такие как свинец (Pb), кадмий (Cd), ртуть (Hg), медь (Cu), цинк (Zn), никель (Ni), хром (Cr). Их опасность обусловлена токсичностью и способностью к накоплению в живых организмах [1]. Тяжелые металлы, попадая в водоемы со сточными водами промышленных предприятий, включаются в пищевые цепи, создавая риск для здоровья человека. В связи с этим разработка эффективных методов анализа и очистки сточных вод от тяжелых металлов является **актуальной задачей**. **Целью** данной работы является анализ влияния ТМ на воду, методов их определения и способов удаления.

Основными **задачами** данной работы являются:

- Изучение влияния ТМ на водные среды
- Изучение экологических аспектов загрязнения вод ТМ
- Проанализировать современные методы аналитического контроля
- Изучение основных технологических приемов очистки

Источники поступления ТМ в окружающую среду делятся на природные (вулканическая деятельность, выветривание горных пород) и антропогенные. Последние играют главную роль в загрязнении водных объектов и включают промышленные стоки (металлургия, гальваника, химическое производство), атмосферные выбросы от сжигания ископаемого топлива, стоки с городских территорий и полигонов отходов, сельскохозяйственный сток, содержащий пестициды и удобрения.

В водной среде тяжелые металлы могут находиться в растворённых (свободные ионы, комплексы с органическими и неорганическими лигандами), коллоидных, взвешенных и сорбированных на частицах формах. Форма нахождения определяет миграционную способность, биодоступность и токсичность металла, что необходимо учитывать при анализе и выборе метода очистки.

Длительное воздействие даже низких концентраций тяжелых металлов на водных обитателей и человека приводит к хроническим отравлениям, поражению нервной, сердечно-сосудистой и выделительной систем, повышению риска онкологических заболеваний.

Контроль содержания тяжёлых металлов в сточных водах осложнён сложным матричным составом проб, низкими концентрациями аналитов и необходимостью определения различных форм металлов. Современная аналитическая химия предлагает ряд высокочувствительных и селективных инструментальных методов [2].

1. Атомно-абсорбционная спектрометрия (ААС) – классический метод, основанный на измерении поглощения резонансного излучения атомами металла в газовой фазе. Различают пламенный вариант для относительно высоких концентраций и более чувствительную графитовую печь для следовых количеств. Метод отличается хорошей точностью, относительно невысокой стоимостью, но позволяет определять только один элемент за измерение [3].
2. Атомно-эмиссионная спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой – один из основных методов для рутинного многокомпонентного анализа. Проба вводится в высокотемпературную плазму, где атомы возбуждаются и излучают свет характерных длин волн. Метод отличается высокой производительностью и возможностью одновременного определения широкого спектра элементов. Он идеально подходит для контроля ПДК в промышленных сбросах.
3. Масс-спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой – наиболее современный и чувствительный метод. Ионизированные в плазме атомы разделяются по массе или заряду в масс-анализаторе. Главными преимуществами являются: сверхнизкие пределы обнаружения (до нг/л), широкий динамический диапазон и высокая скорость многокомпонентного анализа. Метод считается «золотым стандартом» для задач экологического мониторинга и научных исследований.

Обязательным этапом для всех методов является правильная пробоподготовка, включающая консервацию, фильтрацию и, как правило, кислотную минерализацию для разрушения органических комплексов.

Удаление тяжелых металлов из сточных вод — это сложный технологический процесс, часто требующий комбинации нескольких методов для достижения требуемой степени очистки [4].

Реагентный метод (химическое осаждение) – наиболее распространённый и экономичный способ заключается в переводе ионов металлов в нерастворимые формы (гидроксиды, карбонаты, сульфиды) путём добавления реагентов (извести, соды, сульфидов). Образовавшийся осадок отделяется отстаиванием или фильтрацией. Для интенсификации процесса и улучшения процесса оседания применяются коагулянты (соли Al, Fe) и флокулянты, которые объединяют мелкие частицы загрязнений в более крупные агрегаты. Недостатки метода – большой объём образующегося шлама, требующего утилизации, и зависимость эффективности от pH и состава стоков.

Ионный обмен – метод глубокой очистки, основанный на способности ионообменных смол (катионитов, анионитов) извлекать из воды ионы металлов, замещая их на ионы водорода, натрия и др. Катиониты используются для удаления положительно заряженных ионов (ионы металлов), а аниониты применяются для удаления отрицательно заряженных ионов (цианиды). Метод высокоэффективен для удаления растворённых форм металлов до очень низких остаточных концентраций. Недостатком является необходимость

периодической регенерации смол концентрированными растворами кислот или щелочей, что приводит к образованию вторичных отходов (регенерационных растворов).

Мембранные технологии (нанофильтрация, обратный осмос) – физические методы, использующие полупроницаемые мембраны, изготовленные из пористых мембран (ацетат целлюлозы, ароматические полиамиды) для задержания ионов и молекул. Нанофильтрация эффективно удаляет многозарядные ионы (тяжёлые металлы) и органические вещества. Обратный осмос обеспечивает ещё более глубокую деминерализацию. Преимущества: высокая степень очистки, небольшой размер установок, отсутствие химических реагентов. Недостатки: высокие энергозатраты, чувствительность мембран к загрязнению, необходимость предварительной очистки воды.

Электрофлотация представляет собой сравнительно недавно разработанный электрохимический метод. Процесс очистки происходит при помощи кислородных и водородных пузырьков, образующихся при электролизе воды и применении растворимых электродов. На аноде возникают пузырьки кислорода, а на катоде пузырьки водорода, поднимаясь в сточной воде они флотируют взвешенные частицы. Преимущества метода: очистка до требований ПДК, малые площади оборудования, небольшой расход реагентов. Недостатки: аноды изготавливаются из дефицитного материала, необходимость разбавления концентрированных вод, большой расход электроэнергии.

Учитывая широкий спектр загрязнений и строгие нормативы по качеству очищенной воды, можно прийти к выводу, что технология очистки стоков требует основательного планирования и оптимизирования под конкретные условия, т. к. эффективность очистки сильно зависит от правильного выбора метода.

Список используемой литературы:

1. Поздякова О. В. Загрязнение окружающей среды тяжелыми металлами // Охрана труда и техника безопасности на промышленных предприятиях. – 2019. – № 8. – С. 110–113.
2. Дальнова О.А. и др. Современные методы определения тяжелых металлов в сточных водах (обзор) // Заводская лаборатория. Диагностика материалов. – 2017. – Т. 83. – № 6. – С. 5-13.
3. Пупышев А.А. Атомно-абсорбционный спектральный анализ. – М.: Техносфера, 2009. – 784 с.

УДК 502.131.1

ВЛИЯНИЕ СТОЧНЫХ ВОД КРУПНОГО ЖИВОТНОВОДЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

О.Н. Пономарева (бакалавр)[1], *В.А. Кузурман* (к.т.н., кафедра ХиХТ)[2]

[1]*ВлГУ, Институт естественных наук, Кафедра химии и химических технологий, группа Х-123*
[1]*ВлГУ, Институт естественных наук, Кафедра химии и химических технологий*

Аннотация: Представленная работа направлена на оценку влияния сточных вод крупного животноводческого комплекса на окружающую среду. В качестве объекта исследования выступает воздействие крупного сельскохозяйственного предприятия животноводческого профиля на биосферу. Предметом данного исследования является анализ содержания сточных

вод крупного фермерского хозяйства. Основная цель – проанализировать влияние сельскохозяйственного комплекса на окружающую среду и оценить последствия выброса в окружающую среду сточных вод животноводческого хозяйства.

Ключевые слова: сточные воды, окружающая среда, экология, ферма, сельское хозяйство.

Потребление продуктов животного происхождения увеличивается с каждым годом. С ростом спроса на мясо, яйца, а также молочную продукцию возрастает и количество ферм, хозяйств и животноводческих комплексов. Закупка кормов, поддержание высокого качества продукции и используемой техники - лишь одни из множества задач, которые необходимо решать сельскохозяйственным предприятиям. Однако одной из немаловажных задач также является решение проблемы выброса сточных вод. В их состав входят различные органические и неорганические соединения, микроорганизмы и бактерии. Крупные животноводческие комплексы характеризуются большим объемом сточных вод и высокой концентрацией данных соединений, что вызывает значительное влияние на природную среду. Актуальность рассматриваемой темы обусловлена тем, что сельскохозяйственные стоки промышленного животноводства образуются ежедневно, их многолетнее накопление приводит к существенному влиянию на природу и экосистемы.

Цель: исследовать состав сточных вод крупных животноводческих комплексов, изучить их влияние на окружающую среду, а также проанализировать методы их очистки.

Задачи:

1. Исследовать состав сточных вод животноводческих хозяйств.
2. Оценить влияние сточных вод крупного животноводческого комплекса на окружающую среду.
3. Изучить методы очистки сточных вод, используемые в промышленном животноводстве.

Сточные воды – это воды, которые подвергаются загрязнению, в основном, в процессе производственного, бытового или хозяйственного воздействия человека. Их очистка и обеззараживание являются обязательными условиями, которые должны быть соблюдены в случае их повторного использования или сброса в водоем. Животноводческие стоки – это смесь твёрдых частиц и жидкости [1, с. 93]. В их состав входит большое количество различных примесей, таких как органические и неорганические соединения, микроорганизмы и бактерии.

Сточные воды, образующиеся на крупных животноводческих комплексах, характеризуются следующим составом:

- Навозосодержащие стоки;
- Производственные воды;
- Дождевые воды;
- Бытовые воды.

Основными химическими элементами, входящими в состав навозных стоков, являются азот (N), фосфор (P), калий (K), магний (Mg), сера (S). Состав навозных стоков характеризуется наличием органических соединений, таких как непереваренные остатки корма и продукты обмена вещества животных (аммиак, мочевина, желчные пигменты)

Запаховое загрязнение окружающей среды – одно из основных негативных последствий современного промышленного животноводства. В процессе хранения (6-12 месяцев) в атмосферный воздух происходит эмиссия различных органических и

неорганических веществ, включая углекислый газ (CO_2), аммиак (NH_3), амины (RNH_2), оксиды азота (NO_x), метан (CH_4), сероводород (H_2S), меркаптаны (RSH), летучие жирные кислоты (RCOOH) и другие соединения [2, с. 4].

Состав сточных вод животноводческих комплексов характеризуется следующими физико-химическими параметрами:

- Взвешенные вещества;
- Биологическое потребление кислорода (БПК5);
- Химическое потребление кислорода (ХПК);
- Водородный показатель (pH);
- Азот общий;
- Фосфор общий.

Контроль сточных вод в России, осуществляется постановлением Правительства РФ №728 от 22 мая 2020 года «Об утверждении Правил осуществления контроля состава и свойств сточных вод».

Стоит отметить, что формирование сточных вод происходит ежедневно и в больших количествах вследствие жизнедеятельности животных. С ростом объемов промышленного животноводства, увеличивается и количество загрязненных стоков.

Сточные воды крупных животноводческих комплексов оказывают существенное негативное влияние на окружающую среду, если не подвергаются очистке.

При отсутствии комплексного подхода к очистке сточных вод крупных животноводческих комплексов, может возникнуть ситуация с выбросом жидкой составляющей сточных вод в близлежащие водоемы. При этом изменение основных водных параметров происходит вследствие колоссального ущерба экосистеме водного объекта. Нередко обнаруживаются водоемы, недалеко от крупных животноводческих комплексов, в которых регистрируется превышение нормативов содержания показателей, характерных для состава навозных стоков. Это такие показатели качества, как фосфаты, аммиачный азот, химическое потребление кислорода и биологического потребления кислорода. Вследствие этого, подвергаются негативному воздействию и гидробионты, различные микроорганизмы, растительность.

Также данный водоем может быть источником питьевой воды для наземных обитателей. При условии его загрязнения неочищенными сточными водами, данный объект может представлять опасность заражения различными инфекционными заболеваниями и привести к эпидемии и массовому падежу животных.

Высокое содержание в сточных водах промышленного животноводства остатков корма, сена, продуктов жизнедеятельности животных приводит к возникновению неприятного запаха на близлежащих территориях. Это приводит к ухудшению условий жизни людей, проживающих недалеко от подобных комплексов.

Безусловно, неочищенные сточные воды промышленного животноводства приносят колоссальный вред окружающей среде. Но несмотря на существенный вред окружающей среде, они также могут вносить и положительный вклад.

Сточные воды промышленного животноводства – это отличный источник минеральных удобрений в большом количестве. Обеззараживая их до нормативов, предъявляемым к органическим удобрениям, можно получать, во-первых, удобрения сбалансированного состава и вносить их для повышения урожайных показателей, а, во-вторых, безопасно и с

пользой утилизировать отходы промышленного животноводства. Также это поможет минимизировать объем сточных вод, попадающих на сброс в различные водоемы.

Также стоит отметить, что благодаря наличию в сточных водах промышленного животноводства остатков пищи и сена, создается отличная питательная среда для развития полезных микроорганизмов почвы, что усиливает процессы ее самоочищения.

В зависимости от характера загрязнения и степени вредности примесей, методы очистки сточных вод разделяют на:

- Физико-химические;
- Механические;
- Химические;
- Биологические.

В масштабах промышленного животноводства чаще всего используется комбинированный способ, то есть совместное применение данных методов очистки и обеззараживания сточных вод. Однако следует отметить, что выбор подходящего способа в первую очередь обусловлен качественным составом примесей и требованиями к качеству получаемой в ходе очистки воды.

Суть физико-химического метода обработки состоит в устранении из сточных вод тонкодисперсных и растворенных неорганические примесей. При этом используются такие физико-химические методы, как адсорбция, ионный обмен, фильтрация, окисление и экстракция.

Суть механического метода очистки сточных вод заключается в извлечении из состава стоков твердых примесей и включений. В состав сооружений механической очистки входят решетки с прозором 10-20 мм, песколовки, жироловки и отстойники [3, с. 80].

Внесение в сточные воды различных химических реагентов составляет основу химических методов очистки. При этом входящие в состав сточных вод загрязнители окисляются, нейтрализуются или осаждаются в виде нерастворимых осадков.

Биологический метод очистки сточных вод крупных животноводческих комплексов является самым распространенным среди других методов. Суть способа состоит в использовании различных микроорганизмов (бактерий, простейших и др.), колонии которых представляют собой отдельный биоценоз – так называемый активный ил или биопленку. В результате своей жизнедеятельности они перерабатывают органические соединения на воду, углекислый газ и биомассу. Данный процесс может протекать как аэробно (в присутствии кислорода), так и анаэробно (в отсутствие кислорода).

Поддержание постоянства экосистем, предотвращение загрязнения водоемов, сохранность здоровья множества живых организмов и человека – одни из важнейших задач, решение которых обусловливается качественной и своевременной очисткой сточных вод крупных животноводческих комплексов.

Таким образом, очистка сточных вод крупных животноводческих комплексов имеет большое значение в экологии и при защите окружающей среды. Сточные воды промышленного животноводства обладают сложным составом: органические и неорганические вещества, механические загрязнения. Однако современные способы очистки (механические, биологические, химические) позволяют производить их комплексную обработку и обеззараживание от входящих в состав токсических соединений и примесей.

Список используемой литературы:
1. Губейдуллин, Х. Х. Технологии и технические средства для очистки сточных вод в животноводческих фермах / Х. Х. Губейдуллин, И. И. Шигапов, А. М. Кадырова // Наука в современных условиях: от идеи до внедрения. – 2014. – №1. – С. 92–101.
2. Пилип, Л. В. Проблемы утилизации отходов животноводческих комплексов / Л. В. Пилип // Вестник Вятского ГАТУ. – 2022. – №2. – С. 1–8.
3. Ерёмина, Т.В. Средства очистки сточных вод на животноводческих комплексах / Т.В. Ерёмина, О.В. Ижунцов // Вестник ВСГУТУ. – 2014. – №6. – С. 79–85.

УДК 66

ПОЛУЧЕНИЕ КОНТАКТНЫХ ЛИНЗ: СВОЙСТВА И ПРИМЕНЕНИЕ

А.М. Графова (бакалавр)[1], *Л.А. Чижова* (старший преподаватель, кафедра ХиХТ)[2]

[1] *Институт естественных наук. Кафедра ХиХТ, группа ХТ-123*
[2] *Институт естественных наук. Кафедра ХиХТ*

Аннотация: В настоящее время широко распространена проблема нарушений зрения и использование контактных линз, поэтому приобретают актуальность изучение их свойств и методов получения для улучшения качества и безопасности. Цель работы: изучить особенности способов получения мягких контактных линз, рассмотреть основные преимущества силикон-гидрогелевых линз, такие как высокая кислородопроницаемость и влагосодержание. Методология включает в себя анализ существующих методов получения, их сравнение и оценку эффективности. Выводы указывают на перспективы дальнейших исследований, направленных на совершенствование материалов и процессов для обеспечения более высокого качества контактных линз.

Ключевые слова: контактные линзы, силикон-гидрогель, проницаемость кислорода, полимеризация, мономеры, метод получения.

Современные контактные линзы – это неотъемлемое средство для коррекции зрения людей по всему миру и удобная альтернатива обычным очкам.

Впервые заложил принцип контактных линз Леонардо да Винчи в 1508 году, описав идею изменения преломления света с помощью воды, контактирующей с глазом.

В 1637 году французский философ и математик Рене Декарт представил стеклянную трубку, заполненную жидкостью, которую нужно было приложить к глазу. Однако такая конструкция оказалась крайне непрактичной.

Значительный прогресс произошел в 19 веке, когда швейцарский офтальмолог Адольф Фик смог изготовил первые стеклянные линзы для глаз, покрывающие не только роговицу, но и часть склеры. Время их ношения было ограничено из-за дискомфорта пациентов, небезопасности и недостатка кислорода.

В середине 20 века, в 1959 году, чешским химиком Отто Вихтерле был разработан гидрогель – материал, способный удерживать влагу и оставаться мягким. На основе гидрогеля были созданы первые мягкие контактные линзы, превосходящие стеклянные аналоги.

С конца 20 века и до наших дней контактные линзы продолжают совершенствоваться: были созданы силикон-гидрогелевые линзы, пропускающие кислород и обеспечивающие увлажнение.

Силикон-гидрогелевые линзы объединяют в себе преимущества обоих материалов: гидрогель увлажняет роговицу глаза, а силикон способствует высокой кислородопроницаемости, позволяя сохранять доступ кислорода даже при низкой влажности линзы.

Гидрогелевые линзы уступают силикон-гидрогелевым по кислородопроницаемости, так как кислород поступает через воду, содержащуюся в линзе. В случае уменьшения влаги снижается доступ кислорода, что вызывает дискомфорт при длительном ношении и приводит к увлечению риска развития гипоксии глаз.

Главными требованиями к линзам являются достаточная кислородопроницаемость, увлажненность, биосовместимость, а также механическая прочность – линза должна держать свою форму, быть как гибкой, так и прочной. В качестве исходного сырья для получения силикон-гидрогелевых линз используется мономерная смесь. Удержание влаги обеспечивают гидрофильные мономеры; связывающие мономеры соединяют гидрофобный силикон и гидрофильную часть, предотвращая расслаивание и деформацию линзы. Фторированные, анионные и катионные мономеры сохраняют гигиеничность, уменьшая количество белковых и липидных отложений.

Самый распространенный метод получения контактных линз – метод литья (полимеризация в форме). Он позволяет быстро выпускать огромные партии с минимальным количеством брака, дает точные диоптрии за счет содержания формой точного радиуса кривизны и толщины. Производство таким способом практически полностью автоматизировано.

Суть метода: 1) Подготовка мономерной смеси;

2) Заливка в пресс-форму, где внутренняя поверхность задает форму задней поверхности линзы, прилегающей к глазу, а внешняя – передней кривизны;

3) Реакция полимеризации под УФ-лучами, в результате которой мономеры превращаются в полимер;

4) Извлечение и гидратация. На этапе извлечения линза твердая и сухая, поэтому ее погружают в раствор, где происходит набухание;

5) Поверхностная обработка обеспечивает хорошее смачивание линзы слезной жидкостью;

6) Очистка и стерилизация – заключительный этап.

Также существует метод точения для получения контактных линз. Он заключается в точении линзы из твердой или полутвердой заготовки на токарном станке, который запрограммирован на необходимую кривизну поверхности линзы. Подготовленную мономерную смесь полимеризуют до состояния твердой заготовки, вытачивают переднюю и заднюю поверхности линзы. После чего происходит гидратация линзы: ее погружают в водный раствор, где она набухает и становится мягкой. Перед упаковкой линза проходит очистку и стерилизацию.

Метод точения менее востребован из-за низкой скорости изготовления по сравнению с методом литья. Метод точения подразумевает индивидуальную обработку каждой линзы, что замедляет массовый выпуск большого количества партий. Помимо этого, токарная обработка может приводить к микродефектам, нарушению гладкости и неровной поверхности. Данный

способ чаще выбирают для получения индивидуальных линз с нестандартной оптической силой и сложной формой.

Метод центробежного формования был открыт в шестидесятых годах двадцатого века группой чехословацких ученых под руководством химика Отто Вихерле в Праге. Суть метода заключаются в введение жидкой мономерной смеси во вращающуюся форму, которая имеет цилиндрические стенки и вогнутую нижнюю поверхность. При вращении формы мономерная смесь полимеризуется за счет ультрафиолетового излучения и одновременно под воздействием центробежных сил реагенты растекаются по внутренней поверхности формы. Существенный недостаток этого способа: линзы не выпускаются с назначенной врачом базовой кривой, что, по мнению некоторых офтальмологов, препятствует точному подбору линз.

Реверсивный метод получения линз объединяет в себе метод центробежного формования для получения наружной поверхности линзы и метод точения – для внутренней. Таким образом достигается высокая гладкость поверхностей, хорошая кислородопроницаемость и обеспечивается возможность изготовления сложных форм линз по заданным параметрам.

Важную роль в получение линзы играет строгий контроль качества. Любой дефект может привести к браку партии продукции, а также сделать линзы опасными для пользователя, вызывая раздражение, снижение остроты зрения, воспаление или повреждение роговицы.

Исходные материалы должны быть чистыми, без примесей. Для точного соответствия геометрии линзы проверяется радиус кривизны, толщина, диаметр, оптическая сила. Самые важные физико-химические свойства – это влагосодержание, кислородопроницаемость, смачиваемость поверхности, прозрачность линзы, а также прочность и эластичность для устойчивости к деформации при длительном ежедневном ношении.

Современные технологии позволяют создавать линзы, соответствующие индивидуальным особенностям зрения, продолжая совершенствоваться: разрабатываются новые полимеры и мономеры, открываются новые технологии полимеризации и обработки материалов, что позволяет создавать изделия с ещё большей функциональностью, мягкостью и адаптивностью.

Список используемой литературы:

1. История создания контактных линз // ЛИКОН URL: likon.com
2. Из чего делают контактные линзы // Счастливый взгляд URL: https://happylook.ru/
3. Как появились современные контактные линзы? // NetOptika URL: https://www.netoptika.ru/

ГУМАНИТАРНЫЙ ИНСТИТУТ

СЕКЦИЯ «ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ ШТУДИИ XXI ВЕКА»

УДК 811.111:81’373.72

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ АНГЛИЙСКОГО ТЕРМИНА-ФРАЗЕОЛОГИЗМА SEED MONEY

Е.Ю. Дельдюжова (студентка)[1], *Т.Н. Федуленкова* (д.ф.н., кафедра ИЯПК)[2]

[1]*ВлГУ, Гуманитарный институт, кафедра ИЯПК, группа ЛГ-125*
[2]*ВлГУ, Гуманитарный институт, кафедра ИЯПК*

Аннотация: В данной статье рассматривается английский термин-фразеологизм «seed money» и его основные функции. Объектом исследования послужили контексты из Национального корпуса современного английского языка в его американском варианте.

Ключевые слова: стартовый капитал, фразеологическая единица, прямое дополнение, предложное дополнение, именная часть составного сказуемого.

Целью данной работы является проведение квантитативного анализа функционального поведения английского термина-фразеологизма *seed money* в тотальном поле контекстов Национального корпуса современного английского языка COCA.

Научная база моего исследования основана на новейших публикациях отечественных и зарубежных ученых по методологии и методикам современного лингвистического исследования [2; 5], по общей лингвистике [1; 3; 4; 8] и английской фразеологии [6], а также по деловой терминологии фразеологического характера [9; 7].

В словаре COCA зафиксировано 459 примеров использования терминологического словосочетания *seed money* в контексте. Для настоящего исследования была сформирована репрезентативная выборка контекстов №№1–100 по Национальному корпусу COCA. В результате исследования получаем следующие данные об основных грамматических функциях термина-фразеологизма *seed money*.

1. Первой основной функцией термина-фразеологизма *seed money* является функция прямого дополнения, например:

<…> *Please inform Marilyn I’d rather pluck my eyes out than serve her. You’re just jealous because Harold was a success. He was a crook. He stole his* ***seed money*** *from Roland. Roland made that up ’cause he ran the business into the ground.* <…> (COCA: Northern Exposure (IMDB) (Years: 1990–1995: 110 episodes) Country: USA Genre: Comedy, Drama, Fantasy) — Пожалуйста, сообщите Мэрилин, что я скорее выколю себе глаза, чем буду служить ей. Ты просто завидуешь, потому что Гарольд добился успеха. Он был мошенником. Он украл ***стартовый капитал*** у Роланда. Роланд это придумал, потому что он свел бизнес на нет.

Данный контекст иллюстрирует грамматическую функцию прямого дополнения. Фразеологическая единица стоит в винительном падеже без предлога и обозначает предмет, на который переходит действие.

2. Второй основной функцией термина-фразеологизма *seed money* является функция предложного дополнения, например:

<…> *Was it really my influence, Dan? Because I thought it was Deb's money that bankrolled your dream. True. Deb's father took a leap of faith with me. Of course, I returned his investment ten-fold. And every good business man knows it's a long road from* ***seed money****... – To profit. – To profits, exactly*. <…> (COCA: One Tree Hill (IMDB) (Years: 2003–2012: 188 episodes) Country: USA Genre: Drama, Romance, Sport) – Действительно ли это было мое влияние, Дэн? Потому что я думал, что именно деньги Деб профинансировали твою мечту. Истинный. Отец Деб вместе со мной поверил. Конечно, я вернул его вложения в десятикратном размере. И каждый хороший бизнесмен знает, что от ***стартового капитала*** до прибыли далеко. – К прибыли. – Именно к прибыли.

Данный контекст иллюстрирует грамматическую функцию предложного дополнения. Фразеологическая единица стоит в родительном падеже с предлогом *from* и обозначает предмет, на который переходит действие с помощью предлога.

3. Третьей основной функцией термина-фразеологизма *seed money* является функция именной части составного сказуемого (предикатива), например:

<…> *But we all know that in order to grow it, someone first has to plant it. The Farm Bill is* ***seed money*** *for our nation's food supply and more.* <…> (COCA: BLOG http://www.dailyyonder.com/speaka-your-piece-farm-bill-now/2012/09/25/4459) – Но мы все знаем, что для того, чтобы его вырастить, кто-то сначала должен его посадить. Законопроект о сельском хозяйстве – это ***стартовый капитал*** для обеспечения нашей страны продовольствием и не только.

Данный контекст иллюстрирует грамматическую функцию предикатива. Фразеологическая единица стоит после глагола-связки «to be» и является его часть, характеризуя подлежащее «The Farm Bill».

Результаты работы могут быть использованы в изучении фразеологии и терминологии современного английского языка и его американского варианта.

Список используемой литературы:

1. Аракин, В.Д. Структурная типология русского и некоторых германских языков (единицы сопоставит.-типологич. анализа языков): дис. ... д-ра филол. наук в форме науч. докл. / В.Д. Аракин. – Москва: 1983. – 38 с.

2. Бакина, А.Д., Федуленкова, Т.Н. Формы, значения и категории языковых и речевых структур / А. Д. Бакина, Т. Н. Федуленкова // Вестник САФУ. Сер. «Гуманитарные и соц. науки». – 2021. – № 1. С. 135–139. 10.37482/2687-1505-V082

3. Басова, Т.А., Федуленкова, Т.Н. Объективное и субъективное в языке: Синтезирующий подход Г.В. Колшанского / Т.А. Басова, Т.Н. Федуленкова // Вестник ЧерГУ. – 2020. – № 1. – С. 219–225. DOI 10.23859/1994-0637-2020-1-94-19

4. Басова, Т.А., Федуленкова, Т.Н. Трактовка вариативности как неотъемлемого свойства языка / Т.А. Басова, Т.Н. Федуленкова // Вестник НГЛУ им. Н.А. Добролюбова. – 2023. – № 3(63). – С. 226–232. DOI 10.47388/2072-3490/lunn2023-63-3-226-232

5. Комарова, З.И. Методология, метод, методика и технология научных исследований в лингвистике / З.И. Комарова. – Екатеринбург: Изд-во УрФУ, 2018. – 818 с.

6. Кунин, А.В. Курс фразеологии современного английского языка / А.В. Кунин. – Москва: Высшая школа, 1996. – 344 с.

7. Притомская, А.Р., Федуленкова, Т.Н. Грамматические функции ФЕ-термина hot money в современном американском английском // Вестник ДонНУ. Сер. Филология и психология. – 2026. – № 12. – С. 30–39. https://doi.org/10.5281/zenodo.18822870
8. Федуленкова, Т.Н. Вариативность – имманентное свойство языка / Т.Н. Федуленкова // Вестник ДонНУ. Сер. Д: Филология и психология. – 2024. – № 6. – С. 177–181.
9. Федуленкова, Т.Н. Деловой английский: от лингводидактических инноваций к компетенции и качеству / Т.Н. Федуленкова // Качество. Инновации. Образование. – 2025. – № 2. – С. 76–83. DOI: 10.31145/1999-513x-2025-2-76-83
10. Fedulenkova T.N. Terminology vs phraseology: transfer of meaning in business terms / T.N. Fedulenkova // Research Result. Theoretical and Applied Linguistics. – 2022. – №8 (4). – С. 41–56. DOI: 10.18413/2313-8912-2022-8-4-0-4
11. Fedulenkova T.N. Phraseologisation as a means of development of business terminology / T.N. Fedulenkova // Ученые записки Национального общества прикладной лингвистики. М.: НОПриЛ, 2023. С. 156–172
12. Fedulenkova T.N. Identification and acquisition of multi-word terms in Business English domains / T.N. Fedulenkova // The European Society of Phraseology (EUROPHRAS) 2015: Computerised and Corpusbased Approaches to Phraseology : Monolingual and Multilingual Perspectives / edited by G. C. Pastor, M. B. Castro, R. Gutierrez. – Malaga: University of Malaga. – Pp. 229–301.

УДК 811.111:81’373.72

ТЕРМИН-ФРАЗЕОЛОГИЗМ FUNNY MONEY И ЕГО ФУНКЦИИ

С.Д. Матькова (студентка)[1], *Т.Н. Федуленкова* (д.ф.н., кафедра ИЯПК)[2]

[1]*ВлГУ, Гуманитарный институт, кафедра ИЯПК, группа ЛГ-125*
[2]*ВлГУ, Гуманитарный институт, кафедра ИЯПК*

Аннотация: В данной статье рассматривается термин-фразеологизм *funny money* и проводится анализ его синтаксических функций. Результаты исследования позволяют выявить следующие функции изучаемого термина-фразеологизма: функцию назывного предложения, функцию препозитивного определения, функцию предложного дополнения и функцию предиката.

Ключевые слова: английская деловая фразеология, термин-фразеологизм, синтаксическая функция, препозитивное определение, именная часть составного именного сказуемого.

Целью данной работы является анализ термина-фразеологизма *funny money*, определение его синтаксических функций в различных контекстах.

Фразеологические единицы занимают важное место в системе современного английского языка, так как они отражают особенности развития языка, а также культурный и исторический контекст его использования. Одним из таких выражений является *funny money*. Данный фразеологизм используется в различных коммуникативных ситуациях и может выполнять несколько синтаксических функций в структуре предложения.

Научной базой нашего исследования послужили работы по общему языкознанию и фразеологии [2; 4], структурно-сопоставительной лингвистике [1], а также вопросы деловой терминологии, реализованной во фразеологических единицах [3; 5; 6; 7; 8].

Для выявления синтаксических функций фразеологизма *funny money* необходимо рассмотреть примеры его употребления в конкретных речевых контекстах. В реплике из фильма *Cops and Robbersons* (1994) используется выражение: *Sure, it's money, all right.* ***Funny money***. – «Да, это деньги, конечно. ***Фальшивые деньги***». В данном примере выражение *funny money* выполняет синтаксическую функцию назывного предложения. Эта фразеологическая единица (далее ФЕ) используется для обозначения поддельных денежных средств и уточняет, о каком именно типе денег идет речь. По своей структуре ФЕ-термин представляет собой именную группу и является ядром высказывания. Использование выражения *funny money* позволяет говорящему кратко и выразительно указать на то, что обнаруженные *деньги* являются *фальшивыми*, что имеет важное значение для понимания описываемой ситуации.

Фразеологизм может выступать и в роли препозитивного определения, играя ключевую роль в построении предложения. Так, например, в статье из *Washington Monthly* (2006) встречается выражение: *Rosen's* ***funny money*** *trial reminds people of Whitewater* – «Процесс по делу Розена о ***фальшивых деньгах*** напоминает людям Уотергейт», в котором выражение *funny money* является частью именной группы *Rosen's funny money trial* и выполняет синтаксическую функцию определения, стоящего в препозиции к подлежащему в предложении. Оно характеризует главный объект обсуждения – процесс, связанный с поддельными деньгами, и задаёт тему высказывания.

В рассказе *Big as Life* (Howard, 2002) встречается выражение: *Julian Baird made good on every note of the* ***funny money*** – «Джулиан Бэрд рассчитался по каждому бону ***фальшивых денег***». Фразеологизм *funny money* в составе конструкции *every note of the funny money* выполняет функцию предложного дополнения, так как предлог *of* связывает его с существительным *note*. Выражение уточняет характер денежных средств – *поддельные* или *символические* – и помогает читателю понять, что герой выполняет свои обязательства полностью, несмотря на «несерьёзный» характер денег.

ФЕ *funny money* также может выполнять функцию именной части составного сказуемого. Например, в эпизоде *The Counterfeiters* сериала *Nash Bridges* (1997) встречается реплика: *This is the best* ***funny money*** *I've ever seen.* – «Это лучшие ***фальшивые деньги***, которые я когда-либо видел». В данном предложении фразеологизм *funny money* входит в состав именного сказуемого в конструкции *this is the best funny money*. Он характеризует подлежащее *this* и указывает на то, что речь идёт о *поддельных денежных средствах*. Использование выражения *funny money* в этом контексте позволяет подчеркнуть исключительно высокое качество фальшивых купюр (согласно сюжету эпизода, подделки уровня «суперноут»). Фразеологизм констатирует факт *поддельности* и, благодаря сочетанию с превосходной степенью прилагательного (*the best*), делает высказывание более наглядным и экспрессивным, помогая точнее передать смысл реплики персонажа, который оценивает профессиональную работу фальшивомонетчиков.

В заключении можно сделать вывод о том, что термин-фразеологизм *funny money* выполняет в английском языке множество синтаксических функций, а именно: функцию назывного предложения, функцию препозитивного определения, функцию предложного дополнения и функцию предиката. Каждая из этих функций позволяет ФЕ-термину передавать конкретное смысловое и эмоциональное значение, уточнять семантический характер

денежных средств, подчёркивать условный или символический характер денег и создавать выразительную, наглядную окраску высказывания. Многофункциональность *funny money* делает его ярким средством выражения, отражающим языковые особенности и коммуникативные нюансы, что делает его интересным объектом исследования в английской фразеологии.

Перспективы использования результатов данного исследования видятся в сопоставительных работах по германской фразеологии.

Список используемой литературы:

1. Аракин, В.Д. Структурная типология русского и некоторых германских языков (ед. сопост.-типол. анализа языков): дис. ... д-ра филол. наук в форме науч. докл. / В.Д. Аракин. – М., 1983. – 38 с.
2. Бакина, А.Д., Федуленкова, Т.Н. Формы, значения и категории языковых и речевых структур / А.Д. Бакина, Т.Н. Федуленкова // Вестник САФУ. Серия «Гуманитарные и социальные науки». – 2021. – № 1. – С. 135–139.
3. Куликова, И.С., Салмина, Д.В. Лингвистическая терминология в профессиональном аспекте / И.С. Куликова, Д.В. Салмина. – СПб: Лань, 2020. – 380 с.
4. Кунин, А.В. Курс фразеологии современного английского языка / А.В. Кунин. – М.: Высшая школа, 1996. – 381 с.
5. Fedoulenkova, T. Idioms in Business English: Ways to Cross-cultural Awareness / T. Fedoulenkova // Linguistics Insights: Studies in Language and Communication. Vol. 2: Domain-specific English / Giuseppina Cortese & Philip Riley (Eds.). – Bern, Berlin, Bruxelles, Frankfurt-am-Mein, New York, Oxford, Wien: Peter Lang. – 2002. – Pp. 247–269.
6. Fedulenkova, T.N. Identification and acquisition of multi-word terms in Business English domains / T. Fedulenkova // The European Society of Phraseology (EUROPHRAS) 2015: Computerised and Corpusbased Approaches to Phraseology: Monolingual and Multilingual Perspectives / eds. G. C. Pastor, et al. – Malaga: U-ity of Malaga, 2015. – Pp. 229–301.
7. Fedulenkova, T.N. Terminology vs phraseology: meaning transfer in business terms / T.N. Fedoulenkova // Research Result. Theoretical and Applied Linguistics. – 2022. – № 8 (4). – 41–56. DOI: 10.18413/2313-8912-2022-8-4-0-4.
8. Fedulenkova, T.N. Participial terms in business terminology / T. Fedulenkova, A.I. Kontanistova // Современные проблемы филологии и методики преподавания языков: вопросы теории и практики. – Елабуга: КФУ Елабужский ин-т, 2022. – С. 254–256.

УДК 811.111:81’373.72

КОНТЕКСТУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДЕЛОВОГО ФЕ-ТЕРМИНА SEED MONEY

С.К. Лаврентьева (студентка) [1], *Т.Н. Федуленкова* (д.ф.н., кафедра ИЯПК) [2]

[1]*ВлГУ, Гуманитарный институт, кафедра ИЯПК, группа ЛГ-125*
[2]*ВлГУ, Гуманитарный институт, кафедра ИЯПК*

Аннотация: В данной статье рассматривается английский термин-фразеологизм «seed money» и его основные функции. Объектом исследования послужили контексты из Национального корпуса современного английского языка (COCA). В результате контекстуального анализа выявляются наиболее распространенные функции изучаемого делового термина, как-то: функция подлежащего и функция предиката.

Ключевые слова: стартовый капитал, термин-фразеологизм, подлежащее, прямое дополнение, предикат, контекстуальные функции.

Современная фразеология характеризуется глубоким интересом к функционированию устойчивых сочетаний слов в различных типах дискурса. В рамках концепции А. В. Кунина и системного подхода его учеников к изучению синтагматических моделей делового английского языка, особое внимание уделяется терминам-фразеологизмам. Актуальность исследования обусловлена необходимостью изучения того, какие коммуникативные задачи они решают, выступая в различных синтаксических ролях.

Научная база данного исследования основана на новых работах ученых по английской фразеологии [6; 13], по деловой терминологии фразеологического свойства [7; 8; 9; 12], по методологии лингвистического анализа [1; 2; 3; 5], и по общей лингвистике [4; 10; 11].

В результате исследования обнаруживаются следующие факты:

Термин-фразеологизм ***seed money*** часто выступает в функции подлежащего, см. контекстуальный пример:

<…>. # *And now, purely by chance, the player-woman has come into his perfect life. # Spent and happy, he drags himself home in the morning. But before he finally sleeps, he turns to the public board, asking the entire world, “Is this the woman meant for me?” # A twenty-four-hour window feels right. #* ***Seed money*** *can spark interest, which is why he places a thousand of his own dollars on YES. # Then Cliff collapses in bed, sleeping hard till evening.* <…> (COCA: FIC: Fantasy & Science Fiction) — <…>. # И вот, совершенно случайно, в его идеальную жизнь вошла женщина-игрок. # Измученный и счастливый, он утром еле добирается до дома. Но прежде, чем наконец заснуть, он обращается к публичной доске объявлений, спрашивая весь мир: «Это та женщина, которая предназначена мне?» # Кажется, что эти сутки – подходящий момент. # ***Стартовый капитал*** может вызвать интерес, поэтому он вкладывает тысячу собственных долларов в «ДА». # Затем Клифф падает в постель и крепко спит до вечера. <…>

Термин-фразеологизм ***seed money*** нередко выступает в функции предиката, см. контекстуальный пример:

<…>. # *“For those of us who care about this, there was trepidation about what the Bush administration would do,” says Berman. “Well, they’ve been very supportive.” # But that federal*

help is ***seed money****. Eventually, states and localities have to carry the full load. With the state's top judge behind the movement, New York thus far has funded the various courts. But there are problems elsewhere.* <…> (COCA: ACAD: ABA Journal) — <…>. # «Для тех из нас, кому это небезразлично, были опасения по поводу того, что предпримет администрация Буша, – говорит Берман. – Но они оказали большую поддержку». # Но эта федеральная помощь – это лишь ***стартовый капитал***. В конечном итоге, штаты и местные органы власти должны будут нести всю нагрузку. Благодаря поддержке главного судьи штата, Нью-Йорк до сих пор финансировал различные суды. Но проблемы есть и в других местах. <…>

Проведенный анализ контекстуального использования термина-фразеологизма *seed money* позволяет сделать следующие выводы:

Анализируемый термин-фразеологизм показывает высокую степень сочетаемости и синтаксической активности. В ходе анализа были выявлены две основные функции:

а) функция подлежащего: терминологическая единица выступает репрезентантом главного члена предложения, задавая тему высказывания,

б) функция предиката (именной части в структуре составного именного сказуемого): в этом качестве единица служит для идентификации или характеристики понятий.

Результаты работы позволяют уверенно поддержать идеи А.Р. Притомской, во-первых, идею о дискурсивной устойчивости термина-фразеологизма (ФЕ-термин сохраняет свою семантическую целостность и терминологическую точность независимо от жанра текста) [7] и, во-вторых, мысль о функциональной значимости, утверждающей способность рассматриваемого термина-фразеологизма занимать различные синтаксические позиции, что, в свою очередь, подтверждает тезис современных лингвистов о «гибкости синтагматических моделей в деловом английском языке» [12]. Данный факт позволяет рассматривать фразеотермин *seed money* не просто как статичную фразему, а как динамичный элемент текста, влияющий на связность и прагматический эффект текста.

Список используемой литературы:

1. Аракин, В.Д. Структурная типология русского и некоторых германских языков (единицы сопоставительно-типологического анализа языков): дис. ... д-ра филол. наук в форме науч. докл. / В.Д. Аракин. – М.: [МГПИ имени В.И. Ленина], 1983. – 38 с.
2. Бакина, А.Д., Федуленкова, Т.Н. Формы, значения и категории языковых и речевых структур / А.Д. Бакина, Т.Н. Федуленкова // Вестник САФУ. – 2021. – № 1. – С. 135–139.
3. Басова, Т.А., Федуленкова, Т.Н. Объективное и субъективное в языке: Синтезирующий подход Г.В. Колшанского / Т.А. Басова, Т.Н. Федуленкова // Вестник ЧерГУ. – 2020. – № 1. – С. 219–225. DOI 10.23859/1994-0637-2020-1-94-19.
4. Басова, Т.А., Федуленкова, Т.Н. Трактовка вариативности как неотъемлемого свойства языка / Т.А. Басова, Т.Н. Федуленкова // Вестник НГЛУ им. Н. А. Добролюбова. – 2023. – № 3(63). – С. 173–178.
5. Комарова, З.И., Краев, С.В. Методология и методика квантитативного исследования / З.И. Комарова, С.В. Краев // Ядерные служебные слова в русском подъязыке информатики: квантитативно-квалитативное исследование: моногр. – Екатеринбург: УЛА, 2008. – С. 59–74.
6. Кунин, А.В. Курс фразеологии современного английского языка / А.В. Кунин. – М.: ВШ, 1996. – 381 с.

7. Притомская, А.Р. Синтаксические функции термина-фразеологизма *earnest money* / А.Р. Притомская // Актуальные проблемы германистики, романистики и русистики: материалы ежегодной международной конференции. – Екатеринбург: УрГПУ, 2026. – С. 9–11.
8. Притомская, А.Р. Функции термина-фразеологизма *hot money* в предложении / А.Р. Притомская // Актуальные проблемы германистики, романистики и русистики: материалы ежегодной международной конференции. – Екатеринбург: УрГПУ, 2026. – С. 69–73.
9. Притомская, А.Р., Федуленкова, Т.Н. Грамматические функции ФЕ-термина *hot money* / А.Р. Притомская, Т.Н. Федуленкова // Вестник ДонНУ. Сер. Д. – 2026. – № 1. – С. 30–39.
10. Федуленкова, Т.Н. Вариативность – имманентное свойство языка / Т.Н. Федуленкова // Вестник ДонНУ. Сер. Д. – 2024. – № 6. – С. 177–181. https://doi.org/10.5281/zenodo.14517458 .
11. Федуленкова, Т.Н., Басова, Т.А. Лингвистика текста и его категории в концепции И.Р. Гальперина / Т.Н. Федуленкова, Т.А. Басова // Известия ЮЗГУ. – 2020. – Т. 10. – № 4. – С. 177–183.
12. Федуленкова, Т.Н., Проконина, Н.И. Синтагматические модели во фразеологии делового английского языка / Т.Н. Федуленкова, Н.И. Проконина // Studia Germanica, Romanica et Comparatistica. – 2022. – Т. 18. – № 1(55). – С. 31–41.
13. Fedulenkova, T.N. Approaches to Phraseology in Polyparadigmal Linguistics: Manual / T.N. Fedulenkova. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2023. – 242 с.

СЕКЦИЯ «ЯЗЫК ПРОЗЫ И ЖИВОПИСИ НОВОГО ВРЕМЕНИ»

УДК 811.111:81’373.72

БИБЛЕИЗМ ALPHA AND OMEGA И ЕГО КОНТЕКСТУАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

Е.Ю. Дельдюжова (студентка) [1], *Т.А. Басова* (к.ф.н., кафедра ИЯПК) [2]

[1]*ВлГУ, Гуманитарный институт, кафедра ИЯПК, группа ЛГ-125*
[2]*ВлГУ, Гуманитарный институт, кафедра ИЯПК*

Аннотация: В данной статье рассматривается английский фразеологизм библейской этимологии *alpha and omega* и его регулярные контекстуальные функции в современных контекстах, представленных в Национальном корпусе современного английского языка.

Ключевые слова: Альфа и омега, термин-фразеологизм, контекстуальные функции, именная часть составного сказуемого, предложное дополнение, подлежащее.

Целью данной работы является проведение квантитативного анализа функционального поведения английского термина-фразеологизма *alpha and omega* в тотальном поле контекстов Национального корпуса современного английского языка COCA для выделения наиболее частотных синтаксических функций.

Теоретическая база работы основана на новейших публикациях отечественных и зарубежных лингвистов по методологии современного лингвистического исследования [2; 3; 5; 9], по общей лингвистике [1; 4] и английской фразеологии [6; 7; 10; 11; 12], а также по фразеологии библейского происхождения [8; 13].

В словаре COCA терминологическое словосочетание *alpha and omega* представлено в 110 различных контекстах. Для настоящего исследования была сформирована репрезентативная выборка всех примеров использования по Национальному корпусу COCA. В результате исследования получаем следующие данные о частотности грамматических функций фразеологической единицы *alpha and omega.*

1. Одной из регулярных контекстуальных функций библейского фразеологизма *alpha and omega* является функция именной части составного именного сказуемого (предикатива), например:

<...> *But whether your interest in baseball be poetic or prosaic, home plate is indisputably the* ***alpha and omega*** *of the game where every batter' s hopeful journey starts, and where, should things go well, his trip becomes a certified success.* <...> (COCA: MAG: Smithsonian) — Но независимо от того, интересует ли вас бейсбол с поэтической или прозаической стороны, домашняя база — это, бесспорно, ***альфа и омега*** игры: с нее начинается полный надежд путь каждого отбивающего, и там же, если всё идет хорошо, его путь увенчивается несомненным успехом.

Данный контекст иллюстрирует синтаксическую функцию предикатива. Фразеологическая единица *alpha and omega* характеризует подлежащее *home plate* и стоит после глагола-связки to be, являясь именной частью составного именного сказуемого.

2. Второй из регулярных контекстуальных функций библейского фразеологизма *alpha and omega* является функция предложного дополнения, например:

<...> *It is true that we chance an encounter with God each time we step foot outside of the front door. But there are also some tried and true ways for people looking to get a little face time with the* ***Alpha and Omega***. <...> (COCA: MAG: U.S. Catholic) — Это правда, что у нас есть шанс встретиться с Богом каждый раз, когда мы выходим за пределы входной двери. Но есть также несколько проверенных и надежных способов для людей, желающих немного пообщаться с ***Альфой и Омегой***.

Данный контекст иллюстрирует синтаксическую функцию предложного дополнения. Фразеологическая единица *the Alpha and Omega* стоит в творительном падеже с предлогом *with* и обозначает лицо, на которое переходит действие с помощью предлога.

3. Третьей регулярной контекстуальной функцией библейского фразеологизма *alpha and omega* является функция подлежащего, например:

<…> *For Bakhtin, however, there is one in whom the* ***alpha and omega*** *of the one-for-the-other are gathered, the Trace Himself, as it were: "In Christ we find, in all its depth, the single synthesis <…> with the ethical-aesthetic goodness toward the other".* <…> (COCA: ACAD: Cross Currents) – Для Бахтина, однако, есть Тот, в ком собраны ***альфа и омега*** одного-для-другого, Сам След, если можно так выразиться: «Во Христе мы находим во всей глубине единый синтез <…> безупречно чистого отношения к себе – с этико-эстетической благостью по отношению к другому».

Данный контекст иллюстрирует синтаксическую функцию библеизма *alpha and omega* в качестве подлежащего. Фразеологическая единица обозначает предмет речи.

Результат исследования эксплицирует возможности ФЕ-библеизма *alpha and omega* выполнять множество контекстуальных функций в английском языке. В данной работе были выявлены и проанализированы наиболее регулярные случаи его употребления в роли именной части составного именного сказуемого, предложного дополнения и подлежащего. Итак, библеизм *alpha and omega* подчиняется общим грамматическим нормам английского языка и при этом сохраняет свою семантическую устойчивость.

Список используемой литературы:

1. Аракин, В. Д. Структурная типология русского и некоторых германских языков (единицы сопоставит.-типологич. анализа языков): дис. ... д-ра филол. наук в форме науч. докл. / В. Д. Аракин. – Москва: 1983.
2. Бакина, А. Д., Федуленкова, Т. Н. Формы, значения и категории языковых и речевых структур / А. Д. Бакина, Т. Н. Федуленкова // Вестник САФУ. Сер. «Гуманитарные и соц. науки». – 2021. – № 1.
3. Басова, Т. А., Федуленкова, Т. Н. Объективное и субъективное в языке: Синтезирующий подход Г. В. Колшанского / Т. А. Басова, Т. Н. Федуленкова // Вестник ЧерГУ. 2020. № 1.
4. Басова, Т. А., Федуленкова, Т. Н. Трактовка вариативности как неотъемлемого свойства языка / Т. А. Басова, Т. Н. Федуленкова // Вестник НГЛУ им. Н. А. Добролюбова. – 2023. – № 3(63).
5. Комарова, З. И. Методология, метод, методика и технология научных исследований в лингвистике / З. И. Комарова. – Екатеринбург: Изд-во УрФУ, 2012. – 818 с.
6. Кунин, А. В. Курс фразеологии современного английского языка / А. В. Кунин. – Москва: Высшая школа, 1996.
7. Притомская, А. Р., Федуленкова, Т. Н. Грамматические функции ФЕ-термина hot money в современном американском английском языке // Вестник ДонНУ. Сер. Филология и психология. – 2026. – № 12.
8. Федуленкова, Т. Н. Лекции по английской фразеологии библейского происхождения / Т.Н. Федуленкова. – М.: Изд. дом Академии Естествознания, 2016. – 146 с.
9. Fedulenkova, T.N. Approaches to Phraseology in Polyparadigmal Linguistics: Manual / T.N. Fedulenkova. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2023. – 242 с.
10. Fedulenkova, T.N. English Phraseological Units and their Constant Functions / T.N. Fedulenkova // International Journal of Applied and Fundamental Research. – 2013. – № 2.
11. Fedulenkova, T.N. Isomorphic models in somatic phraseology based on synecdoche in English, German and Swedish / T.N. Fedulenkova // Язык и культура. – 2016. – № 2(34). – С. 6–14.
12. Fedulenkova, T.N. Isomorphism and allomorphism of English, German and Swedish phraseological units based on metaphor / T.N. Fedulenkova // Studia Germanica, Romanica et Comparatistica. – 2019. – Vol. 15. – No 3(45). – Pp. 126–134.
13. Fedulenkova, T.N. Modern life of biblical phraseology and its variants in English / T.N. Fedulenkova // The European Proceedings of Social and Behavioural Sciences (EpSBS). – https://www.europeanproceedings.com/files/data/article/10030/10965/article_10030_10965_pdf_100.pdf

УДК 811.111:81’373.72

ГРАММАТИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ БИБЛЕИЗМА A DROP IN THE OCEAN

Д.Г. Рябова (студентка) [1], *Т.А. Басова* (к.ф.н., кафедра ИЯПК) [2]

[1]*ВлГУ, Гуманитарный институт, кафедра ИЯПК, группа ЛГ-125*
[2]*ВлГУ, Гуманитарный институт, кафедра ИЯПК*

Аннотация: В данной статье рассматривается английский библеизм a drop in the ocean и его основные функции. Объектом исследования послужили контексты из Национального корпуса современного английского языка в его американском варианте – COCA.

Ключевые слова: капля в море, библеизм, прямое дополнение, подлежащее, именная часть составного сказуемого.

Целью данной работы является проведение квантитативного анализа функционального поведения английского библеизма *a drop in the ocean* в тотальном поле контекстов Национального корпуса современного английского языка COCA.

Теоретическая основа работы построена на новейших публикациях отечественных ученых по методологии и методикам современного лингвистического исследования [2; 5; 12], по теории лингвистики [1; 3; 4; 8], по общей и английской фразеологии [6; 7; 11], а также по английской фразеологии библейской этимологии [8; 9; 10].

В словаре COCA зафиксировано 55 примеров использования терминологического словосочетания *a drop in the ocean* в контексте. Для настоящего исследования была сформирована репрезентативная выборка контекстов №№1–55 из Национального корпуса COCA. В результате проведенного анализа получаем следующие данные об основных грамматических функциях библеизма *a drop in the ocean.*

1. Первой основной функцией библеизма *a drop in the ocean* является функция подлежащего, например:

<…> *The same way that* ***a drop in the ocean*** *will increase it’s depth. # Oil isn’t priced through “basic economics.” The price is artificially controlled by those who have the product that runs our economy.* <…> (COCA: WEB http://www.plugincars.com/increasing-domestic-oil-production-would-have-little-effect-gas-prices-107081.html) — Точно так же, как ***капля в море*** увеличивает его глубину. Цена на нефть определяется не с помощью “фундаментальной экономики”. Цена искусственно контролируется теми, у кого есть продукт, который управляет нашей экономикой.

Данный контекст иллюстрирует грамматическую функцию подлежащего. Библеизм стоит в именительном падеже без предлога и обозначает предмет, который совершает действие.

2. Второй основной функцией библеизма *a drop in the ocean* является функция прямого дополнения, например:

<…> *# There are examples, but they represent* ***a drop in the ocean*** *of the infoposters polluting the web these days. This one shows the cost of land per square foot in Manhattan (found on another of Haslam’s pinboards, Infographics I like* <…> (COCA: WEB http://socialmediatoday.com/node/725951) – # Есть примеры, но они представляют собой ***каплю***

в море инфопостеров, загрязняющих Интернет в наши дни. На этом примере показана стоимость земли за квадратный фут на Манхэттене (найдена на другой доске объявлений Хаслама, инфографика мне нравится <…>.

Данный контекст иллюстрирует грамматическую функцию прямого дополнения. Библеизм *a drop in the ocean* управляется глаголом *represent* и обозначает предмет, на который переходит действие.

3. Третьей основной функцией библеизма *a drop in the ocean* является функция именной части составного именного сказуемого (предикатива), например:

<…> Because it's so large, it could definitely kill you, but it's not exactly going to sneak up on you. Leaks, even from such as títis, are just ***a drop in the ocean*** *of background radiation as long as they are detected and responsibly managed. <…>* (COCA: FIC: Analog Science Fiction $26 Fact) – Из-за того, что он такой большой, он определенно может убить вас, но он точно не подкрадется к вам незаметно. Утечки, даже от таких источников, как «титис», являются лишь ***каплей в море*** фоновой радиации, если они обнаруживаются и принимаются ответственные меры.

Данный контекст иллюстрирует грамматическую функцию предикатива. Фразеологическая единица стоит после глагола-связки *to be* и выполняет роль именной части составного именного сказуемого, давая образную характеристику подлежащему *Leaks*.

В заключение отметим, что результаты данной работы могут быть использованы в изучении библейской фразеологии современного английского языка и его американского варианта, в особенности – при изучении функциональной нагрузки библеизмов в контекстах делового характера.

Список используемой литературы:

1. Аракин, В.Д. Структурная типология русского и некоторых германских языков (единицы сопоставит.-типологич. анализа языков): дис. ... д-ра филол. наук в форме науч. докл. / В.Д. Аракин. – Москва: 1983. – 38 с.

2. Бакина, А.Д., Федуленкова, Т.Н. Формы, значения и категории языковых и речевых структур / А.Д. Бакина, Т.Н. Федуленкова // Вестник САФУ. Сер. «Гуманитарные и соц. науки». – 2021. – № 1. С. 135–139. 10.37482/2687-1505-V082

3. Басова, Т.А., Федуленкова, Т.Н. Объективное и субъективное в языке: Синтезирующий подход Г.В. Колшанского / Т.А. Басова, Т.Н. Федуленкова // Вестник ЧерГУ. – 2020. – № 1. – С. 219–225. DOI 10.23859/1994-0637-2020-1-94-19

4. Басова, Т.А., Федуленкова, Т.Н. Трактовка вариативности как неотъемлемого свойства языка / Т.А. Басова, Т.Н. Федуленкова // Вестник НГЛУ им. Н.А. Добролюбова. – 2023. – № 3(63). – С. 226–232. DOI 10.47388/2072-3490/lunn2023-63-3-226-232

5. Комарова, З.И. Методология, метод, методика и технология научных исследований в лингвистике / З.И. Комарова. – Екатеринбург: Изд-во УрФУ, 2018. – 818 с.

6. Кунин, А.В. Курс фразеологии современного английского языка / А.В. Кунин. – Москва: Высшая школа, 1996. – 344 с.

7. Притомская, А.Р., Федуленкова, Т.Н. Грамматические функции ФЕ-термина hot money в современном американском английском / А.Р. Притомская, Т.Н. Федуленкова // Вестник ДонНУ. Сер 4. – 2026. – № 12. – С. 30–39. https://doi.org/10.5281/zenodo.18822870

8. Федуленкова, Т.Н. Вариативность – имманентное свойство языка / Т.Н. Федуленкова // Вестник ДонНУ. Сер. Д: Филология и психология. – 2024. – № 6. – С. 177–181.

9. Федуленкова, Т.Н. Лекции по английской фразеологии библейского происхождения / Т.Н. Федуленкова. – М.: Изд. дом Академии Естествознания, 2016. – 146 с.
10. Fedulenkova, T.N. Derivational tendencies in communicative phraseological units // Вестник Московского университета. Серия 19: Лингвистика и межкультурная коммуникация. – М., 2005. – № 1. – С. 44–54.
11. Fedulenkova, T.N. English Phraseological Units and their Constant Functions // International Journal of Applied and Fundamental Research. – 2013. – № 2. http://www. science-sd.com/455-24463
12. Fedulenkova, T.N. On the Instantial Use of Phraseological Units. *Stylistic Use of Phraseological Units in Discourse by Anita Naciscione, 2010, Amsterdam: John Benjamins, viii +292 pp., 978 9-027-21176-7. Hb, €95.00 //* European Journal of English Studies. – 2015. l. 19. – No 2. – Pp. 234–242.

УДК 811.111:81’373.72

ТЕРМИН-ФРАЗЕОЛОГИЗМ EASY MONEY: ЧАСТОТНЫЕ ФУНКЦИИ

Т.В. Шкурова (студентка)[1], *Т.А. Басова* (к.ф.н., кафедра ИЯПК)[2]

[1]*ВлГУ, Гуманитарный институт, кафедра ИЯПК, группа ЛГ-125*
[2]*ВлГУ, Гуманитарный институт, кафедра ИЯПК*

Аннотация: В данной статье рассматривается английский термин-фразеологизм *easy money* и его частотные функции. Объектом исследования послужили контексты из Национального корпуса современного английского языка в его американском варианте. Результаты исследования показывают, что частотными функциями изучаемого термина являются: функция именной части составного сказуемого, функция прямого дополнения и функция подлежащего.

Ключевые слова: легкие деньги, фразеологическая единица, именная часть составного сказуемого, прямое дополнение, подлежащее.

Целью данной работы является проведение квантитативного анализа функционального поведения английского термина-фразеологизма *easy money* в тотальном поле контекстов Национального корпуса современного английского языка COCA.

Научная база моего исследования основана на новейших публикациях отечественных и зарубежных ученых по методологии и методикам современного лингвистического исследования [2; 5; 13; 14], по общей лингвистике [1; 3; 4; 8] и английской фразеологии [6], а также по деловой терминологии фразеологического характера [9; 7; 10; 11; 12].

В словаре COCA зафиксировано 675 примеров использования терминологического словосочетания *easy money* в контексте. Для настоящего исследования была сформирована репрезентативная выборка контекстов №1–100 по Национальному корпусу COCA. В результате исследования получаем следующие данные об основных грамматических функциях термина-фразеологизма *easy money*.

1. Одно из частотных функций термина-фразеологизма *easy money* является функция именной части составного именного сказуемого (предикатива), например:

<…> investment firm Bridgescale Partners. "And it's being driven by social media and consumer-oriented applications." # There's always someone out there crying bubble, it seems; the trick is figuring out when it's ***easy money*** *– and when it's a shell game. Some bubbles actually do some good, even if they don't end happily. In the 1980s, the rise of Microsoft (MSFT), Compaq (HPQ), and Intel (INTC) pushed personal computers into millions of businesses and homes – and the stocks of those companies soared. Tech stumbled in the late 1980s, and the Valley was left with lots of cheap microprocessors and theories <…>.* (COCA: WEB http://www.businessweek.com/magazine/content/11_17/b4225060960537.htm)

— Инвестиционная фирма Bridgescale Partners. «И этот пузырь надут социальными медиа и приложениями для потребителей». # Всегда найдется тот, кто кричит о пузыре, как говорится; фокус в том, чтобы понять, когда это ***легкие деньги***, а когда – наперстки. Некоторые пузыри на самом деле приносят пользу, даже если заканчиваются не очень счастливо. В 1980-х годах взлет Microsoft, Compaq и Intel продвинул персональные компьютеры в миллионы предприятий и домов – и акции этих компаний взлетели до небес. Технологический сектор споткнулся в конце 1980-х, и Кремниевая долина осталась с кучей дешевых микропроцессоров и теориями.

Данный контекст иллюстрирует грамматическую функцию предикатива. Фразеологическая единица стоит после глагола-связки *to be* и является его частью, характеризуя подлежащее *It*.

2. Второй частотной функцией термина-фразеологизма *easy money* является функция прямого дополнения, например:

<…> started focusing on solo material. It was on 09 Jan 2011 that Ron Aniello first went to Colts Neck to help Springsteen finish arrangements for the project he was working on. After they had been working together for about a month, Springsteen wrote ***EASY MONEY*** *which was a different style of song to what they've been working on before. As Aniello told to WCHR-FM's Tom Cunningham, "things just started steam rolling into this other record, you know, not sure what was going round in his mind." Springsteen was bringing in more songs, and it was evident that the direction of the music was changing. Jon Landau <…>.* (COCA: WEB http://www.springsteenlyrics.com/lyrics/w/wetakecareofourown.php) — Начал сосредотачиваться на сольном материале. Именно 9 января 2011 года Рон Аньелло впервые поехал в Котс-Нек, чтобы помочь Спрингстину закончить аранжировки для проекта, над которым тот работал. После того как они проработали вместе около месяца, Спрингстин написал [песню] ***ЛЕГКИЕ ДЕНЬГИ***, которая по стилю отличалась от всего, над чем они трудились раньше. Как рассказал Аньелло Тому Каннингему с радиостанции WCHR-FM: «Все просто покатилось под откос в сторону этой другой пластинки, понимаете, не уверен, что творилось у него в голове». Спрингстин приносил всё новые песни, и стало очевидно, что направление музыки меняется. Джон Ландау <…>.

Данный контекст иллюстрирует грамматическую функцию прямого дополнения. Фразеологическая единица стоит в винительном падеже без предлога и обозначает предмет, на который переходит действие.

3. Еще одной частотной функцией термина-фразеологизма *easy money* является функции подлежащего, например:

<…> often tell startups after raising money that they should act as if it's the last they're ever going to get. In the past that has been a useful heuristic, because doing that is the best way to ensure it's easy to raise more. But if the funding market tanks, it's going to be more than a heuristic. # The startups that really get hosed are going to be the ones that have ***easy money*** *built into the structure of their company: the ones that raise a lot on easy terms, and are then led thereby to spend a lot, and to pay little attention to profitability. That kind of startup gets destroyed when markets tighten up. So don't be that startup. <…>.* (COCA: WEB http://news.ycombinator.com/item?id=4067297) — Я всегда советую стартапам, получившим финансирование: живите так, будто этих денег больше никогда не будет. Раньше это было просто полезным советом, потому что такой подход гарантирует, что следующие деньги будут такими же лёгкими. Но если рынок инвестиций рухнет, этот совет станет вопросом выживания. # В зоне риска – стартапы, у которых ***лёгкие деньги*** встроены в саму структуру бизнеса: те, кто собрал кучу денег на лёгких условиях, а затем, как следствие, начал их спускать, забыв о прибыли. Такой стартап погибнет, когда наступят тяжёлые времена. Так что не будьте таким стартапом.

Данный контекст иллюстрирует грамматическую функцию подлежащего. Фразеологическая единица стоит в именительном падеже без предлога и обозначает предмет, от которого зависит действие.

В результате проведенного исследования выясняем, что частотными функциями изучаемого термина являются: функция именной части составного именного сказуемого, функция прямого дополнения и функция подлежащего.

Результаты работы могут быть использованы в изучении фразеологии и терминологии современного английского языка и его американского варианта.

Список используемой литературы:

1. Аракин, В.Д. Структурная типология русского и некоторых германских языков (единицы сопоставит.-типологич. анализа языков): дис. ... д-ра филол. наук в форме науч. докл. / В.Д. Аракин. – Москва: 1983. – 38 с.

2. Бакина, А.Д., Федуленкова, Т.Н. Формы, значения и категории языковых и речевых структур / А. Д. Бакина, Т. Н. Федуленкова // Вестник САФУ. Сер. «Гуманитарные и соц. науки». – 2021. – № 1. – С. 135–139. 10.37482/2687-1505-V082

3. Басова, Т.А., Федуленкова, Т.Н. Объективное и субъективное в языке: Синтезирующий подход Г.В. Колшанского / Т.А. Басова, Т.Н. Федуленкова // Вестник ЧерГУ. – 2020. – № 1. – С. 219–225. DOI 10.23859/1994-0637-2020-1-94-19

4. Басова, Т.А., Федуленкова, Т.Н. Трактовка вариативности как неотъемлемого свойства языка / Т.А. Басова, Т.Н. Федуленкова // Вестник НГЛУ им. Н.А. Добролюбова. – 2023. – № 3(63). – С. 226–232. DOI 10.47388/2072-3490/lunn2023-63-3-226-232

5. Комарова, З.И. Методология, метод, методика и технология научных исследований в лингвистике / З.И. Комарова. – Екатеринбург: Изд-во УрФУ, 2018. – 818 с.

6. Кунин, А.В. Курс фразеологии современного английского языка / А.В. Кунин. – Москва: Высшая школа, 1996. – 344 с.

7. Притомская, А.Р., Федуленкова, Т.Н. Грамматические функции ФЕ-термина hot money в современном американском английском / А.Р. Притомская, Т.Н. Федуленкова // Вестник ДонНУ. Сер. Филология и психология. – 2026. – № 12. – С. 30–39. https://doi.org/10.5281/zenodo.18822870 .

8. Федуленкова, Т.Н. Вариативность – имманентное свойство языка / Т.Н. Федуленкова // Вестник ДонНУ. Сер. Д: Филология и психология. – 2024. – № 6. – С. 177–181.
9. Федуленкова, Т.Н. Деловой английский: от лингводидактических инноваций к компетенции и качеству / Т.Н. Федуленкова // Качество. Инновации. Образование. – 2025. – № 2. – С. 76–83. DOI: 10.31145/1999-513x-2025-2-76-83
10. Fedulenkova, T.N. Terminology vs phraseology: transfer of meaning in business terms / T.N. Fedulenkova // Research Result. Theoretical and Applied Linguistics. – 2022. – №8 (4). – С. 41–56. DOI: 10.18413/2313-8912-2022-8-4-0-4 .
11. Fedulenkova, T.N. Phraseologisation as a means of development of business terminology / T.N. Fedulenkova // Ученые записки Национального общества прикладной лингвистики. – М.: НОПриЛ, 2023. – С. 156–172
12. Fedulenkova, T.N. Identification and acquisition of multi-word terms in Business English domains / T.N. Fedulenkova // The European Society of Phraseology (EUROPHRAS) 2015: Computerised and Corpusbased Approaches to Phraseology: Monolingual and Multilingual Perspectives / edited by G. C. Pastor, M. B. Castro, R. Gutierrez. – Malaga: University of Malaga, 2015. – Pp. 229–301.
13. Fedulenkova, T.N. Aspects of Recent Phraseological Studies: manual / T.N. Fedulenkova, N.A. Avdeeva. Владимир: Изд-во ВлГУ, 2024. 220 с.
13. Fedulenkova, T.N. From innovation to diversification in the national economy: manual / T.N. Fedulenkova, N.A. Avdeeva. Владимир: Изд-во ВлГУ, 2025. 346 с.

СЕКЦИЯ «ЯЗЫК, КУЛЬТУРА, ПРОФЕССИЯ»

UDC 519.6

MATHEMATICS AS THE FOUNDATION OF BIG DATA

E.E. Kosareva (Master's student)[1], *O.A. Morokhova* (Candidate of Science (Pedagogy), FLPC Department)[2]

[1]VlSU, Institute of Information Technologies and Electronics, Functional Analysis and its Applications Department, MKNm-125
[2]VlSU, Institute of Humanities, Foreign Languages for Professional Communication Department

Abstract: This article examines the role of mathematical methods and algorithms as a fundamental tool for analysing and processing big data in the face of growing information volumes. It also examines various types of mathematical models and the requirements for modern algorithms. The article emphasizes that the true value of such models is revealed when the analysis results consider feedback from the real environment.

Keywords: Big Data, mathematical models, analysis algorithms, machine learning, scalability, interpretability, performance evaluation.

Information technology is perhaps one of the most noticeable features of the modern world: it permeates all spheres of life. As technology has evolved, big data has emerged; these datasets are interpreted

using mathematical apparatus. Mathematical apparatus is not an abstraction somewhere in a textbook; it underlies modern data and operates in places where it is not even considered – for example, in healthcare.

Mathematical apparatus is a language that transforms chaotic data sets into a knowledge system; it allows us not only to observe the growth of information, but also to manage its flows. By formalizing the most complex processes of reality into elegant algorithmic constructs, we obtain a tool that facilitates understanding the world and, interestingly, enables us to predict the future with high accuracy. The question is who and how to trust such predictions.

Mathematical modelling is divided into two broad groups: deterministic and stochastic methods. Stochastic methods deal with multiple random factors and noise in the source data [1, p. 53]. Models can also be divided by linearity: some are linear, others nonlinear. Nonlinear neural networks capture hidden patterns that conventional methods miss. They are indispensable for processing large data sets [5, p. 1236]. Algorithms and model constructs can adapt to dynamics—both environmental changes and evolving technical requirements. Data grows and changes constantly, so models are needed that capture important features – quickly and immediately – learn on the fly, and adapt to new conditions. The information environment is turbulent; algorithms must react sensitively, detect shifts, and adapt to its configuration.

Hardware and software – for example, linear regression, cluster analysis, and other tools – are selected based on the properties of the data and the needs of a specific subject area: medicine, finance, technology. PCA and sequential validation reduce dimensionality and ensure statistical robustness. The more complex the problem, the more useful it is to combine classical statistical approaches with powerful hardware and cloud computing – this allows data to be processed quickly and securely in real time. Perhaps the balance between methods and infrastructure is crucial.

Data volumes are growing exponentially, forcing computing systems to scale and increase capacity. The load is reduced by balancing traffic, running parallel computations, and deploying them on distributed Hadoop and Apache Spark platforms, which include high-performance services. Information flows change rapidly, requiring models to be quickly reconfigured, otherwise the analysis loses accuracy – especially in the rapidly changing financial sector. Quality and clarity of reports are gaining importance: banks and medical institutions expect unambiguous results. This is perhaps no longer a trend, but a requirement. The following parameters are included in the task lists: systems must not crash during failures, noise must be suppressed, and anomalies must be detected, data must be encrypted and anonymized, and compliance with international security standards must be ensured. Selective data filtering reduces distortion and bias.

Computational experiments are increasingly becoming cyclical and systemic: automated runs at the production, transformation, analytical control, and operational stages are becoming the norm. Monitoring detects shifts in distributions and conceptual changes, preventing problems from lurking in the shadows. Error tolerance, along with resource savings, transparent computing, and fault tolerance, broaden our understanding of quality, operating more reliably and efficiently. Interactive reports (Jupiter Notebook, R Markdown) combine code, visualization, and expert annotations into a single stream. Feedback mechanisms transform markup into training material – the system learns from its mistakes. This approach improves quality and accelerates adaptation throughout the entire system lifecycle.

Initially, performance evaluation was reduced to a binary indicator – either the plan was met or not. Key performance indicators (KPIs) have become a navigator that shows how mathematical techniques contribute to profit growth and customer experience. Metrics are selected based on industry and strategic priorities: some focus on resource conservation, others on stimulating innovation through big data analysis. Analytics has arguably ceased to be a one-time procedure; static numbers are transformed into insights and serve as the impetus for subsequent change [4].

Clustering, classification, and regression take arrays of numbers and transform them into graphs and text reports understandable to analysts of any level [2, 3]. Attention is focused on systematic sample biases and the search for extremes – the very drivers of results. Tables and diagrams play an important role: they facilitate understanding and support forecasts. Feedback unlocks the potential of models: hypotheses are adjusted, strategies are pivoted, and cycles of adaptation to an unstable ecosystem are documented.

Various mathematical methods play a vital role in processing big data – they sort, filter, and find patterns where chaos appears. They are used to analyse almost all areas of life; And thanks to mathematics, the modern world looks as we're used to seeing it – with models, predictions, and connections that suddenly become clear.

References:

1. Kuznetsov A. Yu. Mathematical models and methods for big data analysis // Bulletin of the Novosibirsk State University. Series: Mathematics. – 2023. – № 2. – P. 45–58.

2. Petrov I.I. Algorithms for processing big data: theory and practice / I.I. Petrov // Modern problems of science and education [Electronic resource] URL: http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=12345 (accessed: 27.02.2026).

3. Sidorov V.N. Application of mathematical methods in the analysis of big data / V.N. Sidorov // Information technologies and computing systems [Electronic resource] – URL: https://www.itcsjournal.ru/articles/2023/1/15-30 (accessed: 27.02.2026).

4. Brown A. Statistical Techniques for Big Data Analysis / A. Brown, B. Green // Journal of Statistical Science and Data Analysis [Electronic resource] – URL: https://www.jssda.com/articles/2022/4/201-215 (accessed: 27.02.2026).

5. Zhang Y., Wang Y. Mathematical Models for Big Data Analysis // Journal of Computational and Theoretical Nanoscience [Electronic resource] – 2022. – Vol. 19. – № 3. – P. 1234–1240. URL: https://www.jctn.com/articles/2022/3/1234-1240 (accessed: 27.02.2026).

UDC 514.7

THE APPLICATIONS OF GEOMETRY IN COMPUTER SCIENCE

E.V. Emelyanova (Master's student)[1],
O.A. Morokhova (Candidate of Science (Pedagogy), FLPC Department)[2]

[1]*VlSU, Institute of Information Technology and Electronics, Functional Analysis and its Applications Department, MKNm-125*
[2]*VlSU, Humanitarian Institute, Foreign Languages for Professional Communication Department*

Abstract: The article examines the role of geometry in computer science as a fundamental basis for algorithms and intelligent systems. The principles of computer graphics, computer geometry, and machine learning are analysed. It is shown that geometry is not just a modelling tool but is also the theoretical basis of the modern computing environment.

Keywords: Geometry, computer graphics, machine learning, algorithms, artificial intelligence, robotics, multidimensional spaces, mathematical modelling.

A rigorous mathematical apparatus with a geometric foundation underpins modern computer science: it operates with space, distance, and the structure of objects. In the digital age, geometry formalizes virtual reality, data processing algorithms, and intelligent systems. Geometric models transform information processes into computational schemes through the stages of parameterization with the definition of metrics, discretization, and algorithmic approximation; they ensure the accuracy, reproducibility, and scalability of solutions, which determines their practical effectiveness.

The use of geometry in computer graphics translates abstract constructs into digital objects described by points, edges, and surfaces in coordinate space. Rotation, scaling, and projection operations are implemented using matrix transformations based on linear algebra and analytic geometry; the mechanism includes coordinate transformations, the use of affine and projective matrices, and the interpolation of surface elements. The accuracy of geometric algorithms and their numerical stability significantly affect the correctness of calculations when modelling 3D scenes.

Computational geometry, as an independent field, focuses on developing algorithms for spatial problems. These computational problems include constructing convex hulls, finding shortest paths, and analysing intersections of geometric objects. By exploiting the structural properties of graphs and geometric configurations, optimization of flow algorithms and related procedures is realized, ensuring the achievement of virtually linear asymptotic computations [1, pp. 1–13]. Such achievements lead to a close connection between abstract geometric constructions and computational efficiency.

Geometric structures serve as key elements in artificial intelligence problems: in modern machine learning models, data is represented as sets of points in multidimensional spaces; distances between vectors function as similarity metrics; neural network training is viewed as a sequence of nonlinear geometric transformations aimed at compacting intra-class sets and expanding inter-class boundaries; the objective function is formulated as the construction of linearly separable representations [2, pp. 70–74]. This integration of mathematical apparatus and computational technologies reflects the transition to a new stage in the evolution of research practices.

Geometric methods implement solutions to problems of coordinating the movement of autonomous agents: organizing collective movement requires calculating distances, constructing trajectories, and defining zones of permissible movement; spatial models and metric structures ensure the consistency and stability of collective actions of a swarm of robots, as demonstrated in the work of H. Hamann [3, pp. 1–30]. Geometry serves as the foundation for constructing distributed intelligent systems.

Automated verification of mathematical proofs is a pressing area: the verification of complex geometric theorems formalizes logic and algorithmic data processing, which is implemented by computing systems. An example is the verification of the Kepler conjecture using computer methods, demonstrating the interaction of geometry and software in modern science [4, pp. 1–10].

The growth of data volumes is driving the increasing importance of high-dimensional geometry: the interpretation of projections and subspaces forms the basis for dimensionality reduction methods, including principal component analysis; the study of the topology and structure of multidimensional spaces contributes to the robustness of algorithms and a reduction in computational complexity.

Geometric models function as system-forming elements by defining the principles for constructing digital models, ensuring the efficiency of algorithms considering spatial data structures, and formalizing the concepts and metric criteria that underlie the theoretical foundation of artificial intelligence.

The development of computing technologies is realized through a gradual increase in computing power and expanded access to large volumes of data. This enables the use of more accurate geometric models and creates the preconditions for the emergence of new interdisciplinary fields.

Thus, geometry in computer science is the fundamental basis of algorithms and intelligent systems. Geometry enables the structuring of virtual reality and the visualization of data, translating abstract constructs into digital objects described by points, edges, and surfaces in coordinate space.

References:

1. Chen L. Maximum flow and minimum-cost flow in almost linear time / L. Chen, R. Kyng, Y. Liu, R. Peng, M. Gutenberg, S. Sachdeva // Proceedings of the IEEE 63rd Annual Symposium on Foundations of Computer Science (FOCS). – 2022. – P. 1–13.
2. Davies A. Advancing mathematics by guiding human intuition with AI / A. Davies, P. Veličković // Nature. – 2021. – T. 600. – P. 70–74.
3. Hamann H. Swarm Robotics: A Formal Approach. – Cham: Springer, 2018. – 210 c.
4. Hales T. A formal proof of the Kepler conjecture // Forum of Mathematics, Pi. – 2017. – T. 5. – P. 1–29).

СЕКЦИЯ «МЕЖКУЛЬТУРНАЯ КОММУНИКАЦИЯ – ОБЩЕНИЕ СКВОЗЬ ГРАНИЦЫ КУЛЬТУР»

УДК 811.111:81’373.72

ЗНАЧИМОСТЬ ИСТОРИЧЕСКИХ ЭТАПОВ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ В ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ

К.И. Васильева (студент)[1], *Л.В. Новикова* (доцент, к.фил.н., кафедра ИЯПК)[2],

[1]*ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ИЯПК, группа ЛГ-125*
[2]*ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ИЯПК*

Аннотация: в статье анализируется важность 1947 года и в полной мере пятидесятых годов в Соединенных Штатах Америки, связанных со временем формирования теории межкультурной коммуникации, ее цели, задачи. Особое внимание уделяется событиям, давшим пространство для создания новой теории.

Ключевые слова: межкультурная коммуникация, Эдвард Холл, 1947 год, США, МКК.

В начале работы рассмотрим историю возникновения межкультурной коммуникации. МКК как дисциплина была разработана для обучения бизнесменов, политических деятелей. Основными целями предмета были: проведение в будущем успешной коммуникации между представителями разных народов, исследование культурных и социальных различий в обществе, а также предотвращение конфликтов и устранение возникших стереотипов.

Научная статья приурочена рассмотрению вопроса о важности и знаменательности 1947 года в США конкретно для событий в сфере межкультурной коммуникации, включая цели и задачи знаменитого Института международных образовательных программ. Актуальность исследования в понимании развития исторических этапов создания и формирования теории, а также анализ теоретического материала различных экспертов в этой области, в том числе и известного антрополога Эдварда Холла по поставленной проблеме, обязательной к обсуждению в настоящее время, чтобы четко понимать путь создания известнейшей теории и процессы ее последовательных действий.

Цель исследования – проанализировать события и определить культурные и социальные предпосылки и этапы развития межкультурной коммуникации в США в 1947 году и определить конкретное влияние этого периода на глобальные взаимоотношения между странами.

Сначала рассмотрим события, которые имели значительное влияние на создание исследуемой области знаний.

Ссылаясь на учебное пособие Фрика Т.Б. «Основы теории межкультурной коммуникации», 1947 год в США стал необыкновенно важен для межкультурной коммуникации. Основой для этого утверждения стали следующие события: начало Холодной войны, время после окончания Второй Мировой Войны, начало периода Маккартизма, из-за которых обострились межкультурные взаимоотношения, что и послужило ускорением развития теории межкультурной коммуникации как учебной дисциплины.

Появляется надобность рассмотрения каждого из перечисленных событий и выяснения их связи с МКК:

В период Холодной войны (1946-1991 года) США активно формируют зарубежную стратегию. Происходят изменения в культурном различии страны. Сделан вывод, что эта война оказала особое и двойственное влияние на развитие МКК в США в виде программ культурного обмена, различных инициатив, способствовавших созданию межкультурных связей.

Временной отрезок после окончания Второй Мировой Войны характеризовался реконструкцией международных связей и развитием новых подходов для взаимоотношений между народами, обменом культурных ценностей. Активно расширялась сфера влияния американской политики, культуры и экономики.

Говоря о периоде Маккартизма, по сравнению с последствиями для МКК после Холодной войны и Второй Мировой Войны, было оказано неблагоприятное влияние на теорию. Возникли новые барьеры для открытого диалога, а также взаимообмена информацией между представителями разных стран. Одной из главных черт маккартизма была агрессивная антисоветская политика, сопровождавшаяся санкциями.

В напряженные моменты представители были вынуждены решать возникшие послевоенные проблемы вместе, сообща. В процессе переговоров и дискуссий возникали сложности в коммуникации между участниками. Именно тогда, в США, группа лингвистов, антропологов и специалистов в сфере коммуникации, собралась объяснить своей стране, своим союзникам и «недоброжелателям» культурные различия и особенности друг друга для поддержания успешного общения, не выходящего за границы дозволенного каждого оппонента. Изначально, эксперты МКК ставили перед собой существенные задачи:

1) подготовить американцев к оптимальной деятельности за границей;

2) помощь в адаптации для иностранных студентов в штатах;

3) помощь в разрешении межнациональных раздоров.

Основываясь на учебном пособии Гузиковой М.О. и Фофановой П.Ю. «Основы теории межкультурной коммуникации», в котором утверждается, что первоначально деятельность Института зарубежной службы являлась практически полностью неэффективной, можно выделить, что у работников на данный момент времени не имелось достаточно знаний. Огромное влияние на формирование МКК оказала еще одна книга Эдварда Холла «Молчаливый язык» («The Silent Language»). В книге акцентировано внимание на необходимость более подробного исследования целых культур и их подсистемы, небольших, даже мельчайших элементов (традиций, поведения). В том числе, Эдвард упоминал сравнение изучения культуры и языка (иностранного) и подчеркивал надобность нового учения – теории МКК.

По приведенным данным из пособий, можно смело сделать вывод, что самый большой вклад в межкультурную коммуникацию был сделан именно Эдвардом Холлом. Его по праву можно считать основоположником теории.

Согласно информации из пособия «Основы межкультурной коммуникации», Грушевицкой Т.Г., Попковой В.Д., Садохиной А.Л., межкультурная коммуникация как учебная дисциплины отображена исключительно интересами американских политических деятелей. Вновь упоминается та самая «неподготовленность» персонала для решения практических вопросов относительно других народов и их культур, подтверждением которой

стали многочисленные неудачи активистов Корпуса Мира- независимого федерального агентства правительства США, учрежденного 1 марта 1961 года.

Для научных исследований в институте Холл пригласил людей, говорящих на различных языках и адаптированных к разным культурам. Это давало исследователю возможность наблюдать на практике за различиями и взаимодействиями между людьми.

Таким образом, приведенные данные позволяют выявить ключевые события и факторы, определившие значимость 1947 года для развития межкультурной коммуникации в США. Одним из аспектов стало создание Института зарубежных служб, основанного Эдвардом Холлом. Деятельность этого учреждения заложила основы теории МКК, основной целью которой стало преодоление культурных барьеров и улучшение взаимодействия между представителями различных национальных групп. Этот год в истории США обозначил переход от обычной дипломатической практики между представителями различных стран к системе нового подхода, в котором заключается иное восприятие каждой культуры, а именно как отдельной и уникальной.

Список используемой литературы:

1. Основы теории межкультурной коммуникации: учебное пособие / Т.Б. Фрик; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. – 100 с.
2. Основы теории межкультурной коммуникации: [учеб. пособие] / М. О. Гузикова, П. Ю. Фофанова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2015. — 124 с.
3. Грушевицкой Т.Г., Попкова В.Д., Садохина А.Л., Основы межкультурной коммуникации: Учебник для вузов/Под ред. А.П. Садохина. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 352 с.
4. Гришаева Л.И., Цурикова Л.В. Введение в теорию межкультурной коммуникации/ Л.И. Гришаева, Л.В. Цурикова. – Воронеж: Воронеж. гос. ун-т, 2003. – 369 с.

УДК 811.111:81’373.72

ИЗУЧЕНИЕ НОРМЫ ЭТИКЕТА НАРОДОВ РОССИИ

Т.В. Шкурова (студент)[1], *Л.В. Новикова* (к.фил.н., кафедра ИЯПК)[2]

[1] ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ИЯПК, группа ЛГ-125
[2] ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ИЯПК

Аннотация: В статье рассматривается многообразие норм речевого и поведенческого этикета народов России в контексте межкультурной коммуникации. Анализируются универсальные основы вежливости и ярко выраженная национальная специфика этикетных формул. Подчёркивается важность уважительного понимания этнокультурного разнообразия для гармоничного взаимодействия в многонациональном обществе.

Ключевые слова: речевой этикет, нормы поведения, межкультурная коммуникация, национальная специфика, народы России.

Национальный этикет представляет собой совокупность устоявшихся норм и правил поведения, свойственных определенной этнической группе или общности [6]. Эти правила, являясь устойчивыми и общепризнанными, формируют внешнюю «нормативную» культуру поведения, отражая соглашение между представителями нации о приемлемых формах взаимодействия. Значение национального этикета возрастает в контексте праздничных мероприятий, где он приобретает ритуальный характер [4, с. 34; 5, с. 46].

Россия, являясь уникальным полиэтническим и поликонфессиональным государством, представляет собой сложное переплетение культурных традиций, языков и, что особенно важно, систем нормативного поведения. Этикетные нормы, регулирующие повседневное и ритуальное общение, выступают не просто сводом формальных правил, но глубинной основой этнокультурной идентичности. Изучение этой сферы, как справедливо отмечает В.В. Карлов, обращаясь к наследию А.А. Никишенкова, относится к области соционормативики – комплекса неписаных, но строгих императивов, пронизывающих все аспекты жизни традиционных обществ [1, с. 4, 7].

Актуальность исследования продиктована насущной необходимостью формирования компетенций эффективной межкультурной коммуникации как в условиях внутреннего многообразия страны, так и в контексте глобализации. Понимание логики, стоящей за разнообразием этикетных форм, позволяет преодолевать коммуникативные барьеры и предотвращать конфликты, основанные на культурном недопонимании.

Анализ традиционного этикета народов России требует выхода за рамки поверхностного сравнения формул. Как указывал А.А. Никишенков, в архаичных и традиционных обществах этикет не существовал обособленно. Он был интегрирован в систему мононорм – слитного, недифференцированного комплекса, объединяющего правовые, моральные, ритуальные и этикетные предписания [1, с. 5, 7]. Поведение регулировалось авторитетом традиции и старших, а нарушение норм воспринималось как угроза целостности социума.

Эта система, оставаясь ядром культурной преемственности, отличалась ситуативной гибкостью и вариативностью [1, с. 4-5].

В.В. Карлов, опираясь на концепцию Б.Х. Бгажнокова, предлагает для анализа неписаной сферы социально одобряемого поведения удачный термин «деонтика» (от греч. деон – долг). «Деонтика» – это глубинный, часто не вербализуемый пласт императивов, определяющий, что «прилично», «должно» и «недопустимо» в конкретной этнической среде». Именно эта сфера становится основным полем для неявных конфликтов и недопонимания в межкультурном диалоге.

Русский этикет, будучи доминирующим в общегражданской коммуникации, обладает своей яркой спецификой. Как отмечается в учебном пособии «Русский речевой этикет», его можно охарактеризовать как «вежливость сохранения солидарности», в противоположность западноевропейской «вежливости сохранения дистанции» [2]. Это проявляется в известной дихотомии: внешняя дистантность и даже закрытость на начальном этапе общения (особенно с незнакомцами в городе) сменяется высокой степенью открытости, эмоциональности и вовлечённости после установления контакта и перехода в статус «своих». Эта черта контрастирует с более формализованными и ровными стандартами, например, британского общения, где вопрос «How are you?» является чистой формальностью, в то время как в России аналогичный вопрос может восприниматься как выражение искреннего интереса [3, с. 2].

Полиэтничность России находит прямое отражение в поразительном разнообразии этикетных кодов. В исследовании Поддымовой и Прокудиной приводятся яркие примеры:

1. Кавказ. У осетин и абхазов система приветствий насчитывает до нескольких десятков формул, строго дифференцированных по полу, возрасту адресата и ситуации.

2. Центральная Азия и Сибирь. Монгольские приветствия вариативны в зависимости от времени года («Жирный ли скот?» – осенью; «Как зимуете?» – зимой), отражая глубокую связь с хозяйственным циклом [3, с. 2].

Исторические попытки унификации правового пространства Российской империи и СССР, как отмечает Карлов, не привели к полному нивелированию этой этнической специфики правосознания и норм общения [1, с. 8].

«Деонтика» каждого народа оказалась устойчивой, адаптируясь, но, не растворяясь полностью в общих рамках. В современной, динамичной и урбанизированной среде выбор этикетной формулы определяется сложным алгоритмом, учитывающим три ключевых параметра:

1. Этикетная ситуация (приветствие, прощание, просьба, комплимент).

2. Речевая ситуация с социальными ролями (официальная/неформальная обстановка, статусное соотношение, возраст, степень знакомства).

3. Канал общения (устное/письменное, контактное/дистантное).

В публичной и деловой сфере действуют общероссийские стандарты (часто с влиянием западноевропейского бизнес-этикета). Однако в приватной, семейной или этнокультурной среде мгновенно актуализируются традиционные нормы: особая почтительность к старшим на Кавказе, сложный застольный ритуал, специфические формы юмора или утешения. Человек в поликультурной среде вынужден постоянно осуществлять «переключение регистров», интуитивно определяя, какая из систем «деонтики» актуальна в данный момент.

Таким образом, этикетное пространство народов России представляет собой не мозаику изолированных традиций, а сложноорганизованную, многоуровневую систему, где взаимодействуют общенациональные стандарты и глубинные этнические «деонтики». Эффективный диалог строится на уважительном распознавании и учёте этой специфики. Это требует развитой коммуникативной наблюдательности, эмпатии и понимания, что за внешней формулой стоит целая система ценностей и социальных отношений.

Список используемой литературы:

1. Карлов, В. В. Нормативная практика и культура общения народов России и СНГ в трудах А. А. Никишенкова / В. В. Карлов // Исторические исследования. – 2016. – № 1(4). – С. 52–61.
2. Конищева, Н. С. Русский речевой этикет: учебно-метод. пособие / Н. С. Конищева, О. В. Гундяева. – Нижний Новгород: НГТУ, 2005. – 60 с.
3. Поддымова, Н. С. Формулы речевого этикета как средство эффективной межкультурной коммуникации / Н. С. Поддымова, Е. В. Прокудина // Концепт: научно-методический электронный журнал. – 2017. – Т. 4. – С. 310-314.
4. Сударкина, Е. Ю. Культура речи: учеб. пособие / Е. Ю. Сударкина, Е. М. Гуделева; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2018. – 199 с.
5. Теория межкультурной коммуникации: учебник и практикум для академического бакалавриата / под общ. ред. Ю. В. Таратухиной и С. Н. Безус. – М. : Издательство Юрайт, 2016. – 265 с.

6. Ярматова, М. А. Национальные особенности этикета / М. А. Ярматова // Экономика и социум. – 2023. – № 6(109)-1.

УДК 811.111:81’373.72

ЯЗЫКОВАЯ КАРТИНА МИРА КИТАЙСКОЙ И РОССИЙСКОЙ КУЛЬТУР: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

Су Синь (студентка)[1], *Л.В. Новикова* (доцент, к.фил.н., кафедра ИЯПК)[2]

[1]*ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ИЯПК, группа ЛГ-125*
[2]*ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ИЯПК*

Аннотация: Статья анализирует языковую картину мира китайцев и русских, основываясь на лексике, метафорах, символах и привычках общения. Особое внимание уделяется сравнению этих элементов в обеих культурах — показывается, как история и традиции Китая и России влияют на то, как народы воспринимают мир. Цель работы — найти связи между языком и культурой, а также показать, что такое сравнение помогает избежать недопонимания в общении двух стран.

Ключевые слова: языковая картина мира, китайская культура, российская культура, межкультурная коммуникация, лексика, метафоры, коммуникативные стратегии.

Вильгельм фон Гумбольдт отметил, что язык сильно влияет на восприятие мира народом. Это утверждение очень точное: в каждом языке есть история народа, его ценности и особенности мышления — всё это делает языковую картину мира уникальной.

Современное взаимодействие между Китаем и Россией набирает всё больше динамики, поэтому сравнение их языковых картин мира приобретает особую актуальность. Китай и Россия развивались в разных исторических и природных условиях: Китай — цивилизация с тысячелетней земледельческой традицией, где ценилась гармония; Россия — страна с огромными просторами и суровой природой, что повлияло на её национальный характер. Разные философские и религиозные традиции также оставили свой след в восприятии мира китайцами и русскими.

В этой работе будет сравниваться китайская и российская языковая картина мира, анализироваться различия между ними и соответствующая культура. Такой анализ поможет избежать недопонимания между народами, что важно для сотрудничества двух стран сейчас. В работе для этого последовательно рассматриваются лексика, метафоры, символы и коммуникативные практики.

Сначала посмотрим на самый очевидный слой — слова. Именно в лексике, как в зеркале, сразу отражается то, что важно для культуры.

В китайском языке названия родственников очень детальные. То, что в русском называют просто «дядя», в китайском имеет разные названия: «伯父» (старший брат отца), «叔父» (младший брат отца), «姑父» (муж сестры отца) и «姨父» (муж сестры матери). Каждая адресатная форма не только отражает отношения между родственниками, но и более наглядно указывает на старшинство, пол, а также принадлежность к отцовской или материнской линии — всю эту информацию.

В русском языке ситуация кардинально отличается. Слова «дедушка», «бабушка», «дядя», «тётя» — более общие. Они не уточняют, по какой линии родства и кто старше. Это не означает, что семья в русской культуре менее важна. Но это как раз и отражает суть семейной культуры в России: отношения важнее формальностей. Здесь больше ценят искреннюю, идущую от сердца связь между людьми, а не само по себе название родства.

Повседневные метафоры в китайском языке в основном берутся из жизни и сельского хозяйства. «Поливать» не только означает поливать растения, но и заботиться о других, например «больше заботиться о ребёнке» — больше ухаживать за ним; «выкорчёвывать сорняки» кроме удаления трав, ещё и бросить плохие привычки; «посевать» не только сажать семена, но и стараться для будущего, например «сейчас сеять усилия, позже получишь плоды». Китайцы смотрят на жизнь как на уход за землей, ухаживай — получишь плоды.

Повседневные метафоры в русском языке часто связаны с дорогой, природой и внутренним миром. «На жизненном пути много поворотов» — в жизни много изменений и трудностей; о холодном человеке говорят «сердце как лёд» — он не умеет заботиться о других. Русские считают, что жизнь как путь, там бывают трудности, идти вперёд серьёзно — и достаточно.

Наконец, посмотрим на само общение — как эти внутренние картины мира проявляются в разговоре.

В Китае обращения соответствуют отношениям и этике. В повседневности к работникам услуг мы обращаемся «учитель» (Шифу) — это передаёт навыки и вызывает уважение, чтобы быть вежливыми. Даже с незнакомыми соседями-старшими говорим «дядя XX/тётя XX», чтобы сблизиться и при этом сохранять достоинство. В деловых ситуациях обязательно используем «должность + фамилия» (босс Чжан/менеджер Лю), никогда не называем по имени напрямую — это показывает официальность и уважение.

В России обращения мало зависят от статуса, важнее эмоции. Сначала к пожилым обращаемся «вы», чтобы быть вежливыми. Когда отношения с ними сближаются, после разрешения старших можем перейти на «ты», даже называть их кличкой. В повседневном общении, если люди симпатизируют друг другу, даже если только познакомились, могут добровольно перейти на «ты», чтобы сблизиться, не сковываясь правилами.

Практические выводы: как это поможет понимать друг друга:

О пунктуальности: В России опаздывать на 5-15 минут на неформальную встречу часто считается нормой. А в Китае пунктуальность, особенно на первую деловую встречу, крайне важна — это знак уважения. Лучше прибыть за 5-10 минут раньше, чтобы не нарушить этикет.

В учебе: Китайскому студенту в России полезно знать, что задавать вопросы преподавателю и даже спорить с ним — это нормально и означает интерес к предмету. А российскому преподавателю в Китае стоит специально создавать атмосферу, где студенты не боятся ошибиться и «потерять лицо».

В обычной жизни: Дружба между китайцем и русским может стать особенно ценной, если они поймут эти коды. Для русского человека инициатива перейти на «ты» будет знаком огромного доверия. А китаец может поразить русского друга глубиной заботы и внимания к деталям взаимоотношений.

Итак, мы видим, что китайская и российская языковые картины мира — это две разные, но логичные системы. Китайская картина, выросшая из условий плотного сельскохозяйственного общества, делает акцент на гармонии, иерархии, контексте и

невысказанном. Русская картина, рождённая на просторах у природы, тяготеет к прямоте, экспрессии, конкретным событиям и стремлении к искренности и правде.

Список используемой литературы:

1. Гумбольдт В. фон. Об отношении языка к мышлению [M]. Москва: Издательство МГУ, 2010.
2. Солганик Г. Я. Языковая картина мира и межкультурная коммуникация [J]. Вопросы языкознания, 2016, №4.
3. Виноградов В. В. Русский язык: Грамматика, лексика, стиль [M]. Санкт-Петербург: Издательство СПбГУ, 2018.
4. Ляпина О. В. Культурные особенности китайской и российской языковых картин мира [M]. Москва: АСТ, 2021.
5. Чжан И. Х. Символика в китайской культуре и её отражение в языке [J]. Международный журнал языкознания, 2022, №2.
6. Федоренко Н. П. Метафоры в русском и китайском языках: Сравнительный анализ [M]. Казань: Издательство Казанского университета, 2020.
7. Петрова М. А. Родственные термины в русской и китайской культурах: Лексический и культурный аспект [M]. Москва: Издательство «Академия», 2022.
8. Ван Л. Я. Метафоры в современном разговорном языке: Китайский и русский сравнение [J]. Вестник Сибирского государственного университета, 2023, №1.
9. Соколов А. В. Коммуникативные стратегии в межкультурном диалоге: Китай и Россия [M]. Санкт-Петербург: Издательство «Просвещение», 2021.

СЕКЦИЯ «СОВРЕМЕННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРАВА КАК СОЦИАЛЬНОГО ЯВЛЕНИЯ. НОВЫЙ ЮРИДИЧЕСКИЙ РЕАЛИЗМ»

UDK 347.1/.4(410)

FRAGMENTED JUSTICE: A NEW LEGAL REALIST PERSPECTIVE ON THE DECLINE OF CIVIL LEGAL AID AND THE RISE OF LITIGANTS IN PERSON IN THE UK

Zh. D. Kalacheva (*student*)[1], *S.N. Skripchenko* (c. of p. s.)[2]

[1]*VlSU, Law Institute , Group Ju. – 124*
[2]*VlSU, Humanitarian Institute, Department of Foreign Languages for Prof. Com*

***Abstract*:** This article examines the functioning of the civil justice system in England and Wales in the context of reduced state funding for legal assistance. Using the methodology of New Legal Realism, the author analyzes the phenomenon of the growing number of self-represented litigants in courts. The study identifies multiple manifestations of systemic fragmentation: procedural difficulties for non-professional participants in legal proceedings, the digital divide in the implementation of e-

justice, and the institutional inertia of the judicial system. The conclusion emphasizes the need for evidence-based reforms.

***Keywords*:** Fragmented justice, new legal realism, access to justice, legal aid cuts, litigants in person, United Kingdom.

The English legal system, which has evolved over several centuries and is based on the principles of adversarial proceedings [4], has faced serious challenges in the last decade. The enactment of the Legal Aid, Sentencing and Punishment of Offenders Act 2012 (LASPO) significantly altered the configuration of citizens' access to justice. As E.A. Ustyuzhaninova notes [5], reforms of the UK judicial system have always been characterized by caution, but LASPO represented a radical step whose consequences have yet to be fully comprehended by researchers.

The purpose of this paper is to analyze the phenomenon of "fragmented justice," understood as a situation of systemic disintegration where, while formal legal institutions remain intact, their actual functioning becomes uneven and inaccessible to a significant portion of the population. The theoretical framework is provided by New Legal Realism—a scholarly approach that integrates empirical research methods with critical analysis of the social context of law (Barker, 2013).

New Legal Realism (NLR) is a research direction that developed in the early 21st century. Unlike classical legal realism, which emphasized judicial discretion, NLR focuses on a comprehensive study of how law functions in the everyday lives of ordinary people. Several key characteristics of this approach can be identified. First, NLR insists on the priority of empirical evidence over speculative theoretical constructions. Second, the study of law should proceed "from below"—through the perceptions of legal institutions by those who encounter them in real-life situations. Third, NLR requires careful examination of the gap between formally established norms and their actual implementation. Fourth, this approach is oriented toward translating findings into the realm of practical policy.

In relation to the topic of this study, NLR methodology allows us to move beyond the analysis of legislative changes and reveal how these changes are refracted in the real experiences of citizens seeking judicial protection. As a result of LASPO 2012 coming into force, significant categories of cases were removed from the scope of free legal assistance: family matters (except those involving domestic violence), employment disputes, debt issues, housing cases, and most immigration categories. The officially stated goal of the reform was to save approximately £350 million annually from the legal aid budget.

According to data from the House of Commons Library (2026), the consequences were more far-reaching than predicted. The number of organizations providing legal aid decreased by 59%, leading to the formation of "legal aid deserts"—territories where obtaining qualified legal support became practically impossible. Regions with low population density were particularly affected. A direct consequence of reduced legal aid availability was the exponential growth in the number of litigants in person. As noted in the report of the Family Law Bar Association (2014), the proportion of cases where parties lack legal representation increased so significantly that it required revision of many procedural practices. In family courts, this figure reached nearly half of all cases under consideration.

It is important to emphasize the qualitative change in the nature of self-representation. Whereas previously individuals representing themselves in court often did so consciously, based on considerations of economy or confidence in their abilities, after LASPO the majority of self-

represented litigants are people who simply cannot afford to pay for legal services and do not meet the criteria for receiving free assistance. The adversarial system of English justice has historically developed with professional party representation in mind. This leaves its mark on all elements of judicial proceedings—from the procedure for filing documents to the rules for presenting evidence.

For individuals lacking legal knowledge, participation in such proceedings entails serious difficulties. The literature uses the term "procedural peril" to denote the set of obstacles that can lead to losing a case regardless of its merits. An illustrative example is the High Court decision in *Optosafe and Benjamin Howard v John Robertson* [2025]. In this case, the defendant, acting as a litigant in person, prepared a detailed written statement, but a significant portion of the evidence he presented was excluded by the court. The reason was non-compliance with procedural requirements: inclusion of irrelevant information, missed deadlines, and improper document formatting. The judge, despite the declared tendency to grant a certain degree of procedural latitude to self-represented litigants, was compelled to apply the formal requirements of the law.

The Family Law Bar Association describes a cascade of problems arising from the participation of litigants in person. At the application stage, errors often occur that require intervention by court staff. The initial hearing is substantially lengthened because the judge must not only ascertain the substance of the dispute but also explain basic procedural points to the parties. The litigants themselves often do not fully understand which circumstances have legal significance and which do not. As a result, hearing duration increases and judicial efficiency decreases.

In a broader context, this situation raises for me an important question about the limits of economizing on justice. Reducing spending on legal aid does not eliminate citizens' need for conflict resolution. It simply shifts the burden and costs onto the litigants themselves, as well as onto related areas — social welfare, healthcare, and local government. There are serious concerns that the price of such economizing may ultimately exceed the benefit gained.

References:

1. Barker K. Centripetal Force: The Law of Unjust Enrichment Restated in England and Wales // Oxford Journal of Legal Studies – 2013. - № 33(4). - P. 801-825.
2. Evidence on Impact of changes to civil legal aid under LASPO (LAS0069) // Family Law Bar Association. UK Parliament. – 2024.
3. Litigants in person: the rise of the self-represented litigant in civil and family cases in England and Wales // Research Briefing SN07113. House of Commons Library. – 2026.
4. Mikhailov A.M. Comparative Jurisprudence: The Judiciary in the Legal System of England. - M.: Yurait. - 2024. – 200 p.
5. Ustyuzhaninova E.A. On the Reform of the Highest Judicial Bodies of Great Britain // Russian Justice. – 2013. - № 8. – P. 67-71

СЕКЦИЯ «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

UDK 621.43.06

ANALYSIS OF PROBLEMS ARISING IN THE SYSTEM OF VENTILATION OF CARTER GASES DURING OPERATION OF GASOLINE INTERNAL COMBUSTION ENGINE

D.S. Frolov (student)[1], *E.V. Shalomova* (c. of p. s.)[2]

[1]*VlSU, Institute of Mechanical Engineering and Road Transport, Department of MS and PE, group EEA-124*
[2]*VlSU, Humanitarian Institute, Department of FL of PC*

***Abstract*:** The study is devoted to the problem of ventilation of crankcase gases in the internal combustion engine system. The authors consider options for a technical solution in which both the deterioration of the engine performance and the negative impact on its operation are minimized.

***Keywords*:** crankcase gases; an internal combustion engine; valve hanging; injection; oil separator.

Our study is devoted to the problem of ventilation of crankcase gases in the internal combustion engine system.

Crankcase gases - a set of combustion products of a fuel-air mixture, the fuel-air mixture itself, engine oil vapors, water, which are a cylinder-piston group. The crankcase itself is a "reservoir" for storing engine oil, which, under the influence of high temperatures and rapid movement through small holes in the engine, partially becomes an oil fog. Cylinder-piston group has thermal clearances and production tolerances.

During engine operation, the pressure rises above the piston crown at the compression stroke and working stroke (on a modern gasoline engine up to 100 bar at the beginning of the working stroke), through the compression rings, the fuel-air mixture and exhaust gases enter the engine crankcase.

Water appears in the crankcase from two main paths: condensate during the heating/cooling of the engine and water formed directly during the combustion of the fuel-air mixture, the amount of which can reach 14% of all exhaust gases [2, p.83]. The value of these "leaks" can vary in a very large value depending on the state of the cylinder-piston group, engine load, rpm, etc., in a conventional internal combustion engine up to 6% of the mass of the fuel-air mixture [3].

If engine oil is mixed with fuel in large quantities (by the time of oil change), which is often about 10,000 km, the amount of fuel in the oil can reach 20%, which significantly worsens the performance [1, p.183] and has a destructive effect on the engine. A partial solution to these problems, in our opinion, is ventilation of the crankcase, in which all these substances break into the crankcase in the form of gases, and the oil is mainly in a liquid state, which interferes with the formation of an emulsion, so it is important to remove these gases from the crankcase until they "settle" on parts, walls of the block and pallet, in oil, etc.

In an open system, crankcase gases are removed from the engine into the environment, in modern internal combustion engines this scheme is not used, since it is not environmentally friendly to emit oil, fuel, exhaust gases with all CO2, CO, NOx into the environment. In this article, we will

consider the closed ventilation system of boat gases used in all modern engines, namely, problems arising in this system during operation.

The scheme of operation of the system on a gasoline engine without pressurization can be described as follows: after the throttle valve, when the engine operates in low and partial load modes, a vacuum is formed, after the throttle, a tube with a spring-loaded check valve is connected, which opens from the pressure difference, connected to the valve cover, which, in turn, is connected to the crankcase, as a result of which crankcase gases are sucked out of the crankcase into the intake manifold. In addition, a second nozzle that connects to the inlet approaches the crankcase, in this mode of engine operation, air is sucked through this nozzle into the crankcase of the engine, where it mixes with the crankcase gases and passes into the inlet through the ventilation valve of the crankcase gases, thereby blowing the crankcase.

At the moment when the engine enters the high load mode, there is no vacuum in the intake or it is low. In this mode of engine operation, excess pressure is formed in the crankcase, which is not enough for blowing, but atmospheric pressure, so the crankcase is connected by the second branch pipe to the inlet to the throttle valve and the crankcase gases already freely exit through the tube connected to the inlet manifold.

In the crankcase ventilation system, there is one moving element - the valve of the forced ventilation system, which is often located in the body of the valve cover.

Hanging of the valve in the open state - a vacuum forms in the crankcase, oil begins to be sucked into the inlet, this is a very dangerous situation that can lead to an engine explosion.

Hanging of the valve in the closed state - an increase in pressure in the crankcase, crankcase gases will squeeze out through the second nozzle connected to the inlet, the crankcase is poorly ventilated, the pressure remains high in all engine operating modes, and not only at high loads, all seals and seals suffer, oil leaks occur.

Clogging of the oil separator will also lead to overpressure in the crankcase.

Violation of the integrity of the forced ventilation valve branch pipe - gases from the crankcase are not sucked out by discharge, but oil leaks through the formed depressurization places.

Also, a defect associated with the ventilation system of crankcase gases may arise due to large gaps in *the cylinder-piston group* - not 3-5% of the mass of the fuel-air mixture breaks into the crankcase, and about 8% [4], therefore excess pressure appears in the crankcase, the flow rate of crankcase gases increases, the oil does not have time to turn from an oil mist into liquid oil, and is thrown into the inlet, contaminating it.

For a gasoline atmospheric engine, such a crankcase gas ventilation system is fully satisfactory, but during the constant "forcing" of the internal combustion engine, two important changes are made to the engine design, in which such a scheme can no longer work in its original form - pressurization and direct fuel injection into the cylinders.

The problem with direct injection is a situation, when conventional oil separators in the form of labyrinths filters, let a small amount of oil into the inlet, which settled there, but with a distributed injection system into the inlet manifold, the fuel sprayed by the nozzles washed off this oil, preventing it from forming carbonaceous deposits in the inlet.

The supercharged internal combustion engine in the mode of partial and high loads does not create a vacuum in the intake, but, on the contrary, creates an overpressure zone there, which does not allow sucking gases from the crankcase into the intake. Thus, in our opinion, improvement of the oil separator is necessary to eliminate problems associated with ventilation.

References:
1. Krasnov V.M., Terenchenko A.S., Timofeev D.S., Shibaev I.S., Stepin N.D. Study of fuel accumulation in the oil of a gasoline engine with direct fuel injection / /Izvestia MSTU "MAMI." - 2022. - T. 16. - №4. - P.289.
2. F.F. Bargos, E.C. Romao Predicting the Equilibrium Product Formation in Oxy-fuel Combustion of Octane (C8H18) using Numerical Modeling – 2023. – P. 245.
3. K. Delprete, E. Selmani, A. Bisha. Gas escape to crankcase: impact of system parameters on sealing behavior of a piston cylinder ring pack – 2019. – P. 113. URL: https://doi.org/10.1007/s40095-019-0296-x (access date: 20.12.2025)
4. G. Koszalka, P. Krzaczek. Energy Losses Related to Ring Pack Wear in Gasoline Car Engine – 2022. URL: https://www.mdpi.com/1996-1073/15/24/9570 (access date: 17.12.2025)

UDK 629.133

SAFETY AND INITIAL DIAGNOSTICS OF HYBRIDS AND ELECTRIC VEHICLES

E.N. Romanov (student)[1], *E.V. Shalomova* (c. of p. s. Department of FL of PC)[2]

[1]*VlSU, Institute of Mechanical Engineering and Road Transport, Department of MS and PE, group EEA-124*
[2]*VlSU, Humanitarian Institute, Department of FL of PC*

***Abstract*:** The paper researched and reviewed instruction on the most important procedures and first steps in hybrid and electric vehicle diagnostics. The purpose of the article is to define a clear and binding algorithm of actions to familiarize yourself with these types of cars and initial diagnostic steps.

Key words: electric car, hybrid, internal combustion engine, diagnostics, compliance with the algorithm of actions.

The growth of the HEV/PHEV/BEV fleet is not, as it seems, a distant future, but the present. Work in this area requires not only new knowledge and skills, but also strict compliance with security measures and requirements.

BEV (Battery Electric Vehicle) is an all-electric car, devoid of an internal combustion engine, fuel tank and exhaust pipe in principle. The power source of this type is a large battery.

HEV (Hybrid Electric Vehicle) - similar types of cars offer an improved combination of internal combustion engine with an electric motor, if necessary, it is possible to switch between them to save fuel. The battery replenishes energy only during movement due to the operation of the internal combustion engine, during regenerative braking and coasting. There is no charging port, the battery cannot be charged from an external power source. On one electric traction, such cars can only move short distances.

The Plug-in Hybrid Electric Vehicle (PHEV) is a combination of electric vehicle and hybrid vehicle. HEV and PHEV differ in that, provided that everyone has an internal combustion engine and an electric motor, PHEV has the ability to charge from an external network, like a battery BEV, which significantly increases the rating and demand for this type of car [1. p.33].

Thus, even if HEV/PHEV/BEVs have differences, each of these types of cars is powered by electricity, which in turn means the presence of high currents and voltages.

Working with an ordinary car (based on an internal combustion engine), a repairman often acts on a whim, due to extensive and rich experience, as well as knowledge accumulated over many years of professional activity. With a hybrid or electric car, this approach is a direct threat to health and life in general. In this area, a strict safety protocol and algorithm of actions are the primary, mandatory steps that must be taken, because the cost of an error is not just a burned fuse, but a high-voltage arc or an electric shock of hundreds of volts, which can lead to serious injuries, up to death. All procedures for diagnosing and identifying problems begin only after all security measures have been taken [2].

In cases of diagnostics of hybrids and electric vehicles, a pattern appeared that in about 60-80% of cases when a car of this type "does not start," "gives out" a huge number of errors or behaves strangely, many may consider that the root of the problem is in the high-voltage system itself, but, as practice and statistics show, it's all about a regular 12-volt battery. Its main task is to power the control unit, "wake up" the high-voltage system, and if this does not happen, then the cause of the breakdown is clearly hidden in it. Therefore, first of all, it is worth checking the voltage and charge on the battery.

Why does a 12-volt battery deteriorate so quickly? The reasons are of a different nature, but the most common is a small load in motion. Unlike a car on an internal combustion engine, where the generator constantly recharges the battery, in a hybrid/electric car this role is played by a DC (direct current) converter. It does not turn on constantly, but at the command of the BMS. Therefore, the battery can be in a "discharge/undercharge" state for a long time [6].

In cases where the malfunction is still not in the battery, it is worth diagnosing. Before starting, you need to perform the so-called "Iron Safety Protocol" - prepare the car for diagnosis. To do this, a number of actions are performed: immobilize the car (handbrake, "anti-rolling" under the wheels), turn off the ignition, disconnect the negative terminal on the battery, wait 10-15 minutes, because the capacitor in the inverter must generate all the accumulated energy, find and remove the service plug or the inter-module connection connector, which will lead to a physical break in the HV [3].

To start diagnostics, you should also have an "instrumental minimum": a multimeter and probes, dielectric or rubber gloves, goggles, an insulated tool.

Any master auto electrician begins diagnostics by scanning modules, because - this is the "basis of the basics." It is necessary to start scanning from the BMS (Battery Management System) module in order to determine whether the high-voltage (HV) battery is discharged or faulty. Further, HCM (Hybrid Control Module) scanning is carried out to understand how the system sees itself and interactions between components, as well as to find logical errors and control failures. The last of the most important modules for scanning is the DC/DC converter. Its scanning will show whether and how the 12-volt system is charged, which is considered the basis for the stable operation of the entire car control unit [5].

During scanning, key error codes may appear on the screen: R0A80- "Replace Hybrid Battery Pack" - critical battery failure, R0562- low voltage in the 12V system, U-codes - loss of communication with HV system modules.

If scanning the modules did not work, you should concentrate on checking the main components:

DC/DC converter: if it is suspected that the 12V battery is discharged with a working battery, then you need to measure the voltage at the battery terminals when the "Ready" state is on (the voltage should be 13.8-14.5 V) in this case the DC/DC converter is faulty.

HV battery cooling system: if the car has a pronounced decrease in power and temperature errors, then it is worth listening to the operation of the pump, checking the level and absence of bubbles in the expansion tank (if the system is liquid).

The main relay (contactor) in the HV- battery: if characteristic clicks are heard when trying to turn on, but the system is not activated, and there are also errors in the BMS, then the relay must be replaced, but this will require opening the battery compartment, which is undesirable without special equipment [4].

Currently and in the near future, electric vehicles and hybrids will completely dominate the automotive market, therefore, it is worth mastering the basic principles of safety and primary diagnostics, which in turn will help increase the demand for specialists in the labor market. The most important thing in diagnostics, in our opinion, is compliance with safety measures and requirements, as well as strict adherence to the algorithm of actions that will simplify the repair of these types of cars.

References:

1. Byrkov, A. Device of hybrid and electric power plants / A. Byrkov, A. Mokhov, V. Kostin, V. Melnikov // Autoreview. - 2023. - No. 22.- 36 p.
2. Auto-electrician for all URLs: https://autodevice.ru/forum/index (accessed date: 25.12.2025).
3.Battery replacement Drive2.ru
URL:https://www.drive2.ru/search?text=замена+12V+АКБ+на+гибриде&offset=AgEBQ1NTVAITWXDQGcSXLfItgQO3EJurT8ZKzQ (accessed date: 25.12.2025).
4. Computer diagnostics of cars. URL: https://elm327.ru/spisok-oboznacheniya-kodov-oshibok (accessed date: 26.12.2025).
5. Maintenance and safety of hybrid and plug-in electric vehicles URL: https://ru.cnqixinggroup.com/info/maintenance-and-safety-of-hybrid-and-plug-in-e-67321472.html (accessed date: 26.12.2025).
6. Electric Vehicles, Hybrids and Plug-in Hybrids: Full EV, HEV and PHEV 2025 Guide - TRESHEXPERT. URL: https://trashexpert.ru/electronics/izuchaem-elektromobili-ev-hev-i-phev (accessed date: 26.12.2025).

UDK 691.32

MODERN ASPECTS OF THE EFFECT OF DISPERSE REINFORCEMENT ON THE STRUCTURE AND COMPLEX OF PROPERTIES OF COMPOSITE MATERIALS FOR CONSTRUCTION PURPOSES

N.S. Sidorov (undergraduate)[1], *A.R. Shmonin* (undergraduate)[1],
E.V. Shalomova (c. of p. s. Department of FL of PC)[3]

[1]VlSU, Institute of Architecture, Construction and Energy, Department of CP, group Bmp-125
[2]VlSU, Humanitarian Institute, Department of FL of PC

Abstract: the article has carried out a systematic analysis of the mechanisms of structure formation and strengthening of dispersed reinforced concrete (fiber concrete). Synergistic and competing processes at the matrix-fiber interface determining reinforcement efficiency are considered. Physical

and mechanical characteristics of fiber concrete based on polypropylene and basalt fibers in comparison with steel and glass fibers were analyzed.

Key words: dispersed reinforcement, fiber concrete, structure formation, interface, polypropylene fiber, basalt fiber, steel fiber, crack resistance, impact strength.

The relevance of improving building composites, in particular concrete, is due to the constantly growing requirements for durability, bearing capacity and operational reliability of structures in conditions of aggressive environments and dynamic loads. Traditional reinforcement with steel reinforcement, solving the problem of perception of tensile forces, does not prevent the formation and development of microcracks in the concrete matrix, which is the main reason for the reduction in service life [1, p. 350]. Dispersed reinforcement (fiber reinforcement) is a promising method of volumetric modification of the material structure, aimed at increasing its quasi-plastic properties, crack resistance and toughness. The introduction of dispersed fibers into the cement matrix makes it possible to fundamentally change the nature of its destruction - from brittle to more viscous, with a multiple increase in the energy absorbed during the propagation of cracks.

The effectiveness of dispersed reinforcement is determined by the complex interaction of mechanical, physical and chemical factors at several structural levels. In a concrete mixture, reinforcing fibers perform the critical function of a framework that stabilizes the structure:

- counteraction of sedimentation: fibers, forming a spatial grid, prevent mixture delamination and water separation, ensuring homogeneity of the material along the section of the structure;

- control of plastic shrinkage: during setting and hardening, significant capillary stresses arise in concrete, rigid fibers with a high modulus of elasticity serve as internal bonds, redistributing these stresses throughout the volume, which reduces local stress peaks and, as a result, the risk of shrinkage cracks by 70-90%.

- formation of a dense microstructure: fibers act as centers of crystallization of hydrated neoplasms (for example, CSH gel), contributing to the formation of a finer and more homogeneous structure of cement stone [3, p. 232].

When an external load is applied, the reinforcing fibers sequentially activate several strengthening mechanisms:

- pre-crack stage: fibers having a modulus of elasticity higher than that of the matrix absorb a part of the applied stresses, increasing the total modulus of deformation of the composite and postponing the moment of generation of the first macrocrack;

- the stage of crack development (post-peak behavior) is a key stage that reveals the advantages of fiber concrete, when a crack crosses a fiber, a complex force interaction occurs: adhesion (adhesion): stresses are transmitted from the matrix to the fiber through the adhesion force along the side surface, friction: after partial violation of the adhesive bond, the fiber works to pull out, resisting it due to friction forces;

-mechanical engagement: the presence of waviness, notches or fibrillated fiber ends creates an "anchor" effect, which significantly increases the work of pulling out [7, p.55].

As a result, these processes require additional energy, which manifests itself as a platform in the stress-strain diagram after passing the peak load. The material does not collapse instantaneously, but shows residual strength at significant deformations.

Matrix-fiber interface properties are a critical factor. A so-called "interface transition zone" (ITZ) is formed, the structure and properties of which differ from the volume of the matrix. Its quality

depends on: a) chemical compatibility, the ability of the fiber to interact with the products of cement hydration (for example, basalt has an active surface, polypropylene is chemically inert); b) physical adhesion is determined by roughness of fiber surface and its wettability with cement paste; c) ITZ porosity, a zone of increased porosity can form around the fiber, weakening the bond. The use of microsilica or metacaolin allows to compact this zone [5, p.190].

Polypropylene fiber is an effective micro-reinforcing component for controlling plastic shrinkage. Modern modifications of polypropylene fiber include: fibrillated (mesh) fibers with a developed surface and high anchoring ability; microfiber: with a diameter of less than 0.3 mm, effectively suppresses the formation of microcracks; macrofiber with profiling - structural fibers with notches to increase tensile strength [4, p. 234].

The presence of polypropylene in the fiber not only increases the bearing capacity of the structure, but also increases the toughness and the ability to absorb fracture energy, which is critical for structures subject to dynamic influences.

The balance of strength and durability is a basalt fiber, which is an optimal solution for structures operating under alternating loads and aggressive environments. Current research in this area focuses on surface modification to improve adhesion to the cement matrix; development of hybrid fibers combining basalt and polymer fibers for synergistic effect and development of continuous basalt filaments for bearing composites [2,236].

Thus, dispersed reinforcement has ceased to be a highly specialized technology and has become a standard designer's tool for creating durable, reliable and technological structures. Successful use of fiber concrete requires a thorough understanding of the relationship between the type of fiber, its dosage, preparation technology and the final properties of the material. Future development is associated with the creation of intelligent hybrid systems, where dispersed reinforcement will not only strengthen the structure, but also perform diagnostic functions, providing a transition to predictive maintenance of construction sites. For widespread implementation, it is necessary to further develop and harmonize the regulatory framework governing the design and quality control of fiber concrete structures.

References

1. Bazhenov Yu.M. Concrete technology: Textbook for universities. - 5th ed., Revised and add. - M.: DIA Publishing House, 2018. - 500 p.
2. Wolfgang B, Kurt W. Fibrobeton: translation from Germ. / Ed. R.L. Gray. - M.: Stroyizdat, 2019. - 328 p.
3. Gorbunov G.I., Potapov A.D., Filatov Yu.V. Structure and properties of dispersed reinforced concrete. - M.: Nauka, 2020. - 312 p.
4. Dvorkin L.Ya., Dvorkin O.L. Design of heavy concrete compositions with fiber reinforcement. - M.: Infra-Engineering, 2021. - 264 p.
5. Kainarsky M.M. Building composites based on dispersed-reinforced matrices. - St. Petersburg: SPbGASU, 2019. - 198 p.
6. Kolchevsky V.I., Petrova I.A. Basalt fibers in building materials: monograph. - M.: Publishing House MGSU, 2022. - 176 p.
7. Tarasov R.V., Chistov Yu. D. Hybrid reinforcement of concrete: a combination of steel and polymer fiber//Engineering and Construction Journal. – 2021. – № 6(106). - . 55-67.

СЕКЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ВЗГЛЯДЫ»

UDK 338

SMALL BUSINESS IN THE RUSSIAN FEDERATION AS A SOCIO-ECONOMIC AND INSTITUTIONAL PHENOMENON

A.A. Kruglova (student)[1], *S.N. Morozova (*senior lecturer, department of FL in PC)[2]

[1] *VlSU, Institute of Economics and Tourism, Department of Economics and Finance, group Eb-124*
[2] *VlSU, Humanitarian Institute, Department of FL of PC*

Abstract: The presented material examines the role of small business in the economy of the Russian Federation, noting its importance as a social institution and a factor of economic growth. The main functions of small business are analyzed, the need for state support for the successful development of small enterprises is emphasized, and the relevance of small business development is considered in the context of socio-economic stability and progress both at the national level and in individual regions.

Keywords: small business, small entrepreneurship, economic development, competitiveness, employment.

The development of small business in the Russian Federation is inseparably linked with the institutional transformation of the 1990s, when the country began the transition toward market-based economic relations. The dismantling of the centrally planned system created new opportunities for private initiative, yet at the same time exposed emerging enterprises to considerable legal and financial uncertainty. In this context, small business did not arise as a fully structured sector, but rather evolved gradually, adapting to changing regulatory and macroeconomic conditions. Over time, it acquired not only economic significance but also a pronounced social dimension, influencing employment patterns, income distribution and the formation of entrepreneurial values [1, p. 91].

In order to better understand the role of small business in the economy, it is important to clarify the main concepts. Entrepreneurship is usually defined as independent economic activity carried out at one’s own risk with the aim of making a profit. This definition highlights such features as initiative, independence and responsibility for results.

Small entrepreneurship refers to this activity on a limited scale and performs several important economic functions. First of all, it contributes to the development of competition. Due to greater flexibility and simpler management structures, small firms can respond more quickly to changes in consumer demand and technological development compared to large companies. They often operate in narrow market niches, which increases consumer choice and improves market dynamics. At the same time, the stability of small enterprises largely depends on access to financing and the overall economic environment [2, p. 103].

Another important function concerns structural transformation. In periods of economic restructuring, small firms frequently serve as agents of diversification, entering new sectors and experimenting with alternative business models. This adaptability increases the resilience of the economic system as a whole. However, the potential of small enterprises to contribute to

modernization remains constrained when innovation infrastructure and investment mechanisms are insufficiently developed.

The employment role of small business is also very important. Small enterprises create new jobs, which helps reduce unemployment and provides more opportunities for people who may face difficulties finding work in large corporations. This includes young specialists, people without extensive work experience, and those who prefer more flexible working conditions. At the regional level, small enterprises often cooperate with local suppliers, use local resources and participate in community projects. This strengthens the connection between business development and the overall development of the territory [3, p. 180].

Comparative international data demonstrate that in developed economies small and medium-sized enterprises account for a substantial share of gross domestic product and total employment. In many countries this share ranges between 50 and 70 percent, reflecting a diversified economic structure and mature support institutions. In the Russian Federation, by contrast, the contribution of small and medium-sized enterprises remains comparatively modest — approximately one fifth of GDP and about one quarter of total employment. This discrepancy indicates not only structural characteristics of the national economy but also persistent institutional barriers.

State policy therefore plays a decisive role in shaping the trajectory of small business development. Tax preferences, simplified administrative procedures, targeted financial programs and access to public procurement are commonly regarded as key instruments of support. At the same time, the effectiveness of these measures depends on regulatory consistency and transparency. Excessive bureaucratic requirements or frequent legislative changes may undermine entrepreneurial confidence and reduce investment activity.

In contemporary economic conditions marked by external constraints and internal structural challenges, the strategic importance of small business increases. The sector has the potential to stimulate domestic demand, promote competition and reduce dependence on raw material exports. However, the realization of this potential requires not only formal support measures but also the creation of a predictable institutional environment.

Thus, small business in Russia should not be considered only as a group of enterprises classified by certain quantitative indicators. It represents a more complex socio-economic phenomenon that reflects ongoing changes in both the economy and society. The development of small business is closely connected with broader processes of economic transformation and structural reforms.

Today the sector shows a certain level of flexibility and potential for further growth. However, its long-term impact on sustainable development largely depends on the consistency of state policy, availability of financial and material resources, and the stability of the legal environment. Without clear and predictable rules, it is difficult for small enterprises to plan their activities in the long term.

Therefore, strengthening institutional conditions and improving support mechanisms remain important tasks. This will contribute not only to job creation and economic diversification, but also to the further formation and consolidation of the middle class in the Russian Federation.

List of literature:

1. Ovchinnikova A. V. Small Business and Institutions // Bulletin of the Udmurt University. Series "Economics and Law". 2013. No. 3. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/malyy-biznes-i-instituty.

2. Epifanova T. V. Economic and Social Functions of Small Business // Accounting and Statistics. 2011. №4 (24). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomicheskie-i-sotsialnye-funktsii-malogo-biznesa.
3. Akhmedov F. V. Formation of Small Business in the Economy of the Region // Vestnik TGUPBP. 2014. №1 (57). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-malogo-biznesa-v-ekonomike-regiona.

UDK 330.16

HYPERBOLIC DISCOUNTING AS AN EXPLANATION OF IRRATIONAL INTERTEMPORAL CHOICE

A.N. Sazina (student)[1], *S.N. Morozova (*senior lecturer, department of FL in PC)[2]

[1] *VlSU, Institute of Economics and Tourism, Department of Economics and Finance, group Eb-124*
[2] *VlSU, Humanitarian Institute, Department of FL of PC*

Abstract: The article examines the phenomenon of irrational intertemporal choice, which manifests itself in people's daily decisions, from financial savings to health issues. The limitations of the classical economic model of exponential discounting, which assumes a constant discount rate and a sequence of preferences over time, are analyzed. As an alternative, the theory of hyperbolic discounting is proposed, according to which the discount rate decreases as the time interval increases. Special attention is paid to the "planning" and "acting" model, which explains the internal conflict of self-control. Practical confirmations of the theory are given, including the classical experiments of R. Thaler and studies of consumer behavior. The practical directions of the concept were considered: the policy of "pushing", pension savings programs and individual methods of correcting one's behavior. The conclusion highlights the obsolescence of the classical economics concept and the need for hyperbolic discounting.

Keywords: hyperbolic discounting, intertemporal choice, behavioral economics, exponential discounting, nudge politics.

Throughout life, a human constantly faced with choices. Saving money, investing, spending now for pleasure is just one example of choice that will lead to certain consequences in the future. According to classical economic theory, a person behaves rationally, consistently makes all decisions. This model was proposed by Paul Samuelson and is called the discounted utility model. The scientist assumed that a person decides in advance what he will do in a month, and his opinion does not change in any way. But we understand that in practice everything happens completely differently [2, c. 176-178]. To explain this discrepancy, behavioral economics suggests another model – hyperbolic discounting. It can explain why a person behaves irrationally, not in the way prescribed by the classical model. The article will explain why people can't save money, even though they seem to genuinely consider it important. But first, let's take a closer look to classical model to understand why it was necessary to create an alternative.

Consider the discounted utility model, according to which a person compares the benefits received from events occurring at different times. This happens because a person tends to value higher what can be obtained right now, and lower what needs to be waited for. In other words, future events

seem less valuable. This phenomenon can be described by the term «discount rate». And according to this model, the discount rate is constant over time. For instance, if an individual would rather receive 100 rubles today than 110 rubles tomorrow, the model predicts that the same person would also prefer 100 rubles in 30 days over 110 rubles in 31 days. Since the difference of 1 day is perceived the same in any case. But in practice, people do exactly the opposite and this is well shown in Richard Thaler's experiments: the discount rate is higher for the nearest event, today a person chooses a lower benefit, although tomorrow he could get more. Experience has shown that people's real behavior is far from the rational ideal of classical economics.

This contradiction led scientists to the idea of the need to create a different model. And the concept of hyperbolic discounting was put forward. Its essence lies in the variability of the discount rate, it decreases as it moves away in time [2, c. 177-178]. A person is not very patient when it comes to immediate benefits, but becomes more patient when waiting [4, c. 211-212]. That is, the difference between today' s and tomorrow's award is huge, and a year later it is barely noticeable. If we talk about a graph, then such a curve is a line falling at the beginning and flat at the end. This is very different from the smooth curve of exponential model. As for the mathematical description, there is a convenient beta-delta model, which takes into account that «now» means much more to a person than «later».

But one more contradiction should be noticed. A person can sincerely plan one thing, but when the time comes, the plans change dramatically. This phenomenon is called «dynamic insolvency», it appears due to the high discount rate for the current moment. To explain this internal conflict, Thaler and Shefrin proposed a model of two «selves» in 1981 [4, c. 213; 1, c. 1550]. The «planning» part of a person thinks about long-term well-being, makes planes, while the «acting» part lives in the present, wants momentary pleasure and doesn't think about the consequences. The conflict between two inner «personalities» manifests itself in the struggle with self-control.

Hyperbolic discounting is confirmed by both laboratory experiments and real-word observations. One of the most famous experiments was conducted by Richard Thaler in 1981, as was already said before. He conducted a survey, and the respondents had to determine how much money they wanted to receive in the future in order to give up 250 dollars right now. The results were surprising: after a month, on average, the respondents expected to receive 300 dollars (this is 219% per annum); a year later, 400 dollars which is equivalent to 120% per annum; and in 10 years they already asked for 1000 dollars, which is only 19% per annum [4, c.212]. It can be concluded that the longer the term, the lower, the lower the discount rate. This directly contradicts the idea of a constant rate.

Practical research also confirms the theory. It is especially evident in the behavior with credit cards when a person has funds on a deposit at small percentage, but he still takes out an expensive loan for short-term pleasure. It looks illogical from the outside, but if they were in a similar situation, many would do the same. You can also give a well-known example of retirement savings. [1, c. 1550]. As people get older, they increasingly realize the need to create a retirement account, but they still don't start saving, because it's hard to lose money now, and retirement seems further away than it really is. This is used by marketers, offering interest-no installments. Future payments seem unimportant and more acceptable than paying the entire amount now [3, c. 130]. Time-limited offers create an artificial urgency so that a person is afraid of missing out on benefits, and once again doesn't think about whether he needs it at all.

Now that we understand the mechanics of hyperbolic discounting, we can offer solutions to change behavior in practice. The most popular method is the nudge policy. A person is not forced,

but gently guided to a profitable option. This tool was used by Thaler and Benatzi in 2004. In order for the employee to agree to save money to retirement account without feeling a loss, he was asked to determine in advance that part of future salary increase would go to the account. Since the deduction is from a future salary, rather than from the current one, it feels less painful. This method helps to bypass the «planning» part of a person [4, c. 214-215]. The results of experiment were impressive: in the company under study, employees began saving 37% more than before the introduction of the nudge policy [1, c. 1556]. This method is also used by specialists in quitting smoking or dieting, helping people feel the future consequences more vividly.

This is also used by financial market participants: in banks, the first loan payments are often lower than the subsequent ones, so that the person doesn't immediately notice the impressive amount of overpayment and agrees. Often people do not realize the profitability of buying their home in the long term and prefer to rent only because the down payment on the mortgage seems too impressive. Such a mechanism can also be used in everyday life, for example, not to stork junk food at home, protecting yourself from unnecessary temptation, or to put money into a deposit from which you can't withdraw without losing interests. All these techniques similarly help the «planning» to limit the «acting».

The article showed how hyperbolic discounting explains illogical human behavior. Often, it is dynamic insolvency that affects actions, and a decrease in the discount rate over time is to blame for both procrastination and lack of retirement savings. The essence of self-control problems that classical economic models can't explain is the conflict between two parts of the human personality, the rational and the impulsive. In practice, recognizing the variability of preferences over time makes it possible to create effective government programs, as well as personal strategies. Awareness of weakness helps to build a new model of behavior, which is based on the approach of libertarian paternalism, previously described as policy of nudging, which respects a person's freedom of choice, while directing behavior in the right direction. Understanding the mechanism of hyperbolic discounting helps you manage your life. Taking into account a person's weakness, you can overcome your impulsive desires by focusing on long-term goals.

List of literature:

1. Baganov, V. Y. Stimulating long–term investment of the population in the stock market [Electronic resource] / V. Y. Baganov // EPP. – 2020. – № 5. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/stimulirovanie-dolgosrochnogo-investirovaniya-naseleniya-na-fondovom-rynke (date of request: 03.05.2026).

2. Borisov, K. Y. Public welfare in models of economic growth with heterogeneous consumers [Electronic resource] / K. Y. Borisov, M. A. Pakhnin // Bulletin of St. Petersburg University. Economy. – 2019. – No. 2. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/obschestvennoe-blagosostoyanie-v-modelyah-ekonomicheskogo-rosta-s-neodnorodnymi-potrebitelyami (date of request: 03.05.2026).

3. Ivanova, S. V. Cognitive distortions of consumer behavior in the digital economy [Electronic resource] / S. V. Ivanova, E. V. Menzul, A.V. Azarkhin // Discussion. – 2025. – № 8 (141). – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/kognitivnye-iskazheniya-potrebitelskogo-povedeniya-v-tsifrovoy-ekonomike (date of request: 03.06.2026).

4. Narimanova O. V. Behavioral economics: integration and synergy of economics and psychology [Electronic resource] / O. V. Narimanova // Personality in a changing world: health, adaptation, development. – 2023. – № 3 (42). – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/povedencheskaya-ekonomika-integratsiya-i-sinergiya-ekonomiki-i-psihologii (date of request: 03.06.2026).

UDK 331.5:004.8

TRANSFORMATION OF THE LABOR MARKET UNDER THE INFLUENCE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE: THE FATE OF ECONOMISTS AND ACCOUNTANTS IN THE NEW DIGITAL WORLD

M.M. Kozlova (student)[1], *S.N. Morozova* (senior teacher, department of FL in PC)[2]

[1] *VlSU, Institute of Economics and Tourism, Department of Economics and Finance, group Eb-124*
[2] *VlSU, Humanitarian Institute, Department of FL of PC*

Abstract: This article is devoted to the change in the labor market under the influence of artificial intelligence, with special attention being paid to economists and accountants, whom other publications have almost buried. In the course of the research, we set ourselves the task of verifying the validity of common fears, for which we conducted a thorough analysis of the arguments of both alarmists, convinced of the imminent victory of algorithms, and their opponents, pointing to the limitations of machine intelligence. The criterion of truth in this case was real economic practice, which traditionally turns out to be more complicated than any theoretical calculations and linear algorithmic models.

Keywords: artificial intelligence, labor market, automation, economists, accountants, transformation of professions, neural networks, digital economy.

When my classmates and I debate the future of the profession during recess, many of us genuinely start to panic. Clickbait headlines about neural networks filling vacancies faster than we can in class are doing their job. But aside from the drama, the picture is more complex than "robots came and fired everyone." The discussion of AI has long since migrated from kitchen table conversations to corporate strategy sessions [1, p. 45]. And while cashiers and drivers were once targeted, now the public's gaze is focused on white-collar workers. Economists and accountants—the bastion of stability—have suddenly found themselves on the "hit list" [4, p. 893] of pessimistic futurologists. But is the image of AI so rosy and the fate of its victims so tragic?

At first glance, the arguments of the anxious people are devastating: AI doesn't sleep, doesn't eat, doesn't ask for a bonus, and doesn't make arithmetic errors. The human factor is a nasty thing, and a lack of sleep after a coursework assignment can backfire. Algorithms today process primary documents faster than any professional, and the AI built into Excel or 1C classifies expenses and generates reports while colleagues pour coffee. An open case is the death of a profession built on calculations and instructions? After all, a machine won't take lunch when a report was due yesterday.

However, anyone who has worked with a real business, not just a training one, knows: an accountant's job is only 30% mathematics. The rest is the art of communicating with tax authorities and interpreting contradictory letters from the Ministry of Finance, where one paragraph contradicts the next. An economist, on the other hand, deals not with dry numbers, but with their projection onto living reality—with force majeure, political risks, and human nature. And a machine trained on history is not yet able to grasp this multidimensionality [3, p. 118]. She doesn't consider the subtle change in a partner's tone during negotiations or the dubious reputation of a supplier, whispered about but not mentioned in reports.

At the same time, modern AI is a complex tool, but it has predefined parameters. When faced with an emergency (a sudden change in currency regulations or an ambiguous contract clause), it can produce a response that will push the company to the brink, because the algorithm lacks self-reflection. The paradox of automation is that it doesn't so much take away the bread and butter of specialists as it forces them to master new tools and rise to the level where true analytics begins [2, p. 12]. If a neural network takes over routine tasks, time is freed up for thinking, risk analysis, and strategy—that is, what real economists should do.

Of course, part of the profession will disappear. Those accustomed only to calculators and unwilling to grow will likely be left behind. But for students willing to work side by side with algorithms, horizons are opening up. I believe the future lies in a symbiosis of the human mind and machine power, where the former sets challenging tasks and assumes responsibility, while the latter ensures the accuracy of calculations. In this tandem, humans will remain the dominant force [6, p. 30], because no algorithm has yet replaced entrepreneurial intuition and the ability to take risks in situations of uncertainty.

Furthermore, the paradox is that automation isn't so much destroying jobs as it is changing their content [5, p. 41], forcing specialists to move up the complexity food chain. While economists were once expected to be virtuoso with a calculator, tomorrow they will be expected to be able to set tasks for AI and critically evaluate the results. A neural network remains irresponsible—it won't explain the logic of its decisions to the director or shareholders.

We dare to suggest that classical "accounting" as bookkeeping is truly mutating. Technical input operators will give way to data auditors and algorithm supervisors. But confusing the tool with the craftsman is a mistake. The circular saw didn't kill carpentry; it forced the carpenter to trade the chisel for a more dangerous but effective tool, leaving the most important things—a sense of material and spatial awareness—in human hands.

The real threat looms not over qualified specialists with an academic background, but over narrowly focused economic artisans—an army of executors accustomed to working strictly according to instructions, without asking questions. AI delivers a merciless verdict on them. But for generalist analysts who can see the living fabric of the market behind the charts, a golden age may be dawning. We're talking about a new type of financier, for whom the balance sheet is not a static table, but a reflection of the real economic life of a company.

The future belongs to the tandem of man and machine. In this union, humans set goals and ask existential "why?" and "what if?", while the machine churns through petabytes of data at lightning speed and builds probabilistic models. And no matter how our digital assistant improves, the role of leader—the one who makes the final decision and is accountable to the law, partners, and their own conscience—will always remain human. Numbers will show the way, but it is the human who takes the first step—and even the most advanced algorithm cannot take that right away.

List of literature:

1. Abdrakhmanova G. I., Vishnevsky K. O., Gokhberg L. M. and others. What is the digital economy? Trends, competencies, measurements [Electronic resource] / under the scientific editorship of L. M. Gokhberg. Moscow: Publishing House of the Higher School of Economics, 2019. – 282 p. – URL: https://www.hse.ru/data/2019/08/13 / (date of access: 03.03.2026).

2. Bodrunov S. D. Noonomics: conceptual foundations of a new development paradigm [Electronic resource] // The economic revival of Russia. – 2019. – № 4 (62). – pp. 5-15.

3. Danilin K. O. Artificial intelligence and decision-making: the limits of the applicability of algorithms in economics [Electronic resource] // Economic issues. – 2023. – No. 5. – pp. 112-128.
4. Zakieva L. R. The transformation of the accountant profession in the context of the digitalization of the economy [Electronic resource] // International Accounting. – 2022. – Vol. 25, No. 8. – pp. 892-910.
5. Ivanov V. V., Malinetsky G. G. Digital economy: myths, reality, perspective [Electronic resource]. Moscow: Russian Academy of Sciences, 2017. – 64 p.
6. Sokolov I. A., Tochilkin V. A. Artificial intelligence as a strategic resource for economic development [Electronic resource] // Information Society. – 2021. – No. 3. – pp. 23-35.

СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА»

UDK 504.75

SICHERHEIT IN DER NANOTECHNOLOGIE

A.I. Zotov (Masterstudent)[1], *I.S. Ivanova* (Dozentin, Lehrstuhl fFipK)[2]

[1] *VlSU, Institut für Informationstechnologien und Elektronik, Lehrstuhl IITE, PRIm-124*
[2] *VlSU, Humanitäres Institut, Lehrstuhl für Fremdsprachen in professioneller Kommunikation*

Zusammenfassung: Diese Arbeit untersucht die Auswirkungen von Nanopartikeln auf die menschliche Gesundheit anhand einer Analyse wissenschaftlicher Quellen. Sie fasst die Hauptrisiken zusammen, die mit dem Eindringen und der Anreicherung von Nanomaterialien im Körper verbunden sind, und zeigt deren Potenzial für die praktische Anwendung in der Medizin auf. Abschließend wird die Notwendigkeit betont, die Entwicklung der Nanotechnologie mit Maßnahmen zur Nanosicherheit zu verbinden.

Schlüsselwörter: Nanopartikel, Nanomaterialien, Nanotechnologie, Nanosicherheit, Auswirkungen auf den menschlichen Körper, Nanomedizin

Nanomaterialien sind ein Teilgebiet der Nanotechnologie, das sich auf eine Vielzahl unterschiedlicher Strukturen (null-, ein-, zwei- und dreidimensional) spezialisiert hat. Im letzten Jahrzehnt wurden mehr als ein Dutzend Strukturtypen entdeckt. Zu den wichtigsten zählen [1, s. 65]: Nanodrähte und Nanoröhren, Nanokomposite und Nanokapseln, Pulver und Filme, Fullerene und Dendrimere. Es gibt zwei Hauptmethoden zur Herstellung von Materialien [2, s. 392]: physikalische Prozesse, bei denen das Material direkt physikalisch beeinflusst wird, und chemische Prozesse auf Basis anorganischer und organischer Verbindungen, die letztendlich Kolloide bilden. Nach dem Herstellungsprinzip lassen sich Nanopartikel in Dispersionsverfahren (Zerkleinern herkömmlicher Materialien) und Kondensationsverfahren (Kristallzüchtung) unterteilen. Ihre Größe beträgt typischerweise maximal 100 nm. Alle Arten nanostrukturierter Materialien weisen in unterschiedlichem Maße einzigartige Eigenschaften auf. Einige lassen sich nicht mit traditionellen Methoden herstellen [3, s. 38].

Materialien mit einer charakteristischen Größe bergen ein Risiko: Sie können in den menschlichen Körper eindringen und sich in Organen anreichern. Dies eröffnet ein neues Forschungsfeld, die sogenannte Nanosicherheit. Sie untersucht das Verhalten, die Struktur und die Eigenschaften von Nanopartikeln, prognostiziert potenzielle Risiken und beugt Gefahren für die menschliche Gesundheit und das Leben vor. Da Nanomaterialien in diesem Bereich potenzielle Gefahrenquellen darstellen, wurde eine spezielle Gefahrenkarte [4, s.58] erstellt, die den Einfluss von Nanopartikeln auf den Menschen bewertet.

Sogenannte Nanorisiken, eine Risikoart [5, s.82], tragen zur Diversifizierung oder Ergänzung der bestehenden Karte bei. Zur Beurteilung der Gefahren von Nanomaterialien werden zwei Indikatoren herangezogen: ein physikalisch-chemischer und ein toxikologischer Indikator. Der physikalisch-chemische Indikator liefert Informationen über Struktur, Größe und Eigenschaften von Nanopartikeln. Der toxikologische Indikator (das toxikologische Profil) basiert auf einer Reihe von Studien, die künstlich in einem Ökosystem durchgeführt werden, um die schädlichen Auswirkungen auf lebende Organismen (in vitro) zu bestimmen. Für das toxikologische Profil werden verschiedene Risikoklassen identifiziert:

– Eindringen in Bereiche biologischer Systeme, die für Mikropartikel unzugänglich sind;

– Eindringen von Nanopartikeln mit einer Größe von mehr als 80 nm oder einer größeren Oberfläche;

– Eindringen von Nanopartikeln mit schädlichen Eigenschaften;

– Anreicherung von Nanopartikeln im menschlichen Körper;

– Bioakkumulation von Nanopartikeln mit toxischer Wirkung.

Nanomaterialien können auf drei Wegen auf den Körper wirken. Einer der Hauptaufnahmewege ist die Inhalation, da Nanopartikel in der Luft oder am Arbeitsplatz vorhanden sein können. Beim Einatmen verursachen sie Lungenentzündungen und Fibrose, vergleichbar mit Zigarettenrauch. Selbst intakte Haut kann mit Partikeln größer als 1000 nm [6, s.25] über die Haut aufgenommen werden, was zu verschiedenen Schäden am menschlichen Körper führt. Die Aufnahme über den Magen-Darm-Trakt gilt als die seltenste, aber auch gefährlichste Form. Typischerweise erfolgt dies durch versehentliches Verschlucken von Nanostrukturen. Nanomaterialien können den Magen-Darm-Trakt leicht schädigen und zu Geschwüren, Nierensteinen und Lebervergiftungen führen.

Bei Einhaltung geeigneter Sicherheitsvorkehrungen können Partikel jedoch auch positive Auswirkungen auf den Menschen haben. Robert Freitas trug alle damals bekannten wissenschaftlichen Artikel zusammen [7, s. 433] und begründete damit das Forschungsgebiet der Nanomedizin. Dieses ermöglicht die Steuerung menschlicher biologischer Prozesse mithilfe atomarer oder molekularer Partikel.

Nanopharmaka als Teilgebiet der Nanomedizin entstanden zu Beginn des 21. Jahrhunderts und haben bereits große technologische Fortschritte erzielt. Modifizierung, Kontrolle, Dosierung und Entwicklung eines wirksamen Wirkstoffs sind wesentliche Schritte bei der Herstellung eines nanomedizinischen Produkts. Nanopharmaka sind nicht resistent gegen Ungenauigkeiten müssen unbedingt vermieden werden, da das Medikament sonst giftig werden kann. Das bekannteste Medikament, «Doxil», wurde 1995 offiziell zugelassen. Es handelt sich um eine liposomale Form von Doxorubicin, die in der Tumortherapie eingesetzt wird. «Doxil» enthält Titandioxidpartikel, die die Zellteilung hemmen.

Neben der Entwicklung verschiedener Medikamente verfügt die Nanomedizin auch über die Nanochirurgie. Dank der Fortschritte in der Nanotechnologie sind spezialisierte Nanogeräte

entstanden, die fast den gesamten Operationstisch ersetzen können. So werden beispielsweise Laserinstrumente zur Wiederherstellung und Korrektur des Sehvermögens, zur Fusion von Haut und Blutgefäßen sowie zur Tumorentfernung eingesetzt – alles ohne lebende menschliche Zellen unnötig zu schädigen.

Die Entwicklung der Nanotechnologie erfordert daher einen Ansatz, bei dem der Einsatz von Partikeln mit einer Risikobewertung und der Einhaltung von Sicherheitsanforderungen einhergehen muss. Um die Bedrohung für Leben und Gesundheit zu bekämpfen, werden zahlreiche Maßnahmen entwickelt, die die Sicherheit ihres Betriebs und ihrer Anwendung gewährleisten sollen.

Liste der verwendeten Literatur:

1. Gusew, A. I. Nanomaterialien, Nanostrukturen, Nanotechnologien / A. I. Gusew. Moskau: Fizmatlit, 2007.
2. Russische Akademie der Wissenschaften, 2003. Diskussion über Probleme der Nanotechnologie. Wissenschaftliche Sitzung der Generalversammlung der Russischen Akademie der Wissenschaften // Vestnik RAN, 2003, Bd. 73, Nr. 5, S. 429.
3. Tkatschenko, T. W., Besrjadina, A. S. Nanopartikel als aktuelles Forschungsgebiet // Internationaler studentischer wissenschaftlicher Bulletin. – 2017. – Nr. 6.
4. Sanitärvorschriften zur Bestimmung der Gefahrenklasse toxischer Produktions- und Verbrauchsabfälle. SP 2.1.7.1386-03. – Moskau: Gesundheitsministerium der Russischen Föderation, 2003.
5. Melkonyan, M. Risiken in der Liste / M. Melkonyan // Poisk. – 2008. – Nr. 30. – S. 14.
6. Sorin, N. A. Osteoporose: Überblick über Cochrane-Reviews // Kosmetik und Medizin, Wissenschaftlicher Almanach 1/2003, S. 24.
7. Freitas, R. A. Jr. Nanomedizin. Band I: Grundlegende Möglichkeiten. Austin, Texas: Landes Bioscience, 1999. 509 S.

UDK 004.896

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ ZUR UNTERSTÜTZUNG DER ENTSCHEIDUNGEN DES BEDIENERS IN STEUERUNGSSYSTEMEN

D.A. Vlasov (Masterstudent)[1], *I.S. Ivanova* (Dozentin, Lehrstuhl fFipK)[2]

[1] *VlSU, Institut für Informationstechnologie und Elektronik, Lehrstuhl VTiSU, gruppe USm-125*
[2] *VlSU, Humanitäres Institut, Lehrstuhl für Fremdsprachen in professioneller Kommunikstion*

***Zusammenfassung*:** Es wurde das Problem der Informationsüberlastung des Bedieners in Steuerungssystemen untersucht. Ein Ansatz zur Nutzung eines KI-Assistenten zur Unterstützung menschlicher Entscheidungsprozesse wird vorgeschlagen. Es wird gezeigt, dass ein solches Instrument die Arbeitsbelastung reduziert, Fehlalarme filtert und dabei hilft, verborgene Probleme zu erkennen, wobei es ein Unterstützungsinstrument bleibt und nicht die Verantwortung des Bedieners ersetzt.

***Schlüsselwörter*:** Künstliche Intelligenz, Bediener, Steuerungssysteme, Entscheidungsunterstützung, Anlagenüberwachung.

Der Bediener in Steuerungssystemen gewährleistet einen stabilen und sicheren Betrieb der Anlagen. Er überwacht Sensordaten und Systemmeldungen, um zu entscheiden, ob der aktuelle Betriebsmodus beibehält, die Belastung reduziert oder die Anlage für Wartungsarbeiten abgeschaltet werden soll. Beispielsweise orientiert sich der Bediener bei der Überwachung einer Pumpe an den Anzeigen von Druck, Förderhöhe sowie an Stör- und Alarmsignalen usw. [1, c.41].

Die Schwierigkeit seiner Arbeit hängt mit der Informationsüberlastung zusammen: Zahlreiche Anlagenparameter verändern sich aufgrund äußerer Bedingungen, verschiedener Betriebsmodi oder aufgrund von Schwankungen der Sensorsignale [2, c.4]. Das System erzeugt Alarme – ein Teil davon ist aufgrund kurzfristiger Sprünge der Parameterwerte falsch, während ein anderer Teil auf reale Störungen hinweist. Im Datenstrom ist es für den Bediener schwierig, schnell zwischen kritischen und weniger wichtigen Ereignissen zu unterscheiden, was das Risiko erhöht, eine gefährliche Abweichung zu übersehen oder Zeit für die Analyse eines Fehlalarms aufzuwenden [4, c. 38].

Unter diesen Bedingungen kann künstliche Intelligenz zu einem Instrument der Entscheidungsunterstützung werden [3, c.10]. KI ist in der Lage, Datenströme zu analysieren, atypische Kombinationen von Parametern zu erkennen, prioritäre Signale hervorzuheben und dem Bediener eine fertige Bewertung bereitzustellen: das Risikoniveau, eine Begründung sowie eine empfohlene Maßnahme. Dabei ersetzt die KI den Menschen nicht, sondern hilft, Informationen schneller zu erfassen und sowohl in typischen als auch in nicht standardmäßigen Situationen fundierte Entscheidungen zu treffen.

Unter einem «KI-Assistenten» wird ein Programm zur Analyse von Überwachungsdaten verstanden, das anhand von Beispielen trainiert wird und gleichzeitig eine Vielzahl von Merkmalen berücksichtigt und dem Bediener somit hilft, die Situation schneller zu beurteilen. Die KI ist in der Lage, typische Zustände von Anlagen zu erkennen: Normalbetrieb, schrittweise Verschlechterung (Warnzustand) sowie einen gefährlichen Betriebsmodus mit hohem Ausfallrisiko [1, c.56]. Das Ergebnis wird in verständlicher Form dargestellt:

1. Risikoniveau (niedrig / mittel / hoch).
2. Alarmpriorität zur Bewertung der Kritikalität.
3. Kurze Erläuterung der Ursache (z. B. «Die Vibration steigt gleichzeitig mit der Temperatur»).
4. Handlungsempfehlung gemäß den geltenden Vorschriften (z. B. «Kühlung überprüfen» oder «in den sicheren Betriebsmodus wechseln»).

Dabei ist zu berücksichtigen, dass der KI-Assistent die Verantwortung des Bedieners nicht ersetzt: Alle kritischen Maßnahmen werden gemäß den Sicherheitsvorschriften durchgeführt, während die KI als Werkzeug dient, das die Arbeitsbelastung reduziert, die Anzahl falscher Alarme verringert und die Reaktionszeit verkürzt.

Wie bereits erwähnt, nutzt der KI-Assistent dieselben Daten, die bereits vom Überwachungssystem erfasst werden. Der Satz der Parameter hängt vom Typ der Anlage, den Betriebsbedingungen und den installierten Sensoren ab – die KI «erfindet» keine neuen Messgrößen. Sie analysiert nicht nur das Überschreiten von Grenzwerten (zum Beispiel «Temperatur über 50 °C – Alarm»), sondern auch die Dynamik der Veränderungen. Dadurch muss der Bediener den Prozess nicht ständig manuell überwachen – das System erkennt selbstständig ungewöhnliche Situationen und informiert darüber, damit anschließend Entscheidungen getroffen werden können [4, c.50].

Betrachten wir die Architektur eines KI-Assistenten am Beispiel eines Unternehmens. Sie kann in vier Phasen unterteilt werden:

1. Datenerfassung. Sensoren übertragen Messwerte an das Überwachungssystem.

2. Datenvorbereitung. Die Daten werden von Störungen gefiltert, außerdem wird der Betriebsmodus der Anlage berücksichtigt.

3. Analyse. Das KI-Modul bewertet den Zustand. Wird eine Abweichung erkannt, wird ein Ereignis mit einer bestimmten Priorität erzeugt.

4. Darstellung. Das Ereignis wird dem Bediener angezeigt. Seine Reaktion wird im Protokoll erfasst, um Rückmeldungen zu erhalten und das System weiter anzupassen.

Betrachten wir die Vorteile und Einschränkungen dieses Ansatzes.

Vorteile:

1. Reduzierung der Arbeitsbelastung. Der Bediener erhält eine zusammengefasste Bewertung anstelle zahlreicher einzelner Parameter.

2. Filterung von Fehlalarmen. Das System unterscheidet zufällige Schwankungen von stabilen Trends.

3. Früherkennung von Problemen. Die KI erkennt Muster, die ein Mensch möglicherweise übersieht.

Einschränkungen:

1. Neue Situationen. Der Algorithmus ist bei typischen Szenarien effektiv; bei ungewöhnlichen Störungen können Fehler auftreten.

2. Risiko übermäßigen Vertrauens. Wenn sich der Bediener vollständig auf die Empfehlungen verlässt, kann seine Aufmerksamkeit sinken. Die endgültige Entscheidung muss stets beim Menschen bleiben.

3. Notwendigkeit der Anpassung. Eine regelmäßige Überprüfung und Anpassung der Modelle sind erforderlich.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass ein KI-Assistent ein Instrument der Unterstützung und kein Ersatz für den Bediener ist. Er übernimmt die Überwachung der Parameter, filtert Fehlalarme und hilft, sich auf das Wesentliche zu konzentrieren. Bei einer sachgerechten Implementierung kann ein solcher Assistent die Effizienz und das Situationsbewusstsein der Arbeit erhöhen, während die endgültige Entscheidung immer beim Menschen verbleibt.

Literaturverzeichnis:

1. Mitrofanov S. V. Entwicklung eines Entscheidungsunterstützungssystems auf der Grundlage der multikriteriellen Optimierung der Zusammensetzung von Wasserkraftwerksaggregaten: Dissertation … Kandidat der technischen Wissenschaften: 05.14.02 – Kraftwerke und Energiesysteme. – Nowosibirsk, 2013. – 213 S. – [Elektronische Ressource]. – URL: https://nstu.ru/files/dissertations/nstu_cand_dis_mitrofanov_1400231466.pdf (Zugriffsdatum: 01.03.2026).

2. Rockwell Automation, Inc. Getting Started: Performance Benchmarking and Alarm Philosophy Development: White Paper. – Publication PROCES-WP014B-EN-P, June 2017. – [Elektronische Ressource]. – URL: https://literature.rockwellautomation.com/idc/groups/literature/documents/wp/proces-wp014_-en-p.pdf (Zugriffsdatum: 01.03.2026).

3. ISO 9241-210:2019. Ergonomics of human-system interaction — Part 210: Human-centred design for interactive systems. – Geneva: International Organization for Standardization, 2019. – 33 S.

4. Endsley M. R. Toward a Theory of Situation Awareness in Dynamic Systems // Human Factors. 1995. Vol. 37(1). S. 32–64. DOI: 10.1518/001872095779049543.

СЕКЦИЯ «ЗАПАДНОЕВРОПЕЙСКОЕ КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ НЕМЕЦКОГО ЯЗЫКА»

УДК 009

КОНЦЕПТ «ТОЧКА ПРИТЯЖЕНИЯ» В ДИСКУРСЕ РЕГИОНАЛЬНОГО ТУРИЗМА (НА ПРИМЕРЕ МУЗЕЙНОГО ФЕСТИВАЛЯ ВО ВЛАДИМИРЕ)

В.Д. Белякова (магистрант)[1], *Е.А. Арсеньева* (ст. преп., кафедра ИЯПК)[2]

[1]*ВлГУ, Институт экономики и туризма, кафедра менеджмента и маркетинга, группа МНмупк-125*
[2]*ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ИЯПК*

***Аннотация*:** В статье рассматривается формирование нового туристического нарратива в региональном контексте через призму лингвокультурного анализа ключевого концепта. На примере музейного фестиваля «Точка притяжения: музеи Владимирской земли» исследуется функционирование в туристическом дискурсе. Анализируется его семантика, прагматический потенциал и способность конструировать особый коммуникативный сценарий, ориентированный на создание уникального образа территории.

***Ключевые слова*:** лингвокультурный концепт, туристический дискурс, региональный туризм, коммуникативная стратегия, музейный фестиваль, нарратив, точка притяжения, Владимир.

Современный культурно-познавательный туризм перестал быть пассивным потреблением достопримечательностей, превратившись в активный поиск уникального опыта и личностно значимых смыслов. В условиях высокой конкуренции между регионами успех зависит не только от наличия ресурсов, но и от способности создать привлекательный и понятный нарратив о месте – последовательный, эмоционально заряженный рассказ, вовлекающий потенциального туриста [5, с. 1-15]. Этот нарратив конструируется в первую очередь в пространстве языка, где ключевую роль играют базовые концепты, выполняющие роль смысловых и ценностных ядер коммуникации. Таким концептом для проектируемого во Владимире музейного фестиваля стало словосочетание «точка притяжения» [4, с. 46].

Данная работа ставит целью проанализировать, как этот лингвокультурный феномен функционирует в дискурсе регионального туризма, объединяя в себе географическую, событийную и психологическую составляющие для формирования нового образа территории.

Объектом исследования выступает дискурс музейного фестиваля, предметом – семантика и прагматика концепта «точка притяжения» как инструмента коммуникации.

С позиций лингвокультурологии и когнитивной лингвистики, концепт понимается как многомерное ментальное образование, вербализованная единица коллективного сознания, соединяющая понятийную, образную и ценностную составляющие [3, с.34]. В туристическом дискурсе такие концепты («отдых», «приключение», «наследие», «уединение») становятся основными строительными блоками для создания рекламных слоганов, описаний, брендов территорий.

Дискурс регионального туризма представляет собой институциональный тип коммуникации, направленный на продвижение территории, формирование ее позитивного имиджа и стимулирование туристского спроса [1, с. 65]. Эффективность этого дискурса напрямую зависит от его способности создавать у реципиента яркий, желаемый и отличный от других образ места. Концепт «точка притяжения» в этом контексте выступает как мощный нарративный инструмент, поскольку имплицитно содержит в себе динамику («притяжение») и локализацию («точка»), задавая готовый сценарий восприятия [2, с. 21].

Семантика анализируемого словосочетания складывается из взаимодействия двух компонентов:

1. «Точка»: Выражает идею концентрации, локализации, определенности и доступности. В географическом смысле это конкретное, легко идентифицируемое на карте место. В событийном – момент кульминации, фокус внимания. В противоположность расплывчатым понятиям вроде «край» или «просторы», «точка» обещает туристу четкость, структурированность и завершенность предлагаемого опыта.
2. «Притяжение»: Вводит мощную физическую метафору, заимствованную из закона всемирного тяготения. Оно передает идею непреодолимой, объективной силы, действующей на расстоянии. В психологическом ключе это переводится в категории интереса, желания, внутреннего импульса. Точка притяжения. Место силы. Место, где нам комфортно, хорошо. Куда мы хотим вернуться и возвращаемся вновь и вновь. В каждом месте есть что-либо такое, ради чего стоит посетить его. Это исторические памятники и личности, энергия которых сохранилась в материализованном наследии и притягивает.
3. Притяжение. Тяга. Тянуть. Тянуться к прекрасному. Прекрасное в мелочах. В имени, в архитектуре, искусстве, атмосфере. Город и регион обладают достаточным количеством культурного наследия. Такого, которое можно показать с различных точек зрения и привлечь разновозрастных гостей, людей с диаметрально противоположными интересами, учёных, исследователей и просто отдыхающих.
4. Мало владеть, нужно постоянно совершенствовать методы работы, обновлять концепции музеев и выставок. Т.е., оставаться точкой-многоточием, средоточием, силы, энергии, потенциала, превращаться в запятую для последующей фразы-деятельности. И каждому найдётся дело в этом пункте и моменте. Нам есть куда стремиться, над чем работать ради общего благосостояния, ради красоты, ради сохранения живого магнетического наследия. Событийный туризм, агротуризм, образовательный туризм и многое другое, что не подвластно времени и живёт в веках.
1. Музеи (включая частные, вроде «Музея ложки») перестают быть разрозненными «хранилищами», а становятся узлами единой динамичной сети, совместно создающей силовое поле события.
2. Конструирование сценария участия. Коммуникация, построенная вокруг данного концепта, предполагает активную роль туриста. Он не пассивный зритель, а объект, на которого направлено «притяжение». Это реализуется через проектируемые форматы: квесты по городу с поиском QR-кодов, интерактивные мастер-классы, необходимость делиться фото с хэштегами (#точкапритяжения33). Язык описания программы изобилует глаголами действия («пройти», «создать», «разгадать», «погрузиться»), что соответствует динамической семантике ядерного концепта.

3. Формирование нового регионального нарратива. Традиционный нарратив Владимирского региона строится вокруг величия древнерусской истории («Владимиро-Суздальская Русь»). Фестиваль, используя современный, почти технологичный концепт «точки притяжения», вплетает в этот исторический текст новый сюжет – о творческом, событийном, гостеприимном и молодежном Владимире. Прошлое не отрицается, но становится фоном и ресурсом для создания живого, актуального «сегодня». Опрос потенциальных посетителей (см. Главу 2.3 проекта), выявивший высокий спрос на мастер-классы, квизы и интерактив, подтверждает адекватность такого нарративного обновления запросам современной, прежде всего молодой, аудитории.

4. Создание коммуникативной рамки для партнеров. Концепт работает и как инструмент внутренней коммуникации, задавая общий тон для музеев-участников, местных производителей сувениров, гастрономических брендов. Он предлагает им позиционировать себя не как отдельных продавцов услуг, а как со-творцов единого «поля притяжения». Их стенды и программы становятся «точками» в рамках общей «точки», усиливая совокупный эффект.

Проведенный анализ показывает, что концепт «точка притяжения» в проекте владимирского музейного фестиваля является не случайным удачным названием, а целенаправленно выбранным и семантически насыщенным инструментом конструирования туристического дискурса.

С лингвокультурной точки зрения, он эффективно совмещает в себе идею конкретности и доступности («точка») с идеей активного воздействия и вовлечения («притяжение»), создавая образ места, которое не ждет, а зовет и захватывает.

С коммуникативной точки зрения, данный концепт выполняет несколько ключевых функций: реорганизует восприятие культурного пространства региона, задает сценарий активного участия для туриста, формирует обновленный, соответствующий современным трендам нарратив о территории и служит объединяющей рамкой для всех участников события.

Таким образом, сознательная работа с подобными лингвокультурными концептами должна рассматриваться как важнейший элемент стратегии развития регионального туризма. Умение вербализовать и продвигать новый образ места через ёмкие, образные и ценностно нагруженные языковые единицы позволяет перейти от презентации наследия к созданию притягательных историй, в которые захочется включиться. Фестиваль «Точка притяжения» предлагает именно такую историю для Владимира, где вековые камни и музейные витрины обретают новую коммуникативную энергию, способную привлечь и удержать внимание современного человека.

Список используемой литературы:

1. Кафтанджиев Х. Тексты печатной рекламы. – М.: Смысл, 1995.
2. Карасик В.И. Языковой круг: личность, концепты, дискурс. – Волгоград: Перемена, 2002.
3. Степанов Ю.С. Константы: Словарь русской культуры. – М.: Академический проект, 2004.
4. Сущинская, М.Д. Культурный туризм. – М.: Юрайт, 2025.
5. Moscardo G. // Building Community Capacity for Tourism Development. – CABI, 2008. – P. 115.
6. Материалы проекта ВКР «Музейный фестиваль как механизм развития культурно-познавательного туризма (на примере Владимирского региона)». – Владимир, 2025.

УДК 801

ПОЭЗИЯ Г. ГЕЙНЕ В ПЕРЕВОДАХ РУССКИХ ПОЭТОВ

*М. Фам (*бакалавр-лингвист)[1], *Е.А. Арсеньева (*ст. преп., кафедра ИЯПК)[2]

[1]ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ИЯПК, группа ЛГк-222
[2]ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ИЯПК

Аннотация: Статья вводит в мир поэзии романтика Г. Гейне. Анализируются отрывки из путевых заметок: «Путешествие по Гарцу» в русских переводах. Приводятся варианты собственных переводов.

Ключевые слова: романтическое направление, западноевропейская литература, произведения Г. Гейне, «Путешествия по Гарцу», перевод, русские переводчики.

Г. Гейне (13.12.1797 – 17.02. 1856), как представитель романтического направления в западноевропейской литературе и основатель его привлекал и привлекает внимание к своему творчеству российских литераторов, поэтов и писателей, исследователей IXX-XXI вв.

Произведения Г. Гейне переводили и сделали доступными для чтения многие именитые русские классики, переводчики: А. Блок, А. Майков, К. Бальмонт, А. Плещеев, В. Костомаров, Н. Добролюбов, В. Левик, Л. Гинзбург. А. Фет, С. Маршак, К. Павлова, Л. Мей, В. Зоргенфрей и многие другие, незаслуженно нами забытые, посвятившие себя «человеческому слову со всей его удивительной сложностью и гибкостью, со всеми его бесконечными оттенками». [1, с. 65].

Авторы статьи подвергли анализу избранные места из «Путешествия по Гарцу»: вводное стихотворение, описание города Гёттингена, классовый состав населения города. Рассмотрели два перевода вводного стихотворения. Переводы осуществили русский поэт, переводчик, друг А. Блока Вильге́льм Алекса́ндрович Зоргенфре́й (30.08. (11.09.) 1882 – 21. 09. 1938) и поэтесса, переводчица западноевропейской литературы Вера Оскаровна Станевич (14.12. 1890 – 26.12.1967).

Schwarze Röcke, seidne Strümpfe, Weiße höfliche Manschetten, Sanfte Reden, Embrassieren — Ach, wenn sie nur Herzen hätten!	Сюртуки, чулки из шёлка, С тонким кружевом манжеты, Речи льстивые, объятья, — Если б сердце вам при этом!	Фраки черные, чулочки, Белоснежные манжеты,— Только речи и объятья Жарким сердцем не согреты,
Herzen in der Brust, und Liebe, Warme Liebe in dem Herzen — Ach, mich tötet ihr Gesinge	Если б сердце в грудь вложить вам, В сердце чувство трепетало б, — Ах, до смерти мне противна Ложь любовных ваших жалоб!	Сердцем, бьющимся блаженно В ожиданье высшей цели. Ваши лживые печали Мне до смерти надоели.
	Я хочу подняться в горы,	Ухожу от вас я в горы, Где живут простые люди, Где привольно веет ветер, Где дышать свободней будет.

Von erlognen Liebesschmerzen.

Auf die Berge will ich steigen,
Wo die frommen Hütten stehen,
Wo die Brust sich frei erschließet,
Und die freien Lüfte wehen.

Auf die Berge will ich steigen,
Wo die dunkeln Tannen ragen,
Bäche rauschen, Vögel singen,
Und die stolzen Wolken jagen.

Lebet wohl, ihr glatten Säle!
Glatte Herren! glatte Frauen!
Auf die Berge will ich steigen,
Lachend auf euch niederschauen.

Где живут простые люди,
Где свободно ветер веет
И легко усталой груди.

Я хочу подняться в горы,
К елям шумным и могучим,
Где поют ручьи и птицы
И несутся гордо тучи.

До свидания, паркеты,
Гладкие мужчины, дамы,
Я хочу подняться в горы,
Чтоб смеяться там над вами.

Перевод В. Зоргенфрей

Ухожу от вас я в горы,
Где шумят густые ели,
Где журчат ключи и птицы
Вьются в облачной купели.

Вы, прилизанные дамы,
Вы, лощеные мужчины,
Как смешны мне будут сверху
Ваши гладкие долины!..[1]

Перевод В. Станевич

Попробовали предложить собственный вариант перевода.

Фраки чёрны, кружев рюши,
Кипень белая, манжеты,
Льстивы речи и объятья –
Ах, до чего Вы бессердечны.

Сердце б нежное с любовью,
В сердце теплоту и нежность –
Ах, Вы убьёте вашей ложью
О страданиях сердечных.

В горы я хочу подняться,
Где отшельники селятся,
Где вздохну я полной грудью,
И ветра свободы дуют.

В горы я хочу подняться,

На что обращали внимание в первую очередь:

Старались придерживаться стиля автора, не искажать, по возможности;

Как и Гейне заменили в некоторых местах, «в целях более лёгкого перевода и подбора рифмующегося слова», формулу abab – формулой abcb.

Старались оставаться нейтральными.

Пытались передать настроение, ритм, душевную тональность, европейский «ветер перемен» и романтический склад характера автора.

Н. Гумилев придерживался мнения. что и рифма и размер и словарь должны до мельчайших нюансов передавать всю полноту оригинала.

«Нужны вкус, такт, знания, находчивость, талант», как подмечено в Заметках о Переводе Ф. Д. Батюшкова и Е. И. Замятина.

Перевод должен быть адекватен подлиннику. При поэтическом переводе этого добиться сложнее, чем при переводе прозы.

Где верхушки елей в небо,
Пенье птиц, ручья журчанье,
С облаками вдаль умчаться.

Оставайтесь в вашем мире,
Ханжи дамы, господа,
В горы я хочу подняться
И над вами посмеяться.
Перевод Е. Арсеньевой (2026)

Николай Заболоцкий полагал, что переводной вариант произведения должен читаться как оригинал и не уступать по качеству первоисточнику.

Взяли на «пробу пера» прозаический отрывок.

1. Проанализировали классические переводы.

Im allgemeinen werden die Bewohner Göttingens eingeteilt in Studenten, Professoren, Philister und Vieh, welche vier Stände doch nichts weniger als streng geschieden sind. Der Viehstand ist der bedeutendste.

В общем, жители Геттингена делятся на студентов, профессоров, филистеров и скотов, причем эти четыре сословия отнюдь не строго между собой разграничены. Сословие скотов преобладает. *Перевод В. Станевич*

В общем жители Гёттингена делятся на студентов, профессоров, филистеров и скотов, каковые четыре сословия, однако, далеко не строго различаются между собою. Сословие скотов — преобладающее. *Перевод В. Зоргенфрей*

И «рискнули» перевести сами. Трудности для перевода представляли лексемы Philister und Vieh.

Philister – филистимлянин, мещанин, обыватель. Человек с узким обывательским кругозором и ханжеским поведением; имеет лишь физические потребности.

Vieh – поиск вариантов перевода и синонимов потребовал исторических знаний Петровского времени в России и тем самым стал понятен перевод слова Vieh.вариантом «скот». Возьмем, к примеру, «подлое сословие». В словаре Ушакова «подлый» означало принадлежность к крестьянскому, податному сословию и употреблялось как определение без уничижительного оттенка даже в официальных документах.

Синонимы к слову скот: простонародье, чернь, низший класс, низшее сословие, простой люд, подлое сословие, рабы, холопы, отбросы общества, отребье, рабочий скот, бессловесное стадо, обслуживающий класс, быдло, плебс, плебеи. «Выловили» в синонимический словарь ещё два варианта для перевода лексемы: *низшая форма жизни; самая низкая ступенька социальной лестницы (Времена года. В. Токарева).*

Наши варианты перевода отрывка:

1. В общем и целом жителей Гёттингена можно подразделить на тех, кто учится, на тех, кто учит, на тех, кто не имеет стремлений к знаниям и подлое сословие, разница между таковыми четырьмя сословиями не так уж и велика. Подлое сословие самое многочисленное.

2. В общем и целом жителей Гёттингена можно подразделить на студентов, профессоров, простых обывателей и низшее сословие, каковые четыре сословия не слишком разнятся друг от друга. Низшее сословие самое значительное.

Выводы для преуспевания в переводческой, редакторской и литературной деятельности.

1. Читать классическую литературу на тех языках, какими владеете.
2. Читать и изучать специализированную литературу по переводоведению.
3. Читать различные переводы одного и того же произведения на родном языке. Анализировать, сравнивать.
4. Слушать и изучать живую речь, диалектизмы, региональные говоры, жаргон.
5. Составлять синонимический словарь.
6. Переводить самостоятельно классиков, современных писателей и поэтов.
7. Работать с этимологическими словарями.
8. Посетить страну изучаемого языка: увидеть, услышать, попробовать на вкус, прикоснуться к культуре, подышать воздухом страны.

Список используемой литературы:

1. Н. Заболоцкий. Заметки переводчика. Сб. «Мастерство перевода». Л., 1959, С. 252.
2. https://www.livelib.ru/book/148934/readpart-serebryanyj-vek-portretnaya-galereya-kulturnyh-geroev-rubezha sya/~37 -xixxx-vekov-v-3-tomah-tom-3
3. https://povto.ru/russkie/slovari/tolkovie/ushakova/tolkovii-slovar-ushakova-bukva-p_po.htm

УДК 801

МЕТОДИКА РАБОТЫ ПО КАЛЛИГРАФИИ. ТЕСТ НА ДИСГРАФИЮ

*Д.В. Столярчук (*студент*)* [1]*, Е.А. Арсеньева (*ст. преп., кафедра ИЯПК*)* [2]

[1]*ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ИЯПК, группа ЛГк-222*
[2]*ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ИЯПК*

Аннотация: Статья посвящена письменной речи. Рассматриваются различные методики коррекции плохого почерка. Приводятся причины возникновения стойких ошибок. Подчёркивается важность работы по каллиграфии. Приводится пример диагностики дисграфии.

Ключевые слова: письменная речь, чистописание, каллиграфия, методики, дисграфия.

Слово носитель информации. Устная речь – письменная речь. Умение выразить себя словом устно и письменно, речь даны человеку. Письму нужно учиться, самый маленький ребёнок уже любит черкать, рисовать, линии. чёрточки, палочки крючочки. «Ручки, ножки, огуречик, получился человечек».

Письмо грамотных, образованных людей должно быть красивым, разборчивым, правильным, скорым согласно методике по чистописанию Н.Н. Боголюбова, издавшего пособие по методике обучения чистописания для педучилищ в 1955 г.

Знаменитые российские педагоги Василий Андреевич Жуковский, Константин Дмитриевич Ушинский, Лев Николаевич Толстой (сто пятьдесят выдающихся педагогов Древней Руси, Российской империи, советского государства и эмиграции, новой России https://khutorskoy.ru/be/2018/0106/) уделяли большое внимание, в частности, письменной речи.

Письменная речь — это не просто средство фиксации наших мыслей на бумаге, а сложный системный психический процесс. В современном, стремительно меняющемся мире клавиатура гаджета или ноутбука практически заменила многим людям перо и ручку. Из-за этого искусство красивого письма начало забываться. Однако современное определение каллиграфии звучит как «искусство оформления знаков в экспрессивной, гармоничной и искусной манере» [2]. Занятия ею не только учат аккуратности, но и дисциплинируют мышление, стимулируют творческую активность мозга. Это связано с тем, что мелкая моторика пальцев и запястий напрямую активизирует особые центры в коре головного мозга [4].

Как выстроить работу по каллиграфии: эффективные методики

Сегодня до 30% людей страдают от так называемого «плохого почерка». Как правило, проблема проявляется уже в раннем школьном возрасте, когда дети не могут правильно соединять буквы или выдерживать их размер. Для коррекции и формирования правильного графического навыка применяются различные методики, описанные в статье «Влияние каллиграфии на человека и его творческие способности» [4, с. 69].

1. Метод тактирования (письмо под счёт). Эта методика, предложенная Д.Б. Элькониным, направлена на выработку ритмичности и плавности движений. Работа делится на три этапа: сначала учащиеся под счёт обводят через кальку отдельные буквы, затем слова и, наконец, целые предложения.

2. Метод «Письмо с секретом». Исследователь В.А. Илюхина предлагает приучать учащихся проговаривать каждую букву во время написания текста, что особенно важно на начальных этапах обучения.

3. Метод копирования. Ученики копируют качественный образец текста, что позволяет им усвоить правильные пропорции, размер букв и нужное направление письма.

4. «Воображаемое письмо». При этом методе ребенок обводит буквы в воздухе, ориентируясь на образец, что прекрасно помогает зрительно воспринимать текстовые знаки.

Важным условием успеха любой методики является физиология процесса. Ученик должен сидеть за столом ровно, сохраняя туловище и голову в расслабленном состоянии. Не менее важно, чтобы педагог индивидуально показывал, как правильно держать пишущий инструмент и выводить направления элементов знаков [2, с. 8].

Дисграфия

Иногда неразборчивый почерк и обилие ошибок — это не просто следствие недостаточной практики или слабой моторики, речь может идти о дисграфии.

Согласно материалам статьи «Дисграфия», это специфическое расстройство навыков письма, которое выражается в стойких ошибках и возникает из-за несформированности высших психических функций мозга. В Международной классификации болезней (МКБ-10) дисграфия значится под кодом F81.1 как «специфическое расстройство спеллингования» [3]. Главное отличие дисграфии от обычных трудностей обучения заключается в том, что по мере освоения письма обычные ошибки быстро исчезают. При дисграфии же они носят устойчивый

характер и не проходят сами по себе; напротив, при усложнении школьной программы их количество может даже увеличиваться [1, с.66].

Тест на дисграфию: как распознать проблему

Специалисты отмечают, что до определенного возраста ошибки на письме считаются нормой. Точный диагноз «дисграфия» обычно ставят во второй половине первого класса или в начале второго (в возрасте 8–9 лет), когда ребенок уже должен овладеть техникой письма. Все ошибки, допускаемые до этого периода, принято называть эволюционной дисграфией.

Чтобы провести базовый «тест» и выявить возможное нарушение, необходимо внимательно проанализировать тетради ребенка. О наличии дисграфии сигнализируют следующие специфические признаки [3, с. 85]:

1. Искажение образа буквы: ребенок пишет буквы зеркально или постоянно «недописывает» их элементы.

2. Замена букв: путаются графически похожие символы (например, «в» и «д») или буквы, отличающиеся лишь одним дополнительным элементом (например, «и» и «ш», «п» и «т»).

3. Фонетические ошибки: ребенок заменяет глухие и звонкие согласные, близкие по звучанию и артикуляции (пишет «п» вместо «б», «с» вместо «з»).

4. Нарушение структуры слова: хаотичное добавление гласных, перестановка слогов, а также пропуски согласных при их стечении.

5. Пространственные ошибки: необоснованное слитное написание слов (например, «вдеревне») или, наоборот, разрыв одного слова на части («управ ляетмашиной»).

Если у ребенка наблюдается комплекс подобных стойких ошибок, одними уроками каллиграфии проблему не решить. Здесь потребуется строго дифференцированная логопедическая и коррекционная помощь, которая должна быть направлена не только на навыки письма, но и на развитие общих механизмов работы мозга: памяти, внимания и восприятия.

Список используемой литературы:

1. Дерюгина, А. С. Современные теоретические представления о дисграфии и проблема ее классификации / А. С. Дерюгина, Е. Ю. Медведева. — Текст: // Педагогика. Вопросы теории и практики. — С.187.
2. Кыбукевич, С. С. Техника каллиграфии и используемые материалы / С. С. Кыбукевич. — Текст : // StudNet : научно-образовательный журнал для студентов и преподавателей. — 2020. — № 11. — С. 118.
3. Разумная, Е. В. Дисграфия / Е. В. Разумная. — 2023.
4. Шевченко, К. А. Влияние каллиграфии на человека и его творческие способности / К. А. Шевченко. — Текст: // [Материалы научной конференции] / Донецкий национальный университет. — Донецк. — С. 169.

СЕКЦИЯ «МЕЖДУ ТРАДИЦИЯМИ И НОВАЦИЯМИ В КОНТЕКСТЕ ПРОБЛЕМ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБЩЕСТВА»

UDC 659.4

EVALUATING THE IMPACT OF INVESTIGATIVE JOURNALISM ON SOCIETY

S.A. Stepantseva (undergraduate)[1], *L.D. Ermolaeva (*senior lecturer, department of FL in PC)[2]

[1]*VLSU, Humanitarian Institute, Department of Journalism, Advertising, and Public Relations, group APR-124*
[2] *VLSU, Humanitarian Institute, Department of Foreign Languages of Professional Communication*

Abstract: The investigative journalism allows to establish and publicize the true reasons of certain events, processes or situations, and also to achieve political or economical result. The article examines the impact of investigative journalism on social change. It analyzes the relevance of this field, its fundamental methods and ethical specificity. Based on the analysis of well-known investigations, the effectiveness of journalistic practices is evaluated in terms of public interest and practical outcomes.

Key words: investigative journalism, social impact, journalistic methods, media ethics, social reforms, muckrakers, public interest.

Investigative journalism plays an essential role in the media. Unlike regular reporting, it involves long-term investigations, fact-checking and the publication of important concealed information. Its purpose is to reveal downsides of system, such as corruption or abuse of power, not simply to transfer information to the public. Over time, investigative journalism has contributed to social changes and influenced various laws, public opinion and the work of organizations.

Modern investigative journalism originates from a movement called "muckrakers" in the late 1800s and early 1900s in the United States. They were named that due to criticizing by Theodore Roosevelt, former President of the USA. Roosevelt used the press to promote and support his "Square Course" policy among the middle-class electorate. Roosevelt emphasized the social benefits of journalistic investigations. Over time, the term "muckrakers" began to be used in relation to investigative journalists who covered and exposed issues such as crime, fraud, waste, public health and security violations, bribery and illegal financial fraud. Muckrakers' materials showed that the press can make authorities take responsibility [1].

One of the first figures was Nelly Bly. In 1887, she conducted a secret investigation in the asylum. She pretended to be ill in order to get to Bellevue Mental Hospital. In her report "Ten Days in a Mad-House" she described cruel treatment, awful conditions and neglectful behavior toward patients. It was about specifically about horrible prison manners, inedible food and insulted patients by workers of the hospital. One day Bly confessed that "she has always been too impatient to work at the usual duties assigned women on newspapers" [2, p. 3].

Bly's report immediately had an effect. People were outraged and judges began dealing with the issue. As a result, funding for centers of psychiatric health increased and patient's service improved and the guilty people were punished. This case describes how investigative journalism works by revealing hidden problems [3].

Another early example is Upton Sinclair and his book "The Jungle" (1906). Though it is the fiction, it is based on extensive researches into meat industry in Chicago. Sinclair showed unsanitary conditions, cruel treatment toward immigrant workers and a lack of government control. The reaction of the society was furious. In 1906, the Pure Food and Drug Act and Meat Inspection Act were passed due to public disturbance [4].

Investigative journalism uses key methods of receiving information. There are such ways as careful study of documents, interviews with insiders and informers, observation, questionnaire, content analysis, experiment, undercover work and fact-checking. This is exactly what distinguishes it from regular daily news [5, p. 2].

Moreover, investigative journalism must be ethical. Reporters must consider the society's needs for information, privacy issues, law requirements and necessity to act correctly. For instance, undercover work can contradict the principles of openness. However, if there is no other way to identify abuse in different spheres of life, this method is often considered to be acceptable if it serves the good of society [6].

The Watergate investigation, carried out in 1972 by reporters Bob Woodward and Carl Bernstein at the Washington Post, is the key example of an impact of investigative journalism on society. The journalists revealed connections between the breaking in at the headquarters of the National Committee of the Democratic Party and persons from the administration of former President of the USA Richard Nixon [7].

The consequences of the investigations led to congressional hearings and trials. In 1974, Richard Nixon decided to resign. It was the first case in the USA when a President resigned from office and this is considered to be the turning point in political journalism.

From the point of view of social influence, the Watergate investigation demonstrated several significant outcomes. Firstly, it showed that officials must obey the law. Secondly, it strengthened the role of the press in the system of public administration. Thirdly, it contributed changes in financing of election campaigns and increasing state supervision with an emphasis on rise of transparency [7].

It is possible to see how investigative journalism affects the society in several areas. The first is changes in laws and politics.

The second is the responsibility of organizations. As demonstrated by N. Bly, investigative journalism can change the management and control over state organizations.

The third aspect is increasing public awareness and shaping public opinion. Even without immediate legislative changes, investigations may form the public agenda and affect people perceiving the justice and power.

The fourth area is the documentation of facts and the attraction of international attention. In difficult conditions, investigative journalism documents abuse and helps people around the world strive respect and observance of human rights.

The above demonstrates that consequences are not always direct or immediate. They can appear in the form of slow cultural changes, increased transparency or the strengthening of accountability norms. Besides that, the effectiveness of investigative journalism depends on such factors, as freedom of media, independence of courts, the interest and involvement of citizens.

In conclusion, it is worth noting that investigative journalism helps society undercover the hidden truth and make authorities to be responsible for their actions, attitude and behavior. It can lead to judicial and organizational changes and provide reliable evidence for the public. Despite moral dilemmas and political risks, investigative journalism stays a key instrument of public control and work towards development of democracy.

List of the used literature:

1. Muckraker [Electronic resource]. // en.wikipedia.org – Electronic data. URL https://en.wikipedia.org/wiki/Muckraker
2. E., Yakusheva, E.G. Features of the Formation of "Women's" Journalism within the Framework of the Progressive Movement in the USA (the Turn of the 19th and Early 20th Centuries) // Humanities, Social Sciences, Economics, and Public Administration. 2014. No. 9. – Electronic data. URL https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-formirovaniya-zhenskoy-zhurnalistiki-v-ramkah-progressivnogo-dvizheniya-v-ssha-rubezh-xix-nachala-xx-vv
3. Nellie Bly's Legacy: Investigative Journalism & Criminal Justice Reform [Electronic resource]. // www.prisonpolicy.org – Electronic data. URL https://www.prisonpolicy.org/blog/2017/09/26/nelliebly/
4. How Upton Sinclair's 'The Jungle' Led to US Food Safety Reforms [Electronic resource]. // www.history.com – Electronic data. URL https://www.history.com/articles/upton-sinclair-the-jungle-us-food-safety-reforms
5. Anishchenko, K.L. The specifics of investigative journalism in the multimedia environment. World of Science. Pedagogy and psychology. – Electronic data. URL https://liberal-journal.ru/PDF/08KLLD222.pdf.
6. Undercover journalism [Electronic resource]. // en.wikipedia.org – Electronic data. URL https://en.wikipedia.org/wiki/Undercover_journalism
7. Watergate scandal [Electronic resource]. // www.britannica.com – Electronic data. URL https://www.britannica.com/event/Watergate-Scandal

UDC 659.1

FEATURES OF ADVERTISING IN RUSSIA AND THE UNITED STATES: SIMILARITIES AND DIFFERENCES

T.A. Vedeneeva (undergraduate)[1],
*L.D. Ermolaeva (*senior lecturer, Department of Foreign Languages of Professional Communication) [2]

[1]*VLSU, Humanitarian Institute, Department of Journalism, Advertising, and Public Relations, group APR-124*
[2]*VLSU, Humanitarian Institute, Department of Foreign Languages of Professional Communication*

Abstract: This article presents a comparative analysis of the advertising systems in Russia and the United States of America. The study is based on a historical-cultural approach and Geert Hofstede's theory of cross-cultural dimensions. The genesis of the advertising markets in both countries is examined: from their origins (the Industrial Revolution in the USA and the planned economy in the USSR) to the current stage of digital transformation. Special attention is paid to the influence of cultural determinants (individualism vs. collectivism) on the content of advertising messages and brand strategies. The paper also analyzes structural differences in approaches to television and digital advertising.

Key words: comparative analysis, advertising market, Russia, USA, history of advertising, cultural differences, television advertising, digital advertising.

The advertising industry in Russia and the USA has consistently attracted the attention of researchers, as both countries are often compared in different social areas, including the field of advertising. The global advertising market in the United States exceeds the Russian market by more than twenty times in terms of turnover. However, behind these quantitative indicators, there are deep historical, cultural, and structural differences that form the unique market of advertising in each country. As marketing researchers F. Kotler and K. L. Keller fairly point out, advertising does not exist in a vacuum; it forms under the constant effect of economics and cultural code of the nation [1].

The USA is traditionally considered the homeland of the modern advertising industry as we know it today. The US advertising industry began to develop actively at the end of the 19th and the beginning of the 20th centuries against the backdrop of industrialization and the development of mass production. The first full- service advertising agencies, such as N. W. Ayer & Son emerged during this period. These agencies did not only sell advertising space in newspapers; they also provided services in copywriting, campaign planning, and artistic design. Advertising has become an essential tool of the market economy, a mechanism linking the abundance of goods with consumer demand [2]. As L. Percy and R. Elliott emphasize, American advertising has historically developed as a science of conviction, closely integrated with psychology and sociology [3]. In Russia, advertising had played mostly an informative role until the 1990s, which was caused by the planned economy of the USSR. It was not an instrument for competition in the market, but was an important part of an education policy informing the nation about the availability of goods. V. Romat notes that, in comparison to the other countries, Soviet advertising did not stimulate sales in conditions of choice, but rather managed demand in conditions of shortage. Only in the post-Soviet period, after economic liberalization, Russian advertising began its active development, in parallel with the formation of market relations and commercial media [4].

The cultural aspect plays a key role in the differences between the advertising systems of Russia and the United States, which is shown in the works of both western and domestic researchers. American advertising is typically focused on individualism, personal success, and self-realization, which G. Hofstede mentions as cultural characteristics of the United States. The slogan "Because you're worth it" (L'Oréal) is a classic example of this approach, appealing to the individual's right to self-care. Russia, on the other hand, scores lower on individualism in Hofstede's research, tending towards collectivist values [5]. In her analysis of cross-cultural differences in advertising, N. M. Lebedeva emphasizes that Russian audiences are more receptive to images that unite people, appealing to family, friendship, and social stability. In Russian advertising, images of “us”, “together”, “our country”, “family traditions” are used more frequently. Advertising of food products, banking services, or telecom operators in Russia rarely goes without demonstration of warm family or friend relations, which represents the need for security or belonging to a group. Economically, the advertising market of the USA has several distinctive features, such as high competition, which forces brands to allocate bigger budgets for advertising. The US has a much more developed system for measuring advertising effectiveness (ROMI metrics, advanced panel studies, syndicated Nielsen data), which allows for accurate calculation of investment effectiveness. Generally, the Russian advertising market is more dependent on various macroeconomic and political factors, which directly impacts the volume of advertising investment, as well as the content of advertising messages [1].

Television advertisement in the USA still keeps a high level of efficiency. Mainly, it is due to a developed rating system (People Meters) and precise targeting capabilities even in an analog environment, thanks to channel segmentation. Television in the USA still remains a prioritized

medium for building large-scale national brands. In Russia, television has also been playing a significant role for a long time, even though it still keeps its influential position, especially when it comes to the older generation, there is a gradual redistribution of budgets in favor of digital platforms. According to research by Vakratsas and Ambler, advertising effectiveness depends on a combination of cognitive, affective, and behavioral factors. In this regard, the Russian TV market faces a challenge: while maintaining a strong affective (emotional) impact, the accuracy of cognitive targeting is declining compared to digital channels. Digital advertisement in the United States is characterized by a high level of personalization, active use of big data, machine learning algorithms, and programmatic advertising.

In conclusion, it should be noted that the differences between the advertising systems of Russia and the United States are systematic, rooted in history, forced by cultural codes, and reproduced through economic mechanisms and technologies. Understanding these differences is essential not only for academic analysis but also for successful practical activity in these two complex and unique markets.

List of the used literature:

1. Kotler, P., Keller, K.L. Marketing Management [Electronic resource]. // library.uniq.edu.iq – Electronic data. URL https://library.uniq.edu.iq/storage/books/file/kotler_keller_-_marketing_management_14th_edition/1666787488kotler_keller_-_marketing_management_14th_edition.pdf
2. Belch, G.E., Belch, M.A. Advertising and Promotion: An Integrated Marketing Communications Perspective [Electronic resource]. // McGraw-Hill – Electronic data. URL http://182.160.97.198:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/54/Advertising%20and%20Promotion%206th%20ed.%20Belch.pdf?sequence=2
3. Percy, L., Elliott, R. Strategic Advertising Management [Electronic resource]. // ardhindie.com – Electronic data. URL https://ardhindie.com/access/book.php?id=M5gDDAAAQBAJ&t=Strategic%20Advertising%20Management
4. Romat, E.V. Advertising: History, Theory, Practice: textbook for universities [Electronic resource]. // zhurnalonlain.ru – Electronic data. URL https://zhurnalonlain.ru/other/9528-reklama-uchebnik-dlja-vuzov-5-u-izdanie-istorija-teorija-praktika-ev-romat.html
5. Hofstede, G.J., Minkov, M. Cultures and Organizations: Software of the Mind [Electronic resource]. // e-edu.nbu.bg – Electronic data. URL https://e-edu.nbu.bg/pluginfile.php/900222/mod_resource/content/1/G.Hofstede_G.J.Hofstede_M.Minkov%20-%20Cultures%20and%20Organizations%20-%20Software%20of%20the%20Mind%203rd_edition%202010.pdf

СЕКЦИЯ «В МИРЕ СТРОИТЕЛЬСТВА, ИСТОРИИ И АРХИТЕКТУРЫ»

UDC 61(091)

COMBINATION OF RATIONAL-EMPIRITICAL ELEMENTS WITH RELIGION AND SUPERSTITION IN THE EVOLUTION OF MEDICAL PRACTICEIN ANCIENT EGYPT

V.S. Strakatova (student)[1], *O.N. Strakatova (*senior lecturer, Department of FL of PC) [2]

[1]*VLSU, Institute of Natural sciences, Department of Chemistry and Chemical Technologies, group CH-125*
[2]*VLSU, Humanitarian Institute, Department of Foreign Languages of Professional Communication*

Abstract: This paper explores how rational-empirical medical knowledge coexisted with religion and superstition in Ancient Egypt. Despite advanced surgical and pharmaceutical techniques, illness was often attributed to demonic possession, making magic and rituals an integral part of healing. Egyptian physicians were priests whose religious framing of medical actions was valued even more than professional skill.

Key words: Ancient Egyptian medicine, rational-empirical methods, religion and superstition, Ebers Papyrus, temple medicine.

The ancient Egyptian state went through several stages in its development from the Early Kingdom (late 4th millennium BC) to 395 AD when following the collapse of the Roman Empire, Egypt became a part of the Byzantine Empire. Medical practices of the ancient Egyptians were so advanced that their achievements were unmatched by the European physicians for many centuries. The main sources of medical knowledge are descriptions of ancient historians and writers, archaeological findings, inscriptions and images on tomb walls and papyrus texts. But even they were enough for scholars to gain an understanding of ancient healing methods and how the Egyptians viewed illnesses.

Of particular value is the largest papyrus, named after the German Egyptologist who introduced the scroll to Europe. His name was Georg-Moritz Ebers. Pharmaceutical techniques of that time consisted of a series of simple methods for the initial processing of substances, such as boiling, steeping, pressing, straining, crushing, sifting, and so on. The papyrus presents several herbal medicines, animal fat and body parts were widely used for medicinal purposes. Only priests belonging to the highest caste had the right to prepare medicines.

Pharaohs' tombs and pyramids contained toilet boxes containing various vials, jars, spoons, and pots. Many of these products served not only decorative purposes but also medicinal ones. The Ebers Papyrus also contains prescriptions for cosmetic remedies.

In addition to the Ebers Papyrus, the Smith Papyrus contains medical records. It documents the surgery and anatomy of the ancient Egyptians describing 48 cases of injuries to the skull, cervical vertebrae, brain, spine, and chest, as well as methods of healing. Information on the treatment of some diseases was only theoretical for doctors, for example, the oldest description of paralysis of the lower and upper limbs with hearing and speech loss due to brain injury. The Egyptians had a poor understanding of human anatomy and were completely unaware of the functions of many organs as well as of the cardiovascular system and the heart's function. The heart was considered to be the most

important organ whereas the brain was considered useless. According to the ancient Egyptians, the heart, not the brain, was the center of emotions, intellect and thought. During embalming, the brain was removed from the body but the heart was left intact [1].

The ancient Egyptians linked every field with their religion, including medicine. The god of wisdom Thoth and the goddess of motherhood and fertility, Isis, were considered the main gods of healing and all medical advances were associated with the god Imhotep.

Superstition and magical practices were intertwined with rational and empirical elements. Every priest in ancient Egypt possessed impressive medical skills. Medical profession was designated by two hieroglyphic signs: a scalpel and a mortar. Medicine in ancient Egypt was temple-based and religion was an integral part of it.

Dentistry was not widespread and there were very few dentists though ancient Egyptians suffered from dental problems. Dentists tried to help people with herbs, perhaps to stop the infection or relieve pain. Interestingly, some mummies were found with drilled holes in their teeth. Apparently, this ancient surgical procedure was used to treat abscesses. The most popular method of tooth extraction was tooth drilling. Oral hygiene as such was nonexistent. Thousands of toiletries and cosmetics have been found during excavations but nothing resembling cleaning tools has been found [2].

Healing in ancient Egypt was taught in special schools attached to temples whose main function was to teach hieroglyphic writing. In such schools any violation was met with severe punishments, including corporal punishment. Large temples had so-called Houses of Life or simply higher schools. In addition to medicine, such institutions also taught other sciences and disciplines: mathematics, architecture, knitting, astronomy, the mysteries of magical cults and rituals, calligraphy, stylistics and oratory. The higher schools of Ancient Egypt are considered the precursors of the universities of later eras. Physicians enjoyed a high social status. But, surprisingly, the ability to articulate their actions in religious terms was valued more than professional qualifications. Anatomy was mainly taught through the practice of embalming corpses. The chest and abdominal organs were studied most thoroughly compared to other organs. According to the ancient Egyptians, illness was caused not only by natural causes, such as weather or poor diet but by supernatural intervention such as the possession of a demon by a sick person. The physician's main task was to exorcise this evil spirit. Based on the symptoms, they determined which specific demon was responsible for the illness. Then, using magical spells and medicines, they attempted to exorcise it. The Egyptians believed that priests possessed the knowledge to exorcise demons. If these methods failed they resorted to magic, they tried to exorcise it using magical spells and medicines. The Egyptians believed that priests possessed the knowledge to exorcise demons [3].

Hygiene played a very important role among the Egyptians. They were expected to wear neat clothing, maintain a healthy body and eat moderately. The priests themselves had particularly strict rules. Food was believed to contain elements that could cause disease.

Medical practice was subject to strict moral standards and by adhering to these, it was believed that a doctor risked nothing, even if the treatment failed. Violations of these rules were punishable by severe penalties including death. Every Egyptian physician belonged to a specific college of priests. Patients did not consult physicians directly but rather they went to the temple where they were then referred to a suitable physician [4].

The rudiments of pharmacy and medicine as a science were present in Egypt 3,500 years ago. Many of the ancient Egyptians' discoveries laid the basis for modern global medicine and some

recipes are still used today. The Ebers Papyrus is not only a collection of recipes for treating various ailments but also a set of recommendations for preparing medicines.

The Egyptians' dedication and interest in healing cannot fail to amaze the specialists of our time. The world has come to know of ancient medical works thanks to historians, archaeologists and linguists.

List of literature:

1. Khutorskoy, A. V. Pedagogy of civilizations : a teaching and methodological guide / A. V. Khutorskoy. - [Electronic resource] - Moscow : Institute of Human Education, 2023. - URL: https://kartaslov.ru/книги/Андрей_Хуторской_Педагогика_древних_цивилизаций_Учебно-методическое/3 (date of access: 12.04.2026).
2. Sazonov, A. No tenant! The history of medicine in engaging notes / A. Sazonov. - [Electronic resource] - 2025. - URL: https://kartaslov.ru/книги/Андрей_Сазонов_Не_жилец_История_медицины_в_увлекательных_заметках/3 (date of access: 12.04.2026).
3. History of pharmacy of ancient Egypt. -[Electronic resource] - 2015. - URL: https://pharmedu.ru/publication/istoriya-farmacii-drevnego-egipta (date of access: 12.04.2026).
4. History of medicine. Egypt. - [Electronic resource] - URL: https://habr.com/ru/articles/403361/ (date of access: 12.04.2026).

УДК 94(47)

ИССЛЕДОВАНИЕ ГЕНЕАЛОГИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ С ПОМОЩЬЮ СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВ ИКТ

Е.И. Попкова (студент)[1], *О.В. Попкова* (к.и.н, кафедра ИЯПК)[2]

[1] ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ВИ, группа ИИ-124
[2] ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ИЯПК

Аннотация: Статья посвящена описанию исследования генеалогических связей рода Егорова Михаила Матвеевича (1901 г. р.) – военнослужащего, батальонного комиссара, участника Гражданской войны, пострадавшего от сталинских репрессий. В ходе работы были использованы различные современные инструменты ИКТ: поиск по распознанному тексту архивных документов, удаленный доступ к единицам хранения архивов, дистанционный заказ копий документов, посредством заполнения особой формы на сайте архива.

Ключевые слова: технологии, генеалогия, распознавание текста документов, Смоленская губерния.

Развитие современных средств ИКТ в корне меняет подход к исследованиям на историческую тематику, в том числе по генеалогии. В наши дни можно, не выходя из дома, через электронную форму подать обращение в архив, изучить оцифрованные дела, что существенно упрощает и ускоряет поиски. Весьма удобны и технологии распознавания текста дел, а также технологии поиска по этому тексту, постепенно внедряемые в архивное дело.

Цель статьи – описать процесс выявления генеалогических связей с использованием средств ИКТ на примере рода Егорова Михаила Матвеевича (1901 г. р.), в данном случае были изучены сведения о нём и его предках.

В одном из фондов Государственного архива Российской Федерации сохранилось следственное дело, открытое в 1937 году на Егорова Михаила Матвеевича, уроженца города Москвы. По данным из дела, он родился 6 ноября 1901 года, в семье рабочих [1]. Его отец, Матвей Яковлевич, был родом из деревни Леоново Смоленской губернии.

На основе сведений из документов РГАСПИ, заказанных с помощью заполнения электронной формы на сайте архива, удалось установить, что образование Михаил получил в земской школе, в Московской губернии [7].

До декабря 1920 года работал в Главных железнодорожных мастерских (г. Москва), затем записался на службу в РККА [1]. После этого его направили на Южный фронт, где он стал служить красноармейцем при штабе 4 Армии (до мая 1921 г.), участвовал в Гражданской войне. Затем Михаила направили на курсы для получения военного образования. В 1923 – 1930 гг. последовательно служил в 17, 41 и др. стрелковых полках политруком. После этого до февраля 1932 г. Егоров был военкомом саперной роты 6 стрелковой дивизии. С 1932 по 1937 гг. работал политруком в различных воинских частях ЗабВО (последнее место службы – 445 УВСР, батальонный комиссар) [7]. Более 15 лет Михаил был членом ВКП(б), исключен из партии в 1937 году.

22 апреля 1937 г. Егоров М. М. был арестован. В октябре того же года его осудили и приговорили к расстрелу за преступления по ст. 58 (п. 1б, 8, 9, 11): за участие в организации троцкистов, срыв военного строительства. Реабилитирован в 1958 году [2].

В деле упоминается родной брат Михаила – Владимир, после работы с сервисом Яндекса «Поиск по архивам», с помощью поиска по распознанному тексту документов, удалось обнаружить запись о его крещении в 1908 г., в одной из Московских церквей, а также сведения о родителях: Матвее Яковлевиче Егорове и Евдокии Тихоновне, крестьянах из д. Леоново Смоленской губернии [8].

Запись о крещении самого Михаила (также в церкви г. Москвы) была найдена тем же способом через этот сервис: дата рождения – 6 ноября 1901 года (как и в следственном деле), родители проживали в Москве в доме Гаврилова, вероятно, они приехали из деревни на заработки в Москву [9].

Там же была обнаружена запись о браке родителей Михаила (1900 год) – Матвея Яковлевича (22 лет) и Евдокии Тихоновны (19 лет) [10].

Возможность поиска по тексту документов ЦГА Москвы, в данном случае, существенно ускорила и упростила исследование. Для поиска было использовано несколько элементов: имя отца детей – Матвей Яковлевич, и место происхождения Матвея – деревня Леоново Смоленской губернии.

Далее с помощью системы удаленного доступа к документам ОГКУ «ГАСО» (архива Смоленской области), исходя из возраста (22 года) и места приписки (деревня Леоново Смоленской губернии) крестьянина Матвея Яковлевича на момент заключения брака, удалось обнаружить запись о его крещении в церкви села Ново-Покров в 1878 году. Указаны и имена его родителей – Яков Терентьевич и Мария Кузьминична [5].

С помощью поиска по распознанному нейросетью тексту архивных документов через сервис Яндекса «Поиск по архивам» были довольно быстро обнаружены записи о крещении близких родственников Матвея Яковлевича, т. е. братьев и сестёр. Для поиска были

использованы следующие данные: имена-отчества родителей (в старой орфографии: Яков Терентьев и Мария Козьмина), место их проживания – деревня Леоново.

Так, например, в метрической книге церкви села Ново-Покров была найдена запись о крещении Сергея в 1883 году, отец, Яков Терентьевич, в том случае уже указан как отставной унтер-офицер 7 резервного пехотного батальона, а не просто как крестьянин [12]. А также в метрической книге той же церкви была обнаружена запись о крещении Марии в 1893 году, родители те же [11]. После этого снова с помощью системы удаленного доступа к документам ОГКУ «ГАСО» (архива Смоленской области) удалось отыскать запись о браке Якова Терентьевича (19 лет), крестьянина деревни Леоново, и Марии Кузьминичны (18 лет), крестьянки деревни Ульяново, запись сделана в 1876 году и также находится в метрической книге церкви села Ново-Покров [6]. Исходя из возраста Якова на момент бракосочетания, было сделано предположение о том, что он родился примерно в 1857 году. Запись о его крещении, сделанная в 1857 году, также была обнаружена с использованием системы удаленного доступа указанного ранее архива: родители – крепостные крестьяне господина Микулина, Терентий Егорович и Мария Андреевна [5].

После этого мы обратились к материалам 10 ревизии (1858 года), которые также доступны удаленно через систему Смоленского архива. В ревизии упоминается деревня Леоново, имение Микулиных. Там указаны следующие сведения о семье: Егор Васильевич (50 лет), его жена – Дарья Фёдоровна (51 год), их дети: Сергей (26 лет), Терентий (20 лет), жена Сергея Егоровича – Наталья Михайловна (26 лет), жена Терентия Егоровича – Мария Андреевна (20 лет), сын Терентия – Яков (6 месяцев) [3].

Далее удалось обнаружить формы 8 ревизии за 1834 год. В имении Микулина, деревне Леоново, проживала семья Василия Петровича, 54 лет. У него сыновья: Иван (33 года), Егор (27 лет), Михаил (24 года), Андрей (21 год). У Василия Петровича жена – Акулина Прокофьевна (52 года). У Егора Васильевича жена – Дарья Фёдоровна (28 лет) [4]. Возможность удаленного доступа к документам Смоленского архива ускорила поиски и в данном случае.

Таким образом, в ходе исследования удалось проследить по архивным документам, а также с помощью современных ИКТ, родословные связи рода. Поиски были начаты с Егорова Михаила Матвеевича, военнослужащего (годы жизни: 1901 – 1937), а завершены на его прапрапрадеде и прапрапрабабушке – Василии Петровиче (около 1780 г. р.) и Акулине Прокофьевне (около 1782 г. р.). Важными инструментами поиска стали: сервис Яндекса «Поиск по архивам», система удаленного доступа Государственного архива Смоленской области. В некоторых случаях были обнаружены не только предки по прямой линии, но и их братья и сёстры. В ходе поисков удалось найти представителей 6 поколений этого крестьянского рода, проживавших в Москве или в деревне Леоново Смоленской губернии. Использование средств ИКТ упростило и ускорило процесс проведения исследования.

Список используемой литературы:

1. ГА РФ. Ф. 10035. Оп. 1. Д. П-68210. Л. 18, 27.
2. ГА РФ. Ф. 10035. Оп. 1. Д. П-68210. Л. 178-179.
3. ГА СО. Ф. 10. Оп. 5. Д. 1115. Эл. л. 461, 462.
4. ГА СО. Ф. 10. Оп. 5. Д. 625. Л. 579об., 580.
5. ГА СО. Ф. 48. Оп. 1. Д. 2480. Эл. л. 0398.
6. ГА СО. Ф. 48. Оп. 1. Д. 1482. Эл. л. 0422.

7. РГАСПИ. Ф. Картотека персонального учёта членов партии. Карточка Егорова М. М.
8. ЦГА Москвы. Ф. 203. Оп. 782. Д. 308. С. 384. [Электронный ресурс]. URL: https://yandex.ru/archive/catalog/b23829d7-2934-4db7-aa69-a49d258d8026/184
9. ЦГА Москвы. Ф. 203. Оп. 776. Д. 130. С. 179. [Электронный ресурс]. URL: https://yandex.ru/archive/catalog/24751c0d-0fd1-4514-b0cc-37941e4ce9c6/179
10 ЦГА Москвы. Ф. 203. Оп. 776. Д. 1087. С. 340. [Электронный ресурс]. URL: https://yandex.ru/archive/catalog/40915eef-7026-477e-920c-07eca7bd95a6/340
11. ЦГАМО. Ф. 599. Оп. 1. Д. 40. С. 164. [Электронный ресурс]. URL: https://yandex.ru/archive/catalog/d6cad7fc-88a4-4d7a-8e7d-39cc5279d09a/164
12. ЦГАМО. Ф. 599. Оп. 1. Д. 38. С. 64. [Электронный ресурс]. URL: https://yandex.ru/archive/catalog/61f84a2b-da30-47df-9eb2-59e1eb65a517/64

СЕКЦИЯ «ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»

UDC 004.056 + 004.85

THREATS TO MACHINE LEARNING MODELS: A COMPREHENSIVE REVIEW OF DATA POISONING ATTACKS AND DEFENSE MECHANISMS

D.I. Urkalova (student) [1],
P.D. Kuzmina (asst. dep. Foreign Languages for Professional Communication)[2]

[1]*VlSU, Institute of Informatics and Electronics, Department of Information Security, Group IB-124*
[2]*VlSU, Humanitarian Institute, department Foreign Languages for Professional Communication*

***Abstract*:** As machine learning (ML) systems are deeply integrated into critical infrastructures — from autonomous driving to financial fraud detection — their security is becoming a top priority. This paper provides a systematic review of Data Poisoning, a class of adversarial attacks that occur during the learning phase. We analyze the mathematical structure of these attacks, paying special attention to two-level optimization and gradient manipulation. In addition, the article classifies existing protection strategies such as data sanitization and robust statistics, and evaluates their effectiveness against various ML architectures, including SVM and deep neural networks (DNN).

***Keywords*:** machine learning security, data poisoning, adversarial attacks, neural networks, data sanitation, two-level optimization.

Introduction and actuality. The deep deployment of machine learning (MO) systems in critical infrastructures (unmanned transport, medical diagnostics, financial fraud detection) makes their safety a priority. The key vulnerability of MO is the dependence on the quality and reliability of training data «data poisoning» attacks disrupt the basic premise of the purity of the training sample, which can lead to disastrous consequences. Unlike competitive attacks in the ascent stage, poisoning occurs at the training stage, which is especially dangerous and difficult to detect.

The research methods used in the work include theoretical analysis of adversary threat models, mathematical modeling of optimization processes, and comparative analysis of anomaly filtering algorithms. As a practical basis, Support Vector architectures (SVM) and deep neural networks (DNNs), which are more prone to specific forms of poisoning, are considered [p. 317].

The study found that data poisoning attacks are significantly different from evasion attacks. If the latter are aimed at finding entries that deceive the already ready-made model, then data poisoning is aimed at changing the internal structure of the Model (its decisive weights and boundaries). Mathematically, this process can be described as a two-level optimization problem. At the top level, the attacker seeks to maximize the loss function of the model on a pure validation dataset by manipulating the perturbation parameter of the training data.

The mathematical formulation of the attack is as follows. Let Θ -parameters of the model and $\mathcal{L}$ -loss function. The attacker looks for a change δ satisfies that satisfies the condition:

$$\max_{\delta \in \Delta} \mathcal{L}(D_{val}, \theta^*(\delta))$$

in this case, the internal optimization (the training of the model itself) looks like:

$$\theta^*(\delta) = \arg\min_{\theta} \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} \mathcal{L}(x_i + \delta_i, y_i; \theta)$$

Here Δ represents an attack budget-a limit to the amount of changes that are made, in which the intervention remains statistically invisible. In Moderna deep neural networks, attackers often use gradient techniques. By calculating the gradient of the input loss function, the attacker determines in which characteristics (for example, pixels of an image) the minimum changes will lead to the maximum displacement of the decisive boundary towards the target (incorrect) class [2, p. 89].

In the work, a taxonomy of attacks was carried out, highlighting three key areas. First, availability attacks, the purpose of which is to completely degrade system performance. It is a type of DoS attack that makes the model useless for companies or users. Secondly, targeted attacks or «backdoors» (backdoors). This is the most dangerous type of intervention, where the model maintains high accuracy on normal data, but predictably fails to present a specific trigger (for example, a specific symbol on a traffic sign). Thirdly, Label Flipping, which is the simplest method of introducing chaos into a learning sample.

The author's personal contribution is to systematize data on the susceptibility of different ML architectures to poisoning. SVM models are highly sensitive to attacks from support vectors: the introduction of even multiple points near the class division boundary can lead to a significant reversal of the solution hyperplane. At the same time, deep neural networks (DNNs), due to their huge capacity and redundancy of parameters, are prone to hidden storage of backdoors, which may not manifest themselves for a long time.

As part of the description of the practical component of protection, the author identified three main approaches. Data processing (Data Sanitization). The method is based on the statistical audit of the sample. An effective tool here is the local outlier Factor (LOF) algorithm, which allows you to identify points in areas with low characteristic space density. Also promising is the use of Influence Functions, which allow you to mathematically evaluate the contribution of each training example to the final solution of the model. If the contribution of the example is abnormally high, it should be deleted [3, p. 3517].

The second is Robust training. Here it is proposed to modify the very process of minimizing errors. Instead of the standard MSE, it is better to use features such as Huber Loss, which reduce the penalty for issuing data. Also effective is differential privacy, which, by introducing gradient-

controlled noise during the learning phase, prevents the model from «memorizing » the specific characteristics of malicious examples.

The third approach involves inspecting already trained models. The Fine-Pruning method allows you to identify and remove neurons that remain «asleep» when normal data is provided and are activated only when a trigger is present. This allows you to neutralize backdoors without significantly losing the accuracy of sorting [4, p. 215].

The results of the study show that there is no universal protection against data poisoning at the moment. Each protection strategy has its costs: sanitation can lead to the removal of rare but important correct data, and robust training often reduces overall model accuracy by 2-5%.

In conclusion, it should be noted that as machine learning methods become more complex, the methods of «poisoning» them also become more sophisticated. The security of ML systems must be comprehensive and include not only algorithmic filters, but also strict data source verification regulations. Future studies should focus on creating «certified robustness» methods to ensure that the model is resistant to a certain amount of distortion.

References:

1. *Biggio B., Roli F.* Wild Patterns: Ten Years After the Rise of Adversarial Machine Learning // Pattern Recognition. 2018. Vol. 84. P. 317–331.
2. *Gu T., Dolan-Gavitt B., Garg S.* BadNets: Identifying Vulnerabilities in the Machine Learning Model Supply Chain // arXiv preprint arXiv:1708.06733. 2017.
3. *Steinhardt J., Koh P. W., Liang P. S.* Certified Defenses against Adversarial Attacks // Advances in Neural Information Processing Systems. 2017. P.3528.
4. *Chio C., Freeman D.* Machine Learning and Security: Protecting Systems with Data and Algorithms. O'Reilly Media, 2018. 384 p.

UDC 004.056

STATIC AND DYNAMIC CODE ANALYSIS AS METOD FOR IDENTIFYING APPLICATION VULNERABILITIES

*K.D. Vasilyeva (*student*)*[1],
*P.D. Kuzmina (*asst. dep. Foreign Languages for Professional Communication*)*[2]

[1]*VlSU, Institute of Informatics and Electronics, Department of Information Security, Group IB-124*
[2]*VlSU, Humanitarian Institute, department Foreign Languages for Professional Communication*

***Abstract*:** The article examines static and dynamic code analysis as methods for identifying application vulnerabilities, a pressing issue of modern information security. The article analyzes the features of static and dynamic analysis, their advantages, limitations, and practical significance in detecting security flaws. The study shows that static analysis is effective for early detection of potentially dangerous code fragments, whereas dynamic analysis identifies vulnerabilities manifested during program execution. It is concluded that the most effective approach is the integrated use of these methods within a unified security strategy.

Keywords: static analysis, dynamic analysis, code analysis, application vulnerabilities, information security, software security, vulnerability detection.

With the rapid development of information technology and widespread adoption of software, application security issues are becoming increasingly important [4]. Today, software is used in virtually every field, from everyday user services to banking, industrial, and government systems.

The earlier dangerous code sections or errors are detected, the lower the risk of exploitation and the easier it is to eliminate flaws. For this reason, code analysis methods that detect security defects at various stages of the software lifecycle are particularly important [1; 4].

Among these methods, static and dynamic code analysis occupies a special place. Static analysis examines program code without running the application and detects potential problems during development [2]. Dynamic analysis is performed during execution and helps identify vulnerabilities that manifest in real-world conditions. Both approaches aim to improve software security but differ in capabilities, limitations, and scope.

The relevance of this topic stems from the need for a more detailed examination of static and dynamic analysis as methods for identifying vulnerabilities, as well as determining their role in ensuring software security. The purpose of this article is to examine the specific features of these methods, compare them, and determine the value of their combined application.

Static code analysis as a method for identifying application vulnerabilities.

Static code analysis is a method of examining a program without running it. This approach allows for the identification of potentially dangerous areas during the development stage, before fixing errors is cost-effective. Essentially, the source code, its structure, the constructions used, and potential scenarios that could lead to a security breach are analyzed [6].

One approach in static analysis is data flow analysis. It involves tracking the path of data within a program, from the input point to the operation where a vulnerability may arise. For example, if user input is passed unchecked to an SQL query, this path can be flagged as potentially dangerous. Similarly, it can identify situations where data from an external source enters sensitive areas without filtering or checking [1, p. 26].

The importance of static analysis is that many vulnerabilities can be detected before actual program execution. The analyzer can point out unsafe functions, missing input validation, array overruns, or code sections where a variable is used before initialization. Such errors are not immediately noticeable to the developer but can lead to serious security issues.

If an application passes user input to a request without validation, this could lead to an injection vulnerability. If the code lacks array bounds checking, there is a risk of buffer overflow [2, p.475]. Static analysis helps identify such fragments early, thereby reducing the likelihood of vulnerabilities appearing in the finished product.

This method also has limitations. While it reveals potential problems, it doesn't always reveal whether they will manifest in real-world program execution.

Dynamic code analysis as a method for identifying application vulnerabilities.

Unlike static analysis, dynamic analysis is performed during program execution. This approach allows us to assess how an application behaves in real-world conditions, how it processes data, and interacts with memory, files, the network, and other system components. This is why dynamic analysis is especially important when a vulnerability manifests itself not in the code, but during execution [4].

Dynamic analysis can utilize various approaches, such as execution monitoring, action tracing, testing with various inputs, and fuzzing, which involves feeding random or intentionally distorted data to the application. These methods help detect input processing errors, crashes, memory leaks, incorrect functionality, and other issues that impact security [5].

Fuzzing plays a special role in dynamic analysis. Its use is particularly useful when standard testing doesn't cover all possible program behaviors. For example, an application may handle typical user input correctly but crash when passed an excessively long string, an empty value, or a non-standard character set. Such behavior may indicate a data processing defect and the presence of a potential vulnerability [4; 5].

For instance, if a program crashes or malfunctions when non-standard data is entered, this could indicate a vulnerability related to user input processing. Another example is when an application allows unwanted actions only during a specific sequence of operations. In such a case, detecting the problem from the source code alone can be difficult, whereas dynamic analysis helps reveal it during execution.

However, this method also has limitations. Its results depend largely on the selected testing scenarios: if a dangerous situation isn't simulated, a vulnerability may go undetected.

Comparative characteristics of static and dynamic analysis methods.

Static and dynamic code analysis address the common task of identifying vulnerabilities, but they implement it differently. Static analysis is performed without running the program and allows identification of dangerous code sections during development [1; 2]. Dynamic analysis requires the application to be executed and show how it behaves in real-world conditions [4]. Therefore, each method yields distinct results and has its own area of greatest effectiveness [6].

The advantage of static analysis is its ability to detect errors early. It helps detect unsafe constructs, logic violations, and common defects that can later lead to vulnerabilities. However, this method doesn't always determine whether the identified problem will manifest during execution. Dynamic analysis provides a more practical picture, as it allows observation of the actual application operation. It can identify errors related to non-standard data processing, memory access violations, module failures, and other situations that become apparent only at runtime [4; 5].

A significant difference relates to the nature of the results. Static analysis is more likely to produce false positives, pointing to issues that may not result in vulnerability. Dynamic analysis risks missing an issue if the dangerous scenario isn't reproduced during testing. Thus, static analysis may reveal more suspicious areas than exist, while dynamic analysis may miss some vulnerabilities due to limited testing conditions [4; 6].

Dynamic analysis is highly dependent on testing quality and selected scenarios. If a dangerous situation isn't reproduced, vulnerability may go undetected. Static analysis is better suited for preliminary detection of potential problems, while dynamic analysis is better suited for testing behavior in practice. The most reliable results are achieved by using both together.

The role of integrated application analysis methods in ensuring application security.

Based on the discussed characteristics, each method alone solves only part of the problem of identifying vulnerabilities [6, p. 265]. Combined application allows more comprehensive testing. For example, static analysis can identify a suspicious code fragment related to user input processing, while dynamic analysis helps verify whether this section leads to a real vulnerability during execution [1; 4]. This approach allows not only detecting potential defects but also assessing their severity in practice.

Thus, the integrated use of static and dynamic analysis should be considered as one of the most effective approaches to ensuring application security.

References:

1. Black, P. E. Source Code Security Analysis Tool Functional Specification. Version 1.1 / P. E. Black. – Gaithersburg: National Institute of Standards and Technology, 2011. – 32 p.
2. Chess, B. Secure Programming with Static Analysis / B. Chess, J. West. – Upper Saddle River: Addison-Wesley, 2007. – 576 p.
3. OWASP Foundation. Source Code Analysis Tools. – URL: https://owasp.org/www-community/Source_Code_Analysis_Tools (дата обращения: 15.03.2026).
4. OWASP Foundation. Dynamic Application Security Testing (DAST). – URL: https://owasp.org/www-project-devsecops-guideline/latest/02b-Dynamic-Application-Security-Testing (дата обращения: 17.03.2026).
5. MITRE. Common Weakness Enumeration (CWE). – URL: https://cwe.mitre.org (дата обращения: 17.03.2026).
6. Pistoia, M. A Survey of Static Analysis Methods for Identifying Security Vulnerabilities in Software Systems / M. Pistoia, S. Chandra, S. J. Fink, E. Yahav // IBM Systems Journal. – 2007. – Vol. 46, № 2. – P. 288.

UDC 004.056

SOCIAL ENGINEERING AS A BEHAVIORAL THREAT TO INFORMATION SECURITY

E.A. Baldova (student) [1],
P.D. Kuzmina (asst. dep. Foreign Languages for Professional Communication)[2]

[1]*VlSU, Institute of Informatics and Electronics, Department of Information Security, Group IB-124*
[2]*VlSU, Humanitarian Institute, department Foreign Languages for Professional Communication*

Abstract: The paper examines social engineering as a behavioral threat to information security and argues that the human user remains a decisive point of weakness in many digital environments. The study considers the reasons why manipulation-based attacks remain effective despite the growth of technical protection tools. Particular attention is paid to phishing, vishing, pretexting, and baiting as the most widespread forms of influence on users. The paper also analyzes the organizational consequences of such attacks and proposes a protection model that combines security policy, user education, verification procedures, and technical controls. It is concluded that a stable level of information security cannot be achieved without systematic work with human behavior.

Keywords**:** social engineering, information security, human factor, phishing, vishing, behavioral manipulation, cyber threats, risk management.

Digital technologies have transformed communication, finance, education, public administration, and industrial management. At the same time, the expansion of the digital environment has increased the number of attack surfaces available to intruders. For many years the main focus of information security was placed on software vulnerabilities, network defense, and

cryptographic protection. However, practical experience shows that even a technically protected system may be compromised if a user is persuaded to disclose data, follow a malicious link, or approve an unsafe action [1, p.65].

This circumstance explains why social engineering has become one of the most persistent risks in information security. Its distinctive feature is that the attacker does not first attempt to break the system; instead, the attacker influences the person who already has legitimate access to the system. In this sense, social engineering should be understood not merely as a set of tricks, but as a deliberate method of exploiting predictable patterns of human behavior such as trust in authority, fear of sanctions, desire for convenience, and readiness to respond quickly under pressure [2, p. 87].

The relevance of the topic is reinforced by the structure of modern communication itself. Users constantly receive emails, messages in corporate messengers, service notifications, banking requests, and security warnings. Because such flows are routine, people often process them automatically and do not verify their authenticity in depth. This creates favorable conditions for deceptive scenarios that imitate normal business or personal communication [4, p. 114].

Phishing remains the most visible example of this approach. Its effectiveness is based on imitation: the message resembles a familiar institution, uses expected language, and prompts immediate action. Vishing works differently because it relies on voice contact, emotional pressure, and the authority effect. Pretexting is more structured: the attacker constructs a believable role and gradually draws the victim into cooperation. Baiting, by contrast, is built on curiosity or anticipated benefit, for example through attractive offers, infected files, or removable media [5, p. 63].

These methods are united by a common principle: they bypass technical barriers by turning the user into an unwitting participant in the attack. As a result, the consequences are not limited to the theft of a password or a single document. A successful interaction may open access to internal correspondence, payment systems, customer databases, or cloud infrastructure. For organizations, this means not only direct financial losses, but also downtime, loss of trust, and possible legal liability connected with data exposure [3, p. 95].

A major problem is that technical safeguards alone do not fully solve this issue. Spam filters, endpoint protection, and authentication mechanisms are necessary, yet they operate after a person has already been placed in a manipulative situation. If the user is not prepared to recognize suspicious behavior, technical tools may only reduce damage rather than prevent the incident. Therefore, the human factor must be treated as a central element of security architecture rather than as an external variable.

From this perspective, effective protection against social engineering requires a layered model. At the organizational level, it is important to establish strict verification procedures for sensitive actions, especially those related to payments, password resets, and access requests. At the educational level, users should receive regular training based on realistic scenarios rather than abstract warnings. At the technical level, multi-factor authentication, anomaly detection, and secure communication channels should reinforce, but not replace, informed user behavior [6, p. 115].

The practical value of this study lies in emphasizing that social engineering should be analyzed as a socio-technical problem. Security incidents of this type emerge at the intersection of digital infrastructure, institutional routine, and human psychology. Accordingly, the author's contribution consists in presenting social engineering not as an isolated attack method, but as a systemic risk that requires coordinated preventive measures.

In conclusion, social engineering remains dangerous because it targets the interpretive habits of the user rather than the code of the system. Its success depends on speed, plausibility, and

psychological pressure, which makes it highly adaptable to different environments. For this reason, long-term resilience in information security is possible only when technical controls are combined with a culture of verification, attentiveness, and responsible decision-making.

References:

1. Anderson R. Security Engineering: A Guide to Building Dependable Distributed Systems. 3rd ed. Wiley, 2020.
2. Mitnick K. D., Simon W. L. The Art of Deception: Controlling the Human Element of Security. Wiley, 2002.
3. Hadnagy C. Social Engineering: The Science of Human Hacking. 2nd ed. Wiley, 2018.
4. NIST. TN 2276: NIST Phish Scale User Guide. Computer Security Resource Center, 2023.
5. CISA, NSA, FBI, MS-ISAC. Phishing Guidance: Stopping the Attack Cycle at Phase One. 2023.
6. MITRE ATT&CK. T1566: Phishing. T1598: Phishing for Information.

СЕКЦИЯ «ИСТОРИЯ И КУЛЬТУРА СТРАН ИЗУЧАЕМОГО ЯЗЫКА»

UDC 392.86

TRANSFORMATION OF THE DISCOURSE ABOUT THE BRITISH TEA CEREMONY: FROM THE SYMBOL OF ARISTOCRATIC PAST TO THE REINTERPRITATION IN MODERN SOCIOCULTURAL PARADIGM

A.P. Gladyshev (student)[1], *E.V. Leonenko (*senior lecturer, department of FL in PC)[2]

[1]VLSU, Institute of informational technologies and electronics, department of I and IP, group PMI-125
[2]VLSU, Institute of Humanities, department of FL in PC

Abstract: The aim of our article is to describe the tea ceremony in Great Britain. We are going to show, how this ceremony appeared, and what significance tea drinking for culture, social relations in UK has. Also, this text gives the reader some information about transformation of tea ceremony in Great Britain from aristocratic times to modern days.

Key words: tea, culture, society, traditions, working class, aristocracy.

The society of the United Kingdom is unfair by its joined nations' history, its contact with the cultures of Europe, the personal varied cultures of England, Wales, Scotland and Northern Ireland, and the contact with the British Empire. The culture of the United Kingdom may also colloquially be referred to as British civilization. Although British traditions are a different unit, the uniquely cultures of England, Scotland, Wales and Northern Ireland are various.

UK culture is a complicated merge of antique society and cutting-edge modernization, where centuries-old castles stand next to contemporary architectural marvels and customary festivals are distinguished with the same interest as modern art exhibits [1, c.85].

Today we are going to talk about culture, which revenues a lot to the British. If in Russia they say "bread is the head of everything," then in the UK you can safely say: «Tea is the head of everything» [2, c.10]. We will discover how a usual drink has become a real sign of the nation,

converse about the well-known «Five o'clock Tea» custom and research why the British take tea manners so seriously.

British tea culture is a appreciated ritual that you'll find wicker into the fabric of everyday life. You can practice tea throughout the day, from morning aliveness to complicated afternoon tea and vigorous high tea suppers. The British classically get ready their tea by steeping black tea leaves or bags in freshly boiled water, totaling milk in an 80:20 ratio, and sometimes sugar to taste. You'll often take pleasure in this calming prepare beside treats like digestive biscuits, scones with clotted cream, or Victoria dab cake. This centuries-old ceremony, dating back to the 1600s, gives much more than just a drink - it's an entry to accepting British society and traditions.

How tea appeared in Britain

Tea came to Britain in the middle of the 17th century. King Charles II wedded the Portuguese Princess Catherine of Braganza, who was very muchloved tea. It was she who made this drink chic at courtyard.

At first, only wealthy citizens could pay for tea — it prices a lot of money. Everything misrepresented in the 19th century, when Britain began to cook tea itself in its colonies, for example in India. Prices became dropped, and tea has become obtainable to common citizens. So it turned from extra into a public drink.

How "Afternoon Tea" appeared.

The most well-known ritual, Afternoon Tea, was made-up by Anne, Duchess of Bedford, in 1840. In those days, the nobility had breakfast early and had dinner very late — about eight or nine in the evening. Many hours passed among meals, and the Duchess was very hungry.

She asked for tea and light food and drink to be brought to her space. She loved this custom so much that she began appealing her friends. This is how a light bite twisted into the material tradition that we know today.

Two kinds of tea parties.

It is significant to be acquainted with that there are two diverse types of tea parties, and they are often puzzled. Afternoon Tea, or "low tea drinking", is an aristocratic convention. The name comes from the small coffee tables in the living rooms. It serves tasty sandwiches, scones with jam and cream, and cakes. It's more of a reason to make conversation.

High Tea, or «high tea drinking»[4, c.5], is a ritual of the working class. The name comes from the high dining tables. After a durable day's work, people sat down to dinner: they ate fish, meat, eggs and washed everything down with strong tea. There was no time for frills here anymore — the main thing was to have an energetic food and convalesce.

The rules of tea good manners

The British are really grateful for the rules, and tea drinking is no exemption here. There are numerous significant moments.

Tableware. Tea is drunk only from porcelain. It is believed that solid mugs blight the taste.

Milk. There is a long-standing disagreement here: which should I add first, milk or tea?

If you pour the milk first and later the tea, this is the custom of the working class. Beforehand, thin ceramic could crack from hot water, and milk saved the meal.

If you put tea first and then milk, it's a mark of wealth. Prosperous people's pottery was hard-wearing, and they were not afraid of steaming water.

Nowadays, everyone decides what is more suitable for them, but the disagreement remains.

How to hold a cup. No need to attach your directory finger in your ear! The cup is held with the thumb and forefinger, and the middle finger is held from under Spoon. After you have stimulated the tea, you need to put a spoon in a plate. Leaving it in a cup is measured bad form.

What is served with tea.

A characteristic tea party is typically served on a three-tiered counter.

There are sandwiches on the lower row. The most conventional choice is with cucumber, and salmon and egg are also well-liked. There are scones on the middle layer. These are small rolls that are eaten with clot cream and jam. On the upper level there are candies: cakes, biscuits, macaroons. Sandwiches and scones are eaten with your hands; you don't need a fork here.

Tea and the British nature.

Tea is of a big role even in hard times for the state. During the Second World War, tea was in the diet of soldiers. The government bought all the provisions to offer both the army and civilians. Winston Churchill supposed that tea is more vital for soldiers than ammunition.

The well-known motto «Keep Calm and Carry On» — «Keep calm and carry on» [5, p.2] — is intimately connected with this tradition. Even in the period of the bombing, the British stopped up for tea, and it helped them to keep their calm. The British tea party is not just about food and drink. It is a way of conversation, a chance to slow down and relax, a symbol of soothe and constancy. These days, in spite of the recognition of coffee, the British stay one of the most tea-loving nations around the world. They drink about 165 million cups of tea daily.

So the next time you make tea, keep in mind the British and make yourself a little practice for a pair of minutes — just have a cup of tea for amusing.

You'll discover that most workplaces still respect the traditional tea break, though the way you order tea has evolved. Office kitchens usually supply a range of options, from standard tea bags to herbal infusions, and even frozen tea during summer. When you've ordered tea at a café, you'll still get it equipped in the customary way - steeped for some minutes in newly boiled water, with milk and sugar served together. The common aspects remain strong, with colleagues meeting for rapid breaks or friends meeting for afternoon tea entire with traditional trimmings. While present convenience has cut down preparation ways, you'll discover that the center components of British tea culture - the ritual, the friendliness, and the calming silence it provides - continue to thrive.

References:

1. Pavlovskaya A.V. England and the English./ Pavlovskaya A.V. – M., 2004-178 p.
2. Semenov V.M. Invitation to Tea./ Semenov V.M. – Olma-press, 2002-109 p.
3. Fox K. Watching the English. Hidden Rules of Behavior./ Fox K. – M.: Ripol classic. 2008-257 p.
4. Electronic resource https://skyeng.ru/articles/english-tea/?ysclid=mnkrbigzbh910083892
5. Electronic resource www.journeying.ru

UDC 394.21

FESTIVALS AND HOLYDAYS OF GREAT BRITAIN AS A REFLEX AND PERPUATION OF IMPORTANT AND POSITIVE SOCIAL VALUES OF THE COUNTRY

S.A. Volkova (student)[1], *E.V. Leonenko (*senior lecturer, department of FL in PC)[2]

[1]*VLSU, Institute of informational technologies and electronics, department of I and IP, group IT-125*
[2]*VLSU, Institute of Humanities, department of FL in PC*

Abstract: The main idea of our article is to describe the most popular festivals and holydays in Great Britain. The article is devoted to highlighting traditions of British nation. The purpose of the text is also to give the reader some information about importance for British people of their holydays. Much attention is given to describing positive influence of these celebrations on social-cultural relations in Great Britain.

Key words: celebrations, social relations, culture, customs and traditions, state, religion, legends.

Every state and every nation are rich in unique holidays. It is not possible to count many festivities every year in the Great Britain, verifying from stately to religious and customary to contemporary

Larger than the progression of its long times past, a difference range of amusing and lively special events have established in the United Kingdom, many of which are now appreciated by modern-day residents each year. In the Great Britain we can see two kinds of them — religious and civil holidays. Bank holidays are the days, when all inhabitants in the country have a weekend and waste a good time having a communal event.

In our work a number of the British most widely celebrated festivals, holydays and special occurrences are highlighted.

Let us begin speaking about New Year holyday. This day stands in calendar on the thirty first of December. This belongs to an especially warm and friendly Eve. A lot of peoples and nations in the world arrange and do parties with and family members and their acquaintances to look out for the wonderful New Year Time. Scottish, for example, describe it as Hogmanay and feast it by organizing a gathering with associates and creating fireworks off

Also we know such popular holyday in Great Britain and other countries as Halloween. The date of it is the thirty first of October. This tradition of celebrating the Day of Halloween goes to the all Saint Evening. During that day many traditions are known. For example, people dress scaring costumes, gather in clubs, on the streets. They dance, sing, play horror theatre pieces, make some symbols of Halloween, for example spiders, webs, casts and others.

One more in numerous nations famous holyday is the day of the Saint Valentine. It is celebrated on the fourteenth of February. Of course it is not a state holyday, it is just dedicated by citizens, especially by young people for pleasure. Boys and girls say to each other about love, admiring, give to his or her lover some romantic gifts, as chocolate, postcards, flowers, even verses.

Spring Holiday: The last Monday in May. It is often called May Day. On this time people go around the streets and roads, take on beautiful costumes, which are decorated with wonderful bright flowers. Citizens ornament also their houses. In the afternoon and evening begin free celebrations.

The routes of May Day reverse to the Middle Ages, when it was established by folk dance and songs, also festivals. Conferring to one fable, it was during one of these competitions that Robin Hood was under arrest. There is a pledge that to make longer their youth and beauty, women and girls should wash the faces with the dew of this day.

At the present time, the holiday has somewhat changed its nationwide ancestry, but it is also nowadays treasured. On this day, it is normal to meet with families and friends, relax on the fresh air, or do on small travelling. The opening of various festivals and shows is also frequently timed to keep in touch with it.

Hay Literary Festival.

People, who admire and like literature, gather on prepared areas, where they discuss major questions of world and native literature, dispute about prominent names in this field. Also they arrange a round table evening, where they sing, play instruments, drink tea and just have pleasure.

Many British celebrate Shrove Tuesday by cooking pancakes, as they include many ingredients that are badly chosen for lent (a time of the year during which many Christians desist from definite luxuries and indulgence). Some people clutch «pancake races» [1, c. 3], in which people run a space while flipping pancakes in a frying pan. In order to get triumph, contestants must run across the finish line as fast as probable without blazing (or dipping) the meal.

Harvest Festival. September 22 – 23.

An individual daytime dedicated to the harvest is in attendance in the culture of many nations.

The "Harvest Moon" has the round form close to the equinox, on the twenty third of September. Many days in a order, the moon rises at almost the same time every evening, about sunset. So when the day goes to the end, farmers have the possibility to keep on meeting by the light of the moon –why this point in time is called the days of the "harvest moon".

Harvest Festival is devoted to singing, prayers, and the adornment of churches with bread, vegetables, fruits and particle gifted by people attending worship. After the repair, all this is used for kind resolutions, given to those, who need help.

Guy Fawkes Night, which is arranged on the 5 of November.

As the legend says, Guy Fawkes was a merchant in the recognized Gunpowder Plot. On the nighttime of November 4th-5th, a set of schemers endeavored to gust up the Houses of Parliament, and Guy Fawkes was tasked with illumination the gunpowder. The plot was discovered, Guy Fawkes was taken into custody, so it was suggested by the members of Government, that London society brings to the streets to commemorate the liberate from fatality. The figure of Guy Fawkes was created in one of the squares from straw and later it was burned. Since that time, Guy Fawkes Night has become a celebration where bonfires are lit and fireworks and firecrackers are put off all over the country.

This day has been lengthily simulated in trendy culture. For example, the ballad «keep in mind, remembers the fifth of November» [2, c. 92] was written in reminiscence of the Gunpowder Plot and is still declaimed on Bonfire nighttime.

So, we have learned about some interesting and important festivals and holydays in Great Britain. Some of them are celebrated around the world and popular in our motherland. Some have unique features. Such holydays help keep a special atmosphere, unite residents of a country [3, c. 237]

This article shows beliefs of people and relations throw celebration. Unlike Russian holydays, British ones more devoted to people themselves, instead of praising nature and non-material things. Also, British people are Catholic and their style of celebrating differs from ours. So, our work

highlights, how close British people can be during holydays, how they willing to celebrate, that is really sacrament and important for them.

References:
1. Volsky, A. A. England. One-Way Ticket / Anton Volsky. – Moscow: Eksmo, 2014. – 320 p.
2. Nesterova, N. M. Country Studies: Great Britain. – Rostov-on-Don: Phoenix, 2005. – 368 p.
3. Pinyagin, Yu. N. Great Britain: History, Culture, and Lifestyle. – Perm: 1996. – 296.
4. Electronic resource. https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=813046
5. Electronic resource https://nsportal.ru/

СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ АРХИТЕКТУРЫ, СТРОИТЕЛЬСТВА И ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ»

УДК 69:004

ОТНОШЕНИЕ СТУДЕНТОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ К АВТОМАТИЗАЦИИ И РОБОТИЗАЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Д.А. Сорокин (бакалавр)[1], *К.Р. Богданов* (ассистент, кафедра ИЯПК)[2]

[1] ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, кафедра ТГВ и Г, группа С-324
[2] ВлГУ, Гуманитарный институт, кафедра ИЯПК

Аннотация: В статье представлены результаты опроса студентов строительного факультета об их отношении к автоматизации и роботизации в строительной отрасли. В анкетировании приняли участие 47 человек. Выявлено, что большинство студентов положительно оценивают потенциал автоматизации для повышения производительности и безопасности, испытывают интерес к изучению соответствующих технологий, но при этом отмечают недостаток практической подготовки в вузе. На основе анализа открытых комментариев сформулированы предложения по совершенствованию учебных программ: введение специализированных курсов по автоматизации, BIM-технологиям и робототехнике, создание лабораторной базы, усиление взаимодействия с производством.

Ключевые слова: студенты, строительное образование, автоматизация, роботизация, цифровизация, анкетирование.

В последние годы строительная отрасль активно внедряет технологии автоматизации и роботизации: автономные машины, системы цифрового моделирования (BIM), дроны для мониторинга и др. [1 с. 840-843, 2 с. 27-29]. Это требует подготовки специалистов, владеющих новыми компетенциями. В связи с этим важно понимать, как сами студенты – будущие инженеры-строители – относятся к этим изменениям, насколько они готовы осваивать новые технологии и какие барьеры видят.

Целью данного исследования является анализ отношения студентов строительных специальностей к автоматизации и роботизации в отрасли, а также выявление их мотивации, возможных опасений и направлений для улучшения образовательного процесса.

Для реализации поставленной цели было проведено анкетирование студентов строительного факультета. В исследовании приняли участие 47 студентов разных курсов обучения. Анкета содержала ряд утверждений, которые оценивались по пятибалльной шкале (от 1 — «совсем не согласен» до 5 — «полностью согласен»), а также включала вопросы, направленные на выявление мотивации, барьеров и ожиданий студентов в отношении учебного процесса.

Результаты количественного анализа представлены в таблице.

Утверждение	Средний балл
Автоматизация и роботизация сокращают сроки и повышают эффективность строительных работ	4,4
Роботами в будущем могут быть заменены многие виды ручного труда на стройке	3,3
Я заинтересован в изучении технологий автоматизации и роботизации в строительстве	3,8
Текущее образование готовит меня к цифровому будущему в отрасли (BIM, ИИ, робототехника)	2,6
Я опасаюсь, что автоматизация приведёт к сокращению рабочих мест для строителей	3,4

Наибольшие значения получили оценки, связанные с влиянием автоматизации на сокращение сроков выполнения работ и повышение их эффективности (средний балл — 4,4). Достаточно высоким оказался и интерес студентов к изучению соответствующих технологий (3,8). При этом утверждение о том, что текущее образование в полной мере подготавливает студентов к работе в условиях цифровизации отрасли, получило лишь 2,6 балла. Это может свидетельствовать о наличии разрыва между требованиями современной строительной отрасли и содержанием образовательных программ. Опасения по поводу сокращения рабочих мест выражены умеренно (3,4).

Анализ открытых ответов позволил выделить несколько ключевых тем.

Мотивация. Студенты отмечают, что автоматизация – это «будущее профессии», и они хотят быть востребованными специалистами. Часто упоминаются такие мотивы, как «возможность работать над интересными проектами», «высокая зарплата», «конкурентоспособность на рынке труда».

Барьеры. Главным препятствием для освоения автоматизации респонденты называют отсутствие практических занятий и современного оборудования в вузе. Типичные комментарии: «нет возможности учиться на реальных роботах», «все устаревшее», «лекции дают базу, но без практики неинтересно». Также некоторые выражают страх, что автоматизация приведёт к потере рабочих мест, хотя этот страх не является доминирующим.

Пожелания к учебному процессу. Студенты предлагают ввести отдельные курсы по автоматизации, BIM-технологиям, робототехнике; организовать лабораторные практикумы с современным оборудованием; проводить экскурсии на автоматизированные стройки; привлекать специалистов-практиков. Звучат и опасения, что текущая учебная нагрузка и без

того высока, поэтому важно не просто добавлять новые дисциплины, а интегрировать их в существующие программы, возможно, в виде факультативов или модулей.

Таким образом, опрос показывает, что студенты в целом позитивно настроены по отношению к автоматизации и роботизации, видят в них перспективу и хотят осваивать соответствующие технологии. Однако существующая система образования не полностью удовлетворяет их запросы: не хватает практической подготовки, лабораторной базы, актуальных курсов. Эти результаты согласуются с выводами других исследований [3, с. 30-37, 4] и подтверждают необходимость модернизации инженерно-строительного образования в соответствии с концепцией подготовки кадров до 2035 года [5, с. 97].

На основе полученных данных можно сформулировать следующие рекомендации:

1. Включить в учебные планы обязательные или факультативные курсы по автоматизации строительства, информационному моделированию (BIM), основам робототехники и программирования.
2. Оснастить лаборатории современным оборудованием (учебные роботы, симуляторы, дроны) для проведения практических занятий.
3. Организовать стажировки и экскурсии на предприятия, где внедрены автоматизированные технологии.
4. Привлекать к преподаванию специалистов-практиков из строительных компаний, использующих автоматизацию.
5. Рассмотреть возможность создания междисциплинарных проектов, в которых студенты могли бы применять знания по автоматизации для решения реальных строительных задач.

Реализация этих мер позволит повысить готовность выпускников к работе в условиях цифровой трансформации отрасли и удовлетворить растущий спрос на квалифицированные кадры.

Список используемой литературы:

1. Мурадова А.О., Худайбердиева Н.А., Гарлыев С.И. Автоматизация в строительной отрасли: вызовы и перспективы // Вестник науки. – 2024. – № 5(74), т. 2.
2. Лебединец А.И., Гулякин Д.В. Роль информационных технологий в строительной отрасли // Транспортные дороги и мосты. – 2023. – № 12.
3. Емельянова Д.А., Чиркова А.С., Попугайло М.В. Отношение студентов к использованию дистанционных технологий и внедрению робототехники в образовательный процесс // Вестник науки. – 2022. – № 6(51), т. 1.
4. Высшая школа экономики. Роботам в России не хватает кадров [Электронный ресурс], - https://www.hse.ru/news/expertise/995537370.html (дата обращения: 01.03.2026).
5. Рудских В.В., Крелина Е.В., Тарасов И.В. Формирование у студентов компетенций, связанных с цифровыми технологиями // Информационное моделирование. – 2025. – № 2.
6. Сорокин Д.А. Результаты опроса [Электронный ресурс], - https://disk.yandex.ru/i/98Ig1ss9296tMA (дата обращения: 01.03.2026).

СЕКЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК»

UDC 004.8

AUTOMATED TESTING OF 1C WITH VANESSA-ADD

K.A. Kozlova (student)[1], *Ph.I. Zaykin* (Assistant, FLIC Department)[2]

[1] *VlSU, Institute of Information Technology and Electronics, ISPI Department, IST-124 group*
[2] *VlSU, Humanitarian Institute, Department of Foreign Languages of Intercultural Communication*

***Abstrac*t.** The article is devoted to automated testing of 1C:Enterprise configurations using the Vanessa Automation tool, including test environment setup, writing scenarios in the Gherkin language, and the advantages of automation over manual verification when updating databases.

Keywords: 1C:Enterprise, Vanessa Automation, automated testing, Gherkin, test manager, test client, regression testing.

«If something exists, then there is a 1C configuration for it. » This joke among developers has long become a reflection of reality: today it is hard to find a business process that cannot be automated on the 1C:Enterprise platform. From accounting to managing global holdings, it is the system that supports the everyday work of thousands of companies. *1C:Accounting* handles financial operations and reporting; *Salary and Human Resource Management* automates HR processes and payroll calculations; *Trade Management* controls warehouses and orders; and *Corporation* and ERP-based solutions tie finances, logistics, and production together into a single whole even in the largest structures. This ecosystem is complemented by *Document Management* for working with paperwork and *Integrated Automation* for mid-sized businesses—each product solves its own tasks, but all share one thing: they live, evolve, and are constantly updated.

The 1C company regularly releases new versions of the platform and standard configurations, introducing fixes, improvements, and new functions. For an enterprise using a standard database, an update often goes smoothly. But reality is rarely standard: almost every organization supplements a typical configuration with custom modifications — its own catalogs, non-standard documents, unique calculation algorithms. And this is where errors arise: an update applied «from above» can often break the logic of the «custom» solutions «from below. » A document posting that worked for years suddenly starts throwing an error. A report stops being generated. Payroll is calculated incorrectly. Such regression defects are not rare, but a закономерность at the intersection of standard and custom code [2, c. 52]

The natural reaction is to test everything manually before putting the update into production. But the scale of standard configurations makes this task almost impossible: hundreds of documents, catalogs, reports, postings. Even a testing team will spend days on full coverage, and critical scenarios may still be missed due to fatigue or subjective prioritization. This is where automation comes to the rescue.

Among the tools created specifically for the 1C world, Vanessa Automation stands out — an open-source solution that allows you to describe system behavior in a business-friendly language and automatically verify it after each change [1]. Yes, the tool has limits of applicability: it is not suitable for testing low-level server-side logic, requires a stable interface, and will not replace unit tests for

complex algorithms. But for validating end-to-end business scenarios—from creating an order to generating a shipment—Vanessa Automation becomes an excellent foundation for predictable and repeatable processes [5].

To turn theory into practice, it is enough to launch two instances of the 1C:Enterprise platform. The first one, with the /TESTMANAGER switch, is the test control center—the place where Gherkin scenarios are stored and edited. The second one, with the /TESTCLIENT switch, executes these scenarios, simulating the actions of a real user inside the 1C interface. A network connection is established between the instances, and this architecture is what makes it possible to separate the description of system behavior from its actual execution. Interestingly, the very possibility of such separation appeared back in 2012 with the release of platform version 8.3.2 [4, p. 124].

The test manager is not just a window with buttons. It is an environment where business logic turns into an executable specification. To begin, it is enough to download the Vanessa Automation external data processor from the official GitHub repository and open it in 1C:Enterprise via *More* → *Open file* in the instance we launched with the /TESTMANAGER switch [1]. After запуск, the processor will prompt you to create the first .feature file — this is exactly where Gherkin scenarios are stored. This language, which appeared in 2008 as part of the Cucumber framework, was originally conceived as a bridge between technical and non-technical project participants: instead of code — sentences in natural language, structured by simple rules [3, p.325].

The structure of a feature file is understandable even to a person without programming experience. Everything begins with the Feature header describing the business task. Next come one or more Scenarios, each broken into steps with the keywords Given (data preparation), When (user action), and Then (result verification). For flexibility, scenarios use parameter variables whose values are set in the Examples table. Instead of writing specific data directly in the steps (for example, «TestItem»), we write it in generalized form: <Item>. Specific values — the product name, counterparty, amount — are moved into a separate table under the scenario. If tomorrow the item name changes in the catalog, it is enough to корректировать one cell in the table — all scenario steps will automatically pick up the new value without requiring manual editing of each step. This approach saves time and reduces the risk of errors when maintaining tests.

It is in the test client (/TESTCLIENT) that the magic of turning text into action takes place. After connecting to the manager, the client begins executing the steps one by one: the cursor moves around the form by itself, fills in fields, selects items from lists, and clicks buttons. The user can see each stage — nothing happens «in the background. » This is crucial for debugging: if the test fails at the «Post document» step, it is enough to look at the screen and see what error occurred — missing permissions, a required field not filled in, or a calculation algorithm violation. At the moment of failure, Vanessa automatically takes a screenshot, records the call stack, and saves the context — everything a developer needs for rapid analysis.

Of course, the tool is not without limitations. The most vulnerable point is its dependence on the interface: renaming a button or changing a form's structure without updating the steps will cause tests to fail. However, this «problem» in practice becomes an advantage—it forces the team to approach UI changes consciously and synchronize them with the test base. Another nuance is that Vanessa does not replace unit testing of complex server logic. Its element is end-to-end business scenarios—checking how the system behaves «from the outside, » through the user's eyes. Other tools are better suited for internal algorithms, but it is precisely external validation that most often saves you from critical errors during an update.

The benefits of this approach become visible after the first update cycle. Instead of five hours of manually running critical operations — fifteen minutes of automatically launching a test suite; by the way, ready-made ones can be found on the internet. Instead of subjective confidence that «everything seems to work, » you get an objective report with green and red lines, where each error is accompanied by a screenshot and a log.

Automated testing via Vanessa Automation does not find all errors in a configuration, but it significantly reduces risks when updating a database. It replaces subjective manual verification with an objective and repeatable process. It is enough to automate one or two critical scenarios — for example, posting the key document, or an entire chain for the shipment process — to get a clear answer in 10–15 minutes before each release: is the database ready to be updated, or is a fix required? At the same time, tests serve as living documentation: their structure reflects real business processes, and the run results фиксируют the current state of the system. In conditions where downtime of the accounting system entails financial and operational losses, regularly running automated tests becomes not an additional option, but part of the standard procedure for maintaining 1C configurations [5, c. 112]

References:

1. Official Vanessa Automation repository [Electronic resource]. — Available at: https://github.com/vanessa-opensource/vanessa-automation (accessed: 10.02.2026).
2. Tsymbalyuk A. V. Behavior-driven testing of applied solutions on the 1C:Enterprise 8.3 platform // Bulletin of Modern Information Technologies. 2021. No. 4. pp. 152.
3. North M. The Cucumber Book: Behaviour-Driven Development for Testers and Developers. Pragmatic Bookshelf, 2012. P. 328.
4. Developer's Guide to the "1C:Enterprise 8.3" Platform. Version 8.3.20. Moscow: 1C-Publishing, 2023. P. 624.
5. Sokolov D. A., Fyodorov I. R. Automating regression testing in the 1C environment: implementation experience in a large company // Information Technologies in Economics and Management. 2022. Vol. 14, No. 2. 125.

UDC 004.8

DIGITAL INEQUALITY 2.0. ARTIFICIAL INTELLIGENCE

M.A. Frantsova (student)[1], *Ph.I. Zaykin* (Assistant, FLIC Department)[2]

[1]*VlSU, Institute of Information Technology and Electronics, ISPI Department, IST-124 group*
[2]*VlSU, Humanitarian Institute, Department of Foreign Languages of Intercultural Communication*

Abstract. The article analyzes the phenomenon of digital inequality in the era of artificial intelligence. It considers the mechanisms through which AI both amplifies and reduces the gap between regions and generations. Conclusions are drawn about the dual role of technology and the need for a comprehensive approach to ensuring digital inclusion.

***Keywords*:** digital inequality, artificial intelligence, digital divide, regions, generations, inclusion.

Today, artificial intelligence is penetrating all spheres of life—from education and healthcare to business and public administration. Technologies promise equal opportunities for everyone, but reality turns out to be more complex. While some countries and generations freely use AI assistants for work and study, others face basic barriers—lack of internet access, digital literacy, or affordable devices. This new stage of digital division has been called "digital inequality 2.0"—a divide driven not merely by access to the internet, but by the quality of interaction with intelligent systems.

Digital inequality 2.0 differs from the classic "digital divide" in its depth. Previously, the problem came down to having or not having a network connection. Today, even with internet access, a person can be at a disadvantage due to:

- lack of skills for working with AI tools;
- use of outdated devices that do not support modern applications;
- language barriers (most models are trained in English);
- a lack of personalized solutions for a specific region or age group.

How AI amplifies digital inequality:

A resource gap between regions. Training and using powerful AI models requires significant computing resources and access to large datasets. Developed countries and major cities concentrate 85% of global AI investments, while low-income regions remain on the periphery of technological progress. Even within one country, a resident of a megacity gains access to AI services years earlier than a resident of a remote village [1].

Language discrimination. Most large language models demonstrate high accuracy for English, Chinese, and several European languages, but produce errors when working with the languages of small peoples or regional dialects. For speakers of such languages, AI becomes not an assistant but a source of inaccurate information.

A generational barrier. The younger generation that grew up with gadgets intuitively masters AI tools. Older people, by contrast, face a double difficulty: first they must overcome basic digital illiteracy, then they must learn to interact with "smart" systems whose unpredictable behavior differs from familiar programs[2].

An economic filter. Premium versions of AI services (with extended features, priority access, no advertisements) are available only to paying users. This creates a two-tier system: the wealthy receive high-quality personalized solutions, while the poor get reduced or ad-supported versions.

How AI reduces digital inequality:

Accessible educational tools. Free AI tutors and adaptive platforms (for example, Khanmigo, Duolingo Max) provide quality education to residents of remote regions where qualified teachers are unavailable. A personalized approach allows a student to move at their own pace, compensating for the lack of individual attention in the classroom.

Technologies for overcoming language barriers. Modern neural translation tools instantly convert speech and text between dozens of languages, including rare ones. This opens access to global knowledge for speakers of small languages and helps older people who do not know foreign languages use international services.

Simplification of digital interfaces. Voice assistants and chatbots lower the entry threshold into the digital environment for the older generation. Instead of complex menus and clicks, it is enough to say a request in natural language — "Show me recipes with chicken" or "Book me a doctor's appointment."

Support for small businesses in the regions. AI tools for automating marketing, accounting, and data analysis become available even to micro-enterprises. The owner of a small shop in a

provincial city can compete with chain stores using the same analytical capabilities as large corporations [3].

The regional dimension of the problem. In developed countries, digital inequality manifests mainly within the country—between the capital and the periphery, and between wealthy and poor neighborhoods. In developing states, the gap is systemic: a lack of infrastructure (stable internet, power supply) makes the introduction of AI practically impossible. The paradox is that precisely in such regions AI could bring the maximum benefit—for example, in diagnosing diseases where there is a shortage of doctors.

The generational dimension of the problem. Digital natives (born after 1995) perceive AI as a natural part of the environment. Generation X (born 1965–1980) adapts selectively, using technology to solve specific tasks. Baby boomers and older generations often experience technological anxiety—a fear of incomprehensible systems that make decisions without explaining the reasons. Without special adaptation programs, they risk being left outside digital society.

Thus, artificial intelligence acts simultaneously as a catalyst and a solvent of digital inequality. Its impact depends not on the technology itself, but on the conditions of its implementation: the level of digital literacy of the population, government technology policy, the availability of localized solutions, and ethical frameworks for development [4]. Reducing digital inequality 2.0 cannot be achieved by technology alone—a comprehensive approach is required, including educational programs for all ages, infrastructure development in remote regions, support for multilingualism in AI, and the creation of "friendly" interfaces for people with low digital literacy.

The future of a digitally equal society depends on whether we can turn AI from a privilege of the chosen into a tool of universal development. Only with a conscious policy of inclusion will technology become a bridge between regions and generations, rather than a wall dividing humanity into those who manage the future and those whom that future leaves behind.

References:

1. World Bank. Digital development in developing countries: from divide to inclusion [Electronic resource]. — Available at: https://www.worldbank.org/digital-development, open access. — Accessed: 8.02.2026.
2. UNESCO. Artificial intelligence and educational inequality [Electronic resource]. — Available at: https://unesco.org/ai-education-gap, open access. — Accessed: 8.02.2026.
3. McKinsey Global Institute. The State of AI in 2025: Adoption, Impact, and Inequality [Electronic resource]. — Available at: https://mckinsey.com/ai-inequality-2025. — Accessed: 8.02.2026.
4. RIA Novosti. Digital literacy of older people: challenges and solutions [Electronic resource]. — Available at: https://ria.ru/digital-literacy-elderly, open access. — Accessed: 8.02.2026.

UDC 004.8

ETHICS AND THE EFFECTIVENESS OF AI ADOPTION: FINDING A BALANCE BETWEEN THREATS AND BENEFITS

S.S. Kraeva (student)[1], *Ph.I. Zaykin* (Assistant, FLIC Department)[2]

[1]*VlSU, Institute of Information Technology and Electronics, ISPI Department, IST-124 group*
[2]*VlSU, Humanitarian Institute, Department of Foreign Languages of Intercultural Communication*

Abstract. The article addresses the challenge of finding harmony between ethical risks and the practical benefits of integrating artificial intelligence systems. It examines key threats such as algorithmic bias and the "black box" problem, as well as methods for minimizing them—from explainable AI (XAI) to ethical auditing. The aim of the work is to justify the need for a proactive approach to AI regulation for its sustainable and responsible development.

***Keywords*:** Artificial intelligence, AI ethics, explainable artificial intelligence (), algorithmic bias, discrimination, algorithm transparency, responsible AI, AI regulation.

At present, artificial intelligence has ceased to be a futuristic plotline and has become an everyday tool. We trust it to choose films and series for the evening, to select the best route to avoid traffic jams, and we even use it to search for information on topics of interest. But the more deeply neural networks penetrate our familiar lives and important domains—lending, criminal law, medicine, and workforce management—the faster people begin to think about the price of such progress. One and the same technology can increase the efficiency of any work, and it can also answer any life-critical question incorrectly if it is based on incorrect data. This dual nature forms the central dilemma of modern society: how can we find a balance between a technological leap forward and the protection of fundamental human values? [1]

On the one hand, the advantages of using artificial intelligence are obvious and measurable in economic indicators. Machine-learning algorithms are able to process volumes of information that are beyond human capacity, uncover hidden patterns, and minimize human inaccuracies related to fatigue or emotions of some kind. [4] In the banking sector, specially trained machines make lending decisions in seconds, analyzing thousands—or even hundreds—of parameters. In logistics, they help choose an optimal supply chain in order to save millions. In recruiting, algorithms can select a candidate with the best competencies, thereby reducing time and excluding the human factor. [2]

However, the reverse side of this efficiency is the "black box"—the inability even for developers to understand why the AI made a particular decision or produced a particular answer. And from this emerges the main problem and threat: algorithmic bias. Artificial intelligence learns from available data, and much of it has long been outdated or carries stereotypes and biases from the past. If hiring uses a program that learned from company data in which gender discrimination existed, it will—with one-hundred-percent certainty—filter out women's resumes, but now under the guise of an "objective algorithm." In this example, the appearance of objectivity is more dangerous than human subjectivity, because it is harder to challenge. [2, p.245]

So how do we find a balance between fairness and speed? Modern AI ethics proposes moving not along the path of bans, but along the path of embedding oversight into the technological process itself. A key role here is played by the XAI (Explainable AI—explainable artificial intelligence)

direction. [1] This is an approach in which a model delivers a decision but also provides a human-understandable explanation: which factors the decision was based on. In banking, this means that a client who is refused a loan should receive not just an abstract explanation, but a specific one: "employment tenure is less than three months, and this is the key factor in the refusal."

Next, an ethical audit of data and models becomes a necessary stage. Before putting an algorithm into operation, it is necessary to check the training dataset for distortions (for example, a disproportionately small number of older people, and the same with certain nationalities). Such an audit requires an interdisciplinary approach: it should involve not only data specialists, but also sociologists, psychologists, and lawyers.

Finally, the most important instrument is the "human in the loop" principle. Even the most advanced AI should remain an advisor rather than an executioner. The final decision must always remain with a human in sensitive areas—prescribing therapy, delivering a verdict, dismissing employees. Artificial intelligence can highlight risks and prepare a brief, but responsibility lies with the specialist. This approach not only protects against algorithmic errors, but also preserves a humanistic coordinate system in which technologies should serve people, not the other way around.

Critics often say that ethics often slows progress. But this is a superficial view. Ignoring this aspect already leads to high-profile scandals, reputational losses, and multi-million lawsuits. [5, p. 12] Companies that released biased facial-recognition algorithms or discriminatory and unethical HR systems were forced to pay compensation and shut down their projects. In the long run, ethical AI is the only viable sustainable path of development. Algorithm transparency and fairness build a relationship of trust with users, and today this is the most important factor in winning an audience. [1]

Thus, the balance between AI effectiveness and ethics is achieved not by a compromise, but by balance. Explainable, validated, and human-controlled algorithms work no worse—and often better—because they make it possible to detect logical errors in time and correct the course. [4, p.134] Artificial intelligence should not and cannot be absolutely free – its freedom ends where a person's right to fairness and equal opportunities begins. The challenge of our time is not to stop progress out of fear of threats, but to learn to design it with a human face.

References:

1. Official repository of L. Floridi, D. Cowls, "A Unified Framework of Five Principles for AI in Society." [Electronic resource]. — Available at: https://www.semanticscholar.org/paper/A-Unified-Framework-of-Five-Principles-for-AI-in-Floridi-Cowls/8499e44d42b12518495069a54ae4400baccb7546 (accessed: 27.02.2026).

2. C. O'Neil. *Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy.* Crown Books, 2016. 259 p.

3. Stuart J. Russell. *Human Compatible: Artificial Intelligence and the Problem of Control.* Viking, 2019. 352 p.

4. *Ethical Aspects of Implementing Artificial Intelligence Systems in the Corporate Environment.* Ed. by A. V. Maslennikov. Moscow: Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences, 2023. 210 p.

5. Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 March 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act). *Official Journal of the European Union*, 2024.

СЕКЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ И ТРАДИЦИОННЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ РЕКЛАМЫ»

УДК 659

ВИРУСНАЯ РЕКЛАМА: ТЕОРИИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ВОВЛЕЧЕНИЯ

М.А. Комшилов (студент бакалавриата)[1],
Л.В. Смыслова (старший преподаватель кафедры ЖРСО)[2]

[1] *ВлГУ, Гуманитарный Институт, Кафедра ЖРСО, группа РСО-125*
[2] *ВлГУ, Гуманитарный Институт, Кафедра ЖРСО*

***Аннотация*:** В докладе рассматриваются теоретические основы вирусной рекламы как феномена цифровой коммуникации и психологические механизмы, обеспечивающие распространение контента в социальных сетях. Также раскрываются ключевые подходы к пониманию виральности: концепция клипового мышления, теория мемов как коммуникативных конструктов, а также эмоциональные и социальные триггеры вовлечения аудитории.

***Ключевые слова*:** вирусная реклама, виральный контент, мемы, социальные сети, клиповое мышление.

Трансформация коммуникационных процессов в эпоху цифрового общества привела к формированию новых форм маркетингового взаимодействия, среди которых особое место занимает вирусная реклама. Данный феномен представляет собой распространение рекламного сообщения по принципу «от человека к человеку», имитируя механизмы передачи вирусной инфекции. Актуальность изучения вирусной рекламы обусловлена тем, что традиционные модели массовой коммуникации утрачивают эффективность на фоне роста информационной перегрузки и снижения доверия к прямой рекламе.

В современном информационном обществе у человека, в силу насыщенности жизни транслируемыми сообщениями, фактически отсутствует возможность глубокого усвоения лавинообразно получаемых сигналов. Как отмечает В.В. Кафтан, в современном информационном обществе «у человека, в силу быстрой текучести социальной жизни и ее насыщенности транслируемыми сообщениями, фактически отсутствует возможность глубокого усвоения лавинообразно получаемых сигналов» [1, с. 5]. Именно это обстоятельство создает благоприятную среду для распространения вирусного контента, который благодаря своей лаконичности и эмоциональной насыщенности легко воспринимается и передается дальше.

Одним из фундаментальных понятий в теории вирусной коммуникации выступает категория мема. Мемы превращают сложные смыслы в легкую воспроизводимую форму. Они

эффективны, поскольку передаются в цифровой среде, адаптируются под различные контексты и сохраняют свою узнаваемую структуру. Вирусный контент способен широко распространяться благодаря новым медиатехнологиям и появлению клипового мышления пользователей [1, с. 6].

Особый фактор, обеспечивающий эффективность вирусной рекламы – феномен клипового мышления — особый способ восприятия информации, отличающийся низкой способностью к длительной концентрации внимания. Как отмечает В.В. Кафтан, вирусный контент оказывается оптимально адаптирован к особенностям клипового сознания, поскольку не требует глубокого осмысления и может быть воспринят в условиях информационной перегрузки [1, с. 5].

Так называемое «сарафанное радио» давно является частью культуры коммуникации в России. В цифровую эпоху этот традиционный механизм распространения информации получил новое развитие благодаря социальным сетям и мессенджерам. Современная вирусная реклама может рассматриваться как технологически опосредованная форма «сарафанного радио», где роль устной передачи информации выполняют репосты контента. Данное обстоятельство объясняет высокую эффективность вирусных кампаний на российском рынке, где культурная традиция доверия к рекомендациям значимых других сохраняет свою силу.

Центральным психологическим механизмом, обеспечивающим распространение вирусного контента, выступает эмоциональное заражение. Как отмечает Д. Банчуков в работе «Денег нет, но вы пиарьтесь: химия хайпа и 99 кейсов с вирусными приемами», ключевым фактором успеха вирусной кампании является способность контента вызывать сильные эмоциональные реакции — удивление, восхищение, гнев, смех или возмущение [2, с. 45].

Контент, оставляющий аудиторию равнодушной, не обладает виральным потенциалом, поскольку у пользователя отсутствует мотивация делиться им со своим окружением. Напротив, материалы, вызывающие интенсивные эмоции, становятся предметом обсуждения и распространения, поскольку позволяют пользователю транслировать собственную эмоциональную реакцию и получать социальное подтверждение от значимых других.

Особое место в механизме вирусного распространения занимают факторы, побуждающие пользователя к передаче контента (социальные триггеры). Среди них – стремление к самоидентификации (распространение контента, соответствующего ценностям пользователя), потребность быть социально полезным (являться источником ценной или интересной информации для своего окружения), а также следование за большинством (высокое количество репостов служит сигналом значимости контента).

Как отмечает А. Миллиардов, вирусные кампании способствуют формированию сообществ, где потребители активно взаимодействуют с брендом, делятся его контентом и рекомендуют его своим знакомым [7, с. 14]. Этот эффект полезен для долгосрочного успеха, поскольку создает устойчивую систему лояльных потребителей.

Можно выделить ряд факторов, определяющих виральность контента. К ним относятся:

Новизна — контент должен содержать элементы, которые пользователь не встречал раньше, вызывая любопытство и желание поделиться открытием. Простота — вирусный контент, в основном, имеет легко воспроизводимую форму, что снижает когнитивные усилия, необходимые для его передачи. Практическая ценность — контент, содержащий полезную информацию (лайфхаки, советы), создает, в основном, положительное впечатление. Социальная значимость — материалы, затрагивающие актуальные социальные темы или

отражающие значимые культурные события, позволяют человеку сформировать собственное мнение о разных аспектах общественной жизни.

Среди эффективных стратегий создания вирусного контента особое место занимают ньюсджекинг (использование актуальных новостных поводов) и тренджекинг (интеграция в актуальные цифровые тренды). Грамотно организованный хайп позволяет практически бесплатно повысить узнаваемость бренда или продукта в считанные дни.

Успешная реализация таких стратегий требует от маркетолога уникальной способности быстро адаптировать сообщение под изменяющийся контекст и точного понимания целевой аудитории.

Управление рисками – важный аспект создания вирусного контента. Распространение информации в цифровой среде нередко приводит к нежелательным интерпретациям сообщения или репутационным потерям. Как подчеркивается в работе Д. Банчукова, для успешной вирусной кампании необходимо не только понимание механизмов создания хайпа, но и умение прогнозировать возможные негативные сценарии и управлять ими [2, с. 89].

Вирусная реклама представляет собой специфическую форму коммуникации, эффективность которой обусловлена соответствием особенностям клипового мышления современного пользователя. Мемы позволяют упаковывать сложные смыслы в легко воспроизводимые формы, обеспечивая быстрое распространение информации. Эмоциональное заражение (способность контента вызывать интенсивные эмоциональные реакции, мотивирующие пользователя к распространению информации) выступает ключевым психологическим механизмом виральности, а культурная традиция «сарафанного радио», исторически укорененная в российском коммуникативном поведении, создает благоприятную среду для развития вирусного маркетинга, который может рассматриваться как технологически опосредованная форма устной передачи информации.

Также успешность вирусной кампании определяется комплексом факторов, включая новизну контента, его простоту, практическую ценность и социальную значимость, а также способность маркетолога оперативно реагировать на изменения информационного контекста.

Дальнейшие исследования в данной области должны быть направлены на изучение трансформации механизмов вирусного распространения в контексте развития новых цифровых платформ и изменения алгоритмических систем ранжирования контента, а также на разработку методов оценки эффективности вирусных кампаний, учитывающих специфику российской аудитории.

Список используемой литературы:

1. Кафтан, В. В. Разработка и продвижение вирального контента : учебник для бакалавриата и магистратуры / В. В. Кафтан. — Москва : Прометей, 2025.
2. Банчуков, Д. А. Денег нет, но вы пиарьтесь : химия хайпа и 99 кейсов с вирусными приемами / Д. А. Банчуков. — Москва : БОМБОРА : Эксмо, 2021.
3. Миллиардов, А. Креативный маркетинг. Как выделяться среди конкурентов и создавать вирусные кампании / А. Миллиардов.

УДК 659

ГЕНДЕРНЫЕ СТЕРЕОТИПЫ И ИХ ПРЕОДОЛЕНИЕ В СОВРЕМЕННЫХ РЕКЛАМНЫХ КАМПАНИЯХ

В.С. Фокина (студент бакалавриата)[1], *А.А. Никешин* (ст.преп.,кафедра ЖРСО)[2]

[1] ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ЖРСО, группа РСО-125
[2] ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ЖРСО

***Аннотация*:** Рассмотрим ключевые гендерные стереотипы в рекламе, их типичные черты, причины некорректности их использования и как данным образом они вредят на восприятие информации в рекламном сообщении. Проанализируем способы борьбы со стереотипами в рекламе.

***Ключевые слова*:** гендерные стереотипы, реклама, способы преодоления.

В рекламных видео нам постоянно демонстрируют довольных жизнью домохозяек, сильных мужчин-добытчиков, а также покладистых и прилежных детей. Подобные шаблонные картинки «идеала» вызывают у современного зрителя, вне зависимости от его возраста и гендера, откровенное раздражение и утомление из-за своей навязчивости и однообразия.

«Гендер – не природная данность, а социальный конструкт, он предполагает самосознание и самоопределение. Гендерная идентичность не дается индивиду автоматически, при рождении, а вырабатывается в результате сложного взаимодействия его природных задатков и соответствующей социализации, "типизации" или "кодирования"» [1, с. 1].

«Гендерные стереотипы появились в результате преобладания половых различий над индивидуальными личностными различиями мужчины и женщины. Так, можно выделить следующие типичные качества, предписываемые мужчинам: целеустремленность, сила, уверенность, серьезность, безэмоциональность, непостоянство. Качества женщин: красота, чувственность, интеллигентность, хозяйственность, скромность, сексуальность, верность. Кроме того, сегодня мужчина часто выступает в качестве главы семьи, а женщина в роли домохозяйки. Также принято считать, что некоторые профессии существуют исключительно для мужчин или женщин, например, работа дальнобойщиком или секретаршей» [2, с. 190] .

Использование стандартных, шаблонных приёмов при разработке рекламы серьёзно ограничивает творческие возможности маркетологов. В результате рождаются плоские, упрощённые портреты аудитории с искажённым отображением гендерных ролей. Корень проблемы — так называемый «дефицит гендерной аналитики». Если же детально изучить настоящие запросы и повседневную жизнь женщин и мужчин, можно создавать гораздо более цепляющие и действенные рекламные послания, которые точно резонируют с нужными сегментами аудитории.

Сегодня огромное количество женщин успешно выстраивает карьеру и добивается профессиональных успехов. Подрастающее поколение тоже всё чаще поддерживает идеи равноправия и современные, прогрессивные взгляды. Устаревшие гендерные клише перестают работать на такую продвинутую публику, а это ведёт к потере возможности

привлечь активных и платёжеспособных потребителей. Эксплуатация стереотипов не только мешает персонализировать подход, но и создаёт у людей завышенные, нереалистичные ориентиры, недостижимые идеалы, что в итоге негативно сказывается на самооценке и эмоциональном благополучии.

«Именно стереотипы, в том числе и гендерные, играют существенную роль при воздействии на сознание индивидов, на их представления о мире, так как они в значительной степени влияют на внутреннюю готовность человека определенным образом воспринимать явления окружающего мира, оценивать их и действовать по отношению к ним» [3, с. 1].

Проявление данных способов подачи можно заметить, во-первых, в сужении спектра социальных функций. Шаблонные образы закрепляют предвзятое мнение о том, какие занятия «приемлемы» для мужчин, а какие для женщин. Тем самым они ограничивают свободу выбора и жизненные горизонты. С раннего возраста дети, постоянно сталкиваясь с такими стереотипами, начинают считать их естественными. В итоге их собственные устремления и мечты оказываются искусственно сужены. Во-вторых, в закреплении дискриминационных практик. Дискриминация по полу встречается и в профессиональной среде, и в повседневной жизни. Общество нередко порицает женщин за «несоответствие идеалу», требуя от них одновременно быть образцовой матерью, идеальной женой, безупречной хозяйкой и при этом ещё и работать. Мужчины же могут столкнуться с осуждением, если выбирают «не мужские» профессии или увлечения. Оценки ближайшего окружения серьёзно влияют на то, какую карьеру или «путь в жизни» человек в итоге выбирает. В-третьих, в сексуализации и восприятии человека как объекта. Маркетинг часто демонстрирует женщин в роли сексуальных объектов. Это не только снижает их общественную значимость до внешности, но и питает культуру, в которой физическая привлекательность ценится выше личных достижений и внутренних качеств.

В современном мире, где всё большее значение придаётся равенству и многообразию, многие компании уже пересматривают подход к построению рекламных сообщений. Зачастую они отказываются от устаревших представлений. Вместо исключительно домашней обстановки всё чаще показывают женщин как предпринимательниц, новаторов или спортсменок. А мужчина может предстать не только сильным лидером, но и человеком со своими слабостями, заботливым мужем и надёжным другом. Например, бренд Dove в кампании «MyBeautyMySay» поддержал право каждой женщины заниматься тем, чем она хочет, и добиваться целей вопреки стереотипам и давлению общества. Этот же бренд выразил поддержку мужчинам, которые не меньше страдают от завышенных ожиданий социума. В роликах «Настоящая сила» представители сильного пола показаны заботливыми и нежными, но при этом не теряющими мужественности и уверенности.

Другой эффективный приём — использование обратных стереотипов. Когда людей демонстрируют в неожиданных ролях, это сильно выделяется на фоне банальных клишированных видео и меняет восприятие зрителя. Показательный пример: в начале лета 2023 года рекламное агентство Endorphin совместно с азербайджанским Фондом ООН в области народонаселения выпустило серию роликов вымышленных брендов. Их цель — бороться с гендерными стереотипами. В одной из сцен главный герой-мужчина моет посуду, а его партнёрша с улыбкой берёт печенье. Он же готовит ужин для всей семьи, пока жена с детьми ждут за столом. В следующем кадре, склонившись над кроваткой, меняет младенцу подгузник. В конце ролика герой произносит статистику, который показывает, что процент азербайджанцев, которые до сих пор уверены, что готовка, мытьё посуды и уход за ребёнком

— сугубо женская зона ответственности, остаётся высоким. Герои данных рекламных роликов призывают начинать перемены к лучшему с самих себя.

Не менее важным является то, что нужно внимательно изучать настоящие потребности аудитории, потому что если расходиться с ними в образах, то можно прийти к потере клиентов. Яркий пример неудачного заигрывания с обществом — отказ Victoria's Secret от бодипозитива из-за плохих финансовых показателей или американский производитель пива Bud Light, его реклама с участием трансгендера вылилась в потерю около 5 миллиардов долларов.

Многие маркетологи используют такие приемы как юмор и самоирония. В качестве примера можно привести рекламу пива Heineken. В одном из их рекламных роликов зрителям показывают, как девушки восторженно кричат при виде большой гардеробной, а в соседней комнате мужчины с также радостно встречают гору ящиков с пивом их продукции.

Если смотреть на нынешние тенденции, то отчётливо прослеживается разнообразие подходов. Бренды всё реже обращаются к гендерным стереотипам, изображая больше правдоподобных персонажей и жизненные ситуации, которые перекликаются с повседневным опытом их покупателей. Данная стратегия позволяет лучше удерживать внимание целевой аудитории и выстраивать более доверительные отношения с ней.

Список используемой литературы:

1. Смердева, Е. А. Гендерные стереотипы в русской и английской телевизионной рекламе / Е. А. Смердева, И. В. Перлова // Перевод, реклама и PR в современной коммуникации. – 2020. – Т. 1. – С. 189-199. – EDN KNWFUJ.
2. Морозова, Т. А. Гендерные стереотипы в рекламе / Т. А. Морозова // Грани познания. – 2010. – № 2(7). – С. 65-66. – EDN PBYCON.
3. Грибова, М. В. Гендерные стереотипы в рекламе / М. В. Грибова // Профессиональная коммуникация: культурологические, лингвистические и дидактические аспекты исследования : Коллективная монография / МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ТАМБОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Г.Р. ДЕРЖАВИНА». Том 1. – Тамбов : Тамбовская региональная общественная организация "Общество содействия образованию и просвещению "Бизнес - Наука - Общество", 2012. – С. 223-228. – EDN TVQWOH.

УДК 659.1

КОНСТРУИРОВАНИЕ «ДРУГОГО» В РЕКЛАМНЫХ КОММУНИКАЦИЯХ

Д.А. Плаксина (студент бакалавриата)[1], *С.Ю. Соколова* (к.ф.н., доцент, кафедра ЖРСО)[2]

[1] *ВлГУ , Гуманитарный институт, кафедра ЖРСО, группа РСО–125*
[2] *ВлГУ, Гуманитарный институт, кафедра ЖРСО*

***Аннотация*:** В статье рассматриваются особенности конструирования «Другого» в рекламных коммуникациях. Обращение к данной проблеме связано с усиливающимся влиянием рекламы на формирование социальных норм, представлений и идентичности

аудитории. Цель исследования заключается в выявлении и анализе механизмов репрезентации «Другого», а также в определении их воздействия на восприятие рекламных сообщений. В работе применяются методы теоретического анализа и интерпретации рекламных практик. В результате исследования были выделены такие механизмы, как противопоставление нормы и отклонения, стереотипизация, создание проблемной ситуации и символическое кодирование. Показано, что их использование связано с формированием устойчивых социальных установок и моделей поведения.

***Ключевые слова*:** реклама, «Другой», стереотипы, массовая коммуникация, идентичность, PR.

Рекламная коммуникация рассматривается как особый вид массовой коммуникации, который направлен не только на передачу информации о товаре или услуге, но и на формирование установок, ценностей и моделей поведения аудитории. При этом её воздействие реализуется через совокупность визуальных, эмоциональных и символических средств, что позволяет говорить о более сложном характере влияния, выходящем за рамки простой информативной функции. Она характеризуется целенаправленным воздействием, визуальностью, эмоциональностью и ориентацией на коммерческий или имиджевый эффект. В этом контексте особую значимость приобретает понятие «Другого» как субъекта, противопоставленного доминирующим социальным стандартам и нормам. Актуальность обращения к данной проблематике обусловлена тем, что рекламные коммуникации не просто отражают социальную реальность, но активно участвуют в её конструировании.

При этом конструирование «Другого» следует рассматривать не как центральный, а как один из инструментов рекламного воздействия, функционирующий в системе других коммуникативных приёмов.

Теоретическую основу исследования составляют работы Э. Левинаса, Э. Саида и М. Фуко, в рамках которых категория «Другого» получает философское и социальное осмысление.

Эммануэль Левинас рассматривает Другого как уникальную личность, принципиально непостижимую и не сводимую к набору характеристик. Каждое столкновение с «Другим» требует этического отношения, которое не сводится к стереотипам и обобщениям. В массовых коммуникациях, включая рекламу, сложные социальные и личностные различия упрощаются, превращаясь в легко воспринимаемые образы и символы.

Другой аспект анализа связан с идеей социального конструирования: Эдвард Саид отмечал, что «Другой» часто создаётся через противопоставление «своего» и «чужого». В рекламных коммуникациях подобный принцип реализуется через систему визуальных и текстовых контрастов. Как правило, привычные модели поведения или внешности сопоставляются с теми, которые воспринимаются как отклоняющиеся или проблемные. За счёт этого зрителю становится проще распознать границу между «нормой» и «отклонением», а само отклонение начинает восприниматься как ситуация, требующая коррекции. В этом смысле показательно обращение к идеям Мишеля Фуко: социальные дискурсы формируют представления о допустимом, задавая рамки нормы. Соответственно, всё, что выходит за их пределы, в коммуникации нередко получает маркировку «инаковости». В рамках данного исследования использовались методы теоретического анализа, обобщения научных подходов и интерпретации рекламных материалов. Такой подход позволил не только выделить, но и уточнить механизмы конструирования «Другого» в рекламных коммуникациях.

Одним из наиболее заметных механизмов является противопоставление нормы и отклонения. Рекламные сообщения во многих случаях выстраиваются на контрасте между «идеальным» и «проблемным» состоянием: успешный — неуспешный, привлекательный — непривлекательный, активный — пассивный. Подобная логика усиливает эмоциональное восприятие и, как показывает практика, формирует у аудитории стремление соотнести себя с заданной нормой. Например, в рекламе фитнес-услуг визуально противопоставляются образы «до» и «после», где исходное состояние маркируется как отклонение, а достигнутый результат — как соответствие социально одобряемой норме. При этом «Другой» выступает как негативный или проблемный полюс данного противопоставления.

Второй механизм — стереотипизация. В рекламе сложные социальные роли и идентичности редуцируются до упрощённых и легко узнаваемых моделей, таких как «идеальная женщина», «успешный мужчина» или «счастливая семья». Гендерные и социальные стереотипы делают коммуникацию более доступной для восприятия, однако одновременно закрепляют ограниченные и зачастую искажённые представления о социальных ролях. Так, в рекламе бытовых товаров женщина часто представляется как ответственная за домашнее пространство, тогда как мужчина ассоциируется с профессиональной или внешней активностью, что воспроизводит традиционные гендерные модели.

Третьим механизмом является создание проблемной ситуации с последующим предложением её решения. Реклама формирует образ «Другого» как субъекта, испытывающего дефицит или несоответствие норме, и предлагает продукт или услугу в качестве средства устранения этого несоответствия. В частности, в косметической рекламе демонстрируется трансформация «до» и «после», где исходное состояние маркируется как отклонение от нормы, а результат — как соответствие идеалу. Таким образом, реклама не только реагирует на существующие проблемы, но и в определённой степени конструирует их.

Четвёртый механизм связан с символическим и визуальным кодированием. В данном случае значение приобретают такие элементы, как цветовые решения, композиция кадра, мимика, жесты и слоганы, через которые формируются устойчивые ассоциации. Именно они на во многом неосознаваемом уровне закрепляют представления о норме и отклонении. Так, использование светлых оттенков, открытых поз и улыбки, как правило, соотносится с благополучием и «нормой», тогда как тёмные цвета и закрытые позы могут восприниматься как маркеры проблемности или «инаковости». Подобные визуальные коды не просто дополняют рекламное сообщение, а усиливают его воздействие, вовлекая аудиторию на эмоциональном уровне.

Проведённое исследование показало, что конструирование «Другого» выступает значимым, но не единственным инструментом рекламной коммуникации. Его эффективность во многом определяется сочетанием с другими элементами — визуальными образами, нарративами и эмоциональными триггерами. В таком взаимодействии формируются устойчивые ассоциации, влияющие на восприятие сообщения.

Можно предположить, что обращение к образу «Другого» позволяет не только выстраивать противопоставление нормы и отклонения, но и в определённой степени структурировать восприятие социальной реальности, задавая ориентиры «желательного» и «нежелательного» поведения. Это особенно заметно в стратегиях, основанных на контрасте «до/после», а также в воспроизводстве социальных и гендерных ролей.

Полученные результаты могут быть использованы при разработке рекламных и PR-стратегий, направленных на повышение эффективности коммуникационного воздействия, при анализе современных медиатекстов и рекламных практик.

Список используемой литературы:

1. Левинас Э. Время и Другой. СПб.: Высшая религиозно-философская школа, 1998.
2. Саид Э. Ориентализм. М.: Русский мир, 2012.
3. Фуко М. Надзирать и наказывать: Рождение тюрьмы. М.: Ад Маргинем Пресс, 2018.

СЕКЦИЯ «ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНСТРУМЕНТОВ РЕКЛАМЫ И СВЯЗЕЙ С ОБЩЕСТВЕННОСТЬЮ В УПРАВЛЕНИИ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИМ ПОВЕДЕНИЕМ»

УДК 659

ЭФФЕКТИВНОСТЬ МИКРОБЛОГЕРОВ В ФОРМИРОВАНИИ ДОВЕРИЯ К БРЕНДУ

*В.Д. Раскосова (*студент бакалавриата*)* [1]*, Л.В. Смыслова (*ст. преподаватель кафедры ЖРСО*)* [2]

[1] *ВлГУ, Гуманитарный Институт, Кафедра ЖРСО, группа РСО-123*
[2] *ВлГУ, Гуманитарный Институт, Кафедра ЖРСО*

***Аннотация*:** Даны определения понятиям «блог», «блогер», «микроблогер». Рассмотрены положительные и негативные черты блогинга как отдельного вида деятельности, выделены классификация блогеров и факторы формирования доверия к бренду. В конце подведены итоги об эффективности микроблогеров в процессе формирования доверия к бренду.

***Ключевые слова*:** микроблогеры, эффективность, доверие, бренд, блог.

На сегодняшний день микроблогеры – это не просто люди с маленьким количеством подписчиков, это те, кто в нынешних реалиях оказывает большое влияние на свою аудиторию. Потребители контента устали от постановочной рекламы в интернете, всё больше перестают верить крупным аккаунтам из-за их проплаченных постов. Компании чаще сталкиваются с тем, что хорошая статистика: огромные охваты, просмотры у блогера не являются гарантией успеха, так как за этими нет главного, а именно доверия аудитории к бренду.

Цель этой статьи – изучить, кто такие микроблогеры, рассмотреть, как они формирую доверие к бренду и проанализировать, насколько это эффективно.

В отечественных исследованиях есть упоминания понятий микроблогера. Многие специалисты в области массовой коммуникации отмечают их как новых лидеров общественного мнения. Так, например, российская исследовательница А.А. Лозовая в работе «Формы и методы воздействия массовой коммуникации на массовое сознание» рассмотрела микроблогеров как новых субъектов медиа воздействия. Кроме этого, многие авторы изучают,

как формируется доверие к бренду, из чего оно складывается. Например, в работе П.А. Столыпина «Влияние пользовательского контента на доверие к бренду» проанализировано, как именно доверие помогает потребителю принять конечное решение о покупке.

Чтобы разобраться, насколько микроблогеры эффективны в рамках формирования доверия к бренду, необходимо сначала разобраться в том, кто такие блогеры в целом.

«Блогинг – это один из новых, самостоятельно развивающихся видов бизнеса» [1. с.1612], деятельности, для кого-то это способ самовыражения, хобби. Блогер же – это человек, который ведет свою страницу (блог) в социальной сети, рассказывает подписчикам про свою жизнь, работу, делится контентом, рекомендациями, общается с подписчиками. Блог имеет как положительные стороны, так и негативные. Например, из хорошего то, что, занимаясь таким видом деятельности человек может найти много единомышленников, сторонников своего дела и мнения, поддержку. Кроме этого, у блогеров есть возможность зарабатывать со своих блогов при помощи монетизации контента или интеграций с брендами. «В сравнении с другими инструментами интернет маркетинга, блогинг чаще является более эффективным, чем, например, контекстная реклама и поисковая оптимизация и продвижение. Отрицательные черты: блогинг требует большие творческих усилий и времени, чем все остальные методы интернет-маркетинга ввиду необходимости постоянного мониторинга и создания контента. Также для ведения блога требуется харизма, литературный талант и широкий кругозор, чтобы обеспечить пользователей качественным и интересным контентом». [2. с.4] Помимо этого, существует конкуренция, возможное осуждение со стороны родных или незнакомых людей.

Несмотря на все отрицательные черты, количество блогеров растёт каждый день. Люди снимают видео, пишут посты на разные темы, делают фото. Всех блогеров можно классифицировать по различным критериям:

1. По тематике:
- Блогер-путешественник
- Блогер-музыкант
- Модный блогер
- Бьюти-блогер
- Обозреватель и другие.

2. По особенностям контента:
- Фотоблогер
- Видеоблогер
- Подкаст-блогер
- Аудиоблогер
- Текстовый блогер
- Смешанный

3. По специализации:
- Эксперт
- Инфлюенсер
- Обозреватель
- Комик-блогер и другие.

4. По размеру аудитории:
- Макроблогер (от 100 000 тысяч подписчиков)
- Микроблогер (до 10 000 – 100 000 подписчиков)

Из классификации можно сформулировать понятие: микроблогер – человек, который ведет свой блог в социальной сети и имеет небольшую аудиторию. Несмотря на такой незначительный размер аудитории, микроблогер способен оказывать сильное влияние на своих подписчиков. Раньше компании договаривались о рекламном сотрудничестве с крупными блогерами, известными личностями и это приносило успех засчёт большого охвата, репутации человека, просмотров. Однако в нынешнее время пользователи сети Интернет устали от переизбытка рекламы, неискренних рекомендаций о продукте. Такие постановочные интеграции уже очень легко распознаются среди тысячи контента. Именно поэтому компаниям стало выгоднее и эффективнее коммуницировать с микроблогерами. Для брендов это не просто сбережение рекламного бюджета, это способ войти в узкий круг аудитории, которая доверяет человеку, на которого он подписан. Микроблогер часто общается с подписчиками, отвечает почти каждому человеку в комментариях. Микроблогер делится историями из своей жизни, повседневностью. Это создаёт устойчивое ощущение искренности и «родства», что этот человек – интернет друг. Именно поэтому, любая рекомендация, даже если она носит рекламный характер, не будет восприниматься как явная реклама, а наоборот, как совет знакомого человека, которому незачем обманывать свою аудиторию.

Чтобы понять, как именно микроблогер положительно влияет на восприятие компании, формирование лояльности, важно разобраться в понимании, что такое «доверие к бренду». «Доверие часто понимается как ожидание надёжности». [3. с.5539] «Формирование доверия к бренду требует комплексного подхода. Оно строится на сочетании репутации компании, качества продукта и прозрачности коммуникации. Три основных рычага: компетентность, надёжность и честность (прозрачность, открытость)» [4. с.127] - писал автор работы «Особенности построения бренда в B2B-сегменте: доверие как конкурентное преимущество». Микроблогер же формирует доверие к бренду у своих подписчиков самыми разными способами:

- Демонстрация компетентности. Если микроблогер ведёт свой блог на определенную тематику, то он воспринимается в глазах у подписчиков как честный, не проплаченный эксперт своего дела. Именно поэтому, если он рассказывает о каком-либо товаре, даёт ему хорошую оценку, люди ценят его мнение.

- Естественная подача информации рекламного характера работает на доверие через искренность. Если реклама вписана в привычный формат блога, она не отталкивает и не вызывает подозрений. Аудитория воспринимает это как совет от любимого блогера, и доверие к нему переносится и на бренд.

- Длительное и многократное использование продукта и его показ в блоге. Микроблогер может не раз упоминать бренд, делиться своим отзывом. Это сигнал надёжности: человек действительно пользуется товаром, ценит качество. А так как микроблогер ощущается как знакомый друг, советчик, а не как недосягаемая знаменитость, его рекомендация будет восприниматься как нечто проверенное временем. У подписчика возникает устойчивое ощущение: «Этот бренд - не случайная покупка, а осознанный лучший выбор»

- Взаимодействие с брендом с помощью подарочных рассылок. Микроблогерам бренды дарят подарки, не требуя взамен деньги, рекламу. Получив подарок, блогер делится с подписчиками эмоциями от распаковки, а позже — честным мнением о товаре. Подписчики наблюдают за их взаимодействием и видят, что бренд бесплатно делает приятно их любимому микроблогеру, а не какой-либо знаменитости. Подписчики в этот момент перенимают положительные эмоции блогера себе. Такой способ меняет восприятие о бренде: у аудитории

возникает ощущение, что бренд внимателен к простым людям и маленьким блогам, что ценится не массовость охватов, а качество обратной связи. В результате бренд начинает ассоциироваться с заботой и человеческим отношением.

Таким образом, эффективность микроблогеров велика. Несмотря на небольшой размер аудитории они способны оказывать влияние на своих подписчиков даже лучше, чем это делают крупные блогеры. Основываясь на том, что микроблогер воспринимается как «свой человек», много с кем взаимодействует в комментариях, искренне делится своей жизнью, его рекомендация выглядит как личный выбор, которому можно доверять.

Список используемой литературы:

1. Сочнева Е. Н., Шаропатова А. В., Дудина С. П., Демин В. Г. Блогинг как современная форма продвижения бизнеса на рынке // 2024. №7 С. 1612.
2. Санин М. К., Барков Е. И.. Эффективность блоггинга как маркетингового инструмента // Экономика и экологический менеджмент. 2016. №2. С. 2.
3. Петрянина О. В., Беленкова Ю. С. Языковая репрезентация понятия доверия к бренду в немецкой маркетинговой коммуникации // Филологические науки. Вопросы теории и практики. 2025. №12. С. 5539.
4. Серикпаева А. М. Особенности построения бренда в b2b-сегменте: доверие как конкурентное преимущество // Вестник науки. 2025. №5 (86), С. 127.

УДК 659.1

АССОЦИАТИВНЫЙ ТЕСТ КАК ИНСТРУМЕНТ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО ВОСПРИЯТИЯ БРЕНДА

К.И. Чадаева (студент бакалавриата)[1]
Л.В. Смыслова (старший преподаватель кафедры ЖРСО)[2]

[1] *ВлГУ, Гуманитарный Институт, Кафедра ЖРСО, группа РСО-123*
[2] *ВлГУ, Гуманитарный Институт, Кафедра ЖРСО*

Аннотация: В статье рассматривается ассоциативный тест как инструмент исследования потребительского восприятия бренда. Описывается сущность метода, его возможности для выявления ассоциаций, возникающих у потребителей при восприятии бренда. Представлен пример проведения ассоциативного теста.

Ключевые слова: ассоциация, ассоциативный тест, ассоциации (восприятие) бренда, поведение потребителей.

В состоянии высокой конкуренции на рынке восприятие бренда создает отношения потребителей к продукту и влияет на их выбор. Бренд вызывает у аудитории определенные образы и ассоциации, которые могут быть связаны как с характеристиками товара, так и с личным опытом и эмоциями. Именно поэтому, изучение таких ассоциаций помогает глубже понять, как потребители воспринимают бренд и какие смыслы с ним соотносят.

Ассоциация – это обусловленная предшествующим опытом связь представлений, благодаря которой одно представление, появившееся в сознании, вызывает – по сходству,

смежности или противоположности – другое представление. [1 с. 4]. Это понятие было введено еще Аристотелем. Согласно его позиции, мысли и представления в сознании человека связанны между собой и могут вступать во взаимосвязь. В дальнейшем, эта идея получила развитие в трудах английского мыслителя, одного из основоположников психологической теории, которая известна как ассоцианизм, Дэвида Гартли.

Ассоцианизм рассматривает психику человека через связи между идеями и представлениями. В рамках ассоциативной психологии 18–19 веков, ассоциации рассматривались как основной, а в ряде случаев единственный механизм функционирования сознания. Следовательно, в рамках данной концепции ассоциации выполняют целый ряд функций. От участия в процессе последовательного размышления и логического объяснения мыслей до формирования причинно-следственных связей, которые позволяют рассказать об возникновении идей у человека и их влиянии на психическую деятельность [2 с.22].

Одним из методов, которые применяют для выявления представлений, является ассоциативный тест или же ИАТ (имплицитный ассоциативный тест), по А. Л. Белобородовой – это методика, используемая для выявления скрытых ассоциаций. К ее преимуществам можно отнести неинвазивность, высокий уровень валидности полученных результатов, относительная простота применения и невысокая стоимость [3 с. 243]. Если рассматривать определение тестирования в контексте потребительского поведения, оно выступает как проективный метод маркетинговых исследований, который позволяет выявлять скрытые эмоциональные связи, образы и смыслы, которые возникают у покупателя при упоминании бренда или продукта. Более того, этот метод дает возможность не только определить реальное отношение к марке (или репутации компании), но и оценить эффективность рекламы и выявить подсознательные ассоциации, влияющие на покупку.

Ассоциативные методы относятся к группе проективных методик и используются в ситуациях, где необходимо выявить скрытые мотивы, мысли и чувства респондента по отношению к определенному объекту или проблеме. Такие методы не ограничивают респондента жесткими рамками и позволяют ему свободно высказывать возникающие в его голове образы и идеи. В результате, рассуждая, участник исследования нередко непроизвольно выражает собственные эмоции и личное отношение к обсуждаемому объекту.

Для иллюстрации методики ассоциативного теста, было проведено исследование среди студентов 1, 2, 4 курсов направления «Реклама и связи с общественностью» ВлГУ. Целью тестирования стало проанализировать ассоциации потребителей с продуктом, связанные с его вкусом и качеством, дизайном упаковки. За объект исследования было взято печенье «Юбилейное» с классическим вкусом.

Результаты показали, что печенье устойчиво воспринимается как традиционный десерт, связанный с чаепитием и семьей. Самыми частыми ассоциациями стали слова «чай», «семья», «детство», что свидетельствует о сформировавшимся образе бренда как простого и ностальгического. То есть, это можно назвать сильной эмоциональной привязкой к прошлому опыту потребителей.

Если говорить про упаковку, то почти все респонденты отметили ее красный цвет, а среди элементов дизайна – изображение печенья, название бренда и колосья пшеницы.

При этом дизайн упаковки оценили неоднозначно. Одна часть участников не видит явных недостатков и отмечают привычность оформления, а другая упоминает избыточную яркость и навязчивые акционные элементы (например, надпись о выгоде). По их мнению,

упаковка ощущается как нечто устаревшее и не воспринимается как презентабельная – респонденты редко готовы использовать ее для подачи на стол или в качестве подарка.

Вкусовые характеристики печенья описываются как «сладкое», «песочное», «рассыпчатое», «хрустящее». Стоит отметить, что наряду с положительным мнением некоторые опрошенные отмечают сухость и простоту вкуса, что отражается на потребительском выборе на прилавках магазина.

В целом продукт оценивается положительно, большинство участников ассоциативного теста отдают предпочтение альтернативам вкуса данного печенья, преобладает вариант с шоколадом и орехами. Бренд позиционируется как массовый, но его реальная потребительская аудитория – это преимущественно пожилые люди и семьи с детьми, что ограничивает его привлекательность для молодежи.

«Юбилейное» присутствует в современной потребительской корзине, но чаще всего приобретается не как основной или привычный продукт, а проявляется как ситуативный выбор. Согласно опросу, решение приобрести чаще определяется обстоятельствами, например, наличием альтернатив, настроением покупателя и ценой, что свидетельствует о среднем уровне лояльности к бренду.

Исходя из проведенного анализа, можно рекомендовать организации обновить визуальное оформление упаковки бренда, сохранив при этом ключевые элементы дизайна, а также укрепить взаимодействие с молодежной аудиторией. Для формирования, сдержанного и современного визуального стиля можно уменьшить количества перегружающих элементов и рекламных надписей на упаковке с учетом интересов молодежной аудитории и актуальных трендов. Обновления продуктовой линейки с актуальными вкусовыми предпочтениями для потребительской аудитории будет способствовать увеличению продаж и привлекательности бренда, но необходимо акцентировать внимание на эмоциональной составляющей позиционирования.

Результаты проведенного ассоциативного теста выявили разрыв между высокой узнаваемостью исследуемого бренда и низким уровнем эмоциональной вовлеченностью потребителей. Респонденты легко распознают бренд и его визуальные элементы, но при этом рассматривают данный продукт как альтернативный вариант.

Список используемой литературы:

1. Базуева Е.В., Кононенко К.Н. Ассоциации как средство привлечения внимания в рекламе. Педагогика, психология и социология в научных исследованиях студентов: материалы Всероссийской заочной научной студенческой конференции с международным участием посвященной 60-летию Сибирского университета потребительской кооперации (15 декабря 2015 г.) / под науч. ред. Д.Ю. Ануфриевой; ЧОУ ВО Центросоюза РФ «СибУПК». - Новосибирск, 2015. - С. 4-8.
2. Buckingham HW, Finger S. David Hartley's psychobiological associationism and the legacy of Aristotle. J Hist Neurosci. 1997 Apr;6(1):21-37
3. Белобородова, А. Л. Развитие нейромаркетинговых исследований на российском рынке / А. Л. Белобородова // Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. - 2025. - № 2. - С. 238-250. - DOI 10.21686/2413-2829-2025-2-238-250.
4. Ассоциативные методы в маркетинговых исследованиях [Электронный ресурс] // Z&G: брендинговое агентство. – URL: https://zg-brand.ru/statiy/marketingovye-

issledovaniya/associativnye_metody_v_marketingovyh_issledovaniyah/ (дата обращения: 12.03.2026)

УДК 659

СОВРЕМЕННЫЕ СТРАТЕГИИ ЦИФРОВОГО ПРОДВИЖЕНИЯ РОССИЙСКИХ ФИЛЬМОВ

*Е.Н. Крешневская (*студент бакалавриата)[1],
*Л.В. Смыслова (*старший преподаватель кафедры ЖРСО)[2]

[1] *ВлГУ, Гуманитарный Институт, Кафедра ЖРСО, группа РСО-123*
[2] *ВлГУ, Гуманитарный Институт, Кафедра ЖРСО*

Аннотация: В статье рассматриваются ключевые стратегии цифрового продвижения российских фильмов в условиях трансформации медиасреды. Анализируются этапы формирования интереса аудитории, роль стриминговых платформ, особенности использования автоматизированных рекламных технологий, а также значение социальных сетей и пользовательского контента. Особое внимание уделяется пострелизному сопровождению кинопроектов.

Ключевые слова: цифровое продвижение, российский кинематограф, онлайн-платформы, социальные сети, программатик-реклама, пользовательский контент.

В условиях стремительного развития цифровых технологий и изменения структуры медиапотребления российская киноиндустрия претерпевает значительные трансформации. Расширение онлайн-среды как основного пространства взаимодействия со зрителем обусловило формирование новых подходов к продвижению кинопродукции. В отличие от традиционных моделей, ориентированных преимущественно на телевидение и наружные носители, современные практики основываются на комплексном использовании цифровых каналов коммуникации.

Процесс продвижения фильма включает в себя череду сопряженных фаз, охватывающих время до премьеры, период кинопоказа и последующее поддержание интереса. Изначальная стадия направлена на зарождение первоначального отклика у зрителей. На этой фазе широко применяются тизеры, призванные вызвать любопытство и подстегнуть дискуссии в медиа. Далее, выпуск промо-роликов, демонстрирующих сюжетные повороты и визуальное исполнение, помогает привлечь большее количество потенциальных зрителей и углубить их вовлеченность в проект.

В условиях цифровизации медиасреды особое значение приобретает изменение характера взаимодействия между кинопроектом и аудиторией. Современные подходы ориентированы не только на информирование, но и на вовлечение зрителя в процесс коммуникации и распространения контента. В этой связи отмечается, что «одним из ключевых феноменов современного киномаркетинга является переход от традиционных рекламных форматов к интерактивным, персонализированным и часто вирусным форматам, которые вовлекают зрителей в активное потребление и распространение информации о фильмах. Тизеры и трейлеры превращаются в своеобразные медиапродукты, создающие ожидание и

формирующие тренды, а видеоблогеры и фанатские сообщества выступают в роли мощных каналов коммуникации.» [1, с. 46].

Значимую роль в формировании узнаваемости играют визуальные и текстовые материалы: постеры, кадры из фильма, закулисный контент, интервью с участниками съёмочного процесса. Участие известных актёров и режиссёров усиливает эффект за счёт уже сформированной аудитории, ассоциированной с их профессиональной деятельностью. Таким образом формируется целостный образ фильма, способствующий его закреплению в информационном пространстве. Показательным примером является продвижение фильма «Чебурашка» (2023 г.), в рамках которого особое внимание уделялось визуальным материалам и закулисному контенту. В социальных сетях активно распространялись кадры, постеры и видеоролики, раскрывающие процесс создания компьютерной графики персонажа, а также особенности его озвучивания. Интервью с актёрами и создателями проекта дополняли данный образ, усиливая интерес аудитории.

Современные стратегии продвижения невозможно представить без стриминговых сервисов. Стриминговые площадки стали не просто инструментами для донесения контента до аудитории, но и активными силами, способствующими его раскрутке. Благодаря продуманным алгоритмам, тщательно отобранным коллекциям и авторским статьям, удается максимально точно направить кинематографический продукт к целевой аудитории, учитывая ее предпочтения. Дополнительное значение приобретает интеграция в экосистемы цифровых сервисов, в рамках которой продвижение осуществляется через взаимосвязанные платформы и продукты. «Бизнес-экосистема - сеть взаимосвязанных организаций, которые сотрудничают и взаимодействуют друг с другом для создания и поставки продуктов или услуг на рынок.» [2, с. 451]. Примером служит кампания к выходу фильма «Мастер и Маргарита» на KION. Была осуществлена многосторонняя интеграция с сервисами-партнерами: книжный сервис «Строки» представил новую аудиокнигу романа, озвученную Леонидом Ярмольником; «МТС Музыка» предложила тематические подборки треков, а «МТС Travel» воссоздал атмосферу произведения в одном из отелей, предоставляя пользователям возможность глубже погрузиться в мир фильма. Сходная стратегия использовалась при продвижении фильма «Алиса в Стране Чудес» (2025), вокруг которого была создана цельная медийная среда. Экосистема KION и сервисы МТС были задействованы для привлечения аудитории через разнообразные форматы: онлайн-интерактив, аудиоверсию и музыкальный релиз, тесно связанные с фильмом.

Важным инструментом является использование автоматизированных технологий размещения рекламных сообщений. «Programmatic — это автоматизированная закупка медийной рекламы, рассчитанная на конкретную целевую аудиторию. Нет необходимости покупки рекламных мест, нужно покупать внимание потребителей, основываясь на данных, которые собираются в сети.» [3, с. 373]. Программатик-подход обеспечивает точное соответствие между характеристиками аудитории и распространяемым контентом. За счёт этого достигается высокая степень персонализации, оптимизируются затраты и повышается эффективность коммуникации. Автоматизация процессов позволяет оперативно корректировать параметры кампании с учётом изменений пользовательского поведения.

Важной частью является активное участие фильмов в социальных медиа. Разработка и систематическое обновление материалов, взаимодействие с аудиторией и стимулирование обсуждений формируют устойчивое сообщество. В данном контексте особую роль играет вирусное распространение информации. Короткие видеоматериалы, цитаты, мемы и

музыкальные фрагменты способствуют самостоятельному тиражированию контента пользователями, что значительно расширяет охват аудитории.

Значительную роль играют инфлюенсеры и блогеры. Один из наиболее эффективных форматов — короткие видео с подборками фильмов, рекомендациями и личными впечатлениями. Например, ролики в формате «что посмотреть вечером» или «лучшие российские фильмы» позволяют органично включить фильм в повседневный контент. В этом контексте важное значение имеет «UGC-контент (User Generated Content) – это любой контент, созданный пользователями или клиентами бренда в социальных сетях.» [4, с. 176]. Зритель воспринимает такое заявление как совет, и не видит в нем прямое продвижение. Наибольшее распространение описанные форматы получили на платформах с короткими видеороликами, где такой контент моментально распространяется и охватывает множество пользователей.

Завершающий этап связан с поддержанием интереса к фильму после его релиза. Таким инструментом является создание «фильма о фильме», раскрывающего особенности производственного процесса. Формат позволяет продлить время существования проекта в информационном поле, усилить вовлечённость аудитории и сформировать дополнительную ценность фильма как элемента медиакультуры.

Наглядным примером является сопровождение фильма «Пророк. История Александра Пушкина» (2024 г.), после выхода которого в социальные сети были выпущены материалы, посвящённые процессу его создания. Помимо интервью с режиссёром и участниками съёмочной группы публиковалась серия видеороликов формата «за кадром», структурированная по тематическим главам (например, «Идея картины о Пушкине», «Образ поэта», «Друзья Пушкина», «Красота эпохи» и др.). Благодаря данной структуре удалось всесторонне осветить производственный процесс, что, в свою очередь, способствовало более глубокому погружению зрителя в тему. В конечном итоге такого вида контент выступил как автономный продукт, способствующий поддержанию интереса к проекту уже после его выхода.

На основании вышеизложенного следует, что современные методы продвижения российских фильмов в цифровом пространстве адаптируются к меняющейся медиа среде, делая акцент на всестороннем применении онлайн-инструментов. Успех указанных кампаний достигается за счет поэтапного планирования, применения индивидуализированных рекламных решений, использования потенциала стриминговых сервисов и активного взаимодействия со зрителями посредством социальных сетей и контента, создаваемого самими пользователями. В результате создается эффективная система взаимодействия, которая гарантирует не только внимание вокруг нового фильма, но и его долгосрочную привлекательность для зрителей.

Список используемой литературы:

1. Шевцова А.Е. От тизера до тренда: законы киномаркетинга в сети // Парадигма. — 2025. — С. 45-49.

2. Миронков А. А. ВЛИЯНИЕ РАЗВИТИЯ ЭКОСИСТЕМНОГО ПОДХОДА В МАРКЕТИНГЕ НА РОССИЙСКИЙ РЫНОК СТРИМИНГОВОГО СЕРВИСА // Скиф. — 2023. — С. 450-457.

3. Погодин Д.В. PROGRAMMATIC В DIGITAL OUT-OF-HOME РЕКЛАМЕ // StudNet. – 2020. – С. 372 – 376.

4. Зорина М. В., Садковкин А. А. UGC КОНТЕНТ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ, КАК НОВЫЙ ИНСТРУМЕНТ ПРОДАЖ // Экономика и бизнес: теория и практика. — 2025. — С. 176-180.

СЕКЦИЯ «КИНЕМАТОГРАФ КАК ЗЕРКАЛО ФИЛОСОФСКО-РЕЛИГИОЗНЫХ КОНЦЕПТОВ: ИНТЕРПРЕТАЦИЯ И ВЛИЯНИЕ НА СОВРЕМЕННОЕ ОБЩЕСТВО»

УДК 791.43:2

СЕМЬ ОРТОДОКСАЛЬНЫХ ЦЕРКВЕЙ В «ПОВЕЛИТЕЛЕ ТАЙН»: РЕЛИГИОЗНАЯ СИСТЕМА И УСТРОЙСТВО

А.Ю. Тюрина (бакалавр)[1], *О.В. Гарькина* (ассистент кафедры ФиР)[2]

[1]*ВлГУ, Гуманитарный институт, кафедра ФиР, группа РВ-122*
[2]*ВлГУ, Гуманитарный институт, кафедра ФиР*

Аннотация: Статья посвящена анализу религиозно- мифологической системы, представленной в китайском анимационном сериале «Повелитель Тайн». Рассматриваются семь ортодоксальных церквей, их иерархия, гендерная политика, межконфессиональные отношения и ритуальные практики. Автор показывает, что религиозная система сочетает черты реальных религиозных институтов, но при этом обладает оригинальными чертами, важными для понимания современных форм религии в массовой культуре.

Ключевые слова: «Повелитель Тайн», ортодоксальные церкви, боги, анализ, иерархия.

Современная массовая культура все чаще становится пространством, где возникают вымышленные религиозные системы. Одним из ярких примеров является китайское дунхуа «Повелитель Тайн», созданное по мотивам одноименной новеллы.

В центре сюжета находится мир, где боги реальны, могущественны и способны напрямую общаться с людьми. Там существуют Семь ортодоксальных церквей – это официально признанные религиозные организации, которые не только осуществляют религиозные практики, но и выполняют функции полиции и спецслужб [1]. Стоит отметить, что слово «ортодоксальная» здесь означает не вероучительную принадлежность, а юридический статус. Церкви легальны и поддерживаются государством, в отличие от запрещенных культов.

Начнем анализ с Церкви Богини Вечной Ночи. Данная церковь одна из самых влиятельных в мире новеллы. Ее богиня покровительствует ночи, тайнам, смерти и вечности [1]. Также, главный герой «Повелителя Тайн» служит в боевом подразделении церкви «Ночных ястребах», что позволяет автору новеллы показать устройство церкви изнутри.

Уникальная черта этой церкви - гендерное равенство. Женщины здесь могут занимать высокие посты, не обязаны брать фамилию мужа и работают наравне с мужчинами. Вероятно, так автор хочет показать прогрессивность данного культа в мире похожем на Европу XIX века. Иерархия церкви включает 13 архиепископов и 9 высокопоставленных дьяконов [1]. Главным праздник является День Зимних Даров, который приходится на самую длинную ночь в году (зимнее солнцестояние) [1]. Он схож с такими праздниками, как Голубое Рождество, Коляда. Второй важный праздник - Месса Полной Луны, день поминовения усопших, который напоминает День Мертвых в Мексике.

По своей организации Церковь Богини Вечной Ночи напоминает католицизм: папа, кардиналы, архиепископы, дьяконы [2, с. 56]. Однако, тут также существуют высокопоставленные дьяконы - могущественные маги (Потусторонние), которые напрямую подчиняются божеству и не обязаны слушаться папу.

Следующая церковь - Церковь Повелителя Бурь. Она во многом отличается от Церкви Богини Вечной Ночи. Ее бог покровительствует штормам и морю [1]. Здесь царит патриархальный уклад: женщины не могут занимать высоких должностей, их место дома с семьей. Священникам не запрещается употреблять алкоголь. Поскольку эта церковь единственная покровительствует над морем, даже люди, не принадлежащие к ней, молятся Повелителю Бурь перед плаванием. По духу этот культ близок к скандинавским верованиям викингов [2, с. 104].

Церковь Бога Знаний и Мудрости - довольно необычная церковь. Ее девиз: «Всезнание означает Всемогущество» [1]. Здесь ценят только умных людей: чем выше твой интеллект, тем выше статус в церкви. Это явление можно назвать «IQ-дискриминацией». Символом церкви является всевидящее око на раскрытой книге. По своим принципам эта церковь напоминает гностические секты раннего христианства, где спасение достигалось через тайное знание [2, с. 68].

Самой молодой является Церковь Бога Пара и Механизмов. Бог этой церкви покровительствует технике, механизмам и прогрессу. Верующие отличаются фанатичной преданностью вплоть до замены части тела на механические протезы [1]. Церковь поощряет женщин работать на заводах. Данный культ напоминает масонство с его «Великим Архитектором Вселенной» и протестантскую этику, где труд и успех в делах считались признаком богоизбранности [2, с. 135].

Церковь Матери Земли поклоняется богине плодородия, земли и деторождения. Женщины здесь ценятся наравне с мужчинами, но их главное призвание - рожать детей, это считается священным делом. Монахини данной церкви не дают обет целомудрия, вместо этого они обязуются родить как можно больше детей [1]. В целом этот культ воплощает архаичные культы плодородия, характерные для многих традиционных обществ [2, с. 56].

Церковь Бога Сражений - государственная церковь Фейсакской империи, милитаристского государства. Она поддерживает войну как священное дело и враждует с Церковью Богини Вечной Ночи [1]. По духу этот культ близок к японскому синтоизму эпохи милитаризма или средневековым военным орденам (тамплиеры, тевтонцы) [2, с. 84].

Одной из старейших является Церковь Вечного Пылающего Солнца. Она враждует с Церковью Повелителя Бурь и Церковью Бога Знаний. Ее корни уходят в древние культы солнца: от египетского Ра до римского культа бога Солнца (Sol Invictus) [2, с. 33]. Ежегодный праздник - Жертвоприношение Солнцу отмечается в день летнего солнцестояния (аналог шведского Мидсоммара) [1].

В Лоэнском государстве одновременно действуют три церкви - Богини Ночи, Повелителя Бурь и Бога Пара. Это пример сосуществования нескольких религий в одном государстве [3, с. 135]. Споры между ними решаются практично: если преступление связано с магией, то дело передается той церкви, чей бог покровительствует пострадавшему, если пострадавших несколько, и они принадлежат к разным конфессиям - дело идет к церкви, имеющей юрисдикцию над данной территорией [1].

Конфликты между церквями тоже существуют. Церковь Солнца, Бурь и Знаний считают друг друга врагами. Богиня Ночи враждует с Богом Сражений. Однако причина их

вражды не доктринальная, а техническая: в мире «Повелителя Тайн» боги могут становится сильнее, только поглощая силы других божеств [1]. Таким образом, межрелигиозные конфликты объясняются конкуренцией за ресурсы.

С религиоведческой точки зрения, мир «Повелителя Тайн» интересен тем, что соединяет черты разных реальных религиозных систем: сосуществование нескольких богов с разделением сфер влияния, как в Древней Греции; иерархия пап, кардиналов и дьяконов, как в католицизме; труд как религиозный долг, как в протестантстве и так далее [3, с. 512].

Но при этих сходствах есть и принципиальное отличие - в мире «Повелителя Тайн» боги реальны, они могут вмешиваться в дела людей. Поэтому вера здесь не столько вопрос выбора, сколько вопрос выживания. Люди выбирают ту церковь, чей бог лучше защищает их от ужасов потустороннего мира.

С этой точки зрения религиозная система «Повелителя Тайн» демонстрирует, что сакральное тесано переплетено с политическим. Церкви не только удовлетворяют духовные потребности верующих, но и выступают институтами социального контроля, идеологического воздействия и легитимации власти. Подобное соединение религиозного и политического соответствует механизмам сакрализации общественного порядка через мифологические структуры [4].

Таким образом, религиозная система «Повелителя тайн» представляет собой сложную синкретическую модель, сочетающую элементы политеизма, церковной иерархии и современных механизмов сакрализации власти.

Список используемой литературы:

1. Category:Orthodox Gods | Lord of the Mysteries Wiki | Fandom [Электронный ресурс] - https://lordofthemysteries.fandom.com/wiki/Category:Orthodox_Gods
2. Элиаде, М. Священное и мирское. М.: Изд-во МГУ, 1994. — 144 с.
3. Дюркгейм, Э. Элементарные формы религиозной жизни: тотемическая система в Австралии. М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2018. — 736 с.
4. Петев, Н. И. Соотношение политической мифологизации и традиционного мифа: общность и различия / Н. И. Петев // Abyss (Вопросы философии, политологии и социальной антропологии). – 2020. – № 2(12). – С. 63-70.

СЕКЦИЯ «РЕЛИГИОВЕДЕНИЕ В ИСТОРИИ И СОВРЕМЕННОСТИ»

УДК 261.7
УДК 261.8

ПРАВОСЛАВНЫЕ И КАТОЛИКИ В СССР

К.А. Тимин (студент)[1], *Т.И. Хижая* (к. филос. н., кафедра ФиР)[2]

[1] *ВлГУ, Гуманитарный институт, кафедра ФиР, группа РВ-122*
[2] *ВлГУ, Гуманитарный институт, кафедра ФиР*

Аннотация: В работе анализируются взаимоотношения католиков и православных в советский период. Эта проблема до сих пор не получила комплексного анализа, хотя её наследие сказывается на текущей межконфессиональной ситуации. В работе использованы историко-генетический и сравнительно-исторический методы, позволяющие проследить динамику отношений двух конфессий в хронологической перспективе. Вклад авторов заключается в систематизации материала и анализе позиций РПЦ по отношению к католикам в разные исторические периоды.

Ключевые слова: католичество, православие, межконфессиональные отношения, СССР, репрессии, униаты, УГКЦ.

В первые месяцы советской власти антирелигиозная политика большевиков не носила непосредственно антикатолического характера. Католическая церковь пострадала меньше Православной [6, с. 238], поскольку большевики пытались привлечь на свою сторону национальные и религиозные меньшинства России и надеялись через Ватикан наладить связи с зарубежными кругами, а также получить международное признание.

В 1920-х гг. окрепшее Советское государство подвергло Римско-католическую церковь жестоким репрессиям, обусловленным, помимо прочего, антикоммунистической позицией Римского Папы [6, с. 239]. К концу 1930-х гг. в России оставались только два католических храма в Москве и Ленинграде и не более 16 католических священников [3]. В 1939 г. Католическая церковь на территории СССР полностью перешла на нелегальное положение [6, с. 302].

В 1943 г. наступило улучшение отношений государства с религиозными организациями, но к концу 1940-х гг. сотни католических общин оставались в подполье. С января 1945 г. папа Пий XII продолжил антикоммунистические высказывания, что вместе с Декретом Ватикана 1949 г. об отлучении коммунистов от Церкви усугубило положение католиков в СССР.

Русская православная церковь оказала поддержку государству в кампании, развернутой против католиков [6, с. 311–312]. Журнал Московской патриархии публиковал резкие антикатолические статьи [5, с. 180]. Иезуит Леони еще в 1945 г. свидетельствовал, что положение католиков стало критическим после православного собора в Москве. Православные священники, по его словам, на проповедях нападают и клевещут на католиков [7, с. 217]. Несмотря на испытанные гонения, РПЦ превратилась в союзника государства в борьбе с католицизмом.

Деятельность Ватикана на территории Украины вызывала также пристальное внимание государства. Нарком госбезопасности Украины С.Р. Савченко писал, что с началом войны Ватикан развернул сеть своей агентуры на территории республики. Историк Д.В. Веденеев отмечает прозелитизм католической церкви, её связи с польским подпольем и поддержку греко-католиков [2, с. 158–160].

Положение греко-католической церкви на Украине в ходе войны начало улучшаться. Однако 11 апреля 1945 г. вместе с четырьмя епископами предстоятель УГКЦ митрополит Иосиф (Слипый) был арестован за связи с Ватиканом. В мае 1945 г. Московский патриарх Алексий I призвал униатов вернуться в лоно Православной Церкви, но большинство историков считают, что это решение было навязано советскими властями. А уже в марте 1946 г. Львовский собор отменил Брестскую унию 1596 г., признав ее насильственной и вернув униатов в православие [8, с. 169].

Львовский собор не был принят униатами как легитимный. Даже Алексий I высказывал мнение, что вопрос о присоединении к православию должен решаться на епархиальных собраниях.

Либерализация хрущевского времени вызвала надежду униатской церкви на восстановление. В конце 1950-х гг. на Украину стали возвращаться униатские священники, под руководством которых начался захват православных храмов, но к 1960-х гг. выступления униатов ослабели из-за новых арестов, связанных с обвинением их в отношениях с украинскими националистами [8, с. 172].

Тем не менее, в конце 1960-х гг. началось возрождение религиозной жизни католиков. Свою роль в этом сыграл Ленинградский митрополит Никодим, чья любовь к Римской церкви пробудила симпатии к католичеству у интеллигенции [3]. В Москве последователями и учениками православного священника Александра Меня создается католическая община Владимира Никифорова, разгромленная КГБ в 1983 г.

Потепление отношений между Советским государством и Католической церковью относится к середине 60-х гг. XX в. Началом новых процессов послужило участие православных священнослужителей в качестве наблюдателей на заседаниях II Ватиканского Собора в Риме.

На Соборе католики признали апостольское преемство Православной церкви, а 7 декабря 1965 г. были отменены взаимные отлучения 1054 г. Несмотря на это, в Советском Союзе католические общины продолжали существовать нелегально вплоть до перестройки [4, с. 247]. Диалог церквей вызвал озабоченность КГБ. Кроме того, избрание Папой Иоанна Павла II вывело униатский вопрос на международный уровень. Митрополит Киевский Филарет (Денисенко) направил в Совет по делам религий записку, в которой утверждал, что Папа поощряет возрождение униатской церкви на Украине [1, с. 15]. Собрание синода украинских епископов в конце 1980 г. в Риме было воспринято как начало работы по возрождению греко-католической церкви, что вызвало ноты протеста Московского Патриарха Пимена [1, с. 15–16]. Деятельность Папы вызвала охлаждение в отношениях церковных и государственных деятелей Советского Союза с Ватиканом.

Только с началом перестройки советско-ватиканские отношения начали активно развиваться, а в 1992 г. были установлены дипломатические отношения.

Итак, советский период в отношениях православных и католиков выдался весьма неоднозначным. Если в 1920–1930-е гг. межконфессиональные отношения отошли на второй план, то уже в середине 1940-х гг. Русская православная церковь включилась в борьбу

государства с католицизмом, поддержав ликвидацию УГКЦ и участвуя в антикатолической пропаганде. Оттепель и II Ватиканский собор открыли возможность для диалога, однако униатский вопрос оставался камнем преткновения двух церквей. Лишь перестройка и нормализация советско-ватиканских отношений остановили государственное давление на РПЦ и российских католиков и дали возможность диалогу продолжиться. Тем не менее, наследие советского периода продолжает влиять на межконфессиональную напряженность, в частности, в ситуации на Украине.

Список используемой литературы:

1. Белякова, Н.А., Билотас, В.П. Избрание Иоанна Павла II: реакция из Советского Союза / Н.А. Белякова, В.П. Билотас // Российский журнал истории Церкви. – 2020. – №1. – С. 5–21.
2. Веденеев, Д.В. Экспансия Римо-Католической церкви в Центральную и Восточную Украину и противодействие ей советских спецслужб (1920–1940-е гг.) / Д.В. Веденеев // Вестник ПСТГУ. – 2020. – №95. – С. 142–162.
3. Задворный, В., Юдин, А. История Католической Церкви в России [Электронный ресурс], - https://catholic-russia.ru/history/materialyi/istoriya-katolicheskoy-tserkvi-v-rossii/
4. Копылов, А.Н. Католическая Церковь в России (конец IX – начало XXI вв.) / А.Н. Копылов – М.: Издательство «Спутник+», 2012. – 284 с.
5. Ливцов, В.А. Противостояние Русской Православной, Римо-Католической и Греко-Католической Церквей на Украине в ходе Второй Мировой и Великой Отечественной войн / В.А. Ливцов // Труды Белгородской духовной семинарии. – 2020. – №10. – С. 174–182.
6. Лиценбергер, О.А. Римско-католическая Церковь России: история и правовое положение / О.А. Лиценбергер – Саратов: Поволжская Академия государственной службы, 2001. – 384 с.
7. Филонов, В.И. Антиэкуменическое отношение Римско-католической к Русской Православной Церкви в 1943–1945 годах / В.И. Филонов // Среднерусский вестник общественных наук. – 2014. – №4. – С. 215–218.
8. Филонов, В.И. История взаимоотношений Русской православной и Римско-католической церквей в 40–50-е гг. XX века / В.И. Филонов // История: факты и символы. – 2017. – №2. – С. 167–173.

УДК 261.6

ВОСПРИЯТИЕ МАСОНСТВА В РОССИЙСКОЙ КУЛЬТУРЕ ВТОРОЙ ПОЛОВИНЫ XX – НАЧАЛА XXI В.: ОСНОВНЫЕ НАРРАТИВЫ

А.Ю. Малиновский (студент)[1], *Т.И. Хижая* (к. филос. н., кафедра ФиР, доцент)[2]

[1] *ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ФиР, группа РВ-122*
[2] *ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ФиР*

Аннотация: В работе анализируются представления о масонстве в околоправославной среде второй половины XX — начала XXI вв. В качестве источников были привлечены произведения религиозно-политической публицистики рассматриваемого периода. Их анализ указывает на восприятие масонства как силы исключительно деструктивной, чья деятельность трактуется как заговор против основ православной веры и русской государственности.

Ключевые слова: жидомасонский заговор, каббала, гностицизм, герметизм, идеология Просвещения, Новый мировой порядок, эсхатология, религиозно-политический экстремизм.

Начиная с конца 1980-х гг., на фоне либерализации общественной и политической жизни и кризиса официальной советской идеологии в обществе проснулся интерес к религиозному и политическому наследию дореволюционной России и русской эмиграции. Отход от строго предписываемой атеистической идеологии определил интерес к религиозным традициям страны. В то же время обрели почву ультраправые идеи, заимствовавшие идейный багаж черносотенного движения начала XX в. и русской монархической эмиграции.

Актуальность исследования проблемы восприятия масонства в российской культуре второй половины XX — начала XXI вв. обусловлена устойчивостью определенных нарративов о масонстве и их воспроизводства в современном медийном поле.

Целью данной работы является анализ представлений о масонстве в русской культуре, конкретно, в околоправославной среде. Для решения поставленных задач – раскрыть содержание основных нарративов, дать им внешнюю характеристику – были проанализированы произведения религиозно-политической публицистики указанного периода, а именно, таких авторов, как В. М. Острецов и М. В. Назаров.

Нарратив о жидомасонском заговоре, строящийся на констатации взаимосвязи масонства и иудаизма, встречается ещё в дореволюционной публицистике. Например, С. Д. Толь в своем сочинении «Ночные братья. Опыт исторического исследования о масонстве в Германии» (1911) «логически» объединяла оба феномена, наделяя иудеев и масонов общим стремлением «объявить беспощадную войну христианству, монархическому строю, семейному началу и праву собственности» с целью достижения мирового господства [3, с. 4].

В связи с произошедшими в стране революционными изменениями и событиями Гражданской войны представления о «жидомасонском заговоре», которые, как указывает исследователь национализма и антисемитизма В. А. Шнирельман, безусловно, носили эсхатологический характер, укоренились внутри русской эмиграции [4, с. 98]. Значительным представителем эмигрантской церковной среды, высказывавшим подобного рода идеи, был председатель Архиерейского синода Русской православной церкви заграницей митрополит Антоний (Храповицкий). В 1932 г. митрополит выступил с обличением тесного союза масонства и иудаизма, который, как он полагал, был направлен на борьбу против христианства и национальных государств. Он также обвинил евреев и масонов в стремлении к мировому господству и призвал к борьбе с ними [4, с. 202].

В публицистическом дискурсе постсоветского периода версии «жидомасонского заговора» и «тотального масонства» получили новое выражение и дальнейшее развитие. Например, в виде цельной историософской схемы предстаёт интерпретация «жидомасонского заговора» в работах В. М. Острецова. Согласно этой схеме, идеология Просвещения и любые формы интеллектуальной культуры Нового времени, вытекающие из масонского «гностико-каббалистического» мировоззрения, трактуются как производные от иудаизма и еврейского религиозно-мистического наследия, прежде всего каббалы [2, с. 73]. В рамках данной концепции эпоха Возрождения и последующее Просвещение рассматриваются как поворот к «оккультно-каббалистической» парадигме, противостоящей христианской (в частности, православной) традиции. Подчеркивается генетическая преемственность философии Просвещения и идеологических систем Нового и Новейшего времени (например,

социалистических идей), от ренессансного герметизма и масонства [2, с. 202]. В интерпретации В. М. Острецова «жидомасонский заговор» предстаёт в качестве надысторического и всеохватывающего процесса, направленного на подрыв традиционных начал православной веры. Масонству отводится функция институционального проводника, обеспечивающего трансляцию соответствующих идей и координацию их влияния в философии и в политике, в том числе, в революционных движениях.

Схожие мотивы прослеживаются в публицистике М. В. Назарова. В его толковании ключевые процессы западноевропейской истории — прежде всего, Реформация и становление капиталистической системы — воспринимаются как следствие «иудаизации» христианства, то есть утраты им своей «подлинной» духовной сущности и подчинения внешнему, враждебному влиянию. Эти процессы, согласно М. В. Назарову, знаменуют собой последовательное движение к установлению «Нового мирового порядка», трактуемого в религиозно-апокалиптическом ключе, как грядущее царство Антихриста [1, с. 478].

Особое место в рассуждениях М. В. Назарова занимает осмысление причин и последствий Первой мировой войны. Она представляется в качестве целенаправленной акции «мировой закулисы», преследовавшей задачу ликвидации консервативных империй — России, Австро-Венгрии и Германии [1, с. 517]. При этом Российская империя наделяется особым статусом «удерживающей монархии», противостоящей в эсхатологической перспективе «апостасийной» западной цивилизации, движущейся к утверждению антихристианского мирового порядка [1, с. 453]. Таким образом, исторический процесс в истолковании автора – это борьба между силами традиционной православной государственности и глобальным проектом, направленным на её разрушение. В этом контексте масонство, наряду с протестантизмом, либеральной демократией и коммунизмом, оценивается как часть этой «апостасийной» силы [1, с. 453].

Представления об «апостасийной» природе масонства включены в эсхатологические мифы, циркулирующие в околоправославной среде, и играют важную роль в формировании внутри неё образа врага. Антимасонские нарративы стали неотъемлемой составляющей идейного фундамента религиозно-политического экстремизма в постсоветской России на рубеже веков.

Список используемой литературы:

1. Назаров, М. В. Тайна России. Историософия XX века / М. В. Назаров — М.: «Русская Идея», 1999. — 736 с.
2. Острецов, В. М. Масонство, культура и русская история. Историко-критические очерки / В. М. Острецов — М.: Издательское общество ООО «Штрихтон», 1998. — 720 с.
3. Толь, С. Д. Ночные братья. Опыт исторического исследования о масонстве в Германии / С. Д. Толь — СПб.: Типография редакции периодических изданий Министерства Финансов, 1911. — 92 с.
4. Шнирельман, В. А. Колено Даново: эсхатология и антисемитизм в современной России / В. А. Шнирельман — М.: Издательство ББИ, 2017. — 617 с.

УДК 179.3

ТЕМНЫЙ АНТРОПОЦЕНТРИЗМ: НЕ ТРЕБУЕМ ЛИ МЫ ОТ ЖИВОТНЫХ НЕВОЗМОЖНЫХ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ?

*Е.А. Черногор (*студент*)*[1]*, Т.И. Хижая (*к. филос. н., кафедра ФиР, доцент*)*[2]

[1] *ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ФиР, группа ФЛ-123*
[2] *ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ФиР*

Аннотация: В работе исследуется проблема скрытого антропоцентризма – неосознанной мировоззренческой установки, ставящей человека в центр системы ценностей и методологии при анализе сознания животных. Актуальность проблемы обусловлена возросшим интересом к проблеме сознания в философии и науке на данный момент, а также усилением внимания к зооэтике. Цель работы – выявить формы скрытого антропоцентризма и обосновать ограниченность человеческого познания субъективного опыта животных. Задачи исследования включают в себя: анализ аргументов Т. Нагеля, Д. Деннета, мысленного эксперимента «комната Мэри», канона Моргана.

Ключевые слова: антропоцентризм, скрытый антропоцентризм, комната Мэри, Т. Нагель, Д. Деннет, сознание, канон Моргана.

Антропоцентризм – это мировоззренческая установка, в рамках которой человек осознанно ставит себя в центр мироздания. В этой парадигме человек предстаёт не просто как творение Бога или результат многомиллионной эволюции, а цель Вселенной и мера всех вещей [6]. Проследить корни антропоцентризма в мировой культуре сложно, но доподлинно известно, что уже древнегреческий философ Протагор объявил человека «мерой всех вещей» [3, с. 696].

Скрытый антропоцентризм действует на уровне предпосылок, языковых конструкций, методологических упущений и т.д. Его можно заметить в разных сферах – в философии, в различных научных дисциплинах и даже в бытовых мелочах, на которые не обращают внимания. В философии сознания, а именно – в проблематике проявления сознания у живых существ помимо человека, – темный антропоцентризм также оставил свой след.

При оценке умственных и эмпатийных способностей животных роль эталона для сравнения играет человек, что уже сводит все эксперименты на нет. Британский психолог и этолог К. Ллойд Морган в ответ на ошибки предшественников провозгласил основной принцип зоопсихологии, запрещающий толковать поведение животных, «как результат проявления какой-либо высшей психической функции, если его можно объяснить наличием у животного способности, занимающей более низкую ступень на лестнице психологической эволюции». Канон Ллойда Моргана означает, что при интерпретации сравнительного интеллекта земных обитателей идея антропоморфизма по отношению к животным глубоко контрпродуктивна. Сравнение разума человека с дельфина не принесет никаких положительных результатов, так как слишком различаются ареалы их обитания и образы жизни [5].

Американский исследователь Т. Нагель в работе «Каково это – быть летучей мышью?» рассматривает проблему интерпретации субъективного опыта другого разума. Имея данные о

физиологии, поведении и нейропсихологии летучей мыши автор всё же не может ответить на главный вопрос: даст ли все это конкретное понимание субъективного опыта? Нагель предлагает три действия, которые могли бы помочь в решении проблемы субъективного опыта иного разума. Первое действие – имитация поведения, которая даст только внешнюю схожесть. Второе действие – общие переживания, доступные всем млекопитающим; они будут отличаться, так как психологическая реальность различна даже у людей. Третье действие, самое фантастическое – превращение человека в летучую мышь. Самая главная проблема, встающая перед исследователями – это попытаться запомнить опыт летучей мыши при возвращении в человеческое тело, поскольку память летучей мыши имеет существенные отличия от человеческой. Наличие сознания означает наличие субъективного феноменального опыта, который принципиально недоступен для изучения и полного понимания извне [4].

Мысленный эксперимент австралийского философа Ф. Джексона – «комната Мэри» – иллюстрирует, как проецируется человеческий опыт на понимание сознания других видов. «Мэри» стала одним из ключевых аргументов против теории физикализма, сводящей все ментальные процессы к физической природе. Джексон предлагает представить учёную по имени Мэри, исследовательницу цвета. Мэри изучает физиологию цвета через чёрно-белый монитор всю свою жизнь, находясь в чёрно-белом помещении. Мэри знает о цвете всю информацию: длины волн всех цветов, какие нейроны передают информацию о цвете от сетчатки глаз к мозгу. Джексон ставит вопрос: узнает ли Мэри что-то новое, выйдя из чёрно-белой комнаты [2]?

Этот эксперимент также подходит для раскрытия ограничений в понимании субъективного опыта другого сознания. В попытках найти сознание у животных исследователи бессознательно проецировали на них собственный опыт, такой, как радость или боль, не принимая во внимание иные способы восприятия и обработки информации. Знать в точности, что именно ощущает не то, что животное, но даже человек, невозможно. С себе подобными в этом случае проще. Существует язык, который может слегка прояснить ситуацию, но с иным разумом такой способ не сработает. Как Мэри не сможет познать цвет без субъективного опыта, так и исследователь не может достоверно утверждать, что чувствует животное [2].

Американский философ и когнитивист Д. Деннет предпринимал попытки уйти от явного антропоцентризма, хотя и делал это неосознанно. Предложенное им понятие «картезианский театр», классическая модель сознания, антропоцентрично по своей сути: человеческий опыт проецируется на все возможные формы сознания. Модель множественных набросков отчасти решала проблему антропоцентризма, но отрицала существование субъективного опыта. Также Д. Деннет предложил научный подход «гетерофеноменологии» – наблюдение и изучение субъективных переживаний с позиции третьего лица и с использованием словесных и письменных нарративов, созданных испытуемым. В отличие от интроспекции, гетерофеноменология не принимает самоописание субъекта как истину. При исследовании нарратива учитываются физические реакции субъекта, нейрофизиологические данные и другие внешние свидетельства, что позволяет избежать антропоцентрического суждения [1, p. 71–78].

Немецкий физик В. Гейзенберг писал: «Мы должны помнить, что то, что мы наблюдаем, — это не сама природа, а природа, которая выступает в том виде, в каком она выявляется благодаря нашему способу постановки вопросов» [5]. Этот принцип применим не только в рамках физики, о которой писал Гейзенберг, он также хорошо отражает отношение к

животным. Психолог Г. Харлоу ещё в 1969 году заключил: «идея, что всех животных можно расположить на «филогенетической шкале» с человеком на вершине, оказалась несостоятельной и не соответствующей современным представлениям об эволюции животных [5].

Изучение животных без привязки к человеку позволит подойти к исследованиям с совершенно другой стороны и сделать открытия, которым мешает антропоцентричный подход. На вопрос, насколько это возможно в современных реалиях, ответить сложно. Антропоцентризм прочно укоренился в культуре, философии и религии, присутствуя в них еще с античной философии и постепенно видоизменяясь со временем, но никогда не исчезая до конца. Однако, только отказавшись от места «во главе» стола можно наконец-то заметить, насколько разнообразен и уникален мир животных.

Список используемой литературы:

1. Dennett, D.C. Consciousness explained / Dennett, D. C. — New York; Boston; London: Back Bay Books / Little, Brown and Company, 1991. – 511p.
2. Jackson, F. What Mary didn't know [Электронный ресурс], https://web.ics.purdue.edu/~drkelly/JacksonWhatMaryDidntKnow1986.pdf
3. Волкова, Н. П. «Мера вещей» Протагора как критерий истины // Scholae. Философское антиковедение и классическая традиция. — 2019. — № 2. — С. 696–704.
4. Нагель, Т. Каково это – быть летучей мышью? [Электронный ресурс], https://fil.wikireading.ru/561
5. Ньюкирк И. В мире с животными [Электронный ресурс], https://monocler.ru/novoe-ponimanie-zhivotnyh/
6. София-Логос. Словарь [Электронный ресурс], https://azbyka.ru/otechnik/Sergej_Averincev/sofija-logos-slovar/27

СЕКЦИЯ «ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИСТОРИИ И СОВРЕМЕННОСТИ»

УДК 128

ПРИРОДА ВЕРЫ В ПОНИМАНИИ ПАСКАЛЯ БУАЙЕ

К.С. Степшина (бакалавр)[1], *Н.И. Петев* (к.ф.н. кафедра ФиР)[2]

[1]ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ФиР, Группа Фл-123
[2]ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ФиР

Аннотация: Работа посвящена теории природы веры, предложенная французским антропологом Паскалем Буайе. Рассматривается критика Буайе наиболее популярных гипотез происхождения религии и излагается его альтернативный когнитивно-эволюционный подход к пониманию природы веры. Также освещен вопрос передачи веры от поколения к поколению.

Ключевые слова: природа веры, эволюционная психология, системы логического вывода, модульность сознания, мемы, шаблоны.

В данной работе рассматривается теория французского антрополога Паскаля Буайе (от фр. Pascal Boyer, 1957 – по сегодняшний день). Актуальность темы обуславливается тем, что попытки объяснить природу веры через когнитивные механизмы человеческого мозга, а не через социокультурные факторы, вызывают особый интерес в современной науке. И теория Буайе является одной из самых влиятельных в данном направлении. Ее критическое осмысление необходимо для понимания возможностей и ограничений когнитивно-эволюционного подхода.

В работе «Объясняя религию: природа религиозного мышления» (2001 г.) Буайе отвергает популярные версии происхождения религии: как потребность в объяснении мира, жажда утешения, склонность разума к иллюзиям, обеспечение общественного порядка. Ни одна из них не выдерживает столкновения с эмпирическими данными. На сегодняшний день, не всякой культуре свойственна потребность в объяснении мира, в том смысле, который вкладывают представители западной цивилизации. Еще более парадоксальным оказывается представление о религии как о пути спасения души. Эта установка, естественная для носителей авраамической традиции, не имеет универсального характера. Более того существуют и религии без веры – в том смысле, в котором мы привыкли вкладывать в это слово. Представители племени фанг, которых изучал Буайе в ходе антропологических экспедиций в Африку, не верят в существование духов. Они просто знают, что те существуют, как существуют деревья, животные, природа. «То, что мы называем верой, другие могут считать знанием» [1, с. 24].

Так какова же природа веры по Паскалю Буайе? Он дает ответ на этот вопрос с позиций эволюционной психологии. Французский ученый считает, что искать причину религиозных представлений нужно в принципах работы человеческой психики. Причем психики всех людей, как верующих, так и неверующих, бразильцев или японцев, мужчин или женщин. Это неважно. Наше обыденное представление о религиозной вере противоположно действительности. Мы привыкли думать, что вера устроена так: человек слышит утверждение «Бог существует и он всеведущ». Затем мозг оценивает доказательства, взвешивает «за» и «против». И если аргумента убедительны, он принимает это утверждение за истину, либо отметает его. Но на самом деле, по мнению Буайе, все происходит наоборот.

У человека есть множество бессознательных когнитивных систем, так называемые «системы логического вывода»: интуитивная психология (приписывает другим намерений), «систему досье» (связь облика с информацией о человеке), систему социального обмена, этическую систему и другие. Эти системы автоматически, бессознательно выдают интуитивные умозаключения о конкретных ситуациях. И эти умозаключения оказываются сопоставимы с неким общим допущением («предки рядом» или «бог существует, и он всеведущ»). Но само допущение которые мы называем верой, не проверяется системами логического вывода на истинность – оно просто служит фоном, делающим интуитивные выводы связными. То есть вопрос о существовании сверхъестественных сущностей даже не ставится.

Механизм работы систем можно описать так. Возьмем систему интуитивной психологии. Если человек видит, что кто-то разговаривает с пустым местом, система начинает искать объяснение: с кем ведется разговор? Посылка «предок или Господь находится рядом»

оказывается удобным допущением, которое позволяет системе осмыслить происходящее. Система не проверяет, действительно ли предок там присутствует, она просто использует это допущение как рабочую гипотезу, чтобы придать поведению окружающих смысл. «Этическая система придает смысл утверждениям о нравственности тех или иных поступков, представляя предков или Господа свидетелями этих действий, но это лишь домысел, делающий поведение окружающих более релевантным» [1, с. 402]. Существует ли свидетель на самом деле – вопрос, который система не решает. Система социального обмена работает так: человек приносит богу, предкам подношение. Система фиксирует: партнер получил что-то от вас, следовательно, вы вправе ожидать от него ответного покровительства. Будет ли отдача – для системы не важно. Имеет смысл лишь сам факт совершенного обмена. И в итоге ни одна из этих систем не проверяет, существует ли на самом деле бог, дух или предок. Вместо этого каждая из них использует «бога» как удобную рабочую гипотезу, чтобы объяснить происходящее.

И чем больше разных систем выдают умозаключения, совместимые с одной и той же посылкой («Бог все видит», «предки рядом»), тем более достоверной эта посылка кажется. Буайе называет это явление распределением по разным когнитивным системам. «Вера и убеждения – лишь побочный продукт тех специализированых областей мозга, которые при прочих условиях призваны решать иные когнитивные задачи. То, что мы привычно называем религиозным сознанием, является следствием работы системы логического вывода, которая инициирует множество различных комбинаций представлений и значимых событий человеческой жизни. Отсюда и то удивительное религиозное многообразие, которое мы сегодня имеем возможность наблюдать в мире» [4, с. 252]. То есть религиозная идея не существует в сознании как единая концепция, изолированная от других структур. Напротив, она как бы «размазана» по множеству систем, каждая из которых использует ее для своих автоматических выводов.

В вопросе передачи веры Паскаль Буайе частично следует концепции мемов генетика Ричарда Докинза. Мемы – это единицы культурной информации (понятия, мифы, ценности), передающиеся подобно генам. Религия наследуется не через гены, а через когнитивные механизмы, требующие социального контекста. Чтобы религиозные представления стали устойчивыми, человек должен постоянно погружаться в контексты, где они используются. Такие контексты создает именно социальное окружение. Поэтому люди в большинстве случаев остаются в религии родителей. Однако исследователь признает ограниченность модели мемов. Он считает, что культура есть не просто пассивная передача информации, а ее активная переработка каждым индивидом, в результате которой возникают новые смыслы. Поэтому Буайе вводит понятие шаблонов – универсальных когнитивных структур, которые задают общие рамки мышления, но наполняются конкретным содержанием в зависимости от культурной среды. Так правила этикета могут различаться от культуры к культуре, но сам шаблон «достоинства» и представление о том, что его можно уронить, являются универсальными. Поскольку шаблоны программируются обществом, это значит, что религиозная принадлежность не является врожденной.

Таким образом, теория Паскаля Буайе представляет собой яркий пример когнитивно-эволюционного подхода к объяснению природы веры. Она позволяет по-новому поставить вопросы о механизмах возникновения религиозных представлений, хотя как и любая научная теория, имеет свои ограничения и не отменяет необходимости исторического, структурного и культурно-символического анализа религии.

Список используемой литературы
1. Буайе П. Объясняя религию: Природа религиозного мышления / Пер. с фр. – М.: Альпина нон-фикшн, 2016. – 496 с.
2. Козинцев А. Рец. на кн.: Паскаль Буайе. Объясняя религию: Природа религиозного мышления: Пер. с фр. 2-е изд. М.: Альпина нон-фикшн, 2018. 496. // Антропологический форум. 2020. №46. С.243-254.
3. Марков А. Религия: полезная адаптация, побочный продукт эволюции или «вирус мозга» [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://elementy.ru/novosti_nauki/430894/Religiya_poleznaya_adaptatsiya_pobochnyy_produkt_evolyutsii_ili_virus_mozga (дата обращения: 02.04.2026).
4. Хохлов А.А. Паскаль Буайе о природе религиозного мышления. Рецензия на монографию: Буайе П. Объясняя религию: Природа религиозного мышления. Пер. с фр. – М.: Альпина нон-фикшн, 2017. – 496 с. // Христианское чтение. – 2018. №1. С. 250-255.
5. Anthropology of Religion [Электронный ресурс] // Wordtrade.com: [02.04.2026] – Режим доступа: https://www.wordtrade.com/society/anthropologyreligion.htm (дата обращения: 02.04.2026).

УДК 141.33

МИСТИЦИЗМ КАК ПСИХОТЕРАПИЯ: ГДЕ ЗАКАНЧИВАЕТСЯ ЭЗОТЕРИКА И НАЧИНАЕТСЯ РАБОТА С ПОДСОЗНАНИЕМ

В.А. Ерофеева (бакалавриат)[1], *Н.И. Петев* (к.ф.н., кафедра ФиР)[2]

[1] *ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ФиР, группа ФЛ-123*
[2] *ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ФиР*

Аннотация: В статье показывается различие между эзотерикой и психотерапией в контексте современной практики помощи. Анализируется конфликт Фрейда (наука против мистики как невроза) и Юнга (символы как язык бессознательного). Доказывается, что подлинная работа с подсознанием превращает символ в метафору внутреннего опыта, а эскапизм начинается с веры в знаки.

Ключевые слова: психотерапия, эзотерика, подсознание, мистика, магическое мышление.

На сегодняшний день все чаще встречаются объявления: «психолог», который работает и снимает родовые проклятия, чистит ауру людей. А на приеме у психотерапевта клиенты рассказывают о странных видениях, ощущении выхода из тела. Где же настоящая помощь, а где – эскапизм? Где заканчивается эзотерика и начинается работа с подсознанием? В центре внимания находится тонкая грань между двумя подходами. С одной стороны эзотерика. Это система знаний и представлений, которые доступны лишь узкому кругу лиц, глубоко погруженных в область мистических учений. Она включает в себя особые способы восприятия мира, основанные на скрытых смыслах и духовных практиках [4]. С другой – психотерапия. Она представляет собой работу с пациентами, имеющими нарушения в поведении и личности. Ее задачей является изменение их до определенного предела, включая отношение к миру,

ощущения, восприятия, цели и ценности [7]. В работе с подсознанием переплетаются глубинные переживания, символы, интуиция. Здесь легче всего запутаться, ведь можно попасть в ловушку магического мышления [1, С. 5 – 6].

История взаимоотношений психологии и мистики началась с конфликта. Зигмунд Фрейд, основатель психоанализа, считал, что любые мистические и религиозные переживания неврозом. Человек, который верит в знаки, бессознательно избегает столкновения с реальностью. Фрейд связывал это с ранним детским опытом. Переживание беспомощности пробуждает у ребенка потребность в защите, которую удовлетворяет отец. Когда человек осознает, что аналогичное состояние беспомощности сохраняется на протяжении всей жизни, у него формируется вера в более могущественного отца, воплощенного в образе Бога или провидения. Религиозная вера смягчает страх перед жизненными опасностями, постулирует нравственный порядок. Он дает ответы на фундаментальные вопросы бытия и разрешает внутрипсихические конфликты, коренящиеся в отцовском комплексе. Единственным правильным путем познания реальности Фрейд считал научное исследование, отвергая интуицию [8].

Ученик Фрейда, К.Г. Юнг пошел другим путем. Он сделал мистический опыт основой аналитической практики. Юнг назвал мистические образы, символы, ритуалы языком коллективного бессознательного. В книге «Психология и алхимия» философ показал, что эзотерика становится психотерапией ровно в тот момент, когда люди перестают воспринимать символ буквально и начинают понимать его как метафору внутренних процессов [9]. Юнг изучал старинные алхимические таблицы, где металлы связывали с символами, знаками зодиака и периодами жизни. Для алхимика это карта мира, для Юнга карта души. Он показал, что эти связи не управляют реальностью, а лишь отражают то, как психика раскладывает все по полочкам. Свинец для него был не просто элементом, а образом старости, тяжести и меланхолии, то есть его собственных внутренних состояний. Психотерапия учит распознавать эту проекцию, а эзотерика верить в нее буквально [9].

Изначально слово «эзотерика» указывало на знание особого порядка, предназначенное для внутреннего круга учеников. Еще в школе Пифагора проводили четкую грань: общие лекции для всех и закрытие беседы для тех, кто готов идти глубже. Это служило фундаментом воспитания, где духовное не спорило с рациональным. В Средневековье алхимия или герметизм не противостояли науке, а были попыткой нащупать единые законы мироздания, предвосхищая экспериментальную науку. Во всех мировых религиях признавалось подобное «внутреннее измерение» как инструмент самопознания [6].

1. Суфизм в исламе представляет собой путь очищения сердца и поиска Истины. Современная наука находит корреляции между суфийскими практиками и работой мозга в медитативных состояниях [6].
2. Исихазм в православии означает практику «умного делания» и достижения тишины ума. Сегодня эти техники изучают в связке с работой сети пассивного режима мозга (DMN) [6].
3. Каббала в иудаизме с ее идеей Бесконечного света и структуры сфер созвучна современным гипотезам о многомерности реальности и энергии [6].
4. Шаманские практики в традиционных культурах служат технологией переключения восприятия между внутренними образами и внешним миром. Сегодня нейропсихологи изучают данные техники, чтобы понять, как мозг управляет восприятием в необычных состояниях сознания [3, с. 2 – 3].

Сегодня в условиях кризиса научной методологии и отхода от норм научной рациональности, специалисты все чаще обращаются к эзотерическому инструментарию, но уже в современном, трансформированном формате. Эзотерическое знание становится атрибутом современного научного мышления. С середины XX века постмодернисты критически переосмыслили веру в могущество разума, идею прогресса и строгую демаркацию науки и иррационального, что напрямую повлияло на трансформацию эзотеризма. В XXI веке в новых учениях упрощены механизмы посвящения, отсутствуют мотивы посредничества, отрицается обладание истинным знанием. Даже древние традиции (например, каббала) приобретают черты коммерческого проекта. Для современных эзотерических концепций характерны: простота изложения, эклектизм, отказ от инициаций, ориентация на массовую аудиторию [5, с. 138 – 139].

Если же эзотерика все чаще имитирует психотерапию, то что же такое психотерапия на самом деле и где в ней место той самой «работе с подсознанием»? Несмотря на терминологическую размытость и споры о границах метода, психотерапия как профессиональная деятельность – это прежде всего система лечения и коррекции, использующая в качестве инструмента психику (диалог, интерпретацию, отношения). Специалист помогает клиенту распознать и перестроить глубинные автоматизмы восприятия и реагирования, которые мешают ему жить. Вся работа остается в рамках проверяемой клинической практики и научного анализа, а не основывается на откровениях [2, с. 39 – 40].

Что касается места подсознания в этой структуре, то в психотерапевтическом контексте ему отводится строго функциональная роль, а не мистическая. Психотерапия лишает подсознание эзотерической таинственности. Оно оказывается архивом усвоенных реакций и вытесненных конфликтов. Этот механизм управляет симпатиями и страхами человека незаметно. Суть помощи не в гадании по знакам, а в возвращении клиенту контроля над этими автоматизмами. Как только символ перестает быть законом судьбы и становится метафорой собственной истории, иррациональное уступает место реальным изменениям [2, с. 39].

Список используемой литературы:

1.Байрамова, Э.Э. Магическое мышление и вера в магию в структуре психологических защит и копинг-стратегий/ Э.Э. Байрамова, С.Н. Ениколопов // Психология. Психофизиология. – 2021. – Т.14, № 4. – С. 5 – 13.

2.Бухаров Я.М. Психотерапия: краткий очерк// Шаги/Steps. Т. 5. № 1. 2019. С. 37–53.

3.Киппнер С.О. О шаманах и шаманизме. Психологические перспективы / С.О. Киппнер // Вестник политической психологии. – 2004. – № 1(6). – С. 70 – 75.

4.Красильникова М. В., Судницына С. А. Эзотерика и закон: границы допустимого [Электронный ресурс], - https://elibrary.ru/item.asp?id=82878421

5.Кулаков И.Ф. Эзотеризм как один из сегментов современной массовой культуры // Тамбов: Грамота. – 2017. – № 1(75). – С. 137 – 139.

6.Павленко С.А. Трансформация психологии: вызовы эзотерики, законодательства и нейронауки [Электронный ресурс], - https://elibrary.ru/item.asp?id=82479653&ysclid=mnywy7hhfs483171902

7.Харитонов С.В. Психотерапия с контролем физиологических показателей (гаджет-контролируемая психотерапия) у больных с тревожными расстройствами [Электронный ресурс], - https://elibrary.ru/item.asp?id=46232886

8.Фрейд З. Будущее одной иллюзии [Электронный ресурс], - https://www.phantastike.com/psychoanalis/the_future_of_an_illusion/html/?page=18
9. Юнг К.Г. Психология и Алхимия [Электронный ресурс], - https://royallib.com/read/yung_karl/psihologiya_i_alhimiya.html#1126400

УДК 2+347.426

ПРОБЛЕМАТИКА ТЕОДИЦЕИ В ФИЛОСОФИИ П. БЕРГЕРА

*Р.П. Волков (*студент)[1], *Н.И. Петев (*к.ф.н., кафедра ФиР)[2]

[1] *ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ФиР, группа ФЛ-123*
[2] *ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ФиР*

***Аннотация*:** Работа посвящена анализу концепции теодицеи в социологии религии на основе идей Питера Бергера. Актуальность обусловлена тем, что в условиях секуляризации и мировоззренческого плюрализма традиционные способы объяснения зла утрачивают убедительность, что ведёт к кризису легитимации религиозных систем и социальных порядков. Исследование опирается на: теоретический анализ трудов П. Бергера «Социальное конструирование реальности», «Священная завеса».

***Ключевые слова*:** теодицея, религия, П. Бергер, мазохизм, христианство, секулиризация.

Питер Людвиг Бергер (1929–2017) – это американский социолог и теолог австрийского происхождения, чьи взгляды сформировались под влиянием Макса Вебера и Альфреда Шютца. В центре его исследовательского интереса лежали вопросы социологии знания, религии, модернизации и секуляризации.

Ключевая идея Бергера, развитая в совместной с Томасом Лукманом книге «Социальное конструирование реальности» (1966), состоит в том, что социальная реальность не дана изначально, а активно конструируется людьми через язык, взаимодействие и усвоение норм. Этот процесс проходит три этапа: экстернализацию, то есть вкладывание смысла в мир через действия и язык, объективацию–закрепление созданных смыслов в институтах и восприятие их как объективной реальности) и интернализацию, которая означает усвоение этих норм человеком как части собственной субъективной реальность. Человек таким образом влияет на созданную им реальность, и впоследствии эта же реальность влияет на человека. В социологии Бергер отстаивал гуманистическую перспективу. Он считал, что задача социолога – точно описывать социальные среды, опираясь на научный метод: наблюдение, выдвижение гипотез, проверку данных, анализ и обобщение. При этом исследования должны быть свободны от ценностных суждений и личных предубеждений учёного. По мнению Бергера, социология помогает людям осознать механизмы социального влияния — и тем самым освободиться от их неосознанного действия. Также важное место в концепции Бергера занимает понятие номоса.

Номос – это система норм и ценностей общества, которая придаёт смысл человеческому опыту, включая страдания, зло и смерть. Номос легитимируется либо через придание особого значения моделям поведения, либо через создание структуры знаний,

повышающей его правдоподобность. В религиозном контексте номос опирается на идею вечной космической сущности, что делает его устойчивым и всеобъемлющим. Что касается проблемы теодицеи, то она связана с необходимостью объяснить существование зла, страданий и смерти в мире, который, с религиозной точки зрения, управляется всеблагим и всемогущим существом. Номос постоянно противостоит аномическим силам, и общественная деятельность человека должна быть институционализирована, чтобы противостоять вторжению этих сил в индивидуальный и коллективный опыт. Теодицея, по Бергеру, – это объяснение аномических феноменов в рамках закреплённого в обществе номоса. Итак, оправдательно-объясняющая система не всегда требует сложного теоретического комплекса. «Неграмотный крестьянин, объясняющий смерть ребенка волей Бога, занимается теодицеей в той же степени, что и ученый теолог, который пишет трактат, чтобы показать, что страдание невинных не отменяет представление о Боге как всеблагом и всемогущем существе» [1, с. 67].

Фундаментом теодицеи является иррациональная предпосылка. В частности, она предполагает тотальный отказ от своего субъективного «Я». Телеология такого отрицания – поддержание власти, что упорядочивает и структурирует общества. Номос придаёт смысл жизни индивида, включая её болезненные аспекты, и помогает трансцендировать индивидуальность. Важную роль в проблеме теодицеи играет мазохистская установка – радикальный отказ от собственного «я», который позволяет трансцендировать страдания и даже смерть. По формуле «Я ничто — Он всё» индивид находит смысл в самоуничтожении и воспринимает боль и смерть как освобождение. Мазохизм предшествует любой теодицее и сохраняется как мотив в попытках её построения [1, с. 70].

Теодицея даёт индивиду смысл, а не счастье: она позволяет интегрировать аномический опыт в установленный социумом номос. Для общества теодицея выполняет функцию легитимации: она объясняет природные катастрофы, болезни, смерть, а также социальное зло и неравенство. Теодицея может легитимировать как привилегированных, так и бесправных: бедным она даёт смысл их бедности, богатым – смысл их богатства, тем самым поддерживая существующий институциональный порядок. Потеря правдоподобия теодицеи, оправдывающей социальное неравенство, может привести к революции [3].

Различные исторические типы теодицеи разделяются по специфике и содержанию по демаркационному маркёру «рациональность-иррациональность», которые можно представить как две крайние грани шкалы. На иррациональном полюсе расположенна простая трансцендентность «я», основанная на полном отождествлении с группой. На рациональном полюсе находится система карма-сансара в индийских религиях: карма и сансара создают рациональную интерпретацию вселенной, где любое действие имеет последствия, а зло интегрируется в всеобъемлющую картину мира [1, с. 84].

Дуалистическая теодицея характерна для многих религиозных систем. Самой яркой в данном случае является религия Древнего Ирана. Всё мироздание, а точнее бытие, есть арена противостояния двух противоборствующих начал: добра и зла. В зороастризме эти первоначала персонифицированы в образах двух центральных персоналиях мифологии (Ахура Мазды и Аримана). В более поздних учениях, а именно в митраизме и манихействе, концепции становятся абстрактнее. Происходит становление новой модели, имеющей социальную интерпретацию. Таким образом, все аномические феномены приписываются злым силам. Противоположные позитивные тенденции интерпретируются как постепенная победа добра. В западной религиозной традиции дуалистическая схема оказала большое

влияние на гностицизм, где дуализм принял форму противостояния духа и материи. Дуалистические системы трансформируют саму постановку проблемы теодицеи. Эмпирическая вселенная перестаёт быть упорядоченным космосом и либо становится ареной становления порядка, как в зороастризме, либо признаётся изначальным царством беспорядка, как в гностицизме [1, с. 89].

В аврамических религиях проблема теодицеи обостряется из-за концепции радикального монотеизма, если единый Бог создал мир и несёт за него ответственность, вопрос: «Как Бог допускает зло?» становится центральным. Один из ответов, мазохистская установка: человек признаёт своё ничтожество перед всемогуществом Бога и тем самым снимает вопрос о божественной справедливости. Таким образом проблема теодицеи сменяется. В исламе эта логика воплощается в идее покорности. Христианство предлагает христологическое решение, то есть страдание Бога в образе Христа оправдывает человеческие страдания и смягчает радикальную трансцендентность библейского Бога. Данная жертва интерпретируется как искупление греха человека, что смещает акцент с вопроса о божественной справедливости на вопрос о человеческой греховности [2, с. 92].

Бергер П. указывает, что Лиссабонское землетрясение 1775 года стало определённым катализатором для религиозной переоценки ценностей. Катастрофа актуализировала проблематику теодицеи. Кроме того, она вскрыла и другую острую проблему: релевантность христианского учения для формирования «оправдательного» блока. Аналогичное влияние произвела Первая мировая война. Например, в Англии огромное количество работ были посвящены вышеуказанным вопросам. Вместе с тем, Второй мировой войны в данном случае является исключением, несмотря на все её результаты и последствия. Действия нацистов затрагивают и раскрывают метафизическую проблематику, однако в парадигме социума она имеет теодиционный и теологический характер, из которых просвечиваются этико-антропологическая проблематика. Вопрос был направлен не только Богу («как Он мог допустить подобное»), но к человеку, т.е. и самому себе («почему человек допускает такой вектор поведения»).

Итак, христианским ответом на теологический вопрос являлось молчание и отказ от «оправдательного» ответа. Вместе с тем, можно было наблюдать сосредоточенность на антропологических и политико-этических вопросах, т.к. они ещё лежали в границах имеющейся системы теодицеи и теологии, в отличие от вопроса «как Он мог допустить подобное».

Дополнительным эффектом является разрушение христианская социальная теодицея. Главная идея последней – легитимация социального неравенства. Девальвация такой легитимизации инициирована отсутствием релевантности имеющейся системы теодиции. Если христианское объяснение мира уже не интерпретируется как достоверное и истинное, то теряет почву христианская легитимация социального порядка. Бергер П. ссылается на Камю А., что человек сегодня: «реализует существенное начинание бунта, состоящее в замене царства благодати на царство справедливости» [1, с. 94].

Питер Бергер демонстрирует, что проблема теодицеи выходит за рамки теологии и становится темой социологии религии. Теодицея выполняют важнейшую социальную и психологическую функцию, они конструируют и поддерживают «священный космос», защищающий человека от хаоса и тревоги. Однако в условиях секуляризации и мировоззренческого плюрализма традиционные теодицеи утрачивают монополию на объяснение зла, что ведёт к кризису легитимации религиозных систем.

Список используемой литературы
1. Бергер П. Священная завеса. Элементы социологической теории религии. – М.: НЛО, 2019. – 208 с.
2. Бергер П., Лукман Т. Социальное конструирование реальности. Трактат по социологии знания. / Пер. Е.Д. Руткевич. — М.: Медиум, 1995. — 323 с.
3. Вебер, М. Избранное. Образ общества: пер. с нем / М. Вебер. – М.: Юрист, 1994. – 704 с.

СЕКЦИЯ «СОЦИОЛИНГВИСТИКА И ФИЛОСОФИЯ ЯЗЫКА»

УДК 81.272

ЭВОЛЮЦИЯ СЕМАНТИКИ ПОНЯТИЯ «ИНТЕЛЛИГЕНЦИЯ» НА МАТЕРИАЛЕ НАЦИОНАЛЬНОГО КОРПУСА РУССКОГО ЯЗЫКА

Б.М. Ершов (студент)[1], *М.С. Лютаева* (к.ф.н., доцент)[2]

[1]ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ФиР, группа ФЛ-124
[2]ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ФиР

***Аннотация*:** В статье анализируется значение слова «интеллигент» с момента его первого употребления в русском языке до настоящего времени в посменных источниках/

Ключевые слова: интеллигент, буржуй, профессия

Прежде чем рассматривать слово «интеллигент» в русском языке, необходимо обратить внимание на его первоначальное значение. ИНТЕЛЛИГЕ́НЦИЯ (от лат. intelligens – знающий, понимающий). Это понятие впервые использовал Цицерон, считавший интеллигенцией представителей «образованной демократии» [1].

На сайте национального корпуса русского языка слово «интеллигент» встречается в 2596 текстах [2]. Первое его употребление в русском языке наблюдается в тексте 1860 года. Этот текст называется «Краткие очерки русской истории» автора Иловайского Д. И. В контексте данного фрагмента слово «интеллигент» имеет значение некой образованной, малочисленной группы людей, выступающей против петербургского чиновничества (бюрократии) и самодержавия. В тексте встречается фраза «интеллигенты нерусского направления». Скорее всего это значит, что интеллигенция была «заражена» идеями, пришедшими из-за границы. Что интересно, сопротивление активное, незаконное, временами даже кровавое [2].

В большинстве случаев до 20 века слово «интеллигент» употребляется в значении некой избранной, «породистой» части общества, получившей свою исключительность по праву рождения. Интеллигенция отделена от большинства. Можно отметить, что отношение к этой группе людей чаще всего нейтральное. Интересно, что достаточно часто встречаются тексты с критикой поведения, черт характера какого-либо человека, тем самым высмеивая его, подрывая его статуса интеллигента.

Со временем (всё ещё до 20 века) выделяются два значения слова «интеллигент». Первое значение: интеллигент – это некая пассивная, безразличная, засидевшаяся на своём

месте часть общества. В текстах с таким значением интеллигент осуждается. Во второй части текстов интеллигент – это активное меньшинство, борющееся за идеалы, свободу, справедливость. Чаще всего источником «зла» является государственный режим. Вероятно, эти два противоположных значения отражают взгляды и отношение к разной интеллигенции, потому что она различалась в нашей стране. Также слово «интеллигент» употребляется в значении избранного меньшинства, очень редко иностранного. Чем ближе к 20 веку, тем больше текстов, где интеллигенция осуждается и критикуется.

В 1900 году встречается слово «интеллигент-пролетарий», тем самым убирая исключительную сословную принадлежность. Встречаются тексты с переосмыслением значения сущности интеллигентности. Статус интеллигента приобретается не по праву рождения, а благодаря любви к труду. Впервые появляются подтипы интеллигенции, такие как интеллигент-дворянин, интеллигент-пролетарий и т. д. В 1904 году встречается слово «интеллигент-революционер», «сознательный рабочий». Скорее всего, эти новые подклассы интеллигенции свидетельствуют о разделении общества, его расслоении, постепенной смене порядков и правил в стране. Начинает складываться новая интеллигенция. В 1909 году встречается цитата: «Интеллигент – это человек, посвящающий себя родине».

Начиная с 1911 года, евреев часто называют «интеллигентами». Скорее всего, это связано с нарастающими революционными настроениями в стране, где евреи принимали активное политическое участие. Интересно, что слово «интеллигент» здесь употребляется в значении активного участника в революционной практике, защитника справедливости. Встречаются вырезки из газет с краткими описаниями людей, которые сами себя называют интеллигентами. Эти анкеты направлены на поиск романтических отношений и будущих семейных союзов. Возможно, слово «интеллигент» в данном случае применяется людьми для того, чтобы выставить себя в лучшем свете. Также эти вырезки, возможно, свидетельствуют об одинокой судьбе русской интеллигенции, отсутствии у них семьи, если их, правда, писали интеллигенты. В целом слово «интеллигент» носит положительный окрас, но в него могут вкладывать разные значения.

Появляется всё больше текстов со словом «буржуй». В это время слово употребляется, в совершенно негативном ключе. Вот несколько цитат из текстов: «В шестой раз он влез на фонарный столб закурить сигару и крикнул: «Смерть буржую!» [2] (1913), «Ты буржуй!.. Дьявол!» [2]. Интересно, что «буржуй» ассоциируется с материально бедным человеком. Встречаются тексты с разделением понятий «интеллигент» и «буржуй». «Интеллигент» тоже имеет негативный окрас. «Интеллигент» в этом значении – это человек, непричастный к политической жизни и не участвующий в коммунистическом движении.

С 1917 года всё чаще встречается значение в контексте профессии. Также употребляется словосочетание «интеллигент-революционер». Хотелось бы подытожить и выделить, что примерно с 1900 года по 1920 года происходит становление и разделение смыслов и отношений к слову «интеллигент». Чаще с одобрением звучат словосочетания «интеллигент-революционер» и «интеллигент-рабочий». Интересно, что разделения профессий на «интеллигентные» и «неинтеллигентные» еще не произошло. Также встречается трактовка слова «интеллигент» в негативном «окрасе». Здесь оно имеет значение человека старых порядков, «не идущего в ногу с революционными идеями». Слово «буржуй» воспринимается как абсолютное зло, противостоящее интеллигентам первого типа. Также интеллигент аполитичный, не относящийся к коммунистической партии, имеет негативный окрас.

С середины 1920-х годов интеллигент – это человек, который делает всё хорошо и профессионально, не боится труда, «на все руки мастер». До конца 1930-х годов слово употребляется в этих же значениях, только ещё появляется привязка к профессии или любовь к труду, политический окрас не спадает. Данная семантика сохраняется и в 1940-1950-х годах. Интеллигент – специалист в какой-либо профессии или образ некого образованного человека.

В 1960–1970 годах наблюдается очень заметное разделение профессий на интеллигентные и неинтеллигентные: «рабочий, колхозник, интеллигент». Из этой цитаты можно понять, что речь идёт о профессиях, потому что эти слова употребляются вместе и их разграничивают. Также происходит различение священнослужителя и интеллигента. Можно заметить явное принижение религии, так как образ интеллигентного человека, как человека образованного и умного, не может быть связан с религиозностью, а тем более с верой в Бога. Становится заметен спад политического влияния, так как интеллигентный человек не обязательно должен состоять в партии. Происходит разделение партийного и интеллигентного человека. Раньше интеллигентность подразумевала партийность.

В 1980-е годы доминировало значение интеллигентного человека как человека культуры. Смысл, как и раньше, остаётся в рамках профессии, но сейчас это профессии, связанные с искусством и культурой, такие как художники, музыканты, режиссеры и т. д. Присутствуют тексты с лёгкой критикой интеллигенции как людей, совершенно не способных к базовым бытовым задачам и проблемам, людей легкомысленных и «летающих в облаках».

В 1990-е годы к профессионально-творческой трактовке этого слова добавляется и политическое значение. Появляется новый либерально-демократический интеллигент. Эти два значения обычно сочетаются и объединяются в одном человеке. Хотелось бы добавить, что чаще всего этот человек достаточно беден. Этот интеллигент ждёт перемен и наслаждается политикой гласности. Также присутствует значение интеллигенции как человека, критикующего новый порядок, желающего возвращения в страну прошлого. В этой трактовке уже отсутствует второе профессионально-творческое значение, которое сочетается с первым, либерально-демократическим. Отмечу, что в это время интеллигентный человек может быть религиозным.

Начиная с 2000-х годов и по наше время слово «интеллигент» употребляется чаще всего как образ образованного, творческого, интересующегося человека.

При анализе можно заметить, что значение слова «интеллигент» сильно зависит от социальной и политической обстановки в обществе. В моменты политических кризисов, волнений или же изменений заметны резкие смены смысла слова и отношения к нему. Во время относительной стабильности отношение к слову, судя по текстам, относительно нейтральное. Можно заметить, что слово употребляется как маркер для обозначения границ «свой-чужой».

Библиографические ссылки:

1. ИНТЕЛЛИГЕНЦИЯ Большая российская энциклопедия – электронная версия URL.: https://old.bigenc.ru/domestic_history/text/2013995?ysclid=mjjzt1g71w721904675 (дата обращения: 24.03.2026)
2. Национальный корпус русского языка. URL.: https://ruscorpora.ru/ (дата обращения 20.04.26)

УДК 811.161.1

ИЗМЕНЕНИЯ СЕМАНТИКИ ЛЕКСЕМЫ «ЭЛИТА» НА МАТЕРИАЛЕ НАЦИОНАЛЬНОГО КОРПУСА РУССКОГО ЯЗЫКА

А.А. Зубарева (бакалавриат) [1], *М.С. Лютаева* (к.ф.н., кафедра ФиР) [2]

[1]ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ФиР, группа ФЛ-124[1]
[2]ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ФиР[2]

Аннотация: в данной статье рассматривается происхождение и эволюция понятия «элита», анализируются различные произведения русских писателей и мыслителей на материале Национального корпуса русского языка (НКРЯ).

Ключевые слова: элита, понятие, термин, высший слой, культурная элита, социолингвистика

Термин «элита» (от фр. élite — «избранный, отборный, лучший»; лат. «выбирать») [2].

В XVII веке термином «элита» маркировали товары высшего качества [3], с XVIII века он уже используется в значении «избранные люди», т.е. представители знатных сословий, а также лучшие воинские части. С XIX века значение термина расширяется на области генетики, селекции, семеноводства, обозначая лучшие виды, образцы и т.п. [3]. До конца XIX века концепт «элита» не применялся в общественных науках, но уже в начале XX века получил распространение благодаря трудам Ж. Э. Сореля и В. Ф. Д. Парето. Вильфредо Парето считается одним из основоположников классической теории элит. В работе «Трактат по общей социологии» (1916), он разработал концепцию элит и их циклической смены, предположив, что в любом обществе неизбежно существуют две основные группы: небольшая, но влиятельная элита (т.е. те, кто добился высших позиций в политике, экономике, культуре и т.п.), и подавляющее большинство — массы. [4].

В «Национальном корпусе русского языка» (НКРЯ) слово «элита» употребляется в 2269 текстах, а также с ним приводится 5363 примера. Первое упоминание слова в национальном корпусе русского языка было в книге С.Н. Южакова «Англо-русская распря» 1885 год [1]. Здесь понятие «элита» употребляется в значении «избранный круг людей в Англии», так как автор ссылается на французский перевод, означающий «избранный, отборный, лучший».

Далее рассмотрим цитаты из книги «Записные книжки. Воспоминания. Эссе (1920–1943)» Лидии Гинзбург. Автор пишет: «Сознание П. В. представляет собой причудливую смесь обывательских представлений, одичавших традиций староинтеллигентской семьи и бессвязных воздействий современной элиты» [1]. Здесь говорится о переходе от старой интеллигенции к новой элите. Под фразой «Испытывает бессвязные воздействия современной элиты», понимается, что элита для автора — это внешняя, чуждая среда, а старый мир (олицетворяемый П.В.) с его «одичавшими традициями» подвержен хаотичному влиянию нового.

Перейдем к следующему примеру. В своей работе «Германский национал-социализм (1933)» Н.В. Устрялов писал: «Совершается генеральная смена элит путем генерального восстания масс, смена больших культурно-социальных систем через цикл великих потрясений» [1].

Здесь уже под элитой понимается устоявшийся правящий слой. А также «совершается генеральная смена элит», то есть описывается замена одного правящего класса другим, путем восстаний.

В. А. Вернадский в «Дневнике» (1941) отмечает: «Партии интересовали с точки зрения скандала, как и в старом правительстве — брат Кагановича, жена Молотова оказались неподходящими, несмотря на свою принадлежность к современной чиновничьей [элите] — столь же слабой и бледной, как и царская» [1]. Под «чиновничьей элитой» здесь понимается высший слой бюрократии. Элита описывается как «слабая и бледная», и ставится в один ряд с царской бюрократией.

У Николая Александровича Бердяева в книге «Русская идея (1946)» понятие «культурная элита» означает избранный круг создателей и ценителей культуры (художники, актеры, поэты романисты, философы) [1]. Здесь говорится, что культурная элита сосредоточена на чистом творчестве.

Вообще, понятие «культурная элита» достаточно широкое. И может трактоваться как «часть членов общества, обладающих высокой степенью культурной компетенции, занимающихся разработкой научного знания, созданием произведений искусства, философских теорий и религиозных доктрин» [6]. Иногда к «культурной элите» причисляют потребителей «высокой культуры», тех, кто увлечен симфонической музыкой, театром, выставками, и т. д. [5].

Но можно ли сказать, что селебрити относятся к культурной элите?

Нет, так как они становятся известности благодаря своему публичному образу, популярности, успешности в социальных сетях. Их известность редко основана на оригинальности идей и интеллектуальном вкладе в культуру, искусство.

И в заключении обратимся к цитате из журнала «Кот Шрёдингера», 2016, Раздел Homo sapiens. Новости: «Особенно ярко проявлялось недовольство выделением бюрократической элиты за счёт использования служебного положения. Недовольные граждане предлагали властям вернуться к идеям «ленинского социализма» и уравнять доходы трудящихся и элиты» [1]. Здесь, «Бюрократическая элита» — это чиновники, которые используют служебное положение для получения материальных благ и высоких доходов, противопоставленных доходам «трудящихся».

Подводя итог, можно сказать, что нет точного и единого определения элиты. Маркируются её разновидности: культурная, чиновничья, бюрократическая. Значение слова «элита» меняется в зависимости от контекста. В широком и наиболее употребительном смысле под элитой понимается немногочисленная группа людей, которые занимают высшие должности.

Список используемой литературы:

1. Национальный корпус русского языка [Электронный ресурс], - https://ruscorpora.ru/

2. Резанова, З.И. Элита, элитный, элитарный: семантика и функционирование [Электронный ресурс], -https://cyberleninka.ru/article/n/elita-elitnyy-elitarnyy-semantika-i-funktsionirovanie/viewer

3. Этапы становления изучения политического элитизма [Электронный ресурс], - https://studfile.net/preview/9003953/

4. Политические теории элит: от классиков до современности - Энциклопедия постмодерна [Электронный ресурс], - https://postmo.ru/article.php?id=357&ysclid=mk44rghgzs720391111

5. Бородай, А.Д. Культурная элита России: опыт идентификации [Электронный ресурс], - https://cyberleninka.ru/article/n/kulturnaya-elita-rossii-opyt-identifikatsii/viewer
6. Энциклопедический словарь «Слово о человеке» [Электронный ресурс], - http://www.slovochel.ru/index.htm

СЕКЦИЯ «ФИЛОСОФИЯ СОЗНАНИЯ»

УДК 165

«ФИЛОСОФСКИЙ ЗОМБИ»: МЫСЛЕННЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ И СПОР О ПРИРОДЕ СУБЪЕКТИВНОГО ОПЫТА

*В.А. Ерофеева (*бакалавриат*)[1], М.С. Лютаева (*к.ф.н., кафедра ФиР*)[2]*

[1]ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ФиР, группа ФЛ-123
[2]ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ФиР

Аннотация: В статье анализируется проблема сознания через мысленный эксперимент о «философском зомби». Опираясь на идеи Чалмерса, критикуется физикализм: мыслимость зомби, лишенного внутреннего опыта, доказывает несводимость сознания к физическим процессам. Проводится параллель с аргументом Нагеля о субъективном опыте. Вводится понятие квалиа как фундаментального аспекта бытия.

Ключевые слова: сознание, субъективный опыт, квалиа, «философский зомби», восприятие.

Проблема природы сознания актуальна и занимает уникальное положение в системе научного и философского знания. Нейронауки достигли впечатляющих успехов в изучении работы мозга. Исследователям известно, что при страхе активируются одни зоны мозга, а при принятии решений – другие. Однако при изучении сознания ученые сталкиваются с рядом принципиальных трудностей. Сознание обладает тремя уникальными характеристиками. Во-первых, оно является той реальностью, которая дана человеку ближе всего. Это само существование человека в непосредственной данности. Во-вторых, сознание находится во власти человека: каждый способен произвольно вызывать воспоминания, управлять мыслями и эмоциями, воздействуя на него напрямую, в отличие от большинства внешних объектов. В-третьих, сознание выступает неизбежной призмой, сквозь которую человек воспринимает все остальное: любой опыт дан только через него, и «выскочить» за его пределы невозможно. Открытие этого фундаментального обстоятельства принадлежит Рене Декарту с его принципом «cogito ergo sum». Именно в данном контексте особую значимость приобретает мысленный эксперимент с «философским зомби», который представляет собой один из наиболее влиятельных аргументов современной философии сознания [1].

Впервые этот термин был введен в философский оборот Робертом Кирком в 1974 году, который использовал концепцию зомби для критики физикалистских представлений о природе ментального. Впоследствии австралийский философ Дэвид Чалмерс активно развил и систематизировал аргументацию от «философского зомби», сделав ее основой своей

антифизикалистской позиции в 1996 году. «Философский зомби» выступает в роли логического оружия против физикализма – доктрины, согласно которой сознание либо тождественно физическим процессам, либо полностью ими определяется. Чалмерс дает четкое определение «философскому зомби». Это гипотетическое существо, которое по своим внешним проявлениям и поведению абсолютно неотличимо от обычного человека, но полностью лишено внутренних квалитативных состояний – того субъективного «что-то», определяющего каково это быть данным существом. У такого существа «все темно внутри». Оно может кричать, писать стихи, говорить о любви, но за всем этим не стоит ни малейшего проблеска реального переживания. Его внутренний мир представляет собой абсолютную пустоту, и вопрос в том, каково это быть зомби, лишен смысла, ведь быть зомби – это никак [2, с. 54 – 56].

Данную концепцию невозможно проверить научными методами. Внутренняя пустота подобного создания, а именно полное отсутствие ощущений, эмоций и субъективного опыта, никак не проявляется в его поведении. Любые проверки, сканирования мозга или же тесты покажут такую же картину, как и у личности, которая обладает сознанием. Философский зомби остается умозрительной идеей, инструментом для мысленных экспериментов, а не предметом для лабораторных исследований. Но сама возможность непротиворечиво представить такое существо имеет важное следствие. В полной физической копии индивида нет ничего, что бы могло породить переживания. Даже гипотетические материальные отличия между зомби и человеком не объясняли бы сам факт наличия опыта. Они касались бы только физической оболочки, а не причин, по которым такая структура вообще что-либо чувствует. Сознание не вытекает из устройства мира автоматически и не сводится к нему полностью [5, с. 130].

Хотя идея зомби выглядит довольно странно, Чалмерс приводит аргумент, который строится на нескольких логических шагах. Он утверждает, что философские зомби мыслимы без противоречия: каждый может вообразить идентичный мир нашему, где у обычного человека есть его физический двойник, полностью лишенный внутреннего опыта. Если нечто отчетливо представимо, оно метафизически допустимо. А если зомби метафизически возможны, то существует вероятный мир, в котором сознание отсутствует вовсе. Значит сознание в нашем мире не является необходимым следствием физической организации. Для того, чтобы признать этот ход убедительным, достаточно уже одной мыслимости данного понятия. Логическую возможность нельзя доказать напрямую, но можно рассмотреть интуитивно. Кто-то бы мог возразить и указать на ненадежность аргументов от представимости, ссылаясь на то, что люди не способны с четкой подробностью вообразить миллиарды нейронов, составляющих человеческий мозг. Огромное количество нейронов само по себе не способно концептуально породить сознание. Достаточно представить систему в общих чертах с нужными способностями (воспринимать, различать). Сколько не добавлять подробностей к этим механизмам, зомби остается непротиворечивой идеей [5, с. 128 – 131].

С данным тезисом спорят, но безуспешно. Чалмерс разбирает возражения в своих работах, более подробно он это сделал в «Сознающем уме», особенно когда вводит саму терминологию мыслимости. Он различает позитивную и негативную мыслимость. Негативная мыслимость – это когда истинность утверждения не исключается априори, в нем нет явного противоречия. Круглый квадрат немыслим именно в негативном смысле. Его существование логически невозможно из-за несовместимости приписываемых свойств. Позитивная мыслимость – это способность помыслить когерентный сценарий со степенью детализации. Это требует более богатого воображения. Чалмерс считает, что для аргумента хватает и

негативной. Не нужно уметь детально вообразить мир зомби, достаточно того, что концепция не содержит явного противоречия [1, с. 144].

Можно вспомнить Томаса Нагеля, автора статьи «Каково быть летучей мышью?». Философ показал, что у каждого существа есть свой субъективный опыт и его нельзя ухватить объективными методами науки. Никто не сможет узнать – каково быть летучей мышью, ведь нет возможности влезть в ее шкуру. Можно только измерить приборами ее состояния или вообразить, но не почувствовать ее изнутри. Люди ограничены ресурсами собственного мозга. С этой ограниченностью человеческого воображения связан и известный парадокс. Точно также когда-то без труда представляли, будто вода это не H2O, хотя на деле она является H2O во всех возможных мирах. Поэтому если мир зомби вообразим в том же смысле, этого достаточно для вывода о невозможности редуктивного объяснения сознания [5, с. 131 – 132].

Но признать, что сознание не выводится из физических процессов, значит только обозначить проблему. Возникает вопрос: что это такое? Сознательный опыт – самая обычная и в то же время самая таинственная вещь в мире. Но как же оно может возникать из комка серого вещества? Сознание известно гораздо ближе, чем любой другой феномен, но пониманию оно поддается хуже всего остального [5, с. 19]. Ключевым для сознания является опыт. Попытка определить сознательный опыт в терминах более элементарных понятий не дает никаких результатов. Остается только иллюстрировать и описывать сознание на его собственном уровне, не пытаясь свести к чему-либо иному. При восприятии, мышлении и действии запускается целый ряд казуальных и информационных процессов. Тут есть и внутренний аспект, а именно то, каково это быть когнитивным агентом. Этот внутренний аспект и есть сознательный опыт [5, с. 20]. Эти переживаемые качества называют квалиа. Их существование кажется чем-то избыточным и необъяснимым. Никакая полнота знаний о работе нейронных сетей не позволяет сделать вывод о наличии внутреннего опыта. Только прямое свидетельство от первого лица убеждает в том, что такая реальность вообще имеет место [5, с. 20 – 21].

Список используемой литературы:

1. Гусев А.А. Философский зомби и стратегия феноменальных понятий // Философская мысль. – 2025. – № 12. – С.144-145.

2. Душкин Р.В. — К вопросу о распознавании и дифференциации философского зомби // Философская мысль. – 2020. – № 1. – 54-56.

3. Иванов А.В. Природа и структура сознания человека [Электронный ресурс], - https://cyberleninka.ru/article/n/priroda-i-struktura-soznaniya-cheloveka

4. Нагель Т. Каково быть летучей мышью? https://royallib.com/read/nagel__tomas/kakovo_bit_letuchey_mishyu.html#0

5. Чалмерс Д. Сознающий ум: В поисках фундаментальной теории. Пер. с англ. М.: УРСС: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2013. - 512 с.

СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ СОВРЕМЕННОЙ ПСИХОЛОГИИ»

УДК 159.923

ИЗУЧЕНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ОБЪЕМА КРАТКОВРЕМЕННОЙ ПАМЯТИ И АКАДЕМИЧЕСКОЙ УСПЕВАЕМОСТИ У СТУДЕНТОВ ПСИХОЛОГОВ

*Е.А. Завадовская (*студент*)*[1]*, В.М. Ефимова (*аспирант, ассистент, кафедра ОиПП*)*[2]

[1] *ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ОиПП, группа ПЛк-125*
[2] *ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ОиПП*

Аннотация: В настоящей статье представлены результаты эмпирического исследования взаимосвязи объема кратковременной памяти и академической успеваемости студентов–психологов. Выборку составили 18 испытуемых в возрасте от 18 до 24 лет. Для диагностики мнемических способностей применялась методика «24 прилагательных» В.В. Онуфриевой и В.С. Ивашкина, показателем успеваемости выступил средний балл по итогам экзаменационной сессии по основным профильным дисциплинам.

Ключевые слова: кратковременная память, продуктивность запоминания, академическая успеваемость, студенты–психологи, профессиональная деятельность.

Актуальность исследования заключается в том, что в современном обществе память выступает базовым когнитивным ресурсом, обеспечивающим успешность учебной и профессиональной деятельности [3]. Однако ее эффективности противостоят такие факторы, как информационная перегрузка, клиповое мышление и экстернализация мнемических функций. Для студентов–психологов память приобретает особое значение: помимо освоения теоретических дисциплин, оно является важным качеством в работе, необходимым для фиксации деталей клиентских историй, их эмоциональных состояний и логики терапевтической беседы.

Отметим, что память представляет собой психический процесс, включающий запоминание, сохранение и воспроизведение разнообразной информации (А.Н.Леонтьев, П.И.Зинченко, А.А.Смирнов). А.Р. Лурия отмечает, что память является основой сознания: без нее человек не способен ни мыслить, ни говорить, ни узнавать близких [1]. Память выступает базовым условием научения и приобретения знаний, тогда как кратковременная память выполняет функцию первичного «приемника» учебной информации. Например, Н.А. Пастернак указывает, что студенты с низкими показателями памяти испытывают трудности в обучении [2].

Гипотезой исследования выступило предположение о том, что студенты–психологи с более высоким объемом кратковременной памяти будут демонстрировать более высокие показатели академической успеваемости.

Так, в рамках эмпирического исследования сопоставлены показатели мнемической деятельности по методике «24 прилагательных» В.В. Онуфриевой и В.С. Ивашкина и средний балл успеваемости по итогам экзаменационной сессии.

Суть методики заключалась в следующем: испытуемым был предложен стимульный материал в виде карточек со списком слов, который состоял из 24 прилагательных. В ходе проведения диагностики было необходимо в течение 30 секунд прочитывать слова, а затем в течение 90 секунд записывать запомнившиеся из них на бланк ответов. Данная процедура проводилась 5 раз. В процессе проведения методики исследовались объем оперативной памяти (количество воспроизведенных слов после первого предъявления), уровень объема запоминания (результаты пятой попытки) и общая продуктивность запоминания (среднее значение по пяти попыткам), что позволило отследить динамику запоминания при повторных предъявлениях. Оперативная память тесно связана с кратковременной, обеспечивая обработку информации в сознании.

Выборку исследования составили студенты первого курса кафедры общей и педагогической психологии Гуманитарного института ВлГУ (n = 18), из них: 13 девушек и 5 юношей. Возраст респондентов варьируется от 18 до 24 лет.

Дескриптивный анализ показал, что после первой попытки среднегрупповой результат составил 7 слов. Данный показатель находится в диапазоне нормативных значений и свидетельствует о том, что исходный объем оперативной памяти у большинства студентов первого курса соответствует среднестатистической возрастной норме. Индивидуальный разброс запоминания составляет от 5 до 10 слов: 78% испытуемых (14 чел.) демонстрирует нормативный уровень. После второго предъявления количество воспроизведенных слов возросло до 11, после третьего и четвертого – 14 слов соответственно. После пятой попытки средний показатель объема запоминания по выборке достиг 17 слов.

Общая продуктивность запоминания по выборке составила 13 слов, что также лежит в пределах средних значений. При этом наблюдаются выраженные индивидуальные различия. Минимальное значение – 5 слов (низкий уровень), максимальное – 16 слов. У одного испытуемого отмечена отрицательная динамика, поскольку наблюдалось снижение количества воспроизводимых слов от одной попытки к другой. Данная ситуация может быть детерминирована повышенной утомляемостью или низкой мотивацией.

По итогам экзаменационной сессии средний балл по группе составил 4,4. Максимальный средний балл зафиксирован по дисциплине «История психологии» (4,9). По предметам «Общий психологический практикум» и «Введение в психологию» средние баллы равны 4,6 и 4,2 соответственно. Самый низкий средний балл по предмету «Общая психология» (3,9), поскольку настоящий курс насыщен абстрактными понятиями и требует интенсивной работы кратковременной памяти.

В дальнейшем с целью выбора корректных математико-статистических методов проведена проверка нормальности распределения полученных данных с использованием критерия Колмогорова–Смирнова. Установлено, что распределение результатов выборочной совокупности отличается от нормального ($p < 0,05$). В связи с этим для корреляционного анализа применялся непараметрический коэффициент ранговой корреляции Спирмена.

Дополнительно с помощью критерия согласия χ^2 выявлено, что распределение объема оперативной памяти в группе статистически не отличается от равномерного, то есть студенты варьируются по данному признаку без явного сгущения в какой-либо одной зоне значений.

Далее рассчитана корреляция между показателями мнемической деятельности испытуемых и их академической успеваемостью. Коэффициент Спирмена составил r = 0,28 при p = 0,258, что свидетельствует об отсутствии статистически значимой связи. Взаимосвязь между объемом запоминания и успеваемостью также оказалась незначимой: r = 0,15, p = 0,554. Аналогичный результат получен при сопоставлении общей продуктивности мнемической деятельности и среднего балла успеваемости: r = 0,22, p = 0,380. Таким образом, выдвинутая гипотеза о наличии положительной значимой взаимосвязи между показателями кратковременной памяти и академической успеваемостью студентов–психологов не подтвердилась.

С психологической точки зрения полученные результаты можно детерминировать следующими причинами. Во-первых, экзаменационная оценка в вузе отражает не столько механическое запоминание учебного материала, сколько понимание, способность к анализу и синтезу, логическое мышление и речевую компетентность. Во-вторых, студенты с относительно более низкими мнемическими способностями могут успешно компенсировать их за счет регулярного повторения, конспектирования и мнемотехнических приемов. В-третьих, на успеваемость существенно влияют мотивационно-волевые качества, уровень тревожности, самоорганизация и стиль учебной деятельности, которые в данном исследовании не контролировались. Один из испытуемых подтверждает данное предположение: имея высокие показатели памяти, он показывает низкий средний балл по сравнению с группой. Наконец, сам диагностический инструментарий измеряет оперативную память на несвязанный материал, тогда как учебные дисциплины психологического цикла требуют оперирования осмысленными, категориальными и личностно значимыми понятиями.

Рекомендуется в будущих исследованиях увеличить численную совокупность выборки и дополнить диагностический аппарат тестами на смысловую память и логическое мышление, а также учитывать мотивационные и регуляторные переменные.

Список используемой литературы:

1. Лурия А.Р. Нейропсихология памяти. – М.: Педагогика, 1976. – 192 с.
2. Пастернак Н.А. Резервы человеческого интеллекта. Способность действовать «в уме». – М.: Когито-Центр, 2019. – 151 с.
3. Петровский А.В. Общая психология. – М., 1976. – 479 с.

УДК 159.9

ВЗАИМОСВЯЗЬ ТИПА ТЕМПЕРАМЕНТА И КОММУНИКАТИВНО-СОЦИАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ–ПЕРВОКУРСНИКОВ

*В.Д. Косенкова (*студент*)[1], В.М. Ефимова (*аспирант, ассистент, кафедра ОиПП*)[2]*

[1] ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ОиПП, группа ПЛк-125
[2] ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ОиПП

Аннотация: В статье представлены результаты эмпирического исследования взаимосвязи типа темперамента и коммуникативно-социальной компетентности у 18 студентов-психологов первого курса. Выявлено, что в выборке преобладают холерики (39%) и

меланхолики (33%). Сангвиники и флегматики отличаются более высоким самоконтролем и эмоциональной устойчивостью, тогда как холерики и меланхолики – повышенной эмоциональной лабильностью и зависимостью от внешней оценки.

Ключевые слова: темперамент, нейротизм, экстраверсия, коммуникативно-социальная компетентность, студенты, адаптация.

Первый курс университета выступает сензитивным периодом для развития коммуникативно-социальной компетентности будущих психологов. От этого качества зависит успешность адаптации в вузе, академическая успеваемость и психологическое благополучие студентов. Однако эффективность общения определяется не только приобретенными навыками, но и врожденными свойствами личности. В настоящее время недостаточно эмпирических данных о том, как именно разные типы темперамента связаны с коммуникативно-социальной компетентностью у студентов. Без этого трудно выявлять «зоны риска» (например, низкую социальную смелость у меланхоликов или импульсивность у холериков) и оказывать адресную помощь в период адаптации в вузе.

Термин «коммуникативная компетентность» впервые был предложен американским лингвистом Д. Хаймсом, который определил ее как способность человека гибко, точно и оперативно пользоваться языком в зависимости от меняющихся социальных обстоятельств [1].

Ю.М. Жуков, Л.А. Петровская и П.В. Растянников трактуют коммуникативную компетентность как систему внутренних ресурсов индивида, необходимых для эффективного общения в определенных ситуациях [2].

Так, коммуникативно-социальная компетентность представляет собой интегративное качество личности, обеспечивающее эффективное межличностное взаимодействие и успешную социальную адаптацию.

Структура коммуникативной компетентности включает три основных компонента: коммуникативный (владение вербальными и невербальными средствами общения), перцептивный (умение понимать других людей) и интерактивный (способность к эффективному взаимодействию) [3].

Поскольку эффективность реализации этих компонентов во многом определяется индивидуально-типологическими особенностями, была выдвинута следующая гипотеза. Предположение состояло в том, что существует статистически значимая взаимосвязь между типом темперамента и показателями коммуникативно-социальной компетентности студентов-первокурсников.

Исследование проводилось в ноябре–декабре 2025 года на базе кафедры общей и педагогической психологии Гуманитарного института ВлГУ. Выборку составили 18 студентов-психологов первого курса (13 девушек, 5 юношей) в возрасте от 18 до 24 лет. В качестве психодиагностического инструментария использовались личностный опросник Г. Айзенка EPI (форма А) для выявления типа темперамента на основе шкал «экстраверсия – интроверсия» и «нейротизм (эмоциональная стабильность – нестабильность)»; а также методика Н.П. Фетискина, В.В. Козлова и Г.М. Мануйлова для диагностики коммуникативной социальной компетентности.

Для выбора корректных методов статистического анализа была проведена проверка нормальности распределения данных с использованием критерия Колмогорова–Смирнова.

Результаты показали, что распределение показателей экстраверсии, нейротизма, а также большинства факторов коммуникативно-социальной компетентности отличается от нормального ($p < 0,05$). В связи с этим для дальнейшего анализа применялся непараметрический коэффициент ранговой корреляции Спирмена.

С помощью критерия согласия χ^2 была проверена гипотеза о равномерности распределения типов темперамента в выборке. Эмпирическое значение составило $\chi^2 = 9,33$ при $df = 3$ (критическое значение 7,81, $p < 0,05$), следовательно, распределение отличается от равномерного.

В выборке наблюдается явное преобладание холериков (39%) и меланхоликов (33%), сангвиников – 22% и только единичный случай флегматика (6%). Полученное распределение свидетельствует о гетерогенности выборки по данному признаку, а также отражает повышенный уровень нейротизма в период адаптации к вузу. Высокий уровень эмоциональной нестабильности проявляется в тревожности и повышенной реактивности нервной системы на стрессовые события.

Анализ результатов диагностики коммуникативно-социальной компетентности показал, что первокурсники в целом демонстрируют средние и выше средних значения по большинству факторов. Высокий уровень общительности и логического мышления позволяют студентам выстраивать успешную коммуникацию с окружающими. При этом эмоциональная устойчивость респондентов находится ниже среднего уровня, что согласуется с высоким уровнем нейротизма у 72,2% выборки.

Далее был рассчитан коэффициент ранговой корреляции Спирмена для выявления взаимосвязи между показателями темперамента и коммуникативно-социальной компетентности испытуемых. По результатам выявлена средняя положительная связь между экстраверсией и фактором общительности ($r = 0,52$ при $p = 0,027$). Между нейротизмом и фактором эмоциональной устойчивости наблюдается обратная средняя связь ($r = – 0,61$ при $p = 0,007$). То есть чем выше уровень нейротизма, тем ниже будет уровень эмоциональной устойчивость респондентов. Кроме того, нейротизм положительно коррелирует ($r = 0,54$ при $p = 0,021$) с фактором Н (уровень контроля в межличностном взаимодействии).

Таким образом, выдвинутая гипотеза о взаимосвязи типа темперамента и коммуникативно-социальной компетентности студентов первого курса частично верифицирована.

Из чего следует, что благодаря высокому уровню экстраверсии испытуемые могут с легкостью находить общий язык с окружающими, заводить новые знакомства и поддерживать общение. Однако выраженный уровень нейротизма меланхоликов и холериков будет проявляться в их эмоциональной неустойчивости, обидчивости и ранимости. Это будет способствовать возможной дезадаптации в процессе межличностного взаимодействия.

Значимая связь между экстраверсией и самоконтролем респондентов отсутствует. Из чего следует, что регуляция поведения в большей степени зависит от волевых качеств испытуемых, чем от их врожденных свойств темперамента. Данная ситуация подтверждается результатами испытуемого с флегматичным типом темперамента. Так, у него при нормальном уровне экстраверсии высокий уровень самоконтроля и социальной смелости успешно компенсируют интроверсию.

Полученные результаты эмпирического исследования следует учитывать при организации психолого-педагогического сопровождения студентов–первокурсников в процессе обучения. В частности, испытуемым с меланхоличным типом темперамента

рекомендована адресная поддержка в развитии их социальной смелости. В то время как для холериков будут более эффективны тренинги по развитию эмоциональной регуляции.

Список используемой литературы:
1. Нежурина Н.Ю. Формирование коммуникативно-речевой компетенции школьников посредством дебатной технологии: диссерт.на соиск.уч.степ.канд.псих.наук. – Воронеж, 2016. – 197 с.
2. Петровская Л.А. Компетентность в общении. Социал.-психол. тренинг. – М.: Изд-во МГУ, 1989. – 216 с.
3. Сухов А.Н., Гераськина М.Г. Социально-психологическая компетентность сотрудников социальных служб: теоретико-прикладной аспект // Личность в меняющемся мире: здоровье, адаптация, развитие. / А.Н. Сухов // [Электронный ресурс] / Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialno-psihologicheskaya-kompetentnost-sotrudnikov-sotsialnyh-sluzhb-teoretiko-prikladnoy-aspekt (дата обращения: 13.04.2026).

УДК 159.9

ЛИЧНОСТЬ БУДУЩЕГО ПСИХОЛОГА В ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНОВЛЕНИЯ

*Я.С. Караказова (*студент)[1], *В.М. Ефимова (*аспирант, ассистент, кафедра ОиПП)[2]

[1] ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ОиПП, группа ПЛк-125
[2] ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ОиПП

Аннотация: в статье рассматриваются особенности изменения личности будущего психолога в процессе обучения и профессионального становления. Обсуждаются основные подходы к подготовке специалистов, а также поднимаются трудности, с которыми сталкиваются студенты в процессе обучения. Подчеркивается значимость развития профессиональной идентичности, этической ответственности и способности к саморефлексии.

Ключевые слова: профессиональное становление, идентичность, профессиональное выгорание, личность, психологи.

Выбор профессии психолога чаще всего связан с интересом к познанию человеческой психики и стремлением помогать другим людям. Однако вхождение в сферу, ориентированную на взаимодействие с социумом, требует не только освоения специальных знаний и навыков, но и внутренней работы над собой [2].

Выбор профессии психолога, как правило, не является случайным. Для психолога главным инструментом профессиональной деятельности выступает собственная личность, поэтому процесс становления специалиста тесно связан с переосмыслением своего мировоззрения [6].

В статье будет рассматриваться, как меняется на протяжении времени личность будущего психолога.

Профессиональная деятельность психолога предъявляет высокие требования, как к личностным, так и к профессиональным качествам специалиста. К числу базовых

профессионально важных качеств относятся эмпатия, эмоциональная устойчивость, коммуникативная компетентность, развитая рефлексия, стрессоустойчивость и интеллектуально-аналитические способности, обеспечивающие эффективность профессионального взаимодействия и устойчивость специалиста [6].

Понимание того, каким образом формируются данные качества, предполагает обращение к теоретическим подходам профессионального становления.

Одним из главных подходов к пониманию профессионального становления является концепция, изложенная в монографии под редакцией В.М. Голянича и С.В. Семеновой. Авторы подчеркивают, что введение в профессию психолога, это не только знакомство с этическими нормами и методами работы, но и целенаправленное формирование профессиональной направленности личности уже на этапе вузовского обучения. В.М. Голянич и С.В. Семенова рассматривают процесс становления как последовательное погружение студента в реальные профессиональные ситуации, где личностные качества начинают развиваться через практику. На данном этапе формируется база профессиональной подготовки специалиста: способность к рефлексии, ответственность и готовность к непрерывному развитию [1].

Важную роль в понимании динамики профессионального пути играет работа Э.Ф. Зеера. В книге «Психология профессий» Э.Ф. Зеер описывает поэтапную модель развития специалиста, которая в значительной степени применима к подготовке психологов. Согласно его концепции, процесс включает фазы профессионального выбора, адаптации, мастерства и, наконец, творческой самореализации [2]. Для будущего психолога особенно значима фаза адаптации, именно в этот период студенты впервые сталкиваются с практическими аспектами работы, что нередко сопровождается определенными трудностями и внутренними сомнениями. Э.Ф. Зеер отмечает, что на этом этапе происходит «кризис профессиональной идентичности», если данный кризис удается преодолеть, в какой-то степени укрепляется личность и он делает ее более устойчивой к стрессам будущей практики [2].

Более глубокое понимание раскрывает механизмы этого процесса феноменологическая герменевтика профессионального становления, предложенная Т.М. Буякас и В.А. Михеевым. Авторы предлагают смотреть на него не просто как на последовательное освоение навыков, а как на процесс личностного осмысления себя в профессии. Т.М. Буякас и В.А. Михеев подчеркивают, что с этой точки зрения будущий психолог постепенно учится обращать внимание на собственные переживания и профессиональный опыт, пытаясь их интерпретировать и понять [3]. Такой подход позволяет личности будущего специалиста перейти от внешней мотивации («хочу помогать людям») к внутренней, глубоко осмысленной позиции, где профессия становится частью личностного выбора.

Важное место в процессе формирования личности будущего психолога, занимает профессиональная идентичность. Л.Б. Шнейдер в своей работе «Профессиональная идентичность» определяет ее как интегративное образование, объединяющее представления человека о себе как о профессионале с реальными требованиями деятельности. Л.Б. Шнейдер показывает, что на начальных этапах обучения данная идентичность нередко оказывается недостаточно устойчивой: студент часто переживает конфликт между идеализированным представлением профессии и реальностью, где требуется жесткая саморегуляция и соблюдение границ. Разрешение этого конфликта приводит к формированию зрелой идентичности, которая становится стержнем личности [4].

Современные исследования дополняют эту картину. Так, С. Элстиня в статье «Профессионально важные качества психолога в контексте формирования профессиональной идентичности» выделяет ключевые качества, без которых невозможно эффективное профессиональное становление: эмоциональную зрелость, аутентичность, толерантность к неопределенности и высокий уровень саморефлексии. Элстиня подчеркивает, что эти качества активно формируются именно в процессе обучения, где используются супервизия, личная терапия и работа с кейсами [6].

А.Б. Косарева в работе «Специалист-психолог: важнейшие сферы профессиональной деятельности, личностные качества, особенности их оценки» акцентирует внимание на практической стороне. А.Б. Косарева выделяет основные сферы деятельности психолога: консультирование, диагностика, коррекция, профилактика и показывает, какие личностные качества являются определяющими в каждой из них. Автор предлагает использовать не только тестовые методики, но и ситуационные задачи и самоотчеты [5].

Проанализировав литературу можно выделить несколько основных групп профессионально важных качеств, которые играют ключевую роль в становлении личности будущего психолога.

На эмоционально-волевом уровне специалисту крайне необходимы эмоциональная устойчивость и умение сохранять самообладание даже в самых напряженных ситуациях [5].

На интеллектуальном уровне особое значение приобретают развитое аналитическое и абстрактное мышление, наблюдательность и профессиональная рефлексия. Именно рефлексия позволяет будущему психологу трезво оценивать, в какой мере его личные возможности и внутренние ресурсы соответствуют требованиям профессии, а также объективно разбирать собственную работу и ее результаты [6].

На личностном уровне наиболее значимыми оказываются эмпатия, толерантность, искренность, хорошо развитые коммуникативные навыки и принятие себя. Принятие себя, в частности, проявляется в осознании своей способности делать самостоятельный выбор и нести ответственность за собственное профессиональное развитие [1, 3].

В ходе обучения студенты начинают все глубже осознавать те требования и ту меру ответственности, которые несет в себе работа психолога, и постепенно вырабатывают навыки, необходимые для безопасного и эффективного взаимодействия с клиентами [3, 4, 6].

Процесс становления специалиста никогда не бывает линейным и может сопровождаться трудностями. Как отмечает Э.Ф. Зеер, любая профессия социального типа предъявляет высокие требования к эмоциональной устойчивости и саморефлексии специалиста. Недостаток внимания к личностному состоянию может привести к эмоциональному истощению, перегрузке и снижению эффективности работы [3].

Список используемой литературы:

1. Буякас Т.М., Михеев В.А. Феноменологическая герменевтика профессионального становления. // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. – 2016. – №3 – С.16-24
2. Голянич В. М., Семенова С. В. Введение в профессию: психолог. – М.: Юрайт, 2026. – 345 с.
3. Зеер Э.Ф. Психология профессий. – М.: Академический Проект, 2003. – 336 с.
4. Косарева А. Б. Специалист-психолог: важнейшие сферы профессиональной деятельности, личностные качества, особенности их оценки / А.Б. Косарева // [Электронный ресурс] / Режим

доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/spetsialist-psiholog-vazhneyshie-sfery-professionalnoy-deyatelnosti-lichnostnye-kachestva-osobennosti-ih-otsenki (дата обращения: 17.04.2026).
5. Шнейдер Л. Б. Профессиональная идентичность. – М.: МОСУ, 2001. – 272 с.
6. Элстиня С. Профессионально важные качества психолога в контексте формирования профессиональной идентичности // Молодой ученый. – 2026. – № 3 (606). – С. 489-491.

СЕКЦИЯ «ИССЛЕДОВАНИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ФЕНОМЕНОВ НА ПУТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ И ЛИЧНОСТНОЙ САМОРЕАЛИЗАЦИИ»

УДК 159.9

ФОРМИРОВАНИЕ СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ В СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД У СПОРТСМЕНОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ПАУЭРЛИФТИНГОМ

*Я.М. Скобелева (*магистрант*)[1], Н.Г. Абрамян (*к.пс.н., доцент кафедры ОиПП*)[2]*

[1]ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ПЛиСП, группа ПЛм-124
[2]ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ОиПП

***Аннотация*:** Исследование посвящено проблеме формирования стрессоустойчивости у спортсменов-пауэрлифтеров в соревновательный период, выявлению взаимосвязи между уровнем стрессоустойчивости и результативностью соревновательной деятельности, а также разработке эффективной программы психологической подготовки. На основе анализа отечественной и зарубежной литературы и результатов эмпирического исследования предложена специальная программа формирования стрессоустойчивости, направленная на снижение уровня соревновательной тревоги, повышение уверенности в себе и мотивации к успеху. Методология включает теоретический анализ, комплексное психологическое тестирование и статистическую обработку данных. Результаты подтверждают значимость комплексного подхода к диагностике и коррекции стрессоустойчивости, учитывающего как индивидуальные личностные особенности спортсменов, так и специфику соревновательной деятельности в пауэрлифтинге.

***Ключевые слова*:** стрессоустойчивость, соревновательный период, пауэрлифтинг, соревновательная тревога, уверенность в себе, психологическая подготовка.

В современных условиях возрастает значимость исследования стрессоустойчивости среди спортсменов, занимающихся пауэрлифтингом, обусловленная комплексом факторов, включая интенсификацию соревновательной деятельности, рост психоэмоциональных нагрузок и увеличение требований к надежности выступлений в условиях жесткой конкуренции [2, 11]. По данным Международного олимпийского комитета (МОК), уровень стресса у спортсменов в период с 2020 по 2024 год увеличился на 7%. В 2024 году 72% спортсменов испытывали высокий или очень высокий уровень стресса по сравнению с 2020

годом, когда данные показатели составляли 65% [8]. В пауэрлифтинге как виде спорта, требующем предельной мобилизации физических и психических ресурсов в краткосрочных, но максимально интенсивных попытках, проблема стрессоустойчивости приобретает особую остроту [3, 7]. Соревновательный период, являясь апогеем многолетней подготовки, выступает как катализатор, требующий от спортсмена не только физической мощи, но и феноменальной психологической устойчивости, способности к саморегуляции и контролю над тревожными состояниями [5, 9].

Научные изыскания отечественных исследователей (П.К. Анохин, В.А. Бодров, Т.Г. Бохан, Б.А. Вяткин, К.В. Судаков, Ю.В. Щербатых и др.) и зарубежных ученых (Г. Селье, Р. Лазарус, Ч.Д. Спилбергер, И. Янис и др.) показывают, что стресс в спортивной деятельности имеет полиморфную природу, где причины его проявления варьируются от внутренних (эмоциональных, когнитивных) до экстернальных (социальных, средовых) [2,4,6,8,11]. Особую значимость данная проблема приобретает в юношеском возрасте (14–18 лет), который характеризуется гормональной перестройкой, формированием идентичности, повышенной чувствительностью к оценке окружающих. В этот период, согласно концепции возрастной периодизации Д.Б. Эльконина, происходит кризис идентичности и становление самосознания, что накладывается на экстремальные условия соревновательной деятельности [11]. Данное возрастное состояние может стать предпосылкой развития дезадаптивных форм стрессового реагирования - когнитивной и соматической тревоги, снижения уверенности в себе, падения мотивации - и свидетельствует о необходимости целенаправленного психологического сопровождения.

Проведение научных исследований и разработка программ формирования стрессоустойчивости имеют ключевое значение для повышения надежности соревновательной деятельности, предотвращения эмоционального выгорания и сохранения психического здоровья спортсменов.

Цель исследования заключается в выявлении уровня стрессоустойчивости у спортсменов, занимающихся пауэрлифтингом, в соревновательный период и разработке программы его регулирования. Объектом исследования выступает личность спортсмена в условиях соревновательной деятельности. Предметом исследования является взаимосвязь уровня стрессоустойчивости и результативности соревновательной деятельности спортсменов юношеского возраста.

Исходя из этого, нами была выдвинута следующая гипотеза: предполагается, что существует взаимосвязь между индивидуальными особенностями проявления стрессоустойчивости спортсменов и улучшением результатов их соревновательной деятельности, а разработанная программа формирования стрессоустойчивости будет способствовать снижению уровня соревновательной тревоги и повышению уверенности в себе.

Исследование базируется на теоретико-методологической основе, включающей концепции стресса и общего адаптационного синдрома Г. Селье, концепции эмоций У. Кэннона, работы по современному пониманию стресса Ю.В. Щербатых, Д.Н. Исаева, В.А. Бодрова, а также исследования мотивации успеха в спортивной деятельности А.Н. Леонтьева и Е.П. Ильина.

Для достижения поставленной цели были использованы различные методы исследования, включая теоретический анализ литературы, психологическое тестирование (шкала PSM-25 Лемура-Тесье-Филлиона, тест самооценки стрессоустойчивости С. Коухена и

Г. Виллиансона, опросник диагностики соревновательной тревоги CSAI-2, методика диагностики типа эмоциональной реакции В.В. Бойко, методика диагностики мотивации к успеху Т. Элерса), а также статистическую обработку данных с помощью коэффициента ранговой корреляции Спирмена и t-критерия Стьюдента.

Исследование направлено на изучение особенностей стрессоустойчивости спортсменов-пауэрлифтеров в соревновательный период и выявление эффективных путей её формирования. Разработанная программа коррекции основана на комплексном подходе, учитывающем специфику вида спорта, возрастные особенности и индивидуальные личностные характеристики спортсменов.

Результаты констатирующего этапа показали, что в общей выборке (n=52) преобладают спортсмены с низким уровнем психологического стресса (88%) и высокой самооценкой стрессоустойчивости (62%). Однако была выявлена группа риска (около 15–20%): 12% спортсменов имели средний уровень стресса, 8% - высокую когнитивную тревожность, 12% - низкую уверенность в себе. Корреляционный анализ подтвердил значимые обратные связи между уровнем стресса и уверенностью в себе (r= -0,559), а также между тревожностью и мотивацией к успеху.

В экспериментальную группу (n=17) отобраны спортсмены с наихудшими исходными показателями. Выбор такой стратегии обусловлен необходимостью проверки эффективности программы в заведомо сложных условиях.

Программа включала три направления: обучение техникам саморегуляции, моделирование соревновательных стресс-ситуаций, индивидуальную работу с представителями «группы риска». После её внедрения зафиксирована динамика. Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Значения уровней показателей по проведенным методикам до и после внедрения программы

Показатель	Констатирующий этап (до), %	Формирующий этап (после), %	Изменения
Высокий уровень психологического стресса	29	12	↓ на 17
Низкая стрессоустойчивость	12	0	устранено
Высокая когнитивная тревожность	47	6	↓ на 41
Низкая уверенность в себе	47	0	↑ до 100
Низкая соматическая тревожность	41	76	↑ на 35
Эйфорический тип реакции	77	85	↑ на 8
Дисфорический тип реакции	29	17	↓ на 12
Высокий уровень мотивации к успеху	47	53	↑ на 6

Статистическая проверка выполнена с использованием t-критерия Стьюдента. Полученные значения: уверенность в себе - t=5,6; когнитивная тревожность - t=4,4;

эйфорическая активность - t=9,3. Все различия значимы на стандартном для психолого-педагогических исследований уровне.

Результаты могут служить основой для построения программ психологической подготовки. Область применения не ограничивается пауэрлифтингом - полученные данные пригодны для любых силовых видов спорта, где соревновательная ситуация сопряжена с высоким уровнем стресса. Тем самым предлагается один из возможных ответов на актуальный запрос спортивной психологии: разработка инструментария для работы с предсоревновательным состоянием атлетов.

В спортивной психологии стрессоустойчивость давно перестала быть просто синонимом «терпимости к нагрузкам». Сегодня это интегративное свойство личности, где в одной связке работают эмоции, интеллект, воля и мотивация. Особенно ярко этот сплав проявляется в пауэрлифтинге: соревновательный период - это пик физического и психического давления. Спортсмен не просто поднимает штангу, он каждый раз вступает в диалог с собственным страхом, неуверенностью и усталостью.

Диагностика здесь не может быть шаблонной. Индивидуальный профиль спортсмена - тип эмоционального реагирования, уровень тревоги (когнитивной и соматической), структура мотивации - всё это определяет, как именно человек войдёт в старт. Самый тревожный сигнал для тренера или психолога - сочетание высокой тревожности с заниженной самооценкой. Такие спортсмены составляют «группу риска», и с ними работа строится иначе: акцент на навыки эмоциональной регуляции и мягкое, но системное формирование поддерживающей среды в команде.

Разработанная нами коррекционная программа не даёт универсальных рецептов. Метод подбирается под конкретного спортсмена: доминирующие стресс-факторы, исходный уровень подготовленности, личные особенности. Хороший результат даёт комбинация разных техник: от когнитивно-поведенческих до моделирования соревновательных ситуаций на тренировках. Важно и взаимодействие с тренерским составом - без их включённости проработка внутренних конфликтов и социальная поддержка часто остаются просто словами.

Таким образом, стрессоустойчивость у пауэрлифтеров в период соревнований - это сложный, многофакторный феномен. Биология, психология, социальное окружение - всё работает как единая система. Отдельного внимания заслуживает юношеский возраст. Кризис идентичности, обострённое стремление к самоутверждению создают предпосылки для дезадаптивных реакций на стресс. Значит, профилактика должна начинаться рано: выявление факторов риска, обучение саморегуляции, и главное - атмосфера. Как в команде, так и в диаде «тренер–спортсмен».

Эффективная коррекционная работа, поэтому всегда комплексная и всегда индивидуальная. Без учёта личностных особенностей, без диалога с тренером, без поддержки в момент «здесь и сейчас» - максимального результата не добиться. И это не теоретическое допущение, а проверенный практикой вывод.

Список используемой литературы:

1. Абрамова В.В., Иванькова Ю.А. Пути преодоления стресса спортсменами в спортивной соревновательной деятельности // Научный результат. Педагогика и психология образования. - 2016. - Т.2, №4.
2. Бодров В.А. Психологический стресс: развитие и преодоление. - М.: ПЕР СЭ, 2006. - 528 с.

3. Вяткин Б.А. Использование спектрального анализа голоса как индикатора уровня психического стресса во время спортивных соревнований // Спортивный психолог. - 2012. - №2 (26). - С. 49–51.
4. Cannon W.B. Bodily Changes in Pain, Hunger, Fear and Rage: An Account of Recent Researches into the Function of Emotional Excitement. - Appleton-Century-Crofts, 1915.
5. Зильберман П.Б. Эмоциональная устойчивость оператора: автореф. дис. … канд. психол. наук. - М., 1970. - 15 с.
6. Ильин Е.П. Психология спорта. - СПб.: Питер, 2008. - 352 с.
7. Lazarus R.S. Теория стресса и психофизиологические исследования // В кн.: Эмоциональный стресс. - Л.: Медицина, 1970.
8. Selye H. Стресс без дистресса. - М.: Прогресс, 1982. - 124 с.
9. Spielberger C.D. Stress and Anxiety. - Taylor & Francis, 2014. - 336 p.
10. Щербатых Ю.В. Психология стресса и методы коррекции. - М.: Питер, 2012. — 256 с.
11. Эльконин Д.Б. К проблеме периодизации психического развития в детском возрасте // Вопросы психологии. - 1971. - №4. - С. 6–20.

УДК 159.9

ВЗАИМОСВЯЗЬ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА И АГРЕССИВНОСТИ СТАРШЕКЛАССНИКОВ

У.А. Пантелеева (студент)[1], *А.Г. Писненко* (доцент кафедры ОиПП) [2]

[1]*ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ПЛиСП, группа ПЛ-122*
[2] *ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ОиПП*

Аннотация: В статье обсуждаются теоретические особенности проблемы взаимосвязи эмоционального интеллекта и агрессивного поведения у старшеклассников. Обосновывается актуальность изучения агрессивного поведения в подростковом возрасте и роли эмоционального интеллекта как фактора его регуляции.
Рассматриваются теоретические подходы к пониманию эмоционального интеллекта и агрессивности, после чего представлены результаты эмпирического исследования, направленного на выявление характера их взаимосвязи. Установлено, что более высокий уровень эмоционального интеллекта связан со снижением агрессивных тенденций у старшеклассников.

Ключевые слова: эмоциональный интеллект, агрессивность, старшеклассники, подростковый возраст, эмоциональная регуляция, агрессивное поведение, эмпатия

Проблема агрессивного поведения среди старшеклассников в современной образовательной среде сохраняет высокую актуальность. Рост конфликтности, проявления вербальной и физической агрессии, а также распространённость буллинга негативно сказываются на психологическом климате в школьных коллективах и процессе социализации подростков. Агрессивное поведение приводит к нарушениям межличностных отношений, а это,

в свою очередь, провоцирует снижение учебной мотивации и формированию деструктивных форм поведения [10].

Анализ отечественных мониторингов показывает устойчивую картину: с проявлениями буллинга сталкиваются от 30 до 60% школьников вне зависимости от места проживания - будь то село, город или крупный мегаполис. Эти данные позволяют говорить о широкой распространённости агрессивных форм поведения в образовательной среде.

Подростковый возраст усиливает проблему. Эмоциональные реакции становятся более интенсивными, а навыки саморегуляции ещё не достигают достаточного уровня. Возникает закономерный результат - частые конфликты, напряжённость в общении, трудности в выстраивании взаимодействия со сверстниками. Если выделить ключевые положения, они сводятся к следующему: значительная доля школьников сталкивается с агрессивным поведением; подростки испытывают трудности в контроле собственных эмоций; недостаток саморегуляции усиливает конфликтность; эмоциональный интеллект связан с управлением поведением; развитие эмоциональной сферы может снижать уровень агрессии. В совокупности эти тезисы указывают на центральную роль эмоционального интеллекта в структуре поведения подростка. Он не сводится к отдельным навыкам, а представляет собой целостную систему, включающую способность распознавать эмоции, понимать их причины, использовать в процессе мышления и управлять ими [5]. Именно в этом качестве он выступает как механизм саморегуляции и адаптации личности в социальной среде [1].

Подход, предложенный Дж. Мейером и П. Сэловеем, конкретизирует структуру эмоционального интеллекта, выделяя его основные компоненты - осознание, интерпретацию, когнитивное использование и контроль эмоциональных состояний [5]. В отечественной психологии идея взаимосвязи эмоциональных и познавательных процессов получила развитие в работах Л. С. Выготского и С. Л. Рубинштейна [4; 11], что позволяет рассматривать эмоциональный интеллект как интегративную систему.

Практическое значение такого понимания очевидно. Чем выше уровень осознанности собственных переживаний, тем устойчивее поведение. Человек лучше ориентируется в социальных ситуациях, точнее интерпретирует реакции окружающих и выстраивает взаимодействие без избыточной напряжённости. Именно поэтому развитие эмоционального интеллекта можно рассматривать как один из эффективных путей снижения агрессивных проявлений и формирования более конструктивного общения.

А низкий эмоциональный интеллект может служить проблемой в коммуникационных взаимодействиях. Такая проблема приводит к трудностям в контроле эмоциональных состояний, которые провоцируют импульсивность, а из-за этого повышается склонность к агрессивным реакциям. В этом контексте агрессия нередко выступает как способ эмоциональной разрядки и неадаптивного реагирования на стрессовые ситуации [3].

Агрессивное поведение представляет собой сложный психологический феномен, включающий различные формы - физическую, вербальную и косвенную агрессию. В психологической науке агрессия рассматривается как поведение, направленное на причинение вреда другому человеку [3]. В рамках фрустрационной теории агрессия объясняется как реакция на препятствия в достижении целей [6], а социально-когнитивный подход связывает её с процессами научения и подкрепления [2].

На основании полученных данных можно сделать вывод о том, что уровень развития эмоционального интеллекта связан с особенностями проявления агрессивного поведения у старшеклассников.

Для проверки данного предположения было организовано эмпирическое исследование. В нём приняли участие учащиеся 11-х классов в возрасте 17–18 лет, всего 29 человек.

Для проведения исследования были использованы два основных метода: беседа-интервью и выполнение диагностических методик. Беседа-интервью выступала начальным этапом работы и выполняла сразу несколько задач.

Прежде всего, она служила формой знакомства с участниками исследования, что позволяло установить контакт со старшеклассниками и создать более комфортную, доверительную атмосферу. Это особенно важно при изучении таких личностных характеристик, как эмоциональный интеллект и агрессивность, поскольку открытость участников напрямую влияет на достоверность получаемых данных. В ходе беседы собиралась первичная информация, позволяющая получить общее представление об особенностях эмоциональной сферы учащихся. Испытуемым предлагалось рассказать о том, как они реагируют на различные жизненные ситуации, особенно связанные с конфликтами, какие эмоции при этом испытывают и каким образом пытаются их контролировать. Дополнительно задавались вопросы, направленные на выявление особенностей проявления агрессивного поведения, отношения к сверстникам, а также уровня осознанности собственных эмоциональных состояний.

В качестве диагностического инструментария были выбраны опросник эмоционального интеллекта Д. В. Люсина, методика оценки эмоционального интеллекта М. А. Манойловой, а также опросник агрессивности Басса–Дарки, позволяющий выявить различные формы агрессивных проявлений [8; 9].

Результаты проведённого исследования показали, что у большинства старшеклассников уровень эмоционального интеллекта находится на среднем уровне. Мы выявили, что способность к управлению собственными эмоциями наиболее выражена. Это показывает, что подростки обладают навыками саморегуляции. Но, отражена и другая картина: подростки не умеют понимать эмоциональные состояния других людей – повышается риск конфликтных взаимодействий, непонимание мнений других и отстаивание своей позиции, не включая мнение собеседника.

После завершения диагностического этапа мы перешли к интерпретации результатов вместе с участниками. Разбор не ограничился кратким перечислением показателей. Напротив, акцент сместился на понимание: как именно особенности эмоционального интеллекта отражаются в поведении и почему это связано с агрессивными реакциями.

Обсуждение строилось вокруг нескольких ключевых аспектов: индивидуальные различия в понимании и регуляции эмоций; связь эмоционального интеллекта с формами агрессивного поведения; влияние эмоциональных навыков на межличностное взаимодействие; типичные ситуации, в которых возникают трудности самоконтроля; возможные способы развития эмоциональной саморегуляции.

Такой формат позволил участникам не просто получить информацию, а соотнести её с личным опытом. Вопросы возникали регулярно. Это показатель включённости. В результате обсуждение приобретало характер диалога, а не односторонней передачи данных.

Если обратиться к структуре эмоционального интеллекта, становится заметен перекос в сторону внутриличностных компонентов. Старшеклассники лучше справляются с осознанием собственных переживаний и их контролем. Однако при этом способности, связанные с распознаванием эмоций других людей, выражены слабее. Отсюда - дефицит эмпатии, который напрямую влияет на качество взаимодействия.

Диагностика агрессивности дополняет эту картину. Агрессия проявляется неравномерно. Чаще всего - в словесной форме, в повышенной раздражительности и настороженности. У части испытуемых показатели выходят за пределы среднего уровня. Это уже не случайные реакции, а устойчивые поведенческие особенности, требующие внимания. Дальнейший анализ был направлен на выявление взаимосвязей между изучаемыми переменными. Для этого использовался коэффициент Спирмена: полученные результаты демонстрируют чёткую закономерность: с ростом уровня эмоционального интеллекта снижается выраженность агрессивных проявлений.

Связи прослеживаются на определенных уровнях. Способность распознавать эмоции соотносится с меньшей склонностью к агрессии. Навыки саморегуляции - с контролем импульсивных реакций. Недостаточная развитость эмоциональной сферы становится одним из факторов, определяющих характер поведенческих реакций. И если психолог хочет работать с агрессивностью, игнорировать эмоциональный интеллект не представляется возможным.

Результаты исследования интегрируются в существующие теоретические модели, где эмоциональный интеллект рассматривается как механизм, влияющий на регуляцию поведения личности [1]. Когда человек с трудом распознаёт и интерпретирует эмоции, коммуникация становится менее точной. Отсюда - недопонимание, напряжение, конфликты [3; 10].

Если распределить ключевые выводы фактически, получаем следующую картину: эмоциональный интеллект связан с особенностями поведенческих реакций; дефицит эмоциональной осознанности осложняет межличностное взаимодействие; развитие эмпатии снижает вероятность конфликтов; навыки саморегуляции уменьшают агрессивные проявления; работа с эмоциональной сферой имеет прикладное значение для образовательной среды.

Эмоциональный интеллект в данном случае выступает не теоретической характеристикой, а рабочим инструментом. Через него можно влиять на поведение, снижать конфликтность и формировать более зрелые формы общения. Именно поэтому изучение его связи с агрессивностью у старшеклассников имеет прикладной смысл - в основе лежит разработка профилактических и коррекционных программ, ориентированных на формирование более безопасной и психологически устойчивой образовательной среды.

Список используемой литературы:

1. Андреева И. Н. Эмоциональный интеллект как феномен современной психологии // Психологический журнал. — 2006. — № 3. — С. 78–85.
2. Бандура А. Теория социального научения. — СПб.: Евразия, 2000. — 320 с.
3. Берковиц Л. Агрессия: причины, последствия и контроль. — СПб.: Прайм-Еврознак, 2001. — 512 с.
4. Выготский Л. С. Мышление и речь. — М.: Лабиринт, 1999. — 352 с.
5. Гоулман Д. Эмоциональный интеллект. Почему он может значить больше, чем IQ. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2018. — 544 с.
6. Доллард Дж., Миллер Н. Фрустрация и агрессия. — М.: Речь, 2001. — 352 с.
7. Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание. Личность. — М.: Политиздат, 1975. — 304 с.
8. Люсин Д. В. Опросник на эмоциональный интеллект «ЭмИн»: новые психометрические данные // Психологическая диагностика. — 2006. — № 2. — С. 3–22.
9. Манойлова М. А. Диагностика эмоционального интеллекта личности: методика и результаты апробации. — СПб.: Речь, 2004. — 176 с.

10. Реан А. А. Агрессия и агрессивность личности. — СПб.: Питер, 2003. — 256 с.
11. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии. — СПб.: Питер, 2002. — 720 с.

СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ КЛИНИЧЕСКОЙ И СПЕЦИАЛЬНОЙ ПСИХОЛОГИИ»

УДК 159.9

ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ВЫГОРАНИЕ СРЕДНЕГО МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА ПСИХИАТРИЧЕСКОЙ БОЛЬНИЦЫ

*А.С. Кузнецова (*студент*)*[1]*, Е.А. Антипина (*ст. преподаватель, кафедра ОиПП*)*[2]

[1] *ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ПЛиСП, группа ПЛ-122*
[2] *ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ОиПП*

***Аннотация*:** Был осуществлён теоретический анализ отечественной и зарубежной психологической литературы по проблеме эмоционального интеллекта и профессионального выгорания. Определены ключевые понятия, освещены особенности профессиональной деятельности среднего медицинского персонала психиатрических стационаров. Представлены результаты эмпирического исследования, проведённого на выборке сотрудников ГБУЗ ВО «Областная психиатрическая больница».

***Ключевые слова*:** эмоциональный интеллект, профессиональное выгорание, средний медицинский персонал, эмоциональное истощение, деперсонализация, редукция профессиональных достижений.

Современная система здравоохранения переживает период устойчивого кадрового напряжения, затрагивающего в первую очередь те профессиональные группы, чья работа сопряжена с непосредственным и длительным контактом с людьми в состоянии страдания. Средний медицинский персонал психиатрических стационаров относится именно к таким группам: ежедневная работа с тяжёлым контингентом пациентов, ролевая амбивалентность и хронический эмоциональный стресс формируют устойчивый риск профессионального выгорания. По данным социологических исследований, около 45% работающих россиян сталкивались с проявлениями выгорания на личном опыте, а медицинская сфера традиционно входит в группу повышенного риска. Численность среднего медицинского персонала в России превышает 1,2 млн человек, что делает изучение данной проблемы особенно актуальным.

В научной литературе одним из ключевых личностных ресурсов, способных смягчать последствия хронического профессионального стресса, называется эмоциональный интеллект. В отечественной психологии наиболее разработанной является концепция Д.В. Люсина, который определяет эмоциональный интеллект как способность к пониманию собственных эмоций и эмоций других людей, а также к управлению ими. Принципиальная особенность его подхода — двойственная природа конструкта: с одной стороны, речь идёт о

когнитивной способности, с другой — о личностном образовании, тесно связанном с ценностной направленностью личности на эмоциональную сферу. В структуре эмоционального интеллекта выделяются внутриличностный компонент (понимание и регуляция собственных эмоций) и межличностный (понимание эмоций окружающих и управление ими).

Проблема профессионального выгорания систематически изучается с 1970-х годов. К. Маслач рассматривает его как синдром, возникающий в ответ на хронический межличностный стресс на рабочем месте, и описывает через три взаимосвязанных компонента: эмоциональное истощение — ощущение исчерпанности эмоциональных ресурсов; деперсонализация — формирование циничного, обезличенного отношения к получателям помощи; редукция профессиональных достижений — утрата чувства компетентности и профессиональной эффективности. В.В. Бойко акцентирует стадийный характер выгорания, выделяя фазы напряжения, резистенции и истощения. Каждая фаза включает специфические симптомы, наиболее значимым из которых является неадекватное эмоциональное реагирование, характерное для фазы резистенции. Применение двух методик одновременно позволяет получить более полную диагностическую картину: методика К. Маслач фиксирует актуальную выраженность компонентов синдрома, тогда как методика В.В. Бойко — степень сформированности каждой фазы.

Среда психиатрического стационара обладает специфическими стрессогенными характеристиками, отличающими её от большинства других медицинских учреждений. Средний медицинский персонал психиатрии находится в постоянном контакте с пациентами, страдающими хроническими психическими расстройствами, нередко сопровождающимися агрессивным или дезорганизованным поведением. Высокая интенсивность эмоциональных нагрузок при одновременно недостаточной институциональной поддержке создаёт условия, при которых дефицит эмоциональных ресурсов саморегуляции — то есть именно тех ресурсов, которые составляют содержание эмоционального интеллекта, — становится центральным фактором риска выгорания. Несмотря на это, в российской литературе целенаправленные эмпирические исследования данной профессиональной группы представлены недостаточно, что и определило научную нишу настоящей работы.

В нашей работе было организовано и проведено эмпирическое исследование взаимосвязи показателей эмоционального интеллекта и профессионального выгорания среднего медицинского персонала с помощью следующих психодиагностических методик: опросник «ЭмИн» Д.В. Люсина; опросник профессионального выгорания К. Маслач в адаптации Н.Е. Водопьяновой и Е.С. Старченковой (MBI); методика диагностики уровня профессионального выгорания В.В. Бойко. Исследование проводилось на базе провинциальной Областной психиатрической больницы. Выборку составили 32 представителя среднего медицинского персонала (30 женщин, 2 мужчины; возраст от 19 до 73 лет; стаж работы от 1 года до 56 лет). Статистическая обработка данных осуществлялась с применением корреляционного анализа Спирмена.

По результатам методики «ЭмИн» у большинства испытуемых зафиксирован средний уровень эмоционального интеллекта по всем шкалам (53,1%). Наиболее уязвимыми компонентами оказались межличностный эмоциональный интеллект и понимание эмоций: низкий уровень по данным шкалам выявлен у 31,2% персонала. Высокий уровень эмоционального интеллекта представлен незначительно — от 15,6% до 21,9% в зависимости от шкалы. Полученные данные свидетельствуют о том, что большинство сотрудников

обладает базовой эмоциональной компетентностью, однако ресурс понимания чужих эмоций и выстраивания межличностных взаимодействий существенно ограничен, что особенно критично в условиях психиатрического стационара.

Диагностика профессионального выгорания по методике MBI показала, что средние значения по всем трём шкалам соответствуют среднему уровню выраженности синдрома, однако уровневый анализ выявил значительную долю испытуемых с высокими показателями. Наиболее выраженным компонентом выгорания оказалась редукция профессиональных достижений: высокий уровень зафиксирован у 40,6% испытуемых. Высокий уровень деперсонализации выявлен у 34,4%, высокий уровень эмоционального истощения — у 31,2% выборки. Системный индекс выгорания составил 0,33 (по шкале от 0 до 1), соответствуя умеренной степени выраженности синдрома. По методике В.В. Бойко наиболее сформированной оказалась фаза резистенции: она полностью сложилась у 37,5% испытуемых и находится в стадии формирования у 28,1%. Ведущим симптомом данной фазы является неадекватное эмоциональное реагирование, сформировавшееся у 53,1% выборки. Фаза истощения полностью сформирована у 28,1% персонала, симптом переживания психотравмирующих обстоятельств в рамках фазы напряжения выявлен у 43,8%.

Для проверки гипотезы о взаимосвязи эмоционального интеллекта и профессионального выгорания был проведён корреляционный анализ Спирмена. Из 76 рассчитанных корреляционных пар 73 оказались статистически значимыми на уровне $p \leq 0,05$. Наиболее сильные положительные корреляции обнаружены между межличностным эмоциональным интеллектом и редукцией профессиональных достижений ($r = 0,794$, $p \leq 0,05$), а также между пониманием эмоций и редукцией профессиональных достижений ($r = 0,754$, $p \leq 0,05$): чем выше уровень эмоционального интеллекта, тем выше субъективная оценка своей профессиональной эффективности. Наиболее сильные отрицательные корреляции выявлены между управлением эмоциями и фазой напряжения ($r = -0,769$, $p \leq 0,05$), управлением эмоциями и фазой истощения ($r = -0,711$, $p \leq 0,05$), управлением эмоциями и деперсонализацией ($r = -0,690$, $p \leq 0,05$). Три незначимые пары из 76 подчёркивают, что профессиональное выгорание является многофакторным феноменом, в котором эмоциональный интеллект выступает ключевым, но не единственным протективным ресурсом.

Таким образом, выдвинутая гипотеза подтверждена: чем выше уровень эмоционального интеллекта среднего медицинского персонала психиатрической больницы, тем ниже выраженность профессионального выгорания во всех его проявлениях. Можно выделить следующие закономерности. Способность к управлению эмоциями является наиболее значимым защитным фактором: именно она теснее всего связана со снижением напряжения, деперсонализации и истощения. Межличностный эмоциональный интеллект, напротив, обнаруживает положительную связь с редукцией профессиональных достижений — то есть сотрудники, лучше понимающие эмоции окружающих, выше оценивают собственную профессиональную эффективность. Наиболее уязвимой зоной в исследуемой группе является фаза резистенции с симптомом неадекватного эмоционального реагирования, что указывает на необходимость целенаправленной работы по развитию именно навыков эмоциональной саморегуляции.

На основании полученных данных разработан комплекс рекомендаций по профилактике профессионального выгорания, включающий тренинговые программы развития эмоционального интеллекта, балинтовские группы, обучение техникам

эмоциональной саморегуляции, систему индивидуального психологического сопровождения сотрудников группы риска, а также организационные меры по оптимизации профессиональной нагрузки. Практическая значимость исследования состоит в том, что его результаты могут применяться психологической службой психиатрических учреждений при разработке программ сопровождения персонала, а также в системе повышения квалификации медицинских работников.

Список используемой литературы:

1. Бойко В.В. Синдром «эмоционального выгорания» в профессиональном общении / В.В. Бойко. — Санкт-Петербург: Сударыня, 1999. — 32 с.
2. Водопьянова Н.Е. Синдром выгорания: диагностика и профилактика / Н.Е. Водопьянова, Е.С. Старченкова. — 2-е изд. — Санкт-Петербург: Питер, 2008. — 336 с.
3. Люсин Д.В. Опросник на эмоциональный интеллект «ЭмИн» / Д.В. Люсин // Психологическая диагностика. — 2006. — № 4. — С. 3–22.
4. Люсин Д.В. Современные представления об эмоциональном интеллекте / Д.В. Люсин // Социальный интеллект: теория, измерение, исследования / под ред. Д.В. Люсина, Д.В. Ушакова. — М.: Институт психологии РАН, 2004. — С. 29–36.
5. Maslach C. The measurement of experienced burnout / C. Maslach, S.E. Jackson // Journal of Occupational Behavior. — 1981. — Vol. 2. — № 2. — P. 99–113.
6. Mayer J.D. Emotional intelligence / J.D. Mayer, P. Salovey // Imagination, Cognition and Personality. — 1990. — Vol. 9. — № 3. — P. 185–211.

УДК 159.9

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ВЫГОРАНИЕ И СОЦИАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА СОТРУДНИКОВ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

А.Е. Машина (студент)[1], *Е.А. Антипина (*старший преподаватель кафедры ОиПП*)*[2]

[1]*ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ПЛиСП, группа ПЛ-122*
[2]*ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ОиПП*

***Аннотация*:** В статье представлен теоретический анализ феноменов профессионального выгорания и социальной поддержки в зарубежной и отечественной психологии. Рассмотрены ключевые модели выгорания (К. Маслач, В.В. Бойко) и основные подходы к пониманию социальной поддержки (С. Кобб, Дж. Хаус, Ш. Коэн). Охарактеризована психологическая специфика и ключевые стрессоры профессиональной деятельности сотрудников скорой медицинской помощи. На основе этого проводится экспериментальное исследование, чтобы выявить взаимосвязь изучаемых компонентов.

***Ключевые слова*:** профессиональное выгорание, социальная поддержка, сотрудники скорой медицинской помощи, психология труда.

Профессиональная деятельность сотрудников скорой медицинской помощи (далее СМП) представляет собой уникальный вид труда в системе здравоохранения, относящийся к

категории профессий высочайшего социального значения и экстремального психологического риска. Её специфика формирует комплекс взаимосвязанных профессиональных стрессоров, выступающих прямыми предикторами развития синдрома профессионального выгорания и психосоматической дезадаптации. В условиях постоянного стресса и высокой ответственности работники СМП подвержены риску развития профессионального выгорания, что может негативно сказаться не только на их здоровье, но и на качестве предоставляемой медицинской помощи, безопасности пациентов и устойчивости системы здравоохранения в целом [7].

Становление проблематики профессионального выгорания как самостоятельного направления психологических исследований относится ко второй половине XX века. В 1974 году американский психиатр Х. Фрейденбергер предложил термин «burn-out», обозначив им состояние, при котором у специалистов, длительно работающих в сфере межличностного взаимодействия, наблюдается физическое, эмоциональное и мотивационное истощение [10].

В дальнейшем концепция получила систематическое развитие в работах К. Маслач и её коллег. Предложенная ими трёхкомпонентная модель рассматривает выгорание как синдром, складывающийся из эмоционального истощения, деперсонализации (циничного отношения к работе) и редукции профессиональных достижений – ощущения снижения эффективности собственной деятельности [4].

В отечественной психологии значительный вклад в понимание феномена выгорания внес В. В. Бойко, разработавший оригинальную личностно-ориентированную и фазовую модель данного синдрома. С точки зрения автора, эмоциональное выгорание представляет собой «выработанный личностью механизм психологической защиты в форме полного или частичного исключения эмоций (эмоционального отстранения) в ответ на хронические психотравмирующие воздействия профессиональной среды». Ключевой особенностью теории В. Бойко является рассмотрение выгорания как динамического процесса, разворачивающегося в три последовательные фазы: напряжения, резистенции и истощения [2].

Социальная поддержка оформилась в самостоятельную предметную область психологического знания во второй половине XX века, интегрировав подходы социальной, клинической и медицинской психологии. Американский психиатр Сидней Кобб определил социальную поддержку как информацию, получаемую от других людей, которая служит для человека подтверждением трёх ключевых убеждений: он любим, он ценен, он принадлежит к значимой социальной сети и о нём заботятся [5].

Существенный вклад в развитие данной проблематики внесла концепция социальной поддержки, предложенная американским социологом Джеймсом Хаусом. В своей работе «Work Stress and Social Support» он предложил рассматривать социальную поддержку как межличностный обмен ресурсами, направленный на преодоление стресса и повышение адаптации индивида. Ключевая идея Хауса заключалась в выделении четырёх функций (типов) поддержки, которые могут реализовываться независимо, но обычно дополняют друг друга: эмоциональная (сопереживание, забота), инструментальная (конкретная помощь, действия), информационная (советы, рекомендации) и оценочная (обратная связь, подтверждение компетентности) [1].

Значимым этапом в развитии теории социальной поддержки стали исследования Шелдона Коэна и Томаса Эшли Уиллса. В своей классической работе 1985 года они сформулировали и эмпирически обосновали «буферную» (смягчающую) гипотезу. Согласно этой теории, социальная поддержка выполняет роль психологического буфера, который

смягчает негативные последствия стрессовых событий на психическое и физическое здоровье личности [5]. Для сотрудников скорой помощи это означает, что наличие поддерживающего коллектива и руководства может быть критически важным именно в моменты экстремальных вызовов, морально тяжелых случаев или организационных кризисов, предотвращая накопление стресса и развитие выгорания.

Параллельно с зарубежными исследованиями в 1990-е – начале 2000-х годов формируется отечественный подход к изучению социальной поддержки. Е. П. Ильин рассматривает социальную поддержку прежде всего как важнейший внешний регуляторный ресурс, влияющий на мотивационно-волевой аспект деятельности, регуляцию состояний и социально-психологический климат в коллективе. Существенный вклад в развитие отечественных представлений о социальной поддержке внесли исследования Н.Е. Водопьяновой, в которых данный феномен анализируется в контексте профессионального стресса, копинг-стратегий и личностных ресурсов [3].

Рассмотрение психологических особенностей профессиональной деятельности сотрудников скорой медицинской помощи позволяет интегрировать положения теорий профессионального выгорания и социальной поддержки в конкретный профессиональный контекст. Специфика работы на СМП формируется на стыке двух групп стрессоров – операционально-организационных и социально-психологических. К первым относятся хронический дефицит времени, высокая степень неопределённости, необходимость принимать ответственные решения при недостатке информации, а также ненормированный режим с ночными сменами и физическими перегрузками, что неизбежно ведёт к накоплению утомления [9]. Ко второй группе относится интенсивное и эмоционально насыщенное межличностное взаимодействие. Сотрудник СМП вынужден одновременно работать с пациентом, часто находящимся в состоянии аффекта или агрессии, и с его родственниками, переживающими острый стресс. Кроме того, профессия предполагает систематическое столкновение с травмирующими событиями: смерть пациентов (в том числе детей), насилие, тяжёлые травмы, последствия суицидов [8].

В период пандемии COVID-19 произошел масштабный «естественный эксперимент», обнаживший и резко усиливший системные стрессоры, присущие этой профессии. Многочисленные исследования, проведенные в 2020-2023 гг., подтвердили, что нагрузка на службы СМП возросла катастрофически как в количественном, так и в качественном отношении [6]. Ключевым психологическим фактором стал высокий уровень неопределенности и быстро меняющихся протоколов на ранних этапах пандемии. Сотрудники СМП были вынуждены работать в условиях дефицита знаний о новом вирусе, противоречивой информации и несовершенства алгоритмов, что усугубило стресс, связанный с принятием решений.

В рамках дальнейшего эмпирического исследования планируется провести изучение взаимосвязи профессионального выгорания и социальной поддержки у сотрудников скорой медицинской помощи на базе Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Владимирской области «Станция скорой медицинской помощи».

Для определения степени выраженности профессионального выгорания у сотрудников скорой медицинской помощи будет использована методика «Диагностика профессионального «выгорания» К. Маслач, С. Джексон (в адаптации Н. Е. Водопьяновой). Для диагностики уровня социальной поддержки будут использованы методики «Опросник социальной поддержки» (F-SOZU-22) G. Sommer и T. Fydrich (в адаптации А. Б. Холмогоровой, Н. Г.

Гаранян и Г. А. Петровой), а также опросник «Многомерная шкала восприятия социальной поддержки» (MSPSS) Г. Зиммета (в адаптации К. А. Чистопольской, С. Н. Ениколопова).

Ожидаемые результаты помогут глубже понять механизм взаимодействия профессионального выгорания и социальной поддержки, что в дальнейшем позволит разработать программу психокоррекционной работы с сотрудниками скорой медицинской помощи.

Список используемой литературы:

1. Белинская Е.П. Взаимосвязь социальной поддержки и совладающего поведения в ситуации профессионального стресса // Современная зарубежная психология. – 2016. – Т. 5, № 2. – С. 31–38.
2. Бойко В.В. Синдром «эмоционального выгорания» в профессиональном общении. – СПб.: Питер, 1999. – 105 с.
3. Водопьянова Н.Е. Профессиональное «выгорание» и ресурсы его преодоления // Практикум по психологии менеджмента и профессиональной деятельности / Под ред. Г.С. Никифорова, М.А. Дмитриевой, В.М. Снеткова. – СПб.: Речь, 2003. – С. 294–315.
4. Водопьянова Н.Е., Старченкова Е.С. Синдром выгорания: диагностика и профилактика. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2008. – 336 с.
5. Крюкова Т.Л. Психология совладающего поведения в разные периоды жизни: дис. д-ра психол. наук. – Кострома, 2005. – 470 с.
6. Крюкова Т.Л. Социальная поддержка и совладающее поведение // Психология совладающего поведения: материалы междунар. науч.-практ. конф. / Отв. ред. Т.Л. Крюкова и др. – Кострома: КГУ им. Н.А. Некрасова, 2004. – С. 146–149.
7. Мосолова Е.С., Сосин Д.Н. Стресс, тревога, депрессия и выгорание у медицинских работников во время двух волн пандемии в России. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2022; –№122 (6). – С. 128–133.
8. Савельев Д. В. Медицина: профессиональные стрессы, производственные конфликты и рекомендации по их разрешению. СПб.: НПЦ ПСН, 2018. – 261 с.
9. Смирнова С. А. Профессиональный стресс врача терапевта участкового в аспекте организации деятельности. Оренбург: Пресса, 2015. – 261 с.
10. Фрейденбергер Х. Выгорание сотрудников // Психология труда. – 1974. – № 1. – С. 159–165.

СЕКЦИЯ «ПРОБЛЕМЫ СТАБИЛЬНОСТИ СОВРЕМЕННОГО РОССИЙСКОГО ОБЩЕСТВА»

УДК 396:316.346.2

СТАНДАРТЫ КРАСОТЫ КАК ФАКТОР ВОСПРОИЗВОДСТВА ГЕНДЕРНОЙ АСИММЕТРИИ В ОБЩЕСТВЕ

А.А. Кузнецова (студент)[1], *Л.М. Баранова* (к.ф.н., кафедра социологии)[2]

[1] *ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра социологии, группа СЛ-122*
[2] *ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра социологии*

Аннотация: В статье анализируется роль стандартов красоты в воспроизводстве гендерного неравенства. На основе теорий демонстративного потребления Т. Веблена, телесного капитала П. Бурдье и концепции социального контроля С. Бордо рассматриваются механизмы, посредством которых требования к внешности закрепляют асимметричные социальные роли мужчин и женщин. Особое внимание уделяется тому, как это неравенство проявляется на рынке труда, в политике, брачном рынке, а также в мире моды и медиа. Проводится сравнение стандартов внешности мужчин и женщин в индустриальную и постиндустриальную эпохи.

Ключевые слова: гендерная асимметрия, стандарты красоты, демонстративное потребление, гендерные стереотипы, социальный контроль, премия за красоту, брачный рынок, мода.

В современном обществе стандарты красоты играют важную роль: они влияют на социальное положение, доход, карьеру и политическое участие. Особенно сильно они воздействуют на женщин, поэтому их можно рассматривать как фактор воспроизводства гендерной асимметрии. Несмотря на формальное равенство прав, неравенство воспроизводится через культуру, медиа, рынок труда. Система стандартов красоты предъявляет разные требования к мужчинам и женщинам, по-разному влияя на их социальные возможности.

Гендерная асимметрия отражает дисбаланс распределения мужчин и женщин в разных сферах жизни, а также связанные с этим противоречия и негативные последствия [5, с. 43]. Стандарты красоты – часть этой структуры и выполняют функцию социального регулирования.

О связи социального неравенства со стандартами красоты начали размышлять ещё в начале XX века. Американский экономист и социолог Торстейн Веблен (1857-1929) в работе «Теория праздного класса» (1899) вводит понятие демонстративного потребления – это потребление, целью которого является демонстрация статуса. Он пишет: «…демонстративное потребление материальных ценностей есть средство достижения уважения» [4, с. 113]. В этой логике внешний вид становится показателем социального положения. В патриархальном обществе женская красота часто рассматривалась как показатель статуса мужчины. Веблен писал: «…соображения благопристойности требуют от жены … демонстративного материального потребления ради поддержания почтенности дома и его главы» [4, с. 119]. Иными словами, жена своим внешним видом работает на репутацию мужа. Так стандарты красоты оказываются встроенными в систему социального и гендерного неравенства.

Французский социолог Пьер Бурдье (1930-2002) в работе «Формы капитала» (1986) вводит понятие культурного капитала, одна из форм которого – инкорпорированное состояние, то есть воплощённое в теле. Как пишет сам Бурдье, «большую часть свойств культурного капитала можно вывести из того факта, что в своём основном состоянии он связан с телом и предполагает некое инкорпорирование» [3, с. 61]. Тело, внешность, манеры могут приносить социальные преимущества: более высокую зарплату, лучшие шансы на трудоустройство, статус. Накопление такого капитала требует личных затрат времени и сил – «это невозможно сделать через вторые руки» [3, с. 61]. Это значит, что человек сам должен вкладывать время, средства и силы в свою внешность. Однако в патриархальном обществе требования к женскому телесному капиталу выше, чем к мужскому. От женщин ждут большего внимания к внешности, модам, диетам, косметике, тогда как от мужчин – прежде всего успешности и дохода, а внешность вторична. Это и создаёт гендерную асимметрию.

Американский философ Сьюзан Бордо (р.1947) рассматривала стандарты красоты через контроль над телом. В своей работе «Невыносимый вес: феминизм, западная культура и тело» (1993) она отмечала, что женское тело в западной культуре постоянно подвергается дисциплине: диеты, фитнес, стремление к худобе, контроль над внешностью. Стандарты красоты – не просто мода, а форма социального контроля, при которой женщины сами дисциплинируют тело, чтобы соответствовать ожиданиям. Как пишет Бордо, «стройное тело заключает в себе заманчивый идеал хорошо управляемого «я», в котором всё поддерживается в порядке, несмотря на противоречия потребительской культуры» [1, с. 181]. Таким образом, стремление женщины к идеальному телу – это не акт личной свободы, а внутренний контроль, который женщина сама над собой устанавливает из-за давления общества.

Стандарты красоты влияют на разные сферы жизни, и через них воспроизводится гендерное неравенство. На рынке труда женщины чаще оцениваются не только по профессионализму, но и по внешности. Существует явление, которое называется «премия за красоту», которое описал Нихил Малик в своем исследовании «Когда красота приносит доход? Масштабный анализ внешности на основе изображений в контексте карьерных переходов» (2023 г.). Согласно исследованию, привлекательные специалисты на 52,4% чаще получают престижные должности, а ежегодная прибавка к зарплате достигает в среднем 2,4% (до $5 528 в год для самых привлекательных) [9]. Но если для мужчин привлекательность – дополнительное преимущество, то для женщин она часто становится обязательным требованием, особенно в сферах обслуживания, продаж, медиа, административной работы.

В политике внешность женщин обсуждается значительно чаще, чем внешность мужчин. Пешехонова Е. С. Отмечает: «СМИ неустанно отслеживают особенности внешнего вида женщин-политиков, оценивая его как приемлемый или неприемлемый для политического деятеля, и, соответственно, давая имплицитную оценку их профессиональных качеств…» [8, с. 328]. Обсуждают, в первую очередь, одежду, прическу, возраст, и лишь потом политическую программу. Это создает дополнительные барьеры: женщинам приходится соответствовать не только профессиональным, но и внешним требованиям: консервативный дресс-код, сдержанная причёска и макияж и т.д.

Стандарты красоты также влияют на брак. В социологии существует понятие «брачный рынок», где люди оцениваются по различным характеристикам: доход, образование, статус, внешность. Согласно контент-анализу Анашенковой С. Л., среди критериев отбора партнёра – «внешность» и «материальная обеспеченность» [2, с. 11-12]. К мужчинам чаще предъявляют экономические требования (женщины «ценят материальную обеспеченность», мужчины её

«предлагают»), а к женщинам – требования внешности и возраста: мужчины ищут тех, кто «хорошо выглядела и была моложе» [2, с. 12-13].

В кино, рекламе и социальных сетях женщины гораздо чаще представлены как объект визуальной оценки. Мужские персонажи наделяются характеристиками, связанными с действиями, статусом, силой, профессионализмом, тогда как женские – прежде всего оцениваются по внешности. Медиа формируют гендерные стереотипы: согласно исследованиям, в различных медиа мужчины и женщины показываются в стереотипных образах [7, с. 159]. Это навязывает разные социальные роли: мужчина должен быть успешным, а женщина – красивой. Подобные образы откладываются в массовом сознании, закрепляя гендерные стереотипы и воспроизводят асимметрию восприятия полов.

Гендерная асимметрия проявляется и в моде. Женская мода значительно требовательнее и изменчивее мужской: от женщин ждут следования трендам, постоянной смене гардероба, ношения декоративной и иногда неудобной одежды. Мужская одежда чаще ориентирована на удобство и статус. Немецкий социолог Георг Зиммель в работе «Мода» (1904) писал, что мода является формой подражания и тем самым формой социального выравнивания, но в то же время она удовлетворяет потребность в различии [6, с. 268]. Это означает, что мода одновременно заставляет человека быть «как все», но при этом стремиться к отличию. Для женщин следование моде становится социальной обязанностью, тогда как для мужчин – в гораздо меньшей степени.

Стандарты красоты не являются неизменными – они трансформируются вместе с обществом. В индустриальную эпоху женская красота связывалась с молодостью и декоративностью, мужская – с силой и статусностью. В постиндустриальном обществе требования к мужской внешности усиливаются, но асимметрия сохраняется: женщины по-прежнему находятся под давлением эстетической оценки с раннего возраста, а для мужчин внешность – лишь один из факторов, наряду со статусом и достижениями.

Таким образом, стандарты красоты закрепляют гендерную асимметрию, неравные роли и возможности. Для их преодоления нужны институциональные изменения: пересмотр культурных норм, отказ от эстетической оценки в профессии и политике, поддержка разнообразия в медиа и моде. На индивидуальном уровне важна рефлексия: оценивать поступки, а не внешность, не транслировать стереотипы и помнить, что идеальной внешности не существует – красота бывает разной.

Список используемой литературы:

1. Bordo, S. Unbearable Weight: Feminism, Western Culture, and the Body. – Berkeley: University of California Press, 1993. – 361 p.
2. Анашенкова, С. Л. Брачный рынок и его влияние на брачность // Культура. Духовность. Общество. – 2012. – №1. – С. 9-13.
3. Бурдье, П. Формы капитала // Экономическая социология. – 2002. – №5. – С. 60-74.
4. Веблен, Т. Теория праздного класса. – М.: Прогресс, 1984. – 367 с.
5. Егорова, А.И., Больницкая, А.Н., Осипова, Г.С. Гендерная асимметрия в разрезе социальной политики и социальной защиты населения // Педагогика. Психология. Философия. – 2017. – №3 (07). – С. 43-50.
6. Зиммель, Г. Мода // Зиммель Г. – Избранное. Т. 2. Созерцание жизни. М., 1996. – 607 с.

7. Копусова, А.В. Влияние гендерных стереотипов в медиапространстве на представление людей о гендере // Телескоп: журнал социологических и маркетинговых исследований. – 2023. – № 2 (10). – С. 156-161.
8. Пешехонова, Е.С. Оценка внешности как инструмент создания образа политика-женщины в современной американской прессе // Преподаватель XXI век. – 2021. – №1-2. С. 326-333.
9. Рамблер. Предвзятость в отношении красоты? Привлекательные люди получают лучшую работу, более высокую зарплату [Электронный ресурс], - https://doctor.rambler.ru/medscience/54102741-predvzyatost-v-otnoshenii-krasoty-privlekatelnye-lyudi-poluchayut-luchshuyu-rabotu-bolee-vysokuyu-zarplatu/.

УДК 316.346.32

МОЛОДЕЖЬ КАК «ЦИФРОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ»: СОЦИАЛИЗАЦИЯ В ЭПОХУ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Е.В. Хрулева (студент)[1], *Л.М Баранова* (к.ф.н., кафедра социологии)[2]

[1]*ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра социологии, группа СЛ-122*
[2]*ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра социологии*

***Аннотация*:** В статье анализируются особенности социализации современной молодежи в условиях тотальной цифровизации всех сфер жизни. Рассматривается теория поколений Н. Хоува и У. Штрауса и ее отечественная адаптация. Описываются ключевые черты «цифрового поколения» и специфика внедрения цифровых практик на различных стадиях социализации.

***Ключевые слова*:** молодежь, цифровое поколение, социализация, теория поколений, поколение Z, цифровые технологии, виртуальная среда.

В условиях цифрового общества технологии всё активнее интегрируются в повседневную жизнь, что обусловливает новые траектории социализации молодёжи. Цифровые устройства, глобальная сеть и платформы социальных сетей выступают не просто в роли технических инструментов, а формируют полноценную среду обитания современного человека. Помимо расширения функциональных возможностей, данные средства конструируют особое виртуальное пространство. Для значительной части молодых людей это пространство становится неотделимым от физической реальности. [4, с. 67]

В научной литературе для характеристики молодых людей, чья социализация проходила в период активного внедрения цифровых технологий во все сферы жизни общества, применяются такие понятия, как «поколение Z», «цифровое поколение», «сетевое поколение» либо «цифровые аборигены». Указанные термины апеллируют к теории поколений, основы которой были заложены в 1991 году американскими учёными Н. Хоувом и У. Штраусом. В работе «Поколения» исследователи выдвинули следующее положение: примерно каждые 20 - 25 лет формируется новая возрастная когорта, объединённая схожими ценностными ориентациями, жизненными целями, ментальными установками и мировоззренческими позициями. Данные характеристики формируются в возрасте до 12 - 14 лет под воздействием значимых социальных, экономических и технологических факторов. [2, с. 36]

Таким образом, поколение представляет собой совокупность индивидов, родившихся в определенный исторический период. Данная группа характеризуется схожими ценностными ориентациями, сложившимися в ответ на общие внешние вызовы — от социальных, экономических и политических событий до научно-технического прогресса.

Адаптацией данной теоретической модели в отечественной науке занимались Ю.А. Левада, В.В. Гаврилюк, Н.А. Трикоз, а позднее - Е.М. Шамис и А. Антипов. В настоящее время наибольшее распространение в прикладных исследованиях и медиапространстве получила типология, предложенная Е.М. Шамис. [3, с. 136]

Таблица 1 – периодизация поколений по Е.М Шамис

Поколение	**Годы рождения**
Величайшее поколение	1900-1923
Молчаливое поколение	1923-1943
Поколение беби-бумеры	1943-1963
Поколение X	1963-1983
Поколение Y	1983-2003
Поколение Z	2003-2023

В настоящее время зарубежные исследователи выделяют еще одно поколение - «альфа». К нему причисляют детей, родившихся после 2010 года. Впервые наименование «альфа» применительно к данной возрастной когорте было употреблено австралийским демографом Марком МакКриндлом и вошло в научный оборот благодаря его книге: «Азбука XYZ: Понимание глобальных поколений». Дети, рожденные начиная с 2010–2012 годов уже с первых лет жизни демонстрируют принципиально иной, более высокий уровень «включенности» в цифровую реальность. [6, с. 85]

Американский специалист в области теории поколений - Д. Стиллман - в своих исследованиях выделяет семь характерных черт, присущих цифровому поколению:

1. **Отсутствие четкой границы между виртуальным и реальным мирами.** Для представителей данного поколения виртуальное пространство является частью физической реальности.

2. Стремление к персонализации. У молодых людей наблюдается стремление к созданию и использованию собственных, индивидуально адаптированных продуктов и решений.

3. Прагматизм и ориентация на сиюминутную выгоду. Представители поколения не питают иллюзий относительно стабильности будущего общества и мира в целом. Поэтому ориентированы на извлечение максимальной пользы в текущий момент, жизнь «здесь и сейчас».

4. Синдром упущенных возможностей. Постоянное опасение пропустить что-то важное заставляет молодых людей всегда оставаться в конкурентной среде: они непрерывно развиваются, осваивают новое и стремятся быть в курсе всех событий.

5. **Экономика совместного потребления.** Представители цифрового поколения демонстрируют более легкое отношение к использованию вещей, пространства и недвижимости, а также готовность делиться ими с другими.

6. **Принцип «сделай сам».** Развитие Интернета и способность молодёжи к самообучению обусловливают возможность самостоятельно выполнять многие задачи без привлечения специалистов.

7. **Мотивация, подпитываемая сравнением**. Неограниченный доступ к информационным ресурсам и распространение социальных сетей, транслирующих образцы жизненного успеха, порождают ощущение внутреннего напряжения и неудовлетворенности. Это, в свою очередь, мотивирует индивида к развитию, освоению новых навыков и непрерывному самосовершенствованию. [3, с. 138]

В отечественной литературе этот портрет дополняется акцентом на «клиповое» мышление и низкую вовлеченность в длительные рабочие процессы при высокой многозадачности. [1, с. 221]

Социализация молодого поколения в современных условиях протекает одновременно в двух средах — материальной и цифровой. Опираясь на периодизацию Д.Б. Эльконина, можно проследить, каким образом цифровые практики встраиваются в процесс смены ведущих видов деятельности:

Таблица 2 –внедрение цифровых практик на разных этапах развития ребенка

Возрастной период	**Ведущий вид деятельности**	**Форма цифровизации**
Младенчество (0 -1 г.)	Непосредственно-эмоциональное общение	
Раннее детство (1 - 3 г.)	Предметно-манипулятивная деятельность	Манипулирование цифровыми устройствами
Дошкольный возраст (3 - 7 лет)	Ролевая игра	Компьютерные игры. Извлечение игрового контента из интернета
Младший школьный возраст (7 - 11 лет)	Учебная деятельность	Извлечение информации из компьютера. Цифровое представление информации. Освоение мобильного телефона. Цифровые технологии в образовании
Подростковый возраст (11 - 15 лет)	Общение	Интернет. Социальные сети
Старший школьный возраст (15 - 17 лет)	Учебно-профессиональная деятельность	Освоение мира профессиональной и экономической деятельности посредством интернета и социальных сетей

Таким образом, внедрение цифровых практик в процесс социализации привело к качественной перестройке структуры деятельности молодого поколения. Так, коммуникация в подростковом возрасте всё чаще осуществляется посредством цифровых платформ, что влечёт за собой трансформацию нормативных представлений о приватности, эмпатии и социальном статусе. [2, с. 39]

Приверженцы теории поколений нередко отмечают, что представители поколения Z демонстрируют более высокую степень адаптации к реалиям современной экономики —

нестабильности, удалённой занятости и иным её характеристикам. Вместе с тем столь успешное приспособление к современному обществу порождает и новые этические вызовы. К традиционному конфликту «отцов и детей» добавляется феномен, который можно обозначить как парадокс осведомлённости. Если на протяжении предшествующих исторических эпох трансляция знаний осуществлялась преимущественно от старших возрастных групп к младшим, то в современных условиях поколение Z выступает в роли источника инновационных сведений об особенностях функционирования цифрового общества. [5, с. 117]

Подводя итог, следует отметить, что социализация молодежи в эпоху цифровых технологий характеризуется переносом центра тяжести из материального мира в виртуальную среду, которая выступает полноценным пространством для развития, общения и самореализации. Представители цифрового поколения (Z, альфа) демонстрируют уникальные адаптивные стратегии, что позволяет им эффективно функционировать в условиях современного общества.

Список используемой литературы:

1. Манько, Ю. В. Цифровое поколение 21 века // Организация работы с молодежью в информационном обществе: Материалы Одиннадцатой международной научно-практической конференции – 2020. – С. 219 - 221.
2. Нечаев, В. Д., Дурнева, Е. Е. "Цифровое поколение": психолого-педагогическое исследование проблемы // Педагогика. – 2016. – № 1. – С. 36 - 45.
3. Никитина, Д. О. Поколение Z: особенности и характеристики // Социология. – 2021. – № 3. – С. 136 - 140.
4. Пак, Л. Г. Социализация студентов вуза в эпоху цифрового общества // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2020. – № 5(228). – С. 66 - 72.
5. Плетнев, А. В. Социализация представителей поколения Z в цифровой среде и её влияние на образование // Ученые записки Санкт-Петербургского государственного института психологии и социальной работы. – 2020. – Т. 33, № 1. – С. 115 - 121.
6. Шлегель Е. В. Поколение «Альфа»: в поисках типических черт // Вестник Гуманитарного университета. – 2023. – № 4 (43) – С. 84 - 90.

УДК 316.472.4

ГЕНЕЗИС МЕМОВ КАК СРЕДСТВА МЕЖЛИЧНОСТНОЙ КОММУНИКАЦИИ

*М.А. Егорычева (*студент*), В.С. Щитко (*доц. кафедры социологии*)*

[1]ВлГУ, Гуманитарный институт, кафедра социологии, группа СЛ-124
[2]ВлГУ, Гуманитарный институт, кафедра социологии

Аннотация: В статье исследуется генезис интернет-мемов как социокультурного феномена, обосновывается актуальность их анализа в связи с превращением мемов в универсальный язык повседневности и инструмент управления общественным сознанием. Цель работы — проследить эволюцию мемов от доинтернетных форм до современных (включая ИИ-генерацию) и выявить трансформацию их функций.

Ключевые слова: взаимоотношения, коммуникация, интернет-пространство, интернет-мемы, генезис, эволюция, социокультурный феномен.

Прежде чем мы перейдем к рассмотрению генеза мемов, как они изменялись со временем и развивались, нам необходимо дать дефиницию данного явления.

Термин «мем» ввел в научный оборот эволюционный ученый Ричард Докинз в 1976 году в книге «Эгоистичный ген». Под мемом он определял единицу значимой для культуры информации. В работе были представлены затейливые рассуждения о том, что если в генетике все состоит из генов, то в культуре — из мемов. Выходило, что мем — это такая условная единица культурной информации. [2, с.192] Таким образом мемом является любая идея, символ, манера, ситуация или образ действия, осознанно или неосознанно передаваемые от человека к человеку посредством речи, письма, видео, ритуалов, жестов и т.д.

Можно дать еще одно понимание мема. Мем – это единица культурной информации (фраза, картинка, видео, жест), которая быстро распространяется от человека к человеку, часто в видоизмененной или юмористической форме. Это «вирусная» идея, ставшая популярной в интернете, используемая для выражения эмоций, реакции на события или сатиры. [3, с. 174]

Как и любое другое общественное явление мемы обладают рядом своих специфичных признаков и характеристик. Главный признак мема – это его *способность быстро и широко распространяться в информационной среде*. Распространение происходит не вертикально, а горизонтально (от пользователя к пользователю), часто по принципу «сарафанного радио», тем самым мемам характерен большой охват аудитории. Следующий признак – это *наличие ядра*, т.е. основы мема. Ей может быть изображение или строчка песни, но важным моментом здесь является то, что мем существует только в процессе его воспроизведения и дальнейших изменений с ним. Например, у мема «Dogge» есть реально существующая собака, которая была запечатлена на фотографии, но мемом она будет являться только в определенном контексте (отфотошопят и добавят смешную подпись). Далее следует признак – *наличие шутки или сатиры в составляющей мема.* Подавляющее большинство мемов основаны на юморе, иронии, сарказме или абсурде. Даже если мем несет серьезную социальную нагрузку, он чаще всего облечен в ироничную форму. Еще одним признаком мема будет являться *текстуальность и наличие отсылки*. Мемы чаще всего могут быть непонятны вне контекста, и поэтому они требуют дополнительных знаний, например новостная повестка, кино, музыка, особенности определенной субкультуры. Если человек не понимает смысла использования мема в данной ситуации и задается вопросом, а почему это вообще считается смешным, то он исключается из круга «своих». И последним признаком мемов хотелось бы выделить их *простоту и лаконичность*, благодаря которым мем обретает свойство клиповости. Мем стремится к минимальной форме: короткая фраза, одно изображение, гифка на пару секунд. Смысловая нагрузка при этом может быть очень высокой, но форма требует быстрой считываемости.

Таким образом, можно считать, что любая форма культуры (изображение, текст песни, цитаты, видеоматериалы) получат статус мема, если они будут основаны на юморе или сатире, иметь простую для запоминая форму, а также обретут большую популярность и распространённость среди общественности.

Теперь для более конкретного понимания сущности мемов стоит рассмотреть, какими свойствами он обладает.

Первым и очевидным свойством, которым обладает мем, это то, что он *способен принимать различные формы*, а именно:

-Визуальные, т.е. изображения с наложенным текстом, демотиваторы

-Вербальные, т.е. крылатые фразы, языковые конструкции («окак», «жиза», «кринж»)

-Аудиальные, т.е. музыкальные отрывки, измененные голоса, звуки из игр или видео.

Здесь опять подтверждается наша точка зрения, что мемом может стать практически все что угодно, но при условии, что оно обретет массовый статус.

Следующее свойство мемов заключается в том, что в них *происходит сдвиг означающего*. Это ключевая характеристика постмодернистского мема. В меме форма (означающее) может полностью отрываться от исходного содержания (означаемого). Например, изображение актера Николаса Кейджа используется не для обозначения его самого, а для передачи спектра эмоций от бешенства до меланхолии.

Одним из основных свойств мема стоит назвать их *коммуникативную функцию*. Мем выполняет роль маркера групповой принадлежности. Использование определенных мемов сигнализирует: «Я свой, я в контексте, я разделяю ценности этой группы».

В настоящее время современные мемы (особенно после 2015–2020 гг.) характеризуются *тяготением к абсурду*, анти-эстетике (намеренно «кривое» оформление), «щитпостингу» и «темному» юмору. Получило широкое распространение мемы пост иронии и мета иронии, в которых смысловая нагрузка является минимальной, потому что в большинстве случаев это чистый абсурд, который начинает приобретать юмористический характер.

Следует также отметить еще одно свойство мемов - это их *жизненный цикл*. Жизненный цикл мема крайне короток (от нескольких дней до нескольких месяцев в активной фазе). Мем жестко привязан к текущей информационной повестке. «Мертвый мем» — это мем, который потерял свою актуальность, но может пережить второе рождение в ироничном ключе, например в форме ностальгии по старым мемам.

Еще одним свойством данного явления является *интеграция элитарного и массового*. Мем способен мгновенно переводить сложные концепты (политические теории, философские понятия, научные открытия) в плоскость массового потребления, упрощая их до визуальной метафоры.

Подводя итоги вышеперечисленным характеристикам и свойствам, мы можем утверждать, что мем — это гибридный текст, характеризующийся вирусным эффектом, вариативностью и игровой природой. Его главная особенность заключается в том, что он существует только в процессе своего распространения и изменения. Статичный мем, который не используется и не редактируется, перестает быть мемом в культурном смысле, превращаясь в артефакт.

Первые мемы, схожие с современными, появились в XX в. Примером первого мема служит карикатура «Ожидание/Реальность», 1921 г. Доинтернетными аналогами служили карикатуры, анекдоты, комиксы. А уже современные и привычные нам Интернет-мемы зародились в сети Usenet. Первым считается «закон Годвина» (1990г.): по мере разрастания дискуссии вероятность упоминания нацизма или Гитлера стремится к единице. Другой ранний мем – «вечный сентябрь» (1993г.), обозначивший снижение качества коммуникации из-за массового притока неподготовленных пользователей. Среди визуальных первомемов –

«летающие тостеры» (1989 г.) и «танцующий младенец» (1996 г.). Игровые мемы пополнили фразы из Mortal Kombat («Finish Him!») и «Doom на этом пойдет».[1]

Эволюция русскоязычных мемов делится на этапы.

Эпоха анонимных форумов (2000–2006). Интернет нишевый и текстовый. Мемы («Превед», «Кросавчег», «олбанский йазыг») служили паролем «свой/чужой» на площадках вроде Удафф.ком и ЖЖ (Живой журнал). Коммуникация замкнута внутри субкультуры.

Социальная рефлексия (2006–2010). Рост ЖЖ и появление ВКонтакте. Мемы становятся инструментом публичной сатиры. Формируются «мемные персонажи» (А. Лебедев с циничным «Ну умер и умер»). Расцвет демотиваторов и фотожаб, доминирование визуального ряда.

Массовизация и конвейер (2010–2015). Появление генераторов мемов делает их создание общедоступным. Мемы заменяют эмоциональную реакцию (вместо «мне грустно» – картинка «Ждуна»). Жизненный цикл сокращается до нескольких дней. Мем становится основным языком личной переписки.

Абсурдизация и уход в глубину (2015–2020). Мемы усложняются, требуют погружения в контекст (двач-культура, пост- и метаирония). Распространяются в закрытых чатах и каналах, выполняют функцию иносказательного обсуждения сложных тем. В Telegram мемы становятся языком комьюнити-менеджмента.

Современный этап (2020-е). Платформы коротких видео (TikTok, Shorts) ускоряют оборот мемов до недели. Формируется «меметическая конвергенция» – мышление шаблонами. Мем становится способом рефлексии над социально-политической реальностью (цитаты Пригожина как пример снижения напряженности через юмор). ИИ-генерация приводит к перенасыщению инфополя шаблонным контентом. [4, с. 15]

В настоящее время мемы стали не просто способом коммуникации между людьми, друзьями, знакомыми, но и между продавцом и покупателем. Маркетологи стараются идти в моду со временем, быть на одной волне с потребителем, они заставляют поверить покупателей, что мы (фирма или компания) такие же, как и вы (обычные люди), мы сталкиваемся с такими же проблемами и так же их решаем. Тем самым через мемы маркетологи выстраивают доверительные отношения между клиентами, потому что в глазах покупателей фирма, которая понимает те же темы, что и самый обычный человек, кажется народной и понимающей. Например, компания дешевых авиабилетов Авиасейлс. Они всегда подходят к продвижению и рекламе с креативной точки зрения, придумывают мемы сами или заимствуют уже существующие, создают запоминающиеся рекламные вставки на ТВ-шоу, а самое главное используют интернет-мемы, которые популярны в данный момент времени, тем самым Авиасейлс выстраивает доверительные отношения между собой и потребителями

Генезис российских мемов 21 века – это путь от субкультурного шифра (чтобы войти в интернет) к универсальному языку повседневности (чтобы жить в интернете), а затем к инструменту выживания в информационной среде.

Сегодня в России мемы выступают не просто способом коммуникации, а зачастую единственным способом рефлексии над реальностью, который сохраняет относительную свободу. Они позволяют говорить о сложном через смешное, сохранять связь между людьми в условиях фрагментации общества и справляться с тревогой через коллективное переживание абсурда.

Список используемой литературы:
1. Дмитрий Иванов Чистая победа. Как интернет-мемы захватили интернет на заре его возникновения [Электронный ресурс], - https://nplus1.ru/material/2020/02/12/early-net-memes
2. Докинз Р**.** Эгоистичный ген / Пер. с англ. Н. Фоминой. — М.: АСТ: Corpus, 2013. — 512 с
3. Коршун П. И. Мемы как новый язык цифровой коммуникации: культурные и социальные аспекты // Социологические чтения - 2025 : сборник научных статей / Учреждение образования "Гродненский государственный университет имени Янки Купалы". — Гродно: ГрГУ им. Янки Купалы, 2025. — С. 173-176.
4. Митрофаненко А. В., Моисеенко Т. Г. Эволюция и значимость мемов в цифровую эпоху: культурный феномен и его социальное влияние // Студенческий вестник. — 2024. — № 43 (329), ч. 1. — С. 14–16

СЕКЦИЯ «СОЦИАЛЬНЫЕ ОБЩНОСТИ И ГРУППЫ В РЕАЛИЯХ XXI ВЕКА»

УДК 37.015

КРИЗИС ДОВЕРИЯ К ОБРАЗОВАНИЮ: ВЫБОР МЕЖДУ КОЛЛЕДЖЕМ И ВУЗОМ

С.В. Скородумова (бакалавр)[1], *В.Н. Аргунова* (д.с.н., кафедра Социологии)[2]

[1]*ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра Социологии, группа СЛ-125*
[2]*ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра Социологии*

Аннотация: В докладе анализируется кризис доверия к образованию в современной России на основе опросов Forbes, ВЦИОМ и НИУ ВШЭ (2024–2025 гг.). Показано, что студенты колледжей демонстрируют более осознанный выбор (84%), тогда как студенты вузов чаще ориентированы на формальные мотивы и «трансакционную модель» учёбы. Предлагаются пять направлений преодоления кризиса: интеграция практики, гибкие траектории, партнёрство с работодателями, самообразование и информационная открытость.

Ключевые слова: кризис доверия, социальный лифт, студенты колледжей, студенты вузов, трансакционная модель, инструментальные мотивы, практико-ориентированное обучение, образовательные стратегии, профориентация, дуальное образование.

В современном российском обществе образование традиционно рассматривается как один из ключевых социальных институтов, однако в последние десятилетия роль образования претерпевает существенные изменения. Формируется разрыв между ожиданиями от образования и его реальными возможностями. Люди продолжают учиться (или хотят учить детей), но перестали верить, что образование поможет им в жизни. Студенты колледжей выбирают быстрый старт, студенты вузов — формальный статус. Но ни те, ни другие не уверены, что диплом даст им работу. Согласно опросам холдинга Skillbox и сети магазинов «Читай город» (2025), только 14% россиян уверены, что диплом реально помогает

трудоустройству, 65% считают, что роль высшего образования преувеличена, а каждый пятый (18%) считает обучение в университете формальностью [8]. Также, ссылаясь на данные общероссийского опроса, удалось выявить, что 65% респондентов считают высшее образование не обеспечивает необходимые практические навыки для реальной работы, а 38% опрошенных указали, что полученное образование им не пригодилось [7]. В этом проявляется кризис доверия к образованию как к социальному институту.

С одной стороны, высшее образование стало массовым, с другой стороны, все более отчетливо проявляется кризис доверия к образованию как к «социальному лифту». ВЦИОМ в 2025 году зафиксировал, что 47% студентов вузов отмечают ухудшение возможностей трудоустройства по специальности, а шансы найти высокооплачиваемую работу оценивает как положительные лишь 6% сторонних наблюдателей [2]. Эта тема сегодня особенно актуальна, потому что в России меняется образовательный ландшафт, то есть еще 10-15 лет назад считалось, что успешное будущее гарантирует только диплом вуза. Но сейчас ситуация совершенно иная.

В 2023 году впервые за 15 лет выпускников колледжей в России стало больше, чем выпускников вузов. После 9-го класса в колледжи уходит почти половина школьников, а в некоторых регионах и две трети. Что стоит за этим выбором? Как сегодня студенты колледжей и вузов относятся к учебе?

Ответ на эти вопросы дают масштабные опросы студентов колледжей и вузов, проведенные в 2024–2025 годах ведущими исследовательскими центрами.

Данные опросов студентов колледжей демонстрируют высокую осознанность выбора и удовлетворенность обучением. Согласно опросу, более 6 тысяч первокурсников колледжей в Башкортостане, 84% считают, что правильно выбрали профессию, а 72% говорят, что их ожидания от колледжа оправдались [3]. Главные мотивы поступления — желание самореализоваться и стать самостоятельными (28%), возможность трудоустройства (25%) и престиж профессии (19%). После выпуска 47% планируют работать по специальности, еще 22% — совмещать работу и учебу [3].

Студенты вузов, напротив, демонстрируют более формальное отношение. Исследование Института образования НИУ ВШЭ, охватившее более 5000 первокурсников 9 ведущих вузов России, выявило доминирование инструментальных мотивов: получение специальных знаний (59%), улучшение шансов на трудоустройство (54%) [6]. Развитие универсальных навыков важно только для 25% студентов [6]. При этом 87% студентов ждут от учебы дружбы, а 63% готовы пользоваться шпаргалками [6]. Исследователи называют это «трансакционной моделью» — учеба воспринимается как обмен времени на оценки и диплом.

Я.В. Артамонова [1, с.220] с соавторами (2024) выявили значимые различия в отношении к образованию у студентов с разным уровнем успеваемости. Студенты-отличники ориентированы на углубленные знания, научно-исследовательскую работу, развитие практических навыков и уверены в трудоустройстве. Напротив, студенты с низкой успеваемостью. Они ориентированы на общение и социальные навыки, их профессиональные позиции размыты [1, с.222]. Это подтверждает, что студенты «отличники» и студенты «троечники» - абсолютно две разные стратегии.

Особенно показателен разрыв в восприятии культурного уровня и отношения к учебе. Студенты вузов в 2,5 раза чаще своих родственников считают, что культурный уровень учащихся повышается (42% против 28%) [2]. А отношение к учебе студенты оценивают позитивно в 36% случаев, тогда как сторонние наблюдатели — только в 15% [2]. Это может

свидельствовать о том, что студенты склонны переоценивать свои учебные успехи, в то время как внешние наблюдатели видят ситуацию более критично.

Сравнение всех этих данных позволяет сделать ключевой вывод: студенты колледжей чаще идут в образовательные организации осознанно, ориентируясь на конкретную профессию и трудоустройство. Студенты вузов — скорее «по инерции», следуя ожиданиям семьи или социальному давлению, но при этом сами не верят в реальную отдачу от диплома. Опросы фиксируют, что 45% выпускников вузов признаются: из всего, чему их учили, в работе пригодились только базовые знания, а профессиональные навыки пришлось осваивать самостоятельно [5].

Так какие же шаги могут помочь преодолеть кризис доверия к образованию? Ниже предлагается 5 направлений.

1. Интеграция практики в учебный процесс. Опыт «Социологической клиники прикладных исследований» Санкт-Петербургского государственного университета, описанный И.Е. Сафоновым [4, с.185] (2024), показывает эффективность практико-ориентированного обучения. Студенты включаются в реальные исследовательские проекты, работают с заказчиками из числа государственных и коммерческих структур, формируя портфолио еще до выпуска. Подобные модели внедряются в РАНХиГС, НИУ ВШЭ и ряде региональных университетов. Важно масштабировать этот опыт: сделать обязательной частью образовательных программ практические проекты с реальными работодателями, а не формальную стажировку.

2. Развитие гибких образовательных траекторий. Например: система индивидуальных образовательных траекторий в Тюменском государственном университете, где студент может выбирать курсы из разных направлений, формируя уникальный набор компетенций. Расширение таких практик позволит студентам осознаннее подходить к выбору специализации и быстрее адаптироваться к изменениям на рынке труда.

3. Укрепление связей с работодателями. Исследование Артамоновой (2024) подтверждает [1, с.223], что студенты-отличники, ориентированные на практические навыки, увереннее чувствуют себя на рынке труда. Программы дуального образования, успешно реализуемые в Германии и ряде российских колледжей, могут быть масштабированы на вузовскую систему. Пример: проект «Профессионалитет» в системе СПО, где обучение ведется под запрос конкретных предприятий с гарантированным трудоустройством. В вузах подобные модели пока реализованы фрагментарно — их необходимо расширять.

4. Формирование культуры самообразования. Примером развития этого служат платформы онлайн-образования (Coursera, Stepik, «Лекториум»), которые вузы могут интегрировать в учебные планы в качестве факультативных модулей. Важно не только давать знания, но и учить учиться — формировать те навыки, которые останутся с выпускником на всю жизнь.

5. Информационная открытость и профориентация. Данные опросов показывают, что значительная часть студентов выбирает вуз «по инерции», не понимая реальных перспектив. Решением может стать система независимой оценки образовательных программ с публикацией результатов трудоустройства выпускников по каждому направлению (как это реализовано в проекте «Мониторинг трудоустройства выпускников» Минобрнауки). Необходимо также усиливать профориентационную работу в школах, знакомя школьников не только с названиями профессий, но и с реальными условиями труда, уровнем заработной платы и карьерными перспективами.

Реализация этих направлений требует системных усилий со стороны государства, вузов, колледжей и работодателей. Однако ключевым условием успеха остается одно: образование должно перестать восприниматься как формальность и вновь стать пространством осознанного выбора, развития и доверия.

Список используемой литературы:

1. Артамонова Я. В., Дюжиков С. А., Пилипенко А. Э. Образовательный процесс в оценках студентов с разным уровнем успеваемости (на основании материала эмпирического исследования) // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. 2024. № 3. С. 218–225. DOI: 10.22394/2079-1690-2024-1-3-218-225.
2. ВЦИОМ. Трудоустройство молодежи в современной России: возможности, проблемы, решения : аналитический доклад / Всероссийский центр изучения общественного мнения. М., 2025. 68 с. URL: https://wciom.ru/analytical-reports/analiticheskii-doklad/trudoustroistvo-molodezhi-v-sovremennoi-rossii
3. Мавлетбердин И. В Башкирии студентов колледжей привлекает престиж профессии и трудоустройство // Башҡортостан гәзите. 2025. 10 янв. URL: https://rus.bashgazet.ru/obschestvo/37528-v-bashkirii-studentov-kolledzhej-privlekaet-prestizh-professii-i-trudoustrojstvo.html
4. Сафонов И. Е., Санадзе Я. Д., Русакова М. М., Скворцов Н. Г. Прикладные социологические проекты в контексте клинической образовательной модели СПбГУ // RUDN Journal of Sociology. 2024. Т. 24. № 1. С. 184–195.
5. Cengage Group. 2025 Graduate Employability Report [Электронный ресурс]. URL: https://www.cengagegroup.com/news/press-releases/2025/graduate-employability-report/
6. Груздев И. А. и др. Ученые ВШЭ проанализировали модели образовательного поведения студентов российских вузов [Электронный ресурс] // Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». 2 августа 2023. URL: https://www.hse.ru/news/priority/850278408.html
7. Россияне назвали основные проблемы высшего и среднего специального образования [Электронный ресурс] // Forbes. 24 сентября 2025. URL: https://www.forbes.ru/education/546525-rossiane-nazvali-osnovnye-problemy-vyssego-i-srednego-special-nogo-obrazovania
8. Skillbox, «Читай-город». Опрос о роли высшего образования в трудоустройстве [Электронный ресурс] // Коммерсантъ. 2025. 19 сент. URL: https://www.kommersant.ru/doc/8043743

УДК 316.356.2

ОТКЛАДЫВАЕМАЯ ВЗРОСЛОСТЬ: ПРИОРИТЕТ КАРЬЕРЫ И ТРАНСФОРМАЦИЯ БРАЧНЫХ СТРАТЕГИЙ МОЛОДЁЖИ

Е.В. Семёнова (студент)[1], *С.А. Ефимова* (к.и.н., доц., кафедра Социологии)[2]

[1] *ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра социологии, группа СЛ-122*
[2] *ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра Социологии*

Аннотация: Статья посвящена анализу феномена откладываемой взрослости в контексте трансформации карьерных и брачных стратегий современной российской молодежи. Актуальность исследования обусловлена устойчивыми демографическими сдвигами: ростом среднего возраста вступления в брак и рождения первенца, увеличением продолжительности периода образования и поздним отделением от родительской семьи. Цель работы — выявить взаимосвязь между карьерными приоритетами молодежи и изменением брачно-семейных стратегий в условиях удлинения периода взросления. Теоретическую рамку исследования составляют концепция «формирующейся взрослости» Дж. Арнетта, теория дестандартизации жизненного курса В.В. Радаева и работы отечественных социологов по проблемам взросления молодежи. Методологическую основу работы образует вторичный анализ данных Росстата, результатов социологических опросов (ВЦИОМ) и релевантных академических исследований. В статье рассматриваются три ключевых аспекта: трансформация понятия «взрослость» от объективных статусных переходов к субъективным ощущениям ответственности; дискуссия о природе откладывания взросления; роль карьеры как императива и барьера в контексте инвестиций в человеческий капитал и экономической нестабильности; изменение брачных стратегий (хронологический сдвиг, рост требований к качеству партнера, институционализация сожительств); факторы, влияющие на возможность совмещения карьеры и семьи (ресурсы родительской семьи, государственная политика). Основные выводы исследования: феномен откладываемой взрослости в России подтверждается эмпирическими данными и представляет собой адаптационную стратегию к усложняющимся социально-экономическим условиям; карьерные приоритеты выступают не альтернативой семье, а условием для вступления в «качественный» брак; брачные стратегии становятся более гибкими, вариативными и индивидуализированными.

Ключевые слова: откладываемая взрослость, брачные стратегии, карьерные стратегии, молодежь, миллениалы, зумеры, сепарация.

Цель исследования:

Выявить взаимосвязь между карьерными приоритетами современной молодежи и трансформацией их брачно-семейных стратегий в контексте феномена откладываемой взрослости.

Задачи исследования:

1. Провести теоретический анализ концепций «откладываемой» и «формирующейся» взрослости в современной социологии.
2. Определить ключевые маркеры взросления и их хронологические сдвиги у поколений миллениалов и зуммеров [20].

3. Проанализировать, как приоритет карьеры влияет на откладывание брака и родительства.

4. Выявить основные типы трансформирующихся брачных стратегий (гостевой брак, сознательно поздний брак, чайлд-фри и др.)

5. Оценить влияние макроэкономических факторов (нестабильность, требования к образованию) на жизненные планы молодежи.

Степень научной разработанности:

- Социология поколений и взросления: Фундаментальная работа В.В. Радаева [20], эмпирически подтвердившая удлинение взросления в России на данных РМЭЗ НИУ ВШЭ (снижение доли работающих и вступивших в брак к 20-ти годам у зумеров по сравнению с предшественниками).
- Демография брака и семьи: Исследования А.Г. Вишневского, С.В. Захарова (эволюция брачности, рост незарегистрированных союзов).
- Маркеры взросления и идентичность: Работы Е.С. Митрофановой (отделение от родителей), Ж.В. Савельевой [23] (маркеры взросления студенчества, приоритет заботы о себе). А.Н. Кравцовой и Е.Н. Кузинер (модели взросления миллениалов).
- Молодежь на рынке труда: Исследования группы НИУ ВШЭ (Зудина А.А.) о молодежи NEET (Not in Education, Employment, or Training).

В социологической традиции взрослость долгое время определялась через достижение индивидом объективных статусных позиций. Классическая модель жизненного пути, характерная для индустриального общества, предполагала жесткую последовательность событий: завершение образования, выход на постоянную работу, отделение от родительской семьи, вступление в брак и рождение детей [20, с. 8]. Эти переходы выступали четкими маркерами, сигнализирующими обществу и самому человеку о смене социальной позиции и обретении взрослого статуса.

Однако, как отмечает В.В. Радаев, к началу XXI века произошла фундаментальная дестандартизация жизненного курса [20, с. 12]. Последовательность событий перестала быть жесткой, увеличились временные разрывы между ними, а сами переходы стали обратимыми. В этих условиях объективные статусные маркеры утратили роль единственного критерия взрослости.

На первый план выходит субъективное восприятие собственной взрослости. Ключевой вклад в теоретическое осмысление этого процесса внес Дж. Арнетт, предложивший концепцию «формирующейся взрослости» (emerging adulthood). Он показал, что молодые люди в возрасте 18–25 лет не считают себя ни подростками, ни полноценными взрослыми, переживая период самостоятельных проб и поиска идентичности [2, с. 470]. Главным критерием взросления для них становится способность принимать самостоятельные решения и нести за них ответственность.

Российские исследования подтверждают эту тенденцию. Ж.В. Савельева и А.В. Литвинова демонстрируют, что современная студенческая молодежь при оценке собственной взрослости опирается на триаду субъективных ощущений: ответственность за себя и свои поступки, самостоятельность в принятии решений и забота о себе (финансовая независимость) [23, с. 315]. Происходит сдвиг от нормативной модели (взрослый, потому что женат и работает) к экзистенциально-психологической (взрослый, потому что сам отвечаю за свою жизнь). Брак и работа не исчезают из жизненных планов, но перестают быть стартовыми

условиями взрослости, становясь ее результатом, достижимым после внутреннего созревания и обретения самостоятельности [20, с. 25].

Вопрос о природе откладываемого взросления вызывает оживленные дискуссии, разделяя исследователей на два лагеря: сторонников «кризисной» интерпретации и адептов «адаптационного» подхода.

Кризисная интерпретация (инфантилизм). Сторонники этой позиции рассматривают отсрочку взросления как проявление социального инфантилизма. Вводится понятие «кидалтизм» (kid + adult), обозначающее людей, сознательно избегающих принятия ответственности и отказывающихся от «взрослой» идентичности [7]. Исследователи фиксируют типичные черты кидалтов: эмоциональную незрелость, безответственность, стремление к эскапизму [7]. С этой точки зрения, отказ от вступления в брак и позднее отделение от родителей интерпретируются как симптомы личностной незрелости, усугубляемой культурой потребления.

Однако, как отмечают С.Н. Майорова-Щеглова и С.Ю. Митрофанова, необходим пересмотр априори негативной оценки отклонений от традиционной модели взросления. Такие тенденции правильнее определять не как патологию, а как «потенциально рискованные, амбивалентные» явления [11, с. 29].

Адаптационная интерпретация (новая норма). Альтернативная точка зрения представлена концепцией «формирующейся взрослости» Дж. Арнетта, который рассматривает период 18–25 лет как самостоятельный этап развития, необходимый для поиска идентичности в условиях, когда традиционные маркеры взрослости утратили обязательность [2, с. 470; 26, с. 35]. Л. Стейнберг предлагает нейробиологическое обоснование: период подростковой пластичности мозга может быть продлен через «преднамеренное воздействие стимулирующего опыта», а длительное пребывание в образовательной среде способствует сохранению когнитивной гибкости.

Взвешенную позицию занимают исследователи, предлагающие рассматривать откладываемое взросление как сложный социально-конструируемый феномен. В.В. Радаев на эмпирическом материале показывает, что удлинение периода взросления фиксируется по объективным показателям, однако это отражает изменение институциональных условий, а не инфантилизм как личностную характеристику [20, с. 12]. Ж.В. Савельева и А.В. Литвинова добавляют, что сами молодые люди оценивают взрослость через субъективные ощущения ответственности, что указывает на трансформацию самого понятия «взрослость», а не на ее отрицание [23., с. 316].

Таким образом, в современной дискуссии намечается консенсус: откладывание взросления не может быть однозначно квалифицировано как кризис или патология. Скорее, речь идет о формировании новой социальной нормы, в рамках которой традиционные маркеры перестают быть обязательными и синхронными, уступая место более гибким и индивидуализированным траекториям жизненного пути [11, с. 30; 26, с. 48].

Трансформация жизненных стратегий современной молодежи неразрывно связана с изменением роли карьеры. В постиндустриальном обществе профессиональная самореализация приобретает самостоятельную ценность, становясь ключевым элементом идентичности. Однако карьерные устремления одновременно выступают и императивом (обязательным требованием к «успешной» жизни), и барьером, отодвигающим переход к семейной жизни.

Первым фактором, удлиняющим период взросления, выступает беспрецедентное увеличение сроков образования. Сегодня молодой человек тратит на обучение 11 лет в школе, 4 года в бакалавриате и 2 года в магистратуре — в общей сложности 17 лет [3]. С учетом адаптационного периода молодого специалиста (около трех лет) только к 27 годам среднестатистический выпускник оказывается готов всерьез задумываться о создании семьи [4].

При этом требования работодателей ужесточаются: наличие диплома перестало быть достаточным условием. От соискателей требуют практического опыта, что создает классическую ловушку «без опыта не берут на работу, без работы не получить опыт». Молодые люди вынуждены совмещать учебу с работой, что дополнительно истощает ресурсы и отодвигает горизонты планирования личной жизни.

Экономическая неопределенность, характерная для современных рынков труда, делает стратегию «сначала встать на ноги» рациональным и ответственным решением перед созданием семьи [25, с. 25]. Исследования фиксируют наличие у молодежи четких финансовых ориентиров, которых необходимо достичь до вступления в брак. В среднем россияне хотели бы, чтобы их партнер зарабатывал 305 тысяч рублей в месяц, причем мужчины рассчитывают на 509 тысяч рублей, а женщины ориентируются на 256 тысяч рублей [22].

Эти цифры демонстрируют не меркантильность, а понимание высокой стоимости жизни и стремление обеспечить будущим детям достойный уровень жизни. Большинство девушек подчеркивают: они ищут не «спонсора», а партнера, способного обеспечить нормальный уровень жизни для себя и будущей семьи [19]. Желание иметь финансовую подушку безопасности перед браком становится универсальным требованием, предъявляемым молодыми людьми обоих полов к себе и будущим партнерам.

Фундаментальные изменения в гендерном порядке привели к тому, что женщины получили беспрецедентный доступ к образованию и экономическим ресурсам [19]. Они стали финансово независимы и могут выбирать партнера не из соображений выживания, а исходя из лично значимых критериев.

Данные ВЦИОМ свидетельствуют о размывании традиционной модели «мужчина — добытчик», особенно среди молодежи. Шесть из десяти мужчин готовы к отношениям с женщиной, которая зарабатывает больше, и столько же женщин не видят препятствий в отношениях с мужчиной с более низким доходом [12]. Молодые поколения ориентируются на равноправие и совместные усилия.

Однако сближение стратегий порождает новые противоречия. Традиционная «сделка» (мужчина зарабатывает, женщина рожает) разрушается, поскольку женщины осознают: роды и воспитание — это длительная работа, не гарантирующая сохранности отношений [19]. При отсутствии уверенности в партнерском участии мужчины и высоком уровне недоверия женщины все чаще выбирают отказ от материнства или его максимальное откладывание [19].

Таким образом, карьера становится амбивалентным фактором: с одной стороны, профессиональная самореализация обязательна для социальной успешности, с другой — длительный период накопления человеческого капитала объективно отодвигает возраст вступления в брак и рождения детей, формируя феномен откладываемого родительства как побочный эффект ответственного планирования жизни.

Изменение карьерных приоритетов и удлинение периода взросления закономерно влекут за собой трансформацию брачно-семейных стратегий современной молодежи. Эти

изменения носят комплексный характер и затрагивают временные параметры вступления в брак, критерии выбора партнера и институциональные формы семейных отношений.

Наиболее очевидным проявлением трансформации выступает хронологический сдвиг — увеличение среднего возраста жениха и невесты. Согласно данным Росстата, средний возраст вступления в первый брак у российских мужчин составляет 27,5 лет [24; 16]. При этом опросы общественного мнения фиксируют, что представления молодежи об «идеальном» возрасте для брака смещаются в сторону 22–30 лет, причем респонденты 25–34 лет чаще других называют диапазон 26–30 лет [6].

Одновременно происходит увеличение разрыва между значимыми событиями жизненного цикла. Период между началом половой жизни, первым сожительством и официальной регистрацией брака существенно удлиняется. Совместное проживание все чаще предшествует регистрации: 43,6% мужчин и сопоставимое число женщин считают, что «прежде чем сыграть свадьбу, сначала надо вместе пожить» [24; 16]. При этом оптимальными сроками для начала сожительства респонденты называют 3–6 месяцев отношений (37% опрошенных) [21].

Второй важнейшей тенденцией выступает повышение требований к «качеству» партнера и самих отношений. Молодежь рассматривает брак не как институциональную норму, которой необходимо следовать по достижении определенного возраста, а как осознанный союз двух автономных личностей. В этих условиях выбор партнера предполагает не только эмоциональную близость, но и возможность координации двух жизненных траекторий [18, с. 124-154].

Исследования показывают, что значимые другие (партнеры, друзья, наставники) играют важную роль в профессиональном самоопределении молодежи, оказывая преимущественно позитивное влияние на планирование карьерного пути [18, с. 124-154]. Это означает, что современные молодые люди ищут партнера, интегрированного в их карьерные планы, способного не конкурировать, а синхронизировать свои профессиональные стратегии. Формируется запрос на «партнерские отношения» не только в семейной, но и в профессиональной сфере, где отношения строятся на основе взаимных интересов и отказа от конфронтации [8].

Третий вектор трансформации связан с институциональными изменениями. Сожительство (незарегистрированный брак) утрачивает статус девиации и становится распространенной практикой. По данным исследований, лишь 10% мужчин не видят нужды официально оформлять отношения, тогда как 58,6% считают регистрацию первого брака обязательным условием счастливой совместной жизни, а 31,4% — весьма желательным мероприятием [24; 16]. Парадокс заключается в том, что при высокой ценности официального брака сожительство воспринимается как необходимый предварительный этап, позволяющий «проверить совместимость».

Примечательно, что среди тех, кто продолжает жить в незарегистрированном браке, более 40% мужчин не оформляют отношения при отсутствии беременности, а 33% не делают этого даже после рождения ребенка [24; 16]. Это свидетельствует о формировании устойчивой альтернативы официальному браку.

Параллельно происходит легитимизация позднего родительства. Увеличение возраста вступления в брак закономерно отодвигает и возраст появления первого ребенка. Сложность совмещения карьерных и репродуктивных стратегий приводит к тому, что рождение детей планируется на возраст после 30 лет, когда достигнута определенная финансовая

стабильность. Кроме того, развитие репродуктивных технологий расширяет временные границы родительства, хотя и порождает новые правовые вопросы, связанные с посмертным зачатием и статусом детей, рожденных с использованием вспомогательных технологий [17,с. 75-84].

Таким образом, трансформация брачных стратегий молодежи представляет собой комплексный процесс, в рамках которого традиционные институты наполняются новым содержанием. Хронологический сдвиг, повышение требований к качеству партнера и рост вариативности семейных форм отражают общую тенденцию к индивидуализации жизненного пути и росту рефлексивности в вопросах брачно-семейных отношений.

Проблема совмещения карьерных и семейных стратегий является центральным противоречием в жизненном самоопределении современной молодежи. Необходимость координации двух значимых сфер жизнедеятельности порождает комплекс вопросов, связанных с временными ресурсами, социально-психологической готовностью и внешними условиями поддержки молодых семей.

Ключевое противоречие заключается в хронологическом наложении двух значимых периодов: пик карьерной активности (примерно 20–30 лет) совпадает с оптимальным репродуктивным возрастом. Как отмечают исследователи, карьерные амбиции и изменение восприятия института брака определяют более позднее вступление в брак и, соответственно, откладывание родительства [25, с. 196]. Молодежь обосновывает увеличение возраста рождения детей необходимостью достижения определенного уровня социально-психологической готовности и материальной стабильности [25, с. 196].

Перед молодыми людьми встает выбор между двумя стратегиями. Первая — стратегия «откладывания» — предполагает последовательную реализацию задач: сначала образование и карьера, затем брак и дети. Эта стратегия сегодня доминирует, поскольку воспринимается как более ответственная и рациональная. Вторая стратегия — «совмещения» — подразумевает параллельное построение карьеры и семьи, однако, как показывают исследования, в российских реалиях она крайне сложна в реализации без существенной внешней поддержки [25, с. 205]. Совмещение требует от молодых родителей значительных временных и эмоциональных затрат, нередко приводя к стрессу и эмоциональному выгоранию [14]. Клинический психолог Е.С. Орлова подчеркивает, что гедонистический подход с акцентом на сиюминутные удовольствия часто вступает в противоречие с ответственностью и долгосрочными обязательствами, возникающими при создании семьи [14]. Однако именно поиск баланса между этими сферами определяет качество жизни современной молодежи [5].

В условиях ограниченной институциональной поддержки решающую роль в возможности совмещения карьеры и семьи играют ресурсы родительской семьи. Исследователи отмечают, что переход к индивидуализированным моделям семейной жизни не отменяет значимости межпоколенческой поддержки [25, с. 202]. Жилищный вопрос остается одним из наиболее острых: отсутствие собственного жилья или длительная аренда выступают существенным барьером для вступления в брак и рождения детей.

Не менее значима помощь старшего поколения в уходе за детьми. Бабушки и дедушки, берущие на себя часть функций по присмотру за внуками, позволяют молодым родителям высвободить время для профессиональной реализации. Однако такая поддержка доступна не всем и не всегда, что создает дополнительную дифференциацию среди молодежи: те, кто имеет ресурсную родительскую семью, оказываются в более выигрышном положении с точки зрения возможностей совмещения карьерных и семейных стратегий.

Особого внимания заслуживают внешние факторы, формирующие среду для совмещения карьеры и семьи. Результаты исследований свидетельствуют о необходимости пересмотра социальной политики, направленной на создание условий для гармоничного совмещения карьерных и семейных ценностей современной российской молодежи [25, с. 197]. С 2025 года стартовал новый национальный проект «Семья», ориентированный на рост рождаемости и создание условий для успешного совмещения воспитания детей, получения образования и профессиональной реализации родителей [13; 1]

Материнский капитал остается ключевой мерой финансовой поддержки семей с детьми, наряду с пособиями по беременности и родам и ежемесячными выплатами по уходу за ребенком до 1,5 лет [1]. С 2026 года предусмотрена ежегодная семейная выплата работающим родителям, имеющим двоих и более детей [1]. При этом эксперты отмечают проблему: в больших семьях единое пособие на детей может превышать среднюю заработную плату, что делает ранний выход из декрета экономически непривлекательным [1]. Предлагается стимулировать занятость родителей за счет сохранения льгот при выходе на работу.

Ипотека и жилищный вопрос — еще один значимый фактор. Программа «Семейная ипотека» в рамках нацпроекта «Демография» позволила 1,4 млн семей улучшить жилищные условия [1]. Корпоративная поддержка также включает помощь с жильем: некоторые работодатели компенсируют расходы на аренду или предоставляют жилье сотрудникам с детьми [1].

Доступность яслей и детских садов напрямую влияет на возможность совмещения карьеры и родительства. В рамках нового нацпроекта планируется развитие «семейноцентричной» инфраструктуры, включая создание детских садов и комнат матери и ребенка в вузах, групп кратковременного пребывания детей, а также организацию «продленок» в школах [13; 1]. Эксперты подчеркивают важность тиражирования такой практики во всех образовательных организациях и компаниях-работодателях, чтобы снизить возраст рождения первого ребенка [1].

Кроме того, для родителей в декрете доступны программы бесплатного переобучения и повышения квалификации через центры занятости и портал «Работа России», что позволяет использовать время декрета для профессионального развития [1;15]. Как отмечается в официальных источниках, в России создаются уникальные возможности для совмещения материнства и деловой активности, включая получение образования и карьерный рост [9].

Таким образом, возможность гармоничного совмещения карьеры и семьи зависит от сложного комплекса факторов: индивидуальных стратегий молодежи, ресурсов родительской семьи и эффективности государственной политики, направленной на создание поддерживающей инфраструктуры и условий для работающих родителей.

Подводя итог, можно отметить следующее:

Первое. Феномен откладываемой взрослости в России находит эмпирическое подтверждение. Данные статистики и социологических исследований фиксируют устойчивый хронологический сдвиг ключевых маркеров взросления: современная молодежь позже отделяется от родительской семьи, позже вступает в первый брак и позже заводит детей [20, с. 12; 4]. При этом сам критерий взрослости трансформируется: на смену объективным статусным переходам (работа, брак) приходят субъективные ощущения ответственности за себя и самостоятельности в принятии решений [23, с. 315].

Второе. Карьерные приоритеты не являются простой альтернативой семье или проявлением инфантилизма. Они выступают необходимым условием для вступления в «качественный» брак, понимаемый молодежью как осознанный союз двух автономных личностей, способных к координации жизненных траекторий [25, с. 202]. Стратегия «сначала встать на ноги» воспринимается как рациональное и ответственное решение, позволяющее минимизировать риски и обеспечить будущим детям достойный уровень жизни [19].

Третье. Брачные стратегии молодежи демонстрируют тенденцию к гибкости, вариативности и индивидуализации. Возраст вступления в брак увеличивается, разрыв между первым сексуальным опытом, сожительством и официальной регистрацией удлиняется, а сожительство приобретает статус как «пробного» этапа, так и полноценной альтернативы официальному браку [21; 16]. Повышаются требования к качеству партнера, который должен быть не только эмоционально близким человеком, но и субъектом, интегрированным в карьерные планы [25, с. 205].

Четвертое. Возможность гармоничного совмещения карьеры и семьи зависит от комплекса факторов: индивидуальных стратегий молодежи, ресурсов родительской семьи (жилищная поддержка, помощь с внуками) и эффективности государственной политики (материнский капитал, доступность ипотеки, развитие инфраструктуры яслей и детских садов) [19; 1].

Список используемой литературы:

1. «Национальные приоритеты» представили аналитический доклад «Совмещение карьеры и семьи – успех демографической и кадровой политики России» // Администрация Наурского муниципального района. 2025. 28 января. URL: https://naurchr.ru (дата обращения: 14.03.2026).
2. Арнетт Дж. Дж. Становление взрослой личности: теория развития от позднего подросткового возраста до 20 с небольшим лет // American Psychologist. 2000. Том 55, № 5., С. 469-480.
3. В Общественной палате выступили за возвращение к 10-летнему обучению в школе // Мособласть. 2025. 15 июля. URL: https://mos-oblast.ru/society/v-obshchestvennoy-palate-vystupili-za-vozvrashchenie-k-10-letnemu-obucheniyu-v-shkole/ (дата обращения: 14.03.2026).
4. В России вспоминают школьную десятилетку и пять лет вуза // Выборг ТВ. 2025. 15 июля. URL: https://vyborg.tv/obshchestvo/v-rossii-vspominayut-shkolnuyu-desyatiletku-i-pyat-let-vuza/ (дата обращения: 14.03.2026).
5. Ибрагимова Д.Р. Баланс семьи и работы в общественном мнении молодежи: состояние и проблемы: выпускная квалификационная работа. Уфа: УУНиТ, 2025. 102 с.
6. Идеальный возраст для вступления в брак // Демоскоп Weekly. 2026. 16 января. URL: https://www.demoscope.ru/weekly/2026/01105/opros02.php (дата обращения: 14.03.2026).
7. Илларионов А.А., Макарова Е.А., Макарова Е.Л. Инфантилизм взрослого поколения как неизбежная реальность современности // Российский педагогический и психологический журнал. 2025. № 2. С. 44-52.
8. Ильиных С.А., Камешкова В.Г. Работающая молодежь: оценка возможности партнерских отношений с работодателем // Вестник экономики, права и социологии. 2023. № 4. С. 112–118.
9. Информация для женщин, воспитывающих несовершеннолетних детей // Портал Россия РФ. 2026. 10 февраля. URL: https://ПорталРоссия.РФ (дата обращения: 14.03.2026).

10. Комиссарова Е.Г. Доктрина непосредственного (фактического) родительства в российском и зарубежном семейном праве // Вестник Пермского университета. Юридические науки. 2022. Вып. 56. С. 208–238.
11. Майорова-Щеглова С.Н., Митрофанова С.Ю. Инфантилизм или раннее взросление современной молодежи (продолжение дискуссии) // Вестник Санкт-Петербургского университета. Социология. 2025. Т. 13, вып. 1. С. 25–39.
12. Мужчины все чаще принимают финансовое лидерство женщин — опрос ВЦИОМ // РИА «Кузбасс». 2025. 4 сентября. URL: https://kuzbass.media/2025/09/04/111910.html (дата обращения: 14.03.2026).
13. Опубликован аналитический доклад «Совмещение карьеры и семьи – успех демографической и кадровой политики России» // Жердевский муниципальный округ. 2025. 5 февраля. URL: https://www.zherdevskij-r68.gosweb.gosuslugi.ru (дата обращения: 14.03.2026).
14. Орлова Е.С. Семья vs карьера: почему россиянки откладывают материнство // МК в Костроме. 2025. 4 августа. URL: https://kostroma.mk.ru/social/2025/08/04/semya-vs-karera-pochemu-rossiyanki-otkladyvayut-materinstvo.html (дата обращения: 14.03.2026).
15. Поддержка деловой активности женщин на всех этапах материнства // Аистенок61. 2026. 21 января. URL: https://aistenok61.ru (дата обращения: 14.03.2026).
16. Портрет россиянина по данным Росстата // Открытая Дубна. 2026. 27 февраля. URL: https://www.open-dubna.ru/obshchestvo/8078-portret-rossiyanina-po-dannym-rosstata (дата обращения: 14.03.2026).
17. Посмертное зачатие: правовые последствия и судебная практика // legal bulletin. 2025. Том 10, № 2. С. 75–84.
18. Прохорова М.В., Савичева А.В., Козлова Л.А., Семенова Л.Е. Вторая половинка в планировании профессионального пути и готовности к научной деятельности: на примере российских студентов и аспирантов // Журнал "Образование и наука". 2023. № 7. С. 124-154.
19. Проще самим научиться рожать: какие требования к мужчинам проявляют современные девушки и почему уже недостаточно быть «просто хорошим» // Тульская служба новостей. 2025. 4 августа. URL: https://www.tsn24.ru/2025/08/04/336456-proshche-samim-nauchitsya-rozhat-kakie-trebovaniya-k-muzhchinam-proyavlyayut-sovremennye-devushki-i-/ (дата обращения: 14.03.2026).
20. Радаев В.В. Откладывают ли молодые поколения свое взросление, и в чем это проявляется // Демографическое обозрение. 2025. Т. 12, № 4. С. 6-37.
21. Раскрыто отношение россиян к сожительству до брака // МирТесен. 2026. 3 февраля. URL: https://tutveseluha.mirtesen.ru/blog/43730898211/Raskryito-otnoshenie-rossiyan-k-sozhitelstvu-do-braka (дата обращения: 14.03.2026).
22. Россияне считают, что их партнер должен зарабатывать 305 тыс. рублей в месяц // Аргументы Недели. 2024. 19 февраля. URL: https://argumenti.ru/society/2024/02/883844 (дата обращения: 14.03.2026).
23. Савельева Ж.В., Литвинова А.В. Взросление студенческой молодежи: маркеры, особенности, оценки // Вестник экономики, права и социологии. 2025. № 3. С. 313–317.
24. Статистика знает, из чего сделаны наши мужчины // Информационный Центр Правительства Москвы. 2026. 2 марта. URL: https://icmos.ru/publications/statistika-znaet-iz-chego-sdelany-nashi-muzhchiny (дата обращения: 14.03.2026).
25. Чистопашин Я.А., Черепанова М.И. Отложенный брак и семейные ожидания молодежи: между карьерой и личной жизнью // Общество и безопасность. 2025. Том 8. № 1. С. 195-209

26. Шевченко С. Концептуальные измерения взрослости в современном социологическом теоретизировании // Социология: теория, методы.

УДК 316.356.2

ОБРАЗ «НОВОГО» ОТЦА

*К.Д. Шадрина (*студент*)[1], Е.Н. Орлик (*к.ф.н., доцент кафедры социологии*)[2]*

[1]ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра социологии, группа СЛ-124
[2]ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра социологии

***Аннотация*:** В статье рассматривается трансформация образа отца в современном обществе - от традиционной модели «добытчика и главы рода» до феномена «нового отцовства». Анализируются социальные предпосылки этого перехода (эмансипация женщин, изменение гендерных ролей) и психологические характеристики «новых отцов» (коррекция семейных сценариев, разные типы отцовства, роль в сепарации).
Особое внимание уделяется рискам «нового отцовства» - формированию «феминного отца», утрате мужской идентичности и снижению ощущения защищенности у семьи. Предлагаются практические шаги для профилактики данных рисков. Делается вывод о том, что «новое отцовство», несмотря на трудности, является благом для детей и общества в целом.

***Ключевые слова*:** отцовство, новый отец, традиционный отец, феминный отец, гендерные роли, сепарация.

Чтобы понять, каким мы видим современного отца, сначала нужно разобраться, что вообще означает отцовство. Это не просто кровное родство, а целая система общественных норм и ожиданий. Отцовство определяет, как мужчина должен вести себя с детьми, и одновременно служит отражением того, что общество считает мужественностью, родительством и ролью мужчины в семье. Иными словами, представления о «правильно» отце всегда были обусловлены не только индивидуальными особенностями мужчины, но и культурно-историческим контекстом его жизни. [1,4].

В течение столетий на уровне общественного сознания образ отца ассоциировался исключительно с его экономическим статусом, его возможностями обеспечивать материальное благополучие семьи в лице супруги и общего с ней потомства. На него возлагалась ответственная роль главы семьи, который определял ее настоящее и будущее: традиционный отец не вникал в вопросы организации семейного быта, если это только не касалось приобретения крупных предметов обихода, или нового жилья. Поддержание его авторитета в семье, ее эмоциональной атмосферы отводилась супруге.

С середины XX века социальные устои начали стремительно меняться, и фигура отца не осталась в стороне. Ключевым фактором стало изменение статуса женщины. Массовый выход женщин на работу, обретение ими экономической независимости и усталость от замкнутого домашнего быта разрушили старую патриархальную модель. Женщина больше не нуждалась в муже исключительно как в кормильце, что подтолкнуло мужчин к поиску новых ролей в семье.

Так наметился поворот к «новому отцовству». Мужчины начали осознавать свою ответственность не только за материальную сторону семьи, но и за эмоциональное благополучие детей. Пришло понимание, что поведение отца напрямую влияет на формирование личности ребенка. Современные папы все чаще включаются в процесс нравственного и интеллектуального воспитания, стремясь стать для детей не просто авторитетом, а близким другом. Этот тренд активно обсуждается в психологии и уже обрел массовый характер. [5,16]. «Новые отцы» — это мужчины, которые спокойно гуляют с коляской, меняют подгузники, встают ночью к плачущему малышу и даже уходят в декретный отпуск. [2,1]

В России яркими примерами «новых отцов» являются:

Константин Хабенский — народный артист, который после потери первой супруги воспитывал сына самостоятельно, а сейчас с гордостью наблюдает за успехами дочерей в фигурном катании, признаваясь: «Я так не умею, они уже круче, чем я».

Сергей Жуков — лидер группы «Руки Вверх!», многодетный отец пятерых детей, который называет отцовство «работой» и воспитывает наследников без ремня и криков, заменяя наказания диалогом и доверием.

Александр Петров — популярный актер, который в 2025 году стал отцом впервые и вместе с супругой Викторией открыто делился ожиданием малыша, подчеркивая осознанный подход к родительству.

Психологический портрет «нового отца»

Психологи выделяют несколько ключевых характеристик современного отца: [3,3]

1. Исправление ошибок предков. Многие "новые" отцы, выросли в условиях эмоциональной дистанции или жесткого воспитания со стороны своих отцов, что часто становится движущей силой. Воспоминания о пережитом чувстве одиночества или непонимания мотивируют их компенсировать эти пробелы, предлагая своим детям заботу, поддержку и активное участие в их жизни.
2. Разные типы отцовства. Тяга к новому может проявляться по-разному. Одних («опекающих») отцовство захватывает в первые годы жизни, когда ребенок слаб и беспомощен. Других («учащих») вдохновляет возможность передать знания, сделать ребенка продолжателем своего дела.
3. Роль отца в сепарации. Чрезмерная материнская опека, достигнув определенного уровня, требует вмешательства отца, который способствует разрыву этой тесной связи. Отец выполняет двойную функцию: он напоминает супруге о ее идентичности как женщины, помимо роли матери, и предоставляет ребенку первый опыт взаимодействия с внешней средой, формируя у него навыки самостоятельности. Таким образом, отец выступает в роли наставника на пути к взрослой жизни.

Казалось бы, в «новом отцовстве» одни плюсы, но психологи предупреждают о подводных камнях. Главный риск — потеря баланса и собственной идентичности. Идея «нежного папы» может трансформироваться в так называемого «феминного отца», который полностью копирует материнскую модель поведения. [4,2]

В чем это проявляется? Мужчина с головой уходит в заботу о младенце, но совершенно теряется, когда ребенок взрослеет. Он умеет любить и жалеть, но перестает давать семье то, что традиционно ждут от мужчины: ощущение защиты, уверенности в завтрашнем дне. Женщина в такой ситуации может чувствовать себя одинокой, даже имея рядом любящего

мужа, который прекрасно готовит и водит детей на кружки. У нее пропадает чувство, что она защищена от невзгод социальной реальности.

Это происходит потому, что, уходя от старых стереотипов, мужчина попадает в ловушку новых. Общество диктует: «будь нежным», и он старается, подавляя в себе здоровую мужскую агрессию и силу, необходимые для защиты семьи. Он не дает семье то, в чем она тоже нуждается, — мужественность и маскулинность. Как отмечают эксперты, проблема в том, что ни старые, ни новые ролевые ожидания часто не созвучны тому, что нужно самому мужчине. Это приводит к внутреннему конфликту.

Заключение

Общество прошло долгий путь от образа отца-добытчика, чья роль измерялась отстраненностью, к фигуре отца включенного, эмоционального и заботливого.

Современные отцы наравне с супругами осуществляют гигиенический уход за малолетними детьми. Они, если это диктуют семейные обстоятельства, могут оформить декретный отпуск, пойти с ребенком на прием к педиатору, успокоить плачущего малыша, «поговорить по душам» с подросшим отпрыском. Выполнением этих обязанностей сопряжено с трудностями, требующими от мужчины сохранения в своем облике отца баланса между мускулинностью и феминностью, однако, оно того стоит, так речь идет о гармоничном формировании его детей, которые растут в мире духовной близости с обоими родителями.

Список используемой литературы:

1. Ананьев, Б.Г. Структурная модель отцовства. [Электронный ресурс] // StudFiles. — Режим доступа: https://studfile.net/preview/9825604/page:4/ (дата обращения: 25.03.2026).
2. Кто такие «новые» отцы и все ли с ними в порядке? 2022. - 3 ноября. [Электронный ресурс] https://www.psychologies.ru/standpoint/kto-takie-novye-otcy-i-vse-li-s-nimi-v-poryadke/ (дата обращения: 25.03.2026).
3. Латышева, Ю.А. Специфика отцовской роли: традиционный и новый взгляд на проблему. 2012. [Электронный ресурс] https://cyberleninka.ru/article/n/spetsifika-ottsovskoy-roli-traditsionnyy-i-novyy-vzglyad-na-problemu/viewer (дата обращения: 25.03.2026).
4. Папа всегда рядом: как отцовская поддержка становится частью новой женственности. 2025. 30 октября.[Электронный ресурс] https://www.marieclaire.ru/psychology/papa-vsegda-ryadom-kak-otcovskaya-podderzhka-stanovitsya-chastyu-novoi-zhenstvennosti/ (дата обращения: 25.03.2026).
5. А. Лоргус. Книга об отцовстве. Москва. 2015. 36 с. ISBN 978-5-91761-445-8

СЕКЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И ПРИЕМЫ РЕАБИЛИТАЦИИ И АБИЛИТАЦИИ ЛИЦ С РАЗЛИЧНОЙ НОЗОЛОГИЕЙ»

УДК 376.3

КИНЕЗИОЛОГИЧЕСКИЙ ВЕКТОР В ДИАГНОСТИКЕ И КОРРЕКЦИИ МОТОРНЫХ ФУНКЦИЙ У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ОБЩИМ НЕДОРАЗВИТИЕМ РЕЧИ III УРОВНЯ

А.И. Лепешова (студент)*[1], Е.В. Усенкова (*к. пед. н., доцент, кафедра ПЛиСП)*[2]*

[1] ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ПЛиСП, группа КП-122
[2] ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ПЛиСП

***Аннотация*:** в статье рассматривается проблема коррекции моторных функций у детей старшего дошкольного возраста с общим недоразвитием речи III уровня речевого развития. Представлены результаты констатирующего эксперимента, направленного на выявление уровня сформированности моторной сферы, а также обоснована необходимость применения методов кинезиологии в коррекционной работе.

Ключевые слова: общее недоразвитие речи (ОНР) III уровня, кинезиология, моторные функции, межполушарное взаимодействие, старшие дошкольники, коррекция.

Актуальность исследования обусловлена тем, что у детей с общим недоразвитием речи III уровня речевого развития наблюдается не только нарушение речевой системы, но и выраженная несформированность моторной сферы, включая общую, тонкую и мимико-артикуляционную моторику, это подтверждается исследованиями Р.Е. Левиной и Т.Б. Филичевой. Нарушения психомоторных функций затрудняют формирование речевых навыков и требуют комплексного коррекционного воздействия.

Развитие моторных функций в онтогенезе представляет собой сложный процесс, связанный с созреванием центральной нервной системы, формированием межполушарного взаимодействия и сенсомоторной интеграции [1]. К старшему дошкольному возрасту при нормальном развитии движения становятся координированными, произвольными и дифференцированными. Однако у детей с речевыми нарушениями данный процесс протекает с отклонениями, что подтверждается исследованиями в области нейропсихологии А.Р. Лурия и А.В. Семенович [4; 5].

Кинезиология обладает необходимым потенциалом для коррекции моторных функций у старших дошкольников с ОНР III уровня речевого развития. Кинезиологические методы базируются на фундаментальных положениях нейрофизиологии и нейропсихологии, а именно, теории системной динамической локализации высших психических функций и модели трех функциональных блоков мозга А.Р. Лурия [4]; теории уровневого построения движений Н. А. Бернштейна [1]; нейропластичности центральной нервной системы изменять свою структурную и функциональную организацию под влиянием опыта; принципе единства моторного и психического развития И.М. Сеченова, утверждая, что мысль берет начало в

мышечном чувстве. Л.С. Выготский подчеркивал, что высшие психические функции развиваются в практической деятельности, где движение выступает и как средство познания [2].

Экспериментальное исследование проводилось на базе муниципального бюджетного дошкольного образовательного учреждения г. Владимира «Детский сад № 97 комбинированного вида». В обследовании приняли участие 7 детей старшего дошкольного возраста (5–6 лет) с заключением ПМПК об общем недоразвитии речи III уровня.

Целью констатирующего этапа исследования являлось выявление уровня развития моторных функций у детей данной категории. Диагностика моторной сферы была разделена на 3 блока. Для оценки состояния общей моторики, координации и межполушарного взаимодействия были использованы диагностические пробы П. и Г. Деннисонов, оценивающие «динамическую координацию» [3], Н.И. Озерецкого – «проба на реципрокную и статическую координацию», Г. Хеда на «пространственный праксис». Для проведения диагностики тонкой дифференцированной моторики кистей и пальцев рук была использована методика обследования А.В. Семенович, оценивались «кинетический и кинестетический праксис», «зрительно-моторная координация» [5]. Для обследования артикуляционной и мимической моторики были использованы тесты Л.А. Квинта в модификации Г. Гельнитца, оценивались «речевая моторика» и «произвольная мимическая моторика». По каждому из компонентов моторной сферы вычислялся средний балл. На основе полученных результатов определялся уровень развития моторных функций: высокий уровень (2,50–3,00 балла); средний уровень (1,50–2,49 балла); низкий уровень (0–1,49 балла).

Анализ результатов показал, что у большинства детей моторная сфера развита недостаточно. Высокий уровень сформированности моторных функций не был выявлен ни у одного ребёнка, средний уровень отмечен у 3 детей (43%), низкий уровень обнаружен у 4 детей (57%). Обобщенный показатель составил 1,47 балла, что соответствует низкому уровню. Наиболее выраженные трудности выявлены в развитии тонкой моторики (средний балл — 1,33) и межполушарного взаимодействия (1,43). Дети испытывали затруднения при выполнении перекрестных движений, допускали ошибки в определении правой и левой сторон, наблюдались синкинезии и замедленный темп деятельности. Показатели общей моторики, артикуляционной и мимической моторики находились на уровне нижней границы среднего (1,5–1,57 балла). У детей отмечались трудности координации движений, нарушения равновесия, а также недостаточная выразительность мимики. Артикуляционная моторика характеризовалась ограниченностью движений, нарушением мышечного тонуса и сниженной переключаемостью.

Полученные данные подтверждают, что моторные нарушения у детей с ОНР III уровня носят системный характер и требуют целенаправленного коррекционного воздействия.

В качестве эффективного средства коррекции рассматриваются и применяются методы кинезиологии, направленные на развитие межполушарного взаимодействия, активизацию работы мозга и формирование новых нейронных связей. С детьми проводится коррекционная работа по развитию моторных функций с включением упражнений образовательной кинезиологии П. Деннисона, нейропсихологические подходы А.В. Семенович, а также методические разработки А.Л. Сиротюк и О.И. Крупенчук [5; 3; 6]. К числу наиболее эффективных относятся перекрестные движения, упражнения на развитие тонкой моторики, дыхательные и глазодвигательные упражнения. Их систематическое применение способствует

улучшению координации, повышению произвольности движений и активизации речевой деятельности.

Формирующий эксперимент по коррекции моторной сферы у детей старшего дошкольного возраста с ОНР III уровня речевого развития продолжается, ранняя коррекционная работа уже показывает положительную динамику.

Результаты исследования могут быть полезны в применении различными специалистами, родителями в коррекционной работе с данной категорией детей.

Список используемой литературы:

1. Бернштейн Н. А. О построении движений — М.: Медицина, 1947. — 255 с.
2. Выготский Л.С. История развития высших психических функций – М.: Юрайт, 2019. – 336 с.
3. Деннисон П. Гимнастика мозга — М.: Весь, 2005. — 256 с.
4. Лурия А.Р. Высшие корковые функции человека и их нарушения при локальных поражениях мозга – М.: Академический проект, 2000. – 512 с.
5. Семенович А. В. Нейропсихологическая коррекция в детском возрасте — М.: Генезис, 2002. — 232 с.
6. Сиротюк А. Л. Нейропсихологический подход к коррекции развития детей – М.: ТЦ Сфера, 2003. — 192 с.

УДК 376.112.4

РАЗВИТИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ПОСРЕДСТВОМ ПЕСКОТЕРАПИИ

С.А. Полякова (студент)[1], *С.А. Великова (*к. псих. н., доцент, кафедра ПЛиСП)[2]

[1] *ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ПЛиСП, группа КПм-124*
[2] *ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ПЛиСП*

Аннотация: в статье рассмотрены результаты экспериментального изучения пространственного мышления у детей старшего дошкольного возраста с задержкой психического развития. На основе анализа данных эксперимента были определены уровни сформированности пространственного мышления. Описываются примеры заданий по формированию пространственного мышления при проведении занятий в формате пескотерапии.

Ключевые слова: коррекционная работа, пространственное мышление, пескотерапия, задержка психического развития, ЗПР, старший дошкольный возраст.

Дошкольники с задержкой психического развития образуют крайне неоднородную группу, что объясняется многообразием причин данного нарушения. Биологические, социальные и органические факторы чаще всего приводят к неравномерному развитию

высших психических функций, в частности, пространственного мышления. Кроме того, у данной категории детей недоразвитие познавательной сферы сочетается с незрелостью эмоционально-волевой. Наблюдается неуверенность, тревожность, избегание деятельности из-за страха неудачи, что затрудняет восприятие и усвоение материала.

Пескотерапия представляет собой эффективное решение, так как обеспечивает непринужденную, защищенную обстановку, позволяющую ребенку реализовать свои творческие способности и включиться в коррекционную работу. Благодаря занятиям в формате пескотерапии ребенок практически осваивает пространственные ориентиры, манипулируя реальными объектами. Ребенок проговаривает, где что находится, осваивает пространственные категории во время игр с песком. Этим и обусловлена актуальность данного исследования. Поскольку пескотерапия – это вид современной арт-педагогики, который включает в себя систему игр и упражнений с песком, направленную на развитие познавательных функций и личности в целом [2].

В начале исследования нами была поставлена цель: разработать и реализовать коррекционный курс занятий с применением пескотерапии для развития пространственного мышления у старших дошкольников с задержкой психического развития.

Эксперимент проводился на базе МБДОУ «Детский сад № 33» г. Владимира. В исследовании приняли участие 10 детей. Экспериментальная группа (ЭГ) – 5 человек, контрольная группа (КГ) – 5 человек старшего дошкольного возраста с задержкой психического развития, посещающих группу компенсирующей направленности.

Для исследования особенностей пространственного мышления у детей старшего дошкольного возраста с задержкой психического развития использовались задания из методик Натальи Яковлевны Семаго, Михаила Михайловича Семаго, Софии Давыдовны Забрамной [3; 5].

При выполнении первого задания большая часть участников выполнила его на средний уровень, лишь у 20% экспериментальной группы (ЭГ) был выявлен уровень ниже среднего. Дети знали названия частей тела, отвечали или показывали части тела. Однако наибольшие трудности вызвало понятие «сбоку». После пояснения педагога дети поняли значение этого слова. При просьбе назвать расположение частей тела дети сначала показывали, затем называли.

При выполнении второго задания обе группы показали одинаковые результаты: средний уровень у двоих воспитанников (1 из КГ, 1 из ЭГ), ниже среднего – по два человека в каждой группе, низкий уровень – 4 человека (2 - КГ, 2 - ЭГ). Наибольшие трудности дети испытывали с предлогами «между», «перед», «за». Путались в назывании «право», «лево», однако в этом случае часто исправляли себя сами.

При выполнении третьего задания, направленного не только на использование предлогов, но и на их понимание, мы получили следующие результаты: 80% человек из ЭГ и 60% лиц из КГ показали результат ниже среднего, и в ЭГ и КГ есть по 20% испытуемых, у которых низкий уровень выполнения задания, у 20% из КГ – средний результат. На импрессивном уровне дети делали меньше ошибок, чем на экспрессивном. Помимо ошибок в употреблении предлогов «между», «перед», «за», у детей вызывали трудности инструкции: «Скажи, где находится машина по отношению к медведю». Приходилось разбивать эту инструкцию на более мелкие составляющие, тогда детям было легче выполнить задание.

При выполнении четвертого задания дети справлялись с простой ориентировкой, где требовалось показать только левую руку, или только правый глаз. Но при выполнении сложной

инструкции, например, «Возьмись левой рукой, за правое ухо», дети совершали ошибки, показывая одну сторону, забывали вторую часть инструкции. Таким образом, получились следующие результаты: 40% воспитанников КГ и 40% ЭГ показали средний уровень, 20% человек КГ и 20% ЭГ показали уровень ниже среднего, низкий уровень показал 20% человек из ЭК и 40% из КГ.

Пятое задание оказалось одним из самых сложных для детей, никто не показал высокого и среднего уровней выполнения задания. 80% человек из ЭГ и 60% из КГ показали результат ниже среднего, 20% человек из ЭГ и 40% из КГ – низкий уровень выполнения. Наиболее сложными для детей оказались таблицы, где необходимо учитывать два изменяющихся признака, дети часто не замечали, что вырезанный кусочек мог не подходить по форме, однако имел подходящий рисунок.

Последнее задание для детей оказалось наименее сложным. Большинство испытуемых показали высокий уровень выполнения задания. Дошкольники, которые показали средний уровень выполнения задания, испытывали сложности при сборе картинки, разрезанной по диагонали на 4 части. Они примеряли, переворачивали части, требовалось больше времени для сборки.

Проведенное исследование позволило сделать вывод о том, что у большинства детей старшего дошкольного возраста с задержкой психического развития недостаточно сформировано пространственное мышление. Дети часто путали правую и левую стороны, воспитанники показали лучшие результаты на импрессивном уровне пространственных отношений, чем на экспрессивном.

Анализ результатов констатирующего этапа исследования позволил уточнить цель формирующего этапа – подобрать игровые задания, направленные на развитие пространственного мышления у старших дошкольников с задержкой психического развития, и определить эффективность их применения на занятиях в формате пескотерапии.

Темы для проведения занятий подбирались в соответствии с календарно-тематическим планированием образовательного учреждения на 2025-2026 учебный год: «Осенняя пора», «Домашние животные», «Дикие животные», «Семья», «Зима», «Мамин праздник», «Весна пришла!»

В процессе подготовки занятий в формате пескотерапии мы использовали методические разработки Т.В. Бойко, Е.В. Гарновой, О.Г. Курдюковой, О.Б. Сапожниковой, Е.А. Тупичкиной [1; 4; 6].

Алгоритм организации коррекционной работы был построен с учетом возрастных и индивидуальных особенностей детей с ЗПР. Поэтому перед каждым занятием в формате пескотерапии проводились подготовительные занятия, на которых у детей формировались пространственные представления. В дальнейшем эти понятия закреплялись на занятиях по пескотерапии.

Структура каждого занятия по пескотерапии включала в себя ритуал входа и выхода. Для нас песочница символизировала сказочное пространство, временно открывающее свои двери перед детьми.

Приведем примеры некоторых заданий на тему «Дикие животные». Цель - учить пользоваться предлогом «около»; закрепить понятия «сначала», «потом».

На первом занятии, после прослушивания адаптированной сказки «Колобок», детям раздавались фигурки героев. Педагог просил встать каждого персонажа в определенной части кабинета: «Волк встает около шкафа», «Лиса встает около парты» и т. д. Затем на доске

располагаются фигуры в произвольном порядке. Дефектолог задает вопросы детям: «Кого колобок встретил сначала? А потом?». Дети проговаривают: «Сначала заяц, потом волк и т д.»

Второе занятие: мы разместили фигурки животных и предметы (куст, пенек, дерево) на столе. Дефектолог говорил инструкцию: «Поставь Зайца около пенька, где стоит Заяц? (ответ ребенка: Заяц около пенька)». Затем на планшете с песком дети рисовали персонажей сказки, вспоминая их реплики и интонацию героя: «Сначала я рисую Старуху и Деда, потом Колобка».

Заключительное занятие проводилось полностью в формате пескотерапии. Начиналось оно с построения ландшафта. Дети вместе с педагогом создавали на планшете с песком декорации сказки. Воспитанники проговаривали: «Сначала я ставлю домик, потом ставлю пенек, потом ставлю дерево и т. д.». Далее расставляли персонажей: «Около дерева поставлю Зайца, около пенька поставлю Волка». Затем шло разыгрывание сказки «Колобок» по ролям.

Чтобы выявить эффективность предложенного комплекса занятий, был проведен контрольный эксперимент. При этом применялись те же диагностические методики и критерии оценки, что и на начальном этапе исследования. Все испытуемые ЭГ показали устойчивую динамику: дети с низким уровнем перешли на уровень ниже среднего (2, 3, 4 задания), а часть дошкольников с уровнем ниже среднего повысили свои результаты до среднего. Мы выявили высокий уровень выполнения одного задания (6 задание), детям требовалось меньшее количество времени и проб для сбора разрезных картинок. Улучшилось понимание и активное употребление предлогов «перед», «за»; дети стали лучше понимать и выполнять сложные инструкции: «Возьмись правой рукой за левое ухо».

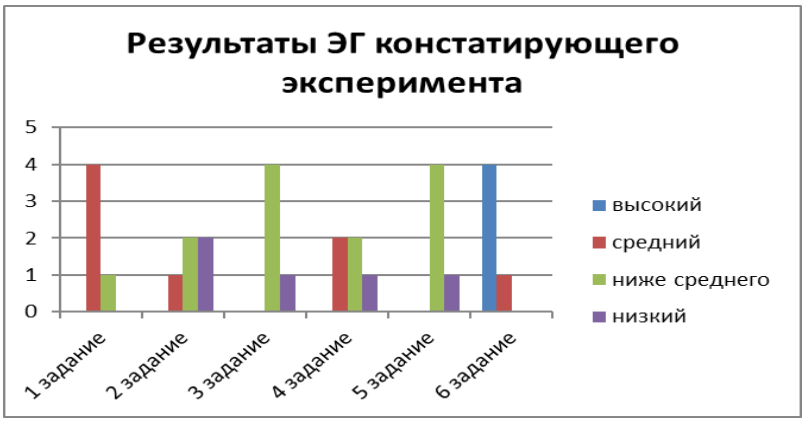


Рисунок 1 – результаты ЭГ констатирующего эксперимента

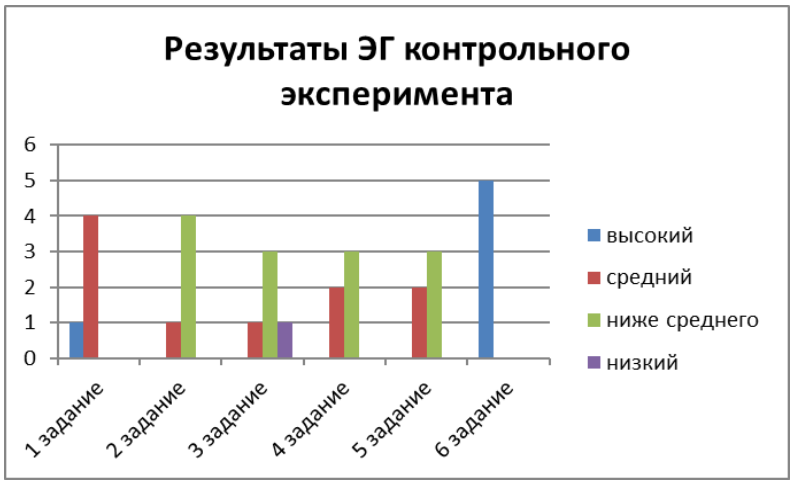


Рисунок 2 – результаты ЭГ контрольного эксперимента

Таким образом, использование пескотерапии позволило повысить эффективность коррекционной работы по формированию пространственного мышления у старших дошкольников с задержкой психического развития.

Список используемой литературы:

1. Бойко Т.В. Формирование коммуникативного и социального опыта у детей с ЗПР. Система коррекционно-развивающих занятий. Старшая группа. – Изд. 5-е, испр. – Волгоград: Учитель, 2024. – 91 с.
2. Большебратская Э.Э. Песочная терапия - Петропавловск, 2010 г. – 74 с. [Электронный ресурс] // studfile.net: [сайт]. — URL: https: https://studfile.net/preview/10013551/ // (дата обращения: 31.03.2026).
3. Забрамная С.Д., Боровик О.В. Методические рекомендации к пособию "Практический материал для проведения психолого-педагогического обследования детей" - М.: Владос, 2003 - 32 с. [Электронный ресурс] // pedlib.ru: [сайт]. — URL: https://pedlib.ru/Books/5/0141/?ysclid=mnwu7797di613481134 (дата обращения: 31.03.2026).
4. Сапожникова О.Б., Гарнова Е.В. Песочная терапия в развитии дошкольников. — Москва: Творческий Центр Сфера, 2024. — 67 с.
5. Семаго Н.Я. Методика формирования пространственных представлений у детей дошкольного и младшего школьного возраста: практ. Пособие — М.: Айрис-пресс, 2007. — 105 с. [Электронный ресурс] // search.rsl.ru [сайт]. — URL: https://search.rsl.ru/ru/record/01003084239? ysclid =mnwuqpknbl501673296 (дата обращения: 30.03.2026).
6. Тупичкина Е.А. Мир песочных фантазий: программа обучения детей рисованию песочных картин в технике «Sand-Art» (для детей дошкольного и младшего школьного возраста – М.: АРКТИ, 2022. – 112 с.

УДК 376.433

РАЗВИТИЕ МАНУАЛЬНОГО ПРАКСИСА И ГРАФОМОТОРНЫХ НАВЫКОВ НА ЛОГОПЕДИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ

*А.А. Зиброва (*студент)[1], *Л.Н. Славина-Бурнина (*к. пед. н., доцент, кафедра ПЛиСП*)*[2]

[1] ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ПЛиСП, группа КП-122
[2] ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ПЛиСП

Аннотация: Данная статья посвящена актуальной проблеме развития графомоторных навыков у младших школьников с интеллектуальными нарушениями на логопедических занятиях.

Ключевые слова: интеллектуальные нарушения, младшие школьники, графомоторный навык, мануальный праксис.

Нарушение формирования психомоторных функций, мануального праксиса искажает развитие графомоторных навыков у младших школьников с интеллектуальными нарушениями и является актуальной проблемой в современной логопедии. В условиях инклюзивного и специального образования угол обзора по данной теме приобретает острую значимость, так как письмо выступает не только как учебный навык, а как важнейший инструмент развития когниции, влияющий на успешную школьную социализацию личности.

Выраженные трудности и несформированность графомоторных навыков у детей с интеллектуальными нарушениями обусловлены поражением ВПФ (мышления, памяти, внимания, восприятия, воображения, речи) и моторной сферы.

Ученые Вайзман Н.П., Головина Т. Н., Екжанова Е.А., Сеген Э., Павлов И.П., Сухарева Г.Е., Кольцова М.М., Озерецкий Н.И. занимаясь проблемой изучения нарушений моторной сферы у детей с интеллектуальной недостаточностью, выделяли основные причины, затрудняющие формирование у младших школьников данной категории графомоторных навыков, а именно, недостаточная координация общих моторных движений, особенно тонких дифференцированных движений пальцев рук, мышечной слабости, нарушение темпа и ритма движений, свидетельствующее о подкорковой дисфункции [3].

Экспериментальный этап осуществлялся на базе ГКОУ ВО «Специальная (коррекционная) общеобразовательная школа-интернат № 2 г. Владимира». В эксперименте участвовали 20 младших школьников первых классов обучающихся по АООП 9.1.

Целью констатирующего этапа являлось исследование исходного уровня сформированности мануального праксиса и нарушений графомоторных навыков младших школьников с интеллектуальными нарушениями.

Для обследования уровня сформированности графомоторных навыков были подобраны методики, адаптированные для детей данной категории: экспресс-диагностика письменной речи младших школьников И.Н. Садовниковой [4]; методика Т.А. Павловой для исследования зрительно-пространственного гнозиса; методика Н.Н. Гуткиной [2] для определения отклонений в развитии осознанного произвольного внимания, пространственного гнозиса, кинестетического и кинетического мануального праксиса; методика Л. А. Венгер для выявления координированных движений рук и сформированности глазодвигательного механизма («глаз – рука»); методика М.М. Безруких для определения взаимосвязи между движением руки и зрительным анализатором [1]; методика Д.Б. Эльконина для определения уровня возможностей перцептивной и моторной организации пространства.

По результатам констатирующего этапа определены критерии количественного и качественного анализа сформированности мануального праксиса и графомоторных навыков у младших школьников с интеллектуальными нарушениями.

Анализ показал, что высокий уровень не был выявлен ни у одного испытуемого. Выше среднего уровень отмечается у 1 ребенка, что составляет 10%. Средний и низкий уровни выявлены у 4 детей - по 2 ребенка на каждый уровень и составляет по 20%.

Статистически значимый анализ констатирующего этапа позволяет сделать вывод, что у четырех младших школьников уровень сформированности графомоторных навыков - средний. Полученные данные подтверждают, что недоразвитие мануального праксиса приводит к нарушению графомоторных навыков у младших школьников с нарушением интеллекта и требует целенаправленной коррекционной работы на логопедических занятиях по устранению данных недоразвитий.

Комплекс упражнений и заданий для развития и коррекции графомоторных навыков, используемый на логопедических занятиях, включил в себя 45 упражнений по три раза в неделю по 30 минут.

Используемый коррекционный комплекс по развитию графомоторных навыков у младших школьников с интеллектуальными нарушениями на логопедических занятиях показывает положительную динамику и эффективность и требует подтверждения статистическими данными контрольного этапа исследования.

Комплекс упражнений и заданий, направленный на коррекцию графомоторных навыков у младших школьников с нарушением интеллекта, представляет практическую значимость для логопедов, дефектологов, психологов, педагогов и родителей, что позволит повысить эффективность работы с младшими школьниками, имеющими интеллектуальные нарушения, в аспекте развития графомоторных навыков.

Список используемой литературы:

1. Безруких, М.М. Обучение первоначальному письму: Система Д.Б. Эльконина [Текст] / М.М. Безруких. – М.: Просвещение, 2002. – 30 с.
2. Гуткина, Н.И. Психологическая готовность к школе / Н.И. Гуткина. – М.: Академический Проект, 2000. - 3-е изд., перераб. и доп. - 184 с.
3. Психолого-педагогическая диагностика [Текст] :учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений /И.Ю. Левченко, С.Д. Забрамная, Т.А. Добровольская и др.; Под ред. И.Ю. Левченко, С.Д. Забрамной. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. - 320 с.
4. Садовникова, И.Н. Коррекционное обучение школьников с нарушениями чтения и письма. Пособие для логопедов, учителей, психологов дошкольных учреждений и школ различных типов / И.Н. Садовникова. – М.: АРКТИ, 2005 - 400 с: ил.

СЕКЦИЯ «РЕАЛИЗАЦИЯ КОРРЕКЦИОННО-РАЗВИВАЮЩЕЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ»

УДК 376.37

НАПРАВЛЕНИЯ КОРРЕКЦИИ РЕЧИ У ДЕТЕЙ С ЗАИКАНИЕМ

*П.А. Кузнецова (*студент)[1]*, Л.К. Фортова (*д.пед.н., профессор., кафедра ПЛиСП*)*[2]

[1] ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ПЛиСП, группа КП-122

[2] ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ПЛиСП

***Аннотация*:** Рассматриваются основные направления коррекции речи у детей с заиканием. Представлен обзор взглядов отечественных учёных на проблему преодоления заикания. На основе анализа классических и современных методик выделены и охарактеризованы пять обобщённых направлений коррекционной работы: формирование речевой самостоятельности

через поэтапное усложнение речевых упражнений, ритмическая и просодическая организация речи, психологическая коррекция и работа с логофобией, медикаментозная и нейрофизиологическая поддержка, интеграция коррекции в деятельность и образование. Обосновывается необходимость комплексного подхода при коррекции заикания у детей.

Ключевые слова: заикание, коррекция речи, направления коррекции, речевая самостоятельность, логоритмика, просодика, логофобия, медикаментозная поддержка, комплексный подход.

Заикание является одним из наиболее распространённых и сложных нарушений речи у детей. По данным многих исследователей, распространённость заикания среди дошкольников достигает 2–3%, причём мальчики страдают заиканием в 3–4 раза чаще девочек. Критическим периодом для возникновения и закрепления заикания является старший дошкольный возраст поскольку именно в это время активно формируется фразовая речь, усложняется лексико-грамматический строй, возрастает коммуникативная нагрузка на ребёнка.

Многие исследователи отмечают, что при заикании страдают все компоненты интонационной стороны речи: нарушаются темп, ритм, плавность высказывания, мелодика, логическое ударение, тембр голоса. У детей снижен контроль за смысловой стороной высказывания. Кроме того, у детей с заиканием часто формируются вторичные психологические наслоения: логофобия, тревожность, замкнутость, избегающее поведение, неуверенность в себе [1].

Вопрос о методах и направлениях коррекции заикания остаётся дискуссионным на протяжении десятилетий. Разные авторы предлагали и продолжают предлагать различные подходы — от чисто логопедических до комплексных, включающих психотерапию, логоритмику, музыкотерапию и медикаментозную поддержку. Однако большинство специалистов сходятся во мнении, что эффективная коррекция заикания возможна только при сочетании нескольких направлений, адаптированных к индивидуальным особенностям ребёнка и форме заикания [6].

Цель данной статьи — на основе анализа известных методик коррекции заикания выделить и охарактеризовать обобщённые направления логопедической работы с детьми. Задачи статьи: представить обзор взглядов отечественных учёных на проблему коррекции заикания; выделить ключевые подходы, лежащие в основе современных коррекционных программ; сформулировать пять обобщённых направлений коррекционной работы; раскрыть содержание каждого направления; обосновать необходимость комплексного использования всех направлений.

В отечественной логопедии сформировались разные подходы к коррекции заикания, и каждый из них раскрывает отдельную сторону работы с ребёнком.

Опираясь на проанализированные источники [1–9], можно наметить пять обобщённых векторов коррекционной работы с заикающимися детьми.

1. Формирование речевой самостоятельности через поэтапное усложнение речевых упражнений. Речь идёт о постепенном переходе от облегчённых форм к более свободному высказыванию.

Логика здесь довольно проста. Ребёнок с заиканием не в состоянии резко переключиться на спонтанную речь — мешают судорожные запинки. Поэтому путь к свободному высказыванию прокладывается через цепочку так называемых облегчённых

речевых форм: сначала сопряжённая и отражённая речь, затем ритмизированная, вопросно-ответная, описательная, пересказ — и только потом выход в самостоятельный монолог [2; 5]. Каждая из этих ступеней становится надёжным фундаментом для освоения следующей, более сложной. Перескакивать через этап здесь нельзя: переход возможен лишь тогда, когда предыдущий вид речи полностью освоен. По сути, перед нами классический дидактический ход «от простого — к сложному», на котором и держится методический каркас большинства современных логопедических программ [6].

2. Ритмическая и просодическая организация речи. Здесь важны темп, интонация, дыхание и согласование речи с движением.

Заикание часто сопровождается нарушением темпа, ритма, плавности, интонации, речевого дыхания и голосовой модуляции [1]. Коррекционная работа в рамках данного направления включает логоритмику, пение, отстукивание ритма, дыхательные упражнения, развитие высотных и динамических изменений голоса. Исследования Г.А. Волковой показывают, что музыкальные игры и упражнения помогают синхронизировать речевые и двигательные центры, снижая судорожную активность [3]. Кроме того, работа над просодикой делает речь более выразительной и эмоционально окрашенной, что положительно влияет на коммуникацию.

3. Психологическая коррекция и работа с логофобией. Это направление помогает снять напряжение, тревожность и страх речи.

У детей с заиканием часто формируются вторичные нарушения: логофобия, тревожность, замкнутость, избегающее поведение. Это направление включает рациональную и игровую психотерапию, внушение, аутогенную тренировку, формирование уверенности в себе, снятие эмоционального напряжения. В.М. Шкловский показал, что психотерапия должна предшествовать активным речевым тренировкам или идти параллельно с ними [9]. В.И. Селиверстов подчёркивал, что необходимо учитывать индивидуально-психологические особенности ребёнка и форму заикания [6]. Работа ведётся как с самим ребёнком, так и с его окружением.

4. Медикаментозная и нейрофизиологическая поддержка. Она применяется по показаниям и усиливает общий эффект коррекции.

В комплексной коррекции заикания медикаментозное лечение играет вспомогательную, но важную роль. Оно назначается неврологом или психиатром и направлено на снижение судорожной активности, нормализацию работы центральной нервной системы, улучшение мозгового метаболизма. Ю.А. Фесенко и М.И. Лохов разработали метод фармакологического регулирования под контролем электроэнцефалограммы, что позволяет точнее подбирать препараты и дозировки [7]. Важно подчеркнуть, что медикаментозная терапия никогда не применяется изолированно, только в сочетании с логопедическими и психотерапевтическими методами.

5. Интеграция коррекции в деятельность и образование. Речевая работа должна переноситься в повседневные ситуации ребёнка.

Речевые навыки, сформированные в кабинете логопеда, должны переноситься в реальную жизнь. Для этого коррекция встраивается в повседневную деятельность ребёнка: ручной труд, рисование, игры, режимные моменты, учебные занятия. По методике Н.А. Чевелевой, речь может сопровождать, завершать или предварять действие [8]. В условиях детского сада, как показала С.А. Миронова, логопедическая работа интегрируется в образовательную программу по разделам: ознакомление с окружающим, развитие речи,

математика, музыка, физическая культура [4]. Это обеспечивает естественность речевой тренировки и закрепление навыка в разных ситуациях общения.

Проведённый анализ отечественных методик коррекции заикания [1–9] позволяет сделать следующие выводы.

Во-первых, заикание у детей — это комплексное нарушение, которое затрагивает не только речевую моторику, но и просодическую сторону речи, психоэмоциональную сферу, а в ряде случаев имеет нейрофизиологическую основу. Поэтому эффективная коррекция невозможна в рамках одного направления.

Во-вторых, выделенные пять направлений не являются взаимоисключающими. Напротив, они должны применяться одновременно, с учётом индивидуальных особенностей ребёнка и формы заикания.

В-третьих, практический опыт показывает, что игнорирование любого из этих направлений снижает эффективность коррекции. Работа только над речевыми упражнениями без психологической поддержки часто приводит к закреплению логофобии. Медикаментозная терапия без логопедических занятий не даёт устойчивого результата. Логоритмика без поэтапного усложнения речевых упражнений не приводит к спонтанной плавной речи.

Таким образом, будущим логопедам и педагогам необходимо овладевать всеми пятью направлениями коррекции и уметь выстраивать индивидуальные программы для каждого ребёнка с заиканием. Комплексный подход, объединяющий логопедическую, психологическую, музыкально-ритмическую, педагогическую и, по показаниям, медикаментозную составляющие, является залогом успешного преодоления заикания у детей.

Список используемой литературы:

1. Белякова Л.И., Дьякова Е.А. Заикание. – М.: В. Секачев, 1998. – 304 с.
2. Власова, Н.А. Логопедическая работа с заикающимися дошкольниками – М.: Учпедгиз, 1959. – 82 с.
3. Волкова Г.А. Логопедическая ритмика: учебник для студентов вузов – М.: Владос, 2002. – 272 с.
4. Миронова С.А. Обучение и воспитание дошкольников с нарушениями речи – М.: Просвещение, 1987. – 141 с.
5. Рау Е.Ф., Власова Н.А. Методы работы по перевоспитанию речи у детей-заик дошкольного и преддошкольного возраста – М., 1933. – 34 с.
6. Селиверстов В.И. Заикание у детей: психокоррекционные и дидактические основы логопедического воздействия – 4-е изд., доп. – М.: Владос, 2001. – 206 с.
7. Фесенко, Ю.А., Лохов М.И. Коррекция речевых расстройств детского возраста: учебное пособие для вузов – 2-е изд. – М.: Юрайт, 2024. – 203 с.
8. Чевелева Н.А. Исправление речи у заикающихся школьников в процессе ручной деятельности – М.: Просвещение, 1966. – 96 с.
9. Шкловский В.М. Комплексная система преодоления заикания // Заикание / под ред. Н. А. Власовой, К.П. Беккера. – М.: Медицина, 1983. – 256 с.

УДК 376.42

ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКА ПЕРЕСКАЗА У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ

К.С. Кошелева (студент)[1], *Л.К. Фортова (*д.пед.н., профессор., кафедра ПЛиСП*)*[2]

[1] *ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ПЛиСП, группа КП-122*
[2] *ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ПЛиСП*

Аннотация: В статье приведены результаты диагностики навыка пересказа у 14 учащихся 11–13 лет с лёгкой интеллектуальной недостаточностью.
Описаны типичные ошибки (смысловые пропуски, нарушение логики, бедность лексики). Предложен коррекционный комплекс из 5 упражнений с опорой на наглядность и коллективные формы работы.

Ключевые слова: пересказ, младший школьный возраст, интеллектуальные нарушения.

Потребность в специальном обучении связному пересказу у младших школьников с нарушением интеллекта обосновывает актуальность настоящего исследования. Пересказывать текст — трудная речевая задача: ребёнку нужно и запомнить содержание, и понять логику событий, и ничего не перепутать. Исследованием проблемы пересказа у детей с нарушениями развития занимались такие ученые, как В.П. Глухов, Р.И. Лалаева, Л.С. Выготский, А.К. Аксёнова, В.К. Воробьева [1–5].

Пересказ представляет собой самостоятельное воспроизведение прослушанного текста с сохранением смысла, логики и языкового оформления. Данный навык служит основой для освоения учебного материала, но у детей с интеллектуальными нарушениями его формирование крайне трудно [1, с. 25; 4, с. 36].

Несформированность пересказа негативно отражается на учебной деятельности: школьники не могут выделить главную мысль, путают последовательность событий. Кроме того, устный пересказ служит фундаментом для овладения письменной речью (написанием изложений и сочинений) [3, с. 15; 5, с. 48].

Цель исследования — определить уровень сформированности пересказа у младших школьников с интеллектуальными нарушениями и на этой основе разработать коррекционный комплекс упражнений.

Изучение состояния навыка пересказа осуществлялось на базе ГКОУ ВО «Специальная (коррекционная) общеобразовательная школа-интернат № 1 г. Владимира».

В исследовании приняли участие 14 детей с интеллектуальными нарушениями.

Экспериментальную группу (далее ЭГ) составили 7 школьников с интеллектуальными нарушениями в возрасте 11-13 лет.

Контрольную группу (далее КГ) составили 7 школьников с интеллектуальными нарушениями 11-13 лет.

Для исследования были отобраны два литературных произведения, отличающихся по критерию знакомства детей с сюжетом. Хорошо известная русская народная сказка «Крошечка-Хаврошечка» использовалась с целью диагностики умения воспроизводить уже закрепленный в памяти материал. Второй текст — рассказ Н. Носова «Живая шляпа» —

предлагался как новый, что позволило оценить способность ребенка к приему, переработке и последующему воспроизведению незнакомой информации. После двукратного прослушивания детям задавались вопросы уточняющего характера по фабуле произведения [4, с.18].

Данная методическая процедура обеспечивала более глубокое понимание прослушанного и создавала основу для последующего детального пересказа.

По результатам экспериментального исследования младших школьников с интеллектуальными нарушениями нами были получены результаты, представленные в таблице 1 и на рисунке 1.

Таблица 1. Распределение учащихся по уровням пересказа (%)

Группы	Уровни			
	Низкий	Недостаточный	Средний	Высокий
Экспериментальная группа				
– пересказ	14,2%	42,8%	42,8%	0%
Контрольная группа				
– пересказ	14,2%	57,1%	28,5%	0%

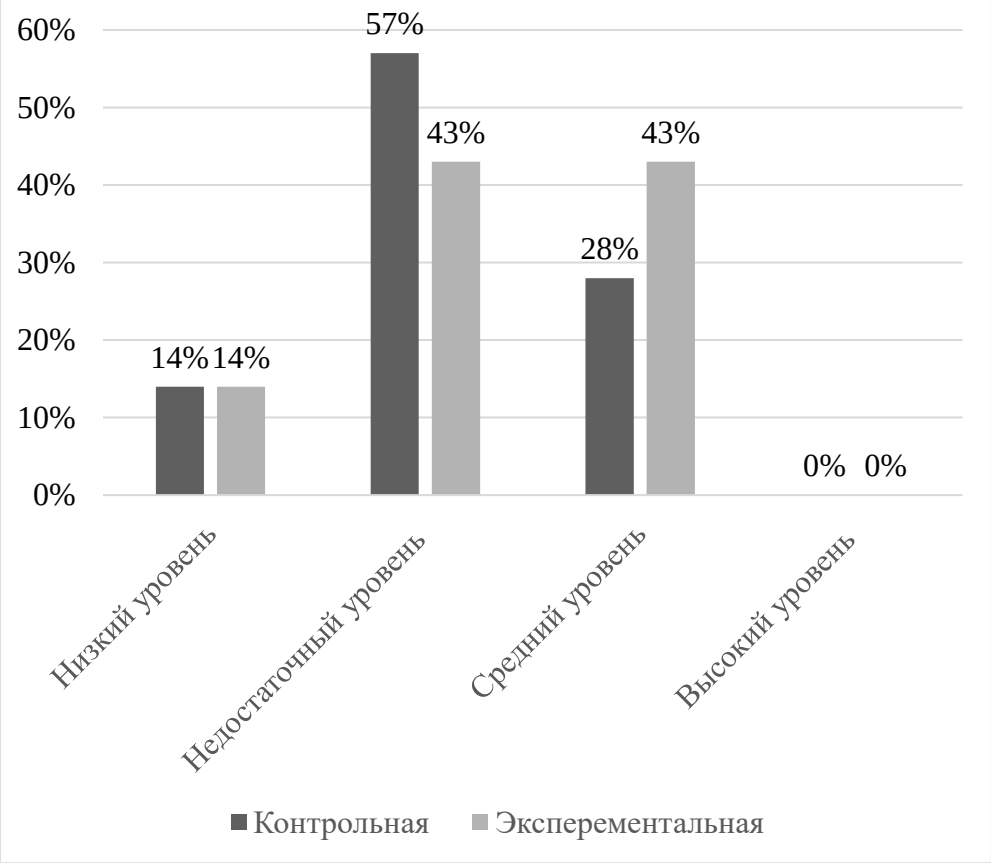


Рисунок 1. Диаграмма сформированности навыка пересказа в ЭГ и КГ

При оценке пересказов были получены следующие показатели. Один участник продемонстрировал низкий уровень, четверо— недостаточный, двое— средний. Почти все дети нуждались в организующей и стимулирующей помощи со стороны логопеда: самостоятельно начать или продолжить пересказ они не могли. В речи детей отмечались длительные паузы, бедный словарь и примитивные фразы. Такая картина характерна для системного недоразвития речи при интеллектуальных нарушениях.

Наибольшую сложность для детей составило выявление логических связей между событиями текста [1, с. 25; 4, с.36].

Выявленный уровень сформированности навыка пересказа требует проведения дополнительных коррекционных занятий, направленных на обогащение речи и отработку механизмов связного высказывания [5, с. 92].

Анализ пересказов детей позволил выявить типичные ошибки [2, с.7; 4, с. 36]:

1. пропуск существенных смысловых звеньев;
2. нарушение последовательности изложения;
3. бедность языковых средств;
4. аграмматизмы;
5. использование наводящих вопросов.

Перечисленные недостатки носят системный характер и требуют поэтапной коррекционной работы [1, с. 30; 3, с. 55].

Результаты констатирующего этапа подтвердили необходимость специальной коррекционной работы. В связи с этим нами был разработан комплекс упражнений, направленный на формирование навыка пересказа у младших школьников с интеллектуальными нарушениями. Любопытно, что знакомый и незнакомый тексты воспроизводились детьми почти одинаково — это свидетельствует о несформированности механизма пересказа как такового [4, с.18].

Таблица 2 - Комплекс упражнений, направленный на формирование навыка пересказа

	Упражнение	Цель	Описание
1	«Пересказ с опорой на серию сюжетных картинок» (Р.И. Лалаева)	Формирование умения удерживать логическую последовательность событий	Ребёнок пересказывает по 3-4 картинкам. Подсказки постепенно убираются
2	«Наглядное моделирование с помощью пиктограмм» (В.К. Воробьева)	Развитие навыка внутреннего программирования высказывания	Пиктограммы кодируют фрагменты текста. По схеме ребёнок воспроизводит рассказ
3	«Деформированный текст — восстанови последовательность» (Р.И. Лалаева)	Обучение установлению причинно-следственных и временных связей	Логопед намеренно путает события. Ребёнок восстанавливает порядок
4	«Рассказывание по кругу (коллективный пересказ)» (А.К. Аксенова)	Активизация речевой активности и снятие страха перед	Дети по кругу добавляют по предложению, повторяя сказанное. Это активизирует всех

		развернутым высказыванием	
5	«Пересказ по вопросному плану с элементами драматизации» (В. П. Глухов)	Формирование понимания смысловой структуры текста и преодоление формального пересказа	После вопросов дети разыгрывают сюжет с игрушками. Игра помогает пересказать текст

Предварительная апробация предложенного комплекса выявила положительную динамику в экспериментальной группе. Представленные материалы могут применяться в работе логопедов, дефектологов и учителей коррекционных учреждений.

Список используемой литературы:

1. Аксёнова, А.К. Методика обучения русскому языку в специальной (коррекционной) школе / А.К. Аксёнова. – М.: Владос, 2002. – 320 с.
2. Воробьева, В.К. Методика развития связной речи у детей с системным недоразвитием речи / В.К. Воробьева. – М.: АСТ, 2006. – 158 с.
3. Выготский, Л.С. Мышление и речь / Л.С. Выготский. – М.: Лабиринт, 1999. – 352 с.
4. Глухов, В.П. Формирование связной речи детей дошкольного возраста с общим недоразвитием речи / В.П. Глухов. – М.: АРКТИ, 2004. – 168 с.
5. Лалаева, Р.И., Нарушения речи и их коррекция у детей с задержкой психического развития / Р.И. Лалаева, Н.В. Серебрякова. – М.: Владос, 2003. – 304 с.

УДК 376.3

РАЗВИТИЕ МОДАЛЬНО-СПЕЦИФИЧЕСКИХ ВИДОВ ВНИМАНИЯ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В УСЛОВИЯХ СПЕЦИАЛЬНОЙ (КОРРЕКЦИОННОЙ) ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ-ИНТЕРНАТА ДЛЯ ДЕТЕЙ С ТЯЖЁЛЫМИ НАРУШЕНИЯМИ РЕЧИ

А.В. Косульникова (студент)[1], *С.А. Завражин (*д. пед.н., профессор., кафедра ПЛиСП)[2]

[1] *ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ПЛиСП, группа КПм-124*
[2] *ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ПЛиСП*

Аннотация: В статье рассматриваются особенности модально-специфических видов внимания у детей с тяжёлыми нарушениями речи. Анализируются результаты экспериментального изучения модально-специфических видов внимания младших школьников с нарушениями речи. Описываются примеры заданий для развития внимания у младших школьников на уроках математики в условиях специальной(коррекционной) общеобразовательной школы-интерната для детей с тяжёлыми нарушениями речи.

Ключевые слова: внимание, младшие школьники с тяжелыми нарушениями речи.

Внимание является одной из высших психических функций. Оно обеспечивает успешность познавательной деятельности, обучения и социальной адаптации ребенка [3, с.109-120].

Модально–специфическое внимание – способность сосредотачиваться на стимулах определенной модальности (зрительной, аудиальной, тактильной) [5, с. 292]. Дети постоянно получают информацию через разные органы чувств. Нужно уметь точно воспринимать и дифференцировать её.

Снижение уровня развития внимания у детей с речевой патологией в своих работах отмечали Г.В. Чиркина и Т.Б. Филичева. Изучением развития внимания у детей с сохранным интеллектом и нарушениями речи занималась Р.И. Лалаева. Она определила, что речевые расстройства нередко сопровождаются неравномерностью развития, признаками инфантилизма, а также нарушениями памяти и внимания.

Актуальность исследования обоснованна необходимостью оптимизации работы по коррекции модально-специфических видов внимания.

Цель проведенного нами исследования состояла в определении уровня сформированности модально-специфических видов внимания у детей младшего школьного возраста с тяжелыми нарушениями речи (ТНР).

Эксперимент проводился в ГКОУ ВО «Специальной (коррекционной) общеобразовательной школы-интерната г. Владимир для детей с тяжелыми нарушениями речи». Входной диагностикой было охвачено 20 обучающихся третьих классов, которые были разделены на ЭГ и КГ по 10 детей. Классы обучаются по АООП НОО для детей с ТНР, по варианту 5.2.

Для выявления уровня сформированности модально-специфических видов внимания обучающихся 3-х классов использовалось включенное наблюдение и тестовые методики.

Методика «Корректурная проба» (Тест Б. Бурдона, мод. Е. И. Рогова) использовалась для определения уровня концентрации и объёма внимания. С помощью методики «Таблицы Шульте» (мод. Ф.Д. Горбова) оценивался уровень переключения внимания. Методика «Переплетённые линии» Рея (мод. Теста С. Рисса М.В. Ильиной) использовалась для оценки устойчивости внимания. Для определения уровня распределения внимания применяли методику изучения уровня внимания (П. Я. Гальперин, С. Л. Кабыльницкая). Методика диагностики внимательности и точности восприятия младших школьников (Л.Ф. Тихомирова) оценивала уровень избирательности внимания. Для определения уровня развития слухового внимания использовали методику исследования слухового внимания Г.А. Волковой. Таким образом, во время проведения констатирующего этапа эксперимента были диагностированы все свойства внимания.

Результаты диагностики представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты исследования внимания учеников 3-х классов ГКОУ ВО «Специальная (коррекционная) школа-интернат г. Владимир для детей с тяжёлыми нарушениями речи»

	Высокий уровень		Средний уровень		Низкий уровень	
	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ
Устойчивость	0%	0%	40 %	50 %	60 %	50 %
Объём	0%	10 %	50 %	30 %	50 %	60 %
Концентрация	20 %	10 %	50 %	70 %	30 %	20 %
Избирательность	10 %	10 %	50 %	50 %	40 %	40 %
Распределение	40 %	50 %	30 %	20 %	30 %	30 %
Переключение	0%	0%	30 %	50 %	70 %	50 %
Модально-специфическое слуховое внимание	20 %	20 %	60 %	80 %	20 %	0%

Анализируя результаты диагностики детей, можно прийти к выводу, что у обучающихся 3-х классов с тяжёлыми нарушениями речи недостаточно сформированы практически все свойства внимания.

Цель формирующего этапа – составить и апробировать комплекс заданий по развитию модально-специфических видов внимания у младших школьников на уроках математики в условиях специальной (коррекционной) школы для детей с тяжёлыми нарушениями речи.

Алгоритм организации работы был построен с учетом календарно-тематического планирования образовательного учреждения на 2025-2026 год, возрастных и индивидуальных особенностей детей с ТНР.

Задания для развития модально-специфических видов внимания у ЭГ присутствовали на всех занятиях по математике на различных этапах.

На этапе актуализации знаний проводился математический диктант, он не только помогает вспомнить изученный материал, но и развивает слуховое внимание и концентрацию. Данное упражнение можно модифицировать, заранее напечатав таблицу с числами-ответами. Ребенку нужно будет найти ответ в таблице и закрасить его (Рисунок 1). С помощью данного упражнения происходит развитие слухового и зрительного внимания одновременно.

15	3	25	2	30	18
91	43	6	78	92	4
0	66	29	45	1	98
100	24	42	86	28	34
10	7	84	37	20	11
4	75	50	28	99	8

15	3	25	2	30	18
91	43	6	78	92	4
0	66	29	45	1	98
100	24	42	86	28	34
10	7	84	37	20	11
4	75	50	28	99	8

Рисунок 1–пример бланка для ответов

Помимо математического диктанта можно провести игру «Не скажу». Ребята по цепочке называют числа в порядке возрастания, задается условие, например, нельзя говорить числа, которые делятся на 7, вместо них дети говорят: «Не скажу».

На этапе определения темы и цели урока можно использовать «Филворд» или модифицированные «Переплетённые линии» Рея, где, с одной стороны, будут написаны буквы, соединённые переплетёнными линиями с числами (порядковыми номером). Эти задания способствуют развитию зрительного внимания, избирательности и устойчивости.

Для развития слухового внимания можно провести игру «эстафета». Она может быть использована во время закрепления изученного материала. Например, учитель может спросить у детей, что они знают про треугольник. Первый ребенок называет один факт (треугольник – это геометрическая фигура). Затем принимает эстафету следующий ученик. Он должен согласиться или опровергнуть высказывание предыдущего и дополнить его (Я согласен с Ильёй. Треугольник – геометрическая фигура. Но ещё я знаю, что у треугольника три угла). Дети учатся слушать друг друга и высказывать свои мысли.

Повторная диагностика была проведена на контрольной стадии исследования. Экспериментальная группа показала положительную динамику: 60% обучающихся справились с заданиями на более высоком уровне. Гипотеза была подтверждена.

Список используемой литературы:

1. Денисова О.А. Детская логопсихология: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Спец. дошк. педагогика и психология» / под ред. В.И. Селиверстова. – М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2008. – 175 с.

2. Березина А.В., Журавлева Е.А., Мельникова И.В., Чижова К.И. Психология в деятельности учителя начальной школы: учебное пособие для вузов - М. : Юрайт, 2023. – 347 с.

3.Калягин В. А., Овчинникова Т.С. Логопсихология: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений— М.: Академия, 2006.

4. Савина Е.А. Введение в психологию. Курс лекций /Главный редактор А.П. Олейникова. – М: «Прометей» МПГУ, 1998. — 252 с.

5. Сидоров П.И., Парняков А.В. Введение в клиническую психологию: Т. I.: Учебник для студентов медицинских вузов. [Электронный ресурс], – https://pedlib.ru/Books/5/0050/5_0050-292.shtml

6. Филичева Т.Б. Основы логопедии: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по спец. «Педагогика и психология (дошк.)» – М.: Просвещение, 1989. —223 с.

СЕКЦИЯ «ОРГАНИЗАЦИОННАЯ И СОЦИАЛЬНАЯ ПСИХОЛОГИЯ»

УДК 159.9

САМООТНОШЕНИЕ И ОТНОШЕНИЕ К СМЕРТИ В ЮНОШЕСКОМ ВОЗРАСТЕ

*А.М. Ванина (*студент*)*[1]*, Е.А. Винарчик (*к.психол.н., кафедра ПЛиСП*)*[2]

[1] *ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ПЛиСП, группа ПЛ-122*
[2] *ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ПЛиСП*

Аннотация: Данная статья излагает только часть материала, который является большой исследовательской работой, и в основном отражает информацию об отношении к смерти в юношеском возрасте. В статье представлен теоретический анализ феномена отношения к смерти в юношеском возрасте. Рассматриваются основные психологические подходы к пониманию отношения к смерти, его структура и функции. Особое внимание уделяется специфике переживания смерти в юности как возрастного этапа формирования идентичности и смысловой сферы личности. Теоретически обосновано, что отношение к смерти выступает индикатором личностной зрелости и связано с развитием самосознания и рефлексии.

Ключевые слова: смерть, юношество, отношение к смерти, юношеский возраст, экзистенциальная психология, идентичность, самосознание.

Проблема отношения к смерти занимает особое место в психологической науке, поскольку затрагивает фундаментальные основы человеческого существования. Осознание конечности жизни является универсальным феноменом, однако его психологическое содержание и способы переживания существенно варьируются в зависимости от возраста, уровня личностного развития и социокультурного контекста.

Юношеский возраст представляет собой период интенсивного формирования самосознания, ценностных ориентаций и жизненных смыслов. Именно в этот период впервые возникает не только абстрактное знание о смерти, но и её личностное осмысление. Это делает изучение отношения к смерти в юности особенно значимым как с теоретической, так и с практической точки зрения.

Юность, по мнению В. И. Слободчикова, - завершающая стадия ступени персонализации. «Главные новообразования юношеского возраста – саморефлексия, осознание собственной индивидуальности, появление жизненных планов, готовность к самоопределению, установка на сознательное построение собственной жизни, постепенное врастание в различные сферы жизни». В этом возрасте появляется осмысленное понимание таких категорий, как жизнь, смерть, жизненный смысл.

С точки зрения Л.И. Божович, юность – это период формирования мировоззрения и жизненного самоопределения. Отношение к смерти также является структурным компонентом в системе формирования отношения к себе и к миру.

Согласно теории Э. Эриксона, ключевым содержанием юношеского возраста становится кризис идентичности (поиск ответа на вопрос «Кто я?»). При позитивном преодолении кризиса у юноши появляется осознание собственной индивидуальности, стойкое

мировоззрение и стойкое самоопределение, что способствует интеграции осмысленного понимания смерти в структуру личности. При негативном прохождении кризиса – трудности с самоопределением, чувство изоляции, тревога, страх перед будущим.

Для юношеского возраста характерны следующие особенности отношения к смерти:

- Амбивалентность – сочетание страха, интереса и отрицания;
- Интеллектуализация – склонность к философским рассуждениям без глубокой личностной переработки;
- Нестабильность – зависимость отношения от эмоционального состояния и внешних факторов;
- Поиск смысла – стремление включить представление о смерти в систему жизненных ценностей.

В современной психологии отношение к смерти рассматривается как сложное многокомпонентное образование, включающее когнитивный, эмоциональный и поведенческий аспекты. Когнитивный компонент отражает представления личности о смерти как о неизбежном и универсальном явлении. Эмоциональный компонент включает спектр переживаний – от страха и тревоги до принятия и философского осмысления. Поведенческий компонент проявляется в стратегиях избегания или, напротив, осознанного обращения к теме смерти.

Приводя пример из отечественной психологии, нельзя не упомянуть концепцию В.Н. Мясищева, который рассматривает отношение к смерти не как нечто изолированное, а как часть общей системы личностных отношений человека к миру, жизни и самому себе. Согласно данной теории, если отношение к смерти вызывает тяжелый невротический конфликт, то главной задачей будет перестройка этого отношения через переосмысление всей системы ценностей личности.

Существенный вклад в разработку проблемы отношения к смерти внесла теория Ф.Е. Василюка, согласно которой она рассматривается как тяжелая душевная работа, то есть процесс, который направлен на принятие реальности утраты и перестройку жизни.

Немало важную роль в изучении отношения к смерти имеет экзистенциальная психология. По теории В. Франкла, смерть – необходимый фактор, придающий жизни смысл и ценность, а осознание конечности жизни заставляет человека дорожить ей и действовать более осмысленно.

Р. Мэй определяет смерть как неизбежную реальность, принятие которой является необходимым условием для полноценной жизни. Мысли о смерти рождают экзистенциальную тревогу, которую человек может подавлять или использовать как стимул для саморазвития.

И. Ялом, как представитель экзистенциальной психотерапии, рассматривает отношение к смерти как ключевой фактор, формирующий человеческую жизнь. Согласно его концепции, неосознаваемый страх смерти часто является источником тревог человека, а осознание смерти может стать мощным инструментом, побуждающим прожить жизнь максимально полно и осознанно.

Вопросы отношения к смерти также изучаются и в социально-психологических и когнитивных концепциях. Так, в зарубежной психологии важную роль сыграла теория управления страхом (ТМТ), которая утверждает, что осознание неизбежности смерти вызывает парализующий страх, который можно преодолеть с помощью «символического бессмертия», то есть, например, через культурные ценности, стремясь оставить след (творчество).

С точки зрения когнитивной теории, отношение к смерти рассматривается как продукт познавательных процессов, убеждений и смысловых конструктов, которые формируются на основе личного опыта и культуры.

Дополнительно можно рассмотреть теорию привязанности Дж. Боулби, согласно которой отношение к смерти трактуется через призму утраты объекта привязанности и реакции на разлуку. Боулби определяет страдание от потери близкого как продолжение инстинктивной потребности в близости. Если эмоциональная связь была крайне тревожной, то смерть вызывает страх, сильную тревогу разлуки и трудности в доверии к окружающим.

Достаточно часто в обществе наблюдается феномен избегания темы смерти либо ее искажение под влиянием культурных или медийных факторов, поэтому отношение к смерти является индикатором личностной зрелости.

Современные исследования подчеркивают, что отношение к смерти может рассматриваться как показатель уровня личностного развития.

Зрелое отношение к смерти характеризуется:

- признанием её неизбежности;
- отсутствием выраженной дезорганизующей тревоги;
- включённостью в систему жизненных смыслов;
- способностью использовать осознание конечности как ресурс.

Незрелое отношение проявляется в форме:

- отрицания и избегания;
- выраженной танатофобии;
- смысловой дезориентации;
- дезадаптивных защитных механизмов.

Таким образом, отношение к смерти отражает степень интеграции личности, развитость её рефлексии и устойчивость ценностно-смысловой сферы. Теоретический анализ показал, что отношение к смерти представляет собой сложное психологическое образование, формирующееся на пересечении когнитивных, эмоциональных и смысловых процессов. Юношеский возраст является критическим периодом для формирования данного отношения, поскольку именно в это время происходит становление идентичности, жизненных смыслов и системы ценностей. Отношение к смерти в юности носит противоречивый и динамичный характер, отражая незавершенность процессов личностного развития. В то же время его осмысление может выступать важным ресурсом личностного роста, способствуя формированию более зрелой и целостной жизненной позиции.

Список используемой литературы:

1. Василюк Ф.Е. Психология переживания — М. : МГУ, 1984. — 200 с.
2. Мэй Р. Экзистенциальная психология - М.: Апрель Пресс; ЭКСМО-Пресс, 2001. — 352 с.
3. Роджерс К. Взгляд на психотерапию - Становление человека. — М.: Прогресс, 1994. — 480 с.
4. Франкл В. Человек в поисках смысла — М.: Прогресс, 1990. — 368 с.
5. Ялом И. Экзистенциальная психотерапия — М.: Класс, 2008. — 576 с.

УДК 159.99

УДОВЛЕТВОРЕННОСТЬ БРАКОМ В МОЛОДЫХ СЕМЬЯХ С РАЗНЫМИ ТИПАМИ ПРИВЯЗАННОСТИ СУПРУГОВ

А.В. Максимкина (студент)[1], *Н.В. Шаманин (*старший преподаватель, кафедра ПЛиСП*)*[2]

[1] *ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ПЛиСП, группа ПЛ-122*
[2] *ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ПЛиСП*

Аннотация: В статье исследуется роль и значение разных типов привязанности супругов как важный фактор, влияющий на удовлетворенность браком в молодых семьях. В данной статье представлена актуальность работы вследствие роста числа разводов среди молодых семей и неудовлетворенностью супружескими отношениями, описаны результаты проведенного теоретического исследования разных типов привязанности молодоженов и их роли в построении гармоничных отношений и взаимопонимания супругов.

Ключевые слова: семья, брак, брачно-семейные отношения, типы привязанности, удовлетворенность браком, молодые семьи, благополучие семьи.

В структуре современного общества семья сохраняет статус фундаментальной социальной среды, выступая первичным агентом социализации и оказывая непосредственное воздействие на становление личности индивида. Именно в рамках семейной системы формируются базовые ценностные ориентации, установки, модели поведения и закладывается основа будущего жизненного пути человека, а сама семья служит для него ключевым источником эмоциональной поддержки и психологической защиты.

Объединённым показателем, который отражает качество и стабильность семейных отношений, выступает удовлетворенность браком. Этот психологический феномен демонстрирует, насколько хорошо супруги понимают друг друга, насколько они в ладу, что делает их брак более долговечным. Тем не менее реальность показывает тенденцию к повышенному количеству разводов именно в молодых семьях. Стоит обратить внимание, что семейные конфликты и разводы не всегда коррелируют только с внешними факторами (финансовые проблемы, бытовые разногласия, трудности с воспитанием детей и так далее). Намного большее значение имеют психологические личностные особенности каждого из супругов, формирование многих из которых как раз выпадает на раннее детство.

В ходе длительных психологических исследований было выяснено, что тип эмоциональной привязанности, который формируется в младенчестве и раннем детстве, напрямую влияет на дальнейшее развитие личных и романтических отношений, а также на семейную жизнь, определяя её благополучие или наличие проблем. Несмотря на существующий массив исследований, затрагивающих проблематику взаимосвязи стиля привязанности и качества брачных отношений, остается недостаточно изученной специфика функционирования именно молодых семейных пар в зависимости от сочетания и взаимовлияния индивидуальных стилей привязанности каждого из супругов. Таким образом, представляется логичным и научно обоснованным утверждение о том, что комплексное изучение особенностей привязанности супругов и их корреляции с уровнем удовлетворенности

браком, приобретает особую теоретическую и практическую актуальность в современных условиях.

Удовлетворенность браком супругов представляет собой стойкое эмоциональное явление – чувство, проявляющееся как в эмоциях, возникающих в различных ситуациях, так и во мнениях, сравнениях и оценках. [2, с.119]. Исследования, посвященные данной теме, указывают на то, что на уровень удовлетворенности браком влияют различные факторы: социально-экономическое положение, уровень образования, состояние здоровья, пол, возраст (С.И. Голод, В.А. Сысенко); профессиональная деятельность супругов (Г. Крайг); особенности ценностных установок (Е.В. Романова, А.С. Щербакова, А.Д. Ценева); соответствие ожиданиям по ролям (Н.В. Клюева). Удовлетворенность является комплексной характеристикой, зависящей от всех аспектов жизни и отношений супругов. Она определяется совместимостью партнеров, которая в свою очередь зависит от их индивидуально-психологических особенностей и факторов. К таким факторам мы можем отнести и паттерны поведения. Например, типы привязанности.

Теория привязанностей, разработанная английским психиатром и психоаналитиком Джоном Боулби, утверждает, что привязанность – это базовая биологическая потребность человека во взаимодействии со значимым для него лицом. Это чувство начинает формироваться еще с младенческого возраста из-за нашей беспомощности и нужды в защите и эмоциональном контакте.

Важно знать, что тип привязанности, который формируется в детстве из-за взаимодействия с родителями, влияет на отношения с другими людьми во взрослом возрасте. Люди с безопасным типом привязанности легко строят близкие и доверительные отношения, потому что им комфортно выражать свои эмоции. В то время как люди с тревожным и избегающим типами привязанности могут испытывать сложности в установлении здоровых отношений из-за постоянной потребности в близости или боязни ее [4, с.63-66].

В современной социальной психологии и психологии личности для диагностики типа привязанности у взрослых наиболее распространена модель, предложенная К. Бреннан, К. Кларк и П. Шейвер, которая выделяет два биполярных измерения: тревожность (озабоченность отношениями, страх отвержения) и избегание (дискомфорт от близости, стремление к эмоциональной независимости). На пересечении этих измерений формируются четыре качественно различающихся стиля:

1. Надежный стиль: Характеризуется низкой тревожностью и низким избеганием. Индивиды с таким стилем комфортно чувствуют себя в близости, не боятся зависимости от партнера и доверяют ему, способны конструктивно разрешать конфликты. Они обладают позитивной моделью себя («я достоин любви») и других («людям можно доверять»).

2. Тревожно-озабоченный стиль: Высокая тревожность и низкое избегание. Для таких индивидов характерна навязчивая потребность в чрезмерной близости, одобрении и постоянных подтверждениях любви со стороны партнера. Они склонны к драматизации, ревности, гиперконтролю и «слиянию» в отношениях, часто обладая негативной моделью себя («я недостоин») и идеализированной моделью других.

3. Избегающе-отвергающий стиль: Низкая тревожность и высокое избегание. Индивиды с этим стилем ценят личную независимость и самодостаточность, склонны дистанцироваться от эмоциональной близости, минимизировать значимость отношений и подавлять чувства. Их модель себя – позитивна («со мной всё в порядке»), а модель других – негативна («людям доверять нельзя»).

4. Тревожно-избегающий стиль: Высокая тревожность и высокое избегание. Это внутренне конфликтный стиль, при котором индивид одновременно и желает близости, и боится её, ожидая боли и отвержения. Такие люди часто непоследовательны в поведении, могут одновременно привлекать и отталкивать партнера, что создает напряженность и нестабильность в отношениях (Бартоломью, Хоровитц, 1991).

Тип привязанности выступает как предиктор ключевых аспектов семейного функционирования: наиболее высокий уровень удовлетворенности демонстрируют супруги с надежным стилем, а также пары, где оба партнера имеют схожие (даже ненадежные) стили, что снижает напряжение от несоответствия ожиданий. Наиболее проблематичными являются союзы, где сочетаются тревожный и избегающий стили («преследователь-дистанцирующийся»), формируя устойчивый деструктивный паттерн взаимодействия («погоня-отстранение»).

Коммуникация и конфликты: надежно привязанные партнеры используют конструктивные стратегии решения проблем, открыто выражают чувства и идут на компромисс. Тревожные партнеры склонны к эскалации конфликтов, эмоциональным вспышкам и «выяснениям отношений». Избегающие партнеры уходят от конфронтации, «замалчивают» проблемы, что ведет к накоплению неразрешенных обид.

В исследованиях нет единого мнения о том, что является более благоприятным для брака – сходство или противоположность (комплементарность) стилей привязанности. В то время как сходство обеспечивает взаимопонимание, комплементарность (например, тревожный + избегающий) может первоначально привлекать («сильный независимый» и «нуждающийся в опоре»), но в долгосрочной перспективе почти всегда приводит к дестабилизации отношений из-за поляризации ролей (Пьетромонако, Карнелли, 1994).

Таким образом, тип привязанности, сформированный в детстве, выступает как устойчивая система регуляции поведения в близких отношениях. Он оказывает комплексное влияние на выбор партнера, динамику супружеского взаимодействия, стратегии разрешения конфликтов и общий уровень удовлетворенности браком. Изучение привязанности в супружеских парах является не только теоретически значимым, но и имеет важное прикладное значение для психологического консультирования и терапии, позволяя разрабатывать адресные методики коррекции дезадаптивных паттернов взаимодействия и формирования более безопасной и доверительной среды в семье.

Список используемой литературы:

1. Готтман Д. 7 принципов счастливого брака, или Эмоциональный интеллект в любви, пер. с англ. К Елисеевой. — Москва: ОДРИ, 2020. - 331 с.
2. Овсяникова, Е.А., Эдемова Э.Н. Удовлетворенность браком супругов и их взаимоотношения с детьми – Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2017. — № 1 (135). — С. 411-414. — URL: https://moluch.ru/archive/135/37921.
3. Пьетромонако П.Р., Карнелли К.Б. Пол и рабочие модели привязанности: последствия для восприятия себя и романтических отношений / Личные отношения. — 1994. Т. 1. – С. 63-82.
4. Яхина К. Привязанность в отношениях. Четыре типа привязанности по Дж. Боулби: монография – Москва: Издательство АСТ, 2024.

УДК 612.141

ОСОБЕННОСТИ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ ЛИЧНОСТИ И КАЧЕСТВА ЖИЗНИ СТУДЕНТОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ТРАДИЦИОННЫМ КАРАТЕ

Е.А. Мордвинова (студент)[1], *О.В. Филатова (*к.психол.н., доцент, кафедра ПЛиСП*)*[2]

[1] *ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ПЛиСП, группа ПЛ-122*

[2] *ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ПЛиСП*

Аннотация: В статье рассматривается влияние занятий традиционным карате на психологическое состояние и качество жизни студентов. Особое внимание уделяется роли дыхательных практик, в частности, диафрагмального дыхания как инструмента саморегуляции. Представлены рекомендации по повышению стрессоустойчивости в учебной деятельности через методы, заимствованные из восточных единоборств.

Ключевые слова: традиционное карате, саморегуляция, психологическое благополучие, качество жизни, студент.

Известно, что в период студенчества обучающиеся сталкиваются с высоким уровнем учебных нагрузок, стрессовыми ситуациями, необходимостью профессионального самоопределения. Все это может снижать показатели психологического благополучия. Качество жизни студентов зависит и от социальных условий, а также от субъективного восприятия, регулярной физической активности и навыков саморегуляции.

Традиционное карате является целостной психофизической системой, направленной не только на физическое воспитание, но и на личностное совершенствование, однако влияние именно традиционного карате на психологическое благополучие студентов изучено недостаточно [5].

Психологическое благополучие студента характеризуется позитивным функционированием, наличием целей, автономией и умением управлять окружающей средой. Понятие «качество жизни» включает в себя различные психологические категории, отражающие субъективное восприятие человеком собственного благополучия в контексте культуры, системы ценностей, в которой он находится. Изучение качества жизни позволяет оценить уровень благополучия человека и выделить факторы, положительно влияющие на него [1; 5].

Традиционное карате имеет значимое отличие от спортивно-соревновательных форм – оно ориентировано на личностное совершенствование, а не только на внешний результат.

Занятия традиционным карате формируют произвольную регуляцию поведения и высокую концентрацию внимания. Дыхательные техники и координационные усилия, практикуемые в период тренировок, укрепляют нейрофизиологические связи, что помогает переключаться с эмоций на когнитивный контроль и тем самым снижать тревожность. Весь этот процесс опирается на стремление к самосовершенствованию, т.е. внутреннюю мотивацию, которая в свою очередь обеспечивает высокий уровень благополучия [5].

Занятия этим видом единоборств влияет на ключевые сферы личности студента:

- Саморегуляция: занятия формируют навыки самоуправления, планирования и контроля деятельности.
- Эмоционально-волевая сфера: активно развивается способность преодолевать трудности, контролировать агрессивные порывы и снижать уровень тревожности.
- Я-концепция: успехи в освоении техник и признание группой повышают самооценку и веру в себя (самоэффективность по А. Бандуре). Ошибки воспринимаются не как неудача, а как точка роста.
- Социализация: иерархическая структура «сенпай-кохай», то есть Старший-младший становится институтом наставничества, что помогает быстрее адаптироваться и закрывает потребность в общении [5; 1].

Психофизическая подготовка является центральным элементом в традиционном карате. Именно дыхание становится способом регулировать свое состояние. Например, обычно человек, находящийся в стрессовой ситуации, инстинктивно переходит на поверхностное, грудное дыхание, что приводит к гипервентиляции легких, учащению сердцебиения и росту тревоги.

Диафрагмальное дыхание (брюшное) — это техника, при которой вдох осуществляется за счет опускания диафрагмы и надутия живота, а не подъема плеч. При таком дыхании активируется парасимпатическая нервная система, снижая уровень стресса. При этом происходит насыщение крови кислородом, за счет чего улучшаются когнитивные функции.

Существуют специфические дыхательные методы, такие как «Ибуки» (напряженное дыхание) и «Ногаре» (мягкое дыхание). Для повседневной саморегуляции студентам рекомендуется адаптированная версия мягкого диафрагмального дыхания [5].

Основываясь на опыте традиционного карате и современных психологических исследований, можно выделить ряд рекомендаций для поддержания психоэмоционального состояния [5]:

1. Практика «Дыхание на 4 счета».

- Сядьте ровно, расслабьте плечи.
- Положите ладонь на живот.
- Вдох носом на 4 счета (живот надувается).
- Задержка дыхания на 2 счета.
- Медленный выдох ртом на 6 счетов (живот втягивается).
- Повторить 5–10 циклов. Это позволяет быстро снизить пульс и вернуть концентрацию.

2. Техника визуализации (Мокосо):

- В карате тренировка начинается и заканчивается медитацией. Студенту рекомендуется уделять 5 минут в день тишине.
- Закройте глаза и представьте успешное завершение сложной задачи (сдача экзамена, публичное выступление и т.д). Детально представьте происходящее, а также фокусируйтесь на ощущениях.

3. Принцип «Дзаншин» (Осознанность):

- Направлена на развитие внимания и осознанности. В современном мире, в связи с ускоренным темпом жизни, мы часто делаем несколько дел одновременно: едим, глядя в телефон, идем по улице в наушниках. Однако, нельзя забывать, что полное присутствие в моменте снижает тревожность о будущем.

Таким образом, занятия традиционным карате оказывают комплексное положительное влияние на психологическое благополучие и качество жизни студентов. Это достигается не только за счет регулярных физических нагрузок, но и благодаря философскому подходу, дисциплине и специфическим техникам саморегуляции. Ключевым инструментом в этой системе выступает диафрагмальное дыхание, позволяющее управлять физиологическими реакциями на стресс. Интеграция элементов тренировочного процесса в повседневную учебную деятельность может служить эффективной профилактикой эмоционального выгорания и повышения академической успеваемости.

Список используемой литературы:

1. Ильин Е.П. Психология спорта – СПб.: Питер, 2018. — 352 с.
2. Накадзима Т. Традиционное карате: путь воина и философия жизни — М.: Фаир-Пресс, 2017. — 190 с.
3. Смирнов Б.А. Психология физической культуры и спорта: учебное пособие – М.: Академия, 2020. — 304 с.
4. Ханин Ю.Л. Психология тревоги в спорте — М.: Физкультура и спорт, 2016. — 208 с.
5. Щербатых Ю. В. Психология стресса и методы коррекции — СПб.: Питер, 2019. — 256 с.

СЕКЦИЯ «ВОЗРАСТНАЯ И ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПСИХОЛОГИЯ»

УДК 612.141

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ СФЕРЫ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ СРЕДСТВАМИ ТЕАТРАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*А.Ю. Гусева (*студент*)[1], Д.О. Филатов (*к. психол. н., доцент, кафедра ПЛиСП*)[2]*

[1] ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ПЛиСП, группа ВПЛм-125
[2] ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ПЛиСП

Аннотация: Эмоциональная сфера — важная часть развития личности, отражающая отношение к ситуациям через переживания. У младших школьников она формируется под влиянием общения, но в условиях цифровизации и дистанционного обучения реальные социальные контакты сокращаются, что затрудняет развитие эмоциональных навыков. Дети становятся неуверенными, боятся ошибок и хуже понимают чувства других.

Театральная деятельность рассматривается как эффективный метод формирования эмоциональной сферы. Она способствует развитию эмпатии, эмоциональной выразительности, саморегуляции и коммуникативных навыков. В исследовании с участием 25 детей 9 – 10 лет в коллективе «Пёстрый квадрат» (г. Ковров) диагностика выявила средний уровень эмоционального развития: дети распознают эмоции, но хуже их понимают и называют. На этой основе была создана программа «Играть могут все» — 12 занятий, включающих упражнения по пантомиме, ролевым играм, импровизации и драматизации. После её

реализации отмечено улучшение распознавания и выражения эмоций, рост уверенности в себе, коммуникативных навыков и интереса к общению.

Ключевые слова: эмоции, школьник, театральная деятельность, игра.

Эмоциональная сфера младших школьников рассматривается как целостное образование, неразрывно связанное с развитием личности. В этом возрасте происходит становление высших чувств (нравственных, интеллектуальных, эстетических), формируются мотивы общественной направленности, а эмоции становятся более осознанными и произвольными.

Ведущая роль в этом процессе принадлежит взрослым — педагогам и родителям, создающим условия для эмоционального комфорта и личностно-ориентированного общения [2].

В современной психологии выделяют различные подходы к изучению эмоций: биологический, когнитивный, дифференциальный. Отечественные исследователи (Л. С. Выготский, С. Л. Рубинштейн, А. Н. Леонтьев) подчёркивают связь эмоций с мотивами деятельности и личностным развитием [4]. Театральная деятельность рассматривается как специфический вид художественно-творческой активности, способствующий не только развитию воображения и креативности, но и формированию эмпатии, эмоциональной экспрессии, коммуникативных навыков. В работах Л.С. Выготского, К.С. Станиславского, Д.Б. Эльконина отмечается ценность театрализации для раскрытия внутреннего мира ребёнка, снятия эмоциональных зажимов и развития произвольной регуляции.

Цель исследования – теоретически обосновать, экспериментально проверить, модифицировать программу по коррекции эмоциональной сферы младших школьников.

Объект исследования – младшие школьники, имеющие проблемы с эмоциональной сферой.

Предмет исследования – педагогическая коррекция эмоциональной сферы младших школьников инструментом театральной деятельности.

Мы предполагаем, что педагогическая коррекция эмоциональной сферы младших школьников будет проходить наиболее эффективно если:

- создать психологически благоприятную атмосферу в детском коллективе;
- осуществить индивидуальный подход к младшим школьникам;
- использовать театральную деятельность как инструментальный метод, раскрывающий креативные способности младших школьников.

Исследование проводилось на базе театрального коллектива «Пёстрый квадрат» (г. Ковров) с участием 25 младших школьников (9 – 10 лет).

Для диагностики использовались методики «Эмоциональная идентификация» и «Эмоциональная пиктограмма» (Е.И. Изотова), позволяющие оценить уровень восприятия, понимания и вербализации эмоций [5].

В результате изучения эмоциональной сферы по методике «Эмоциональная идентификация» установлено, что в целом анализируемые показатели находятся на среднем уровне. Соответственно можно сделать вывод, что испытуемые имеют высокий уровень восприятия эмоций, но уровень понимания и идентификации эмоций значительно ниже.

Результаты методики «эмоциональная идентификация» говорят о необходимости помощи и тренировки детей в восприятии и выражении эмоций. Важно проводить

дополнительные занятия и тренировки, чтобы помочь детям развивать навыки эмоциональной идентификации и выразительности.

На основе полученных данных была разработана программа «Играть могут все», включающая 12 тематических занятий (1 раз в месяц в течение года). Каждое занятие строилось по алгоритму: ритуал приветствия, театральные упражнения, коррекционно-развивающая часть, рефлексия и было направлено на повышение уровня развития эмоциональной сферы: эмоциональное восприятие, эмпатия, эмоциональная саморегуляция, эмоциональное реагирование.

Среди методических приемов в рамках программы использовались: театральные упражнения, ролевая игра, драматическое чтение, импровизация, театральные этюды, пантомима, направленные на развитие эмоциональной сферы младших школьников.

В работе со школьниками применялись упражнения:

- Солёный чай»: ребёнок изображает ситуацию случайного насыпания соли вместо сахара в чашку и пробует на вкус. Это упражнение было направлено на выражение эмоции отвращения.

- «Угадай эмоцию»: дети по очереди изображают заданную эмоцию с помощью мимики и пантомимики, остальные угадывают.

- «Дидактический театр»: через сценки, направленные на управление эмоциями, происходит осознание своего собственного состояния и обучение элементарным навыкам саморегуляции.

Контрольная диагностика после реализации программы показала значимые положительные изменения: дети стали лучше распознавать мимические признаки эмоций, вербализовать свои чувства, адекватно выражать их в поведении. В ходе занятий отмечался рост интереса к театральной деятельности, формирование доброжелательной атмосферы в группе, повышение уверенности в себе и коммуникативной компетентности. Театральные упражнения позволили детям освоить навыки эмоциональной экспрессии, научиться управлять своими чувствами в стрессовых ситуациях (например, при выступлении перед публикой), расширить словарь эмоций.

Проведённое исследование подтвердило гипотезу о положительном влиянии театральной деятельности на развитие эмоциональной сферы младших школьников.

Программа «Играть могут все» доказала свою эффективность как средство коррекции и формирования эмоциональных компетенций вне рамок основного образовательного процесса.

Театрализованная деятельность способствует не только развитию эмпатии, саморегуляции и коммуникативных навыков, но и создаёт благоприятный психологический климат, снимает напряжённость, расширяет эмоциональный опыт ребёнка [1].

В условиях дефицита реальных социальных контактов театральная деятельность становится одним из наиболее действенных инструментов поддержки эмоционального развития детей.

Список используемой литературы:

1. Александровская Э.М., Кокуркина Н.И., Куренкова Н.В. Психологическое сопровождение школьников – Москва: Академия, 2013. – 208 с.

2. Бочарова А.А. Развитие эмоциональной сферы младшего школьника средствами театральной деятельности [Электронный ресурс], – https://elibrary.ru/item.asp?id=56444189

3. Выготский Л.С. Игра и ее роль в психическом развитии ребенка./ Вопросы психологии. – 1966. - № 6 – С. 62 – 68.
4. Маклаков А.Г. Общая психология. Учебник для ВУЗов – СПб.: Питер, 2022.- 583 с.
5. Шингаров Г.Х. Эмоции и чувства как форма отражения действительности – Наука, 1971. – 224 с.

УДК 612.141

ОСОБЕННОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ СТАРШЕКЛАССНИКОВ

*Н.Р. Королькова (*студент*)[1], Д.О. Филатов (*к. психол. н., доцент, кафедра ПЛиСП*)[2]*

[1] ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ПЛиСП, группа ВПЛм-125
[2] ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ПЛиСП

Аннотация: в статье рассматриваются особенности профессиональных предпочтений старшеклассников в контексте их индивидуально-психологических характеристик. Проведено эмпирическое исследование, направленное на выявление взаимосвязей между профессиональными типами личности (по Дж. Холланду), акцентуациями характера (по А. Е. Личко), свойствами темперамента (по Б. Н. Смирнову) и уровнем социального интеллекта (по Дж. Гилфорду). Установлены значимые корреляции между этими параметрами, что позволило разработать практические рекомендации для повышения осознанности профессионального выбора старшеклассников и совершенствования профессионально-ориентационной работы в школе.

Ключевые слова: профессиональное самоопределение, старшеклассники, профессиональные предпочтения, темперамент, характер, социальный интеллект, акцентуации, профессионально-ориентационная работа.

Профессиональное самоопределение является важнейшим условием формирования гармоничной личности [4]. В старшем школьном возрасте особую значимость приобретает способность учащихся распознавать свои индивидуально-психологические особенности и соотносить их с представлениями о будущей профессиональной деятельности [3]. В связи с этим актуальным представляется исследование таких характеристик, как темперамент, характер и уровень социального интеллекта, в процессе становления профессиональных предпочтений старшеклассников.

Цель исследования — изучение особенностей профессиональных предпочтений старшеклассников.

Задачи исследования:

- сделать теоретический анализ проблемы характерных особенностей профессиональных предпочтений в старшем школьном звене;
- провести эмпирическое исследование особенностей выбора профессии учащимися старших классов;
- разработать рекомендации для повышения осознанности профессионального выбора старшеклассниками.

Объект исследования — профессионализация личности в старшем школьном возрасте. Предмет исследования — особенности профессиональных предпочтений старшеклассников.

Гипотеза исследования: акцентуации характера, особенности темперамента и уровень социального интеллекта обуславливают профессиональные предпочтения старшеклассников.

Исследование проводилось на базе МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 29» г. Владимира. Выборку составили ученики 10 «А» и 11 «В» классов (45 человек, из них 27 юношей и 18 девушек, возраст 15–18 лет).

Методы исследования:

- теоретические: анализ и обобщение литературы по выбранной проблематике;
- эмпирические: наблюдение, опрос, тестирование;
- организационный: сравнительный метод.

Психодиагностические методики:

- опросник профессиональных предпочтений Джона Холланда;
- ПДО - патохарактерологический диагностический опросник для подростков А. Е. Личко;
- опросник «Исследование психологической структуры темперамента» Б. Н. Смирнова;
- тест «Диагносика социального интеллекта» Дж. Гилфорда и М. Салливена.

Методы обработки данных:

- математико-статистический анализ (нахождение средних групповых значений, коэффициент ранговой корреляции r-Спирмена);
- качественный анализ.

Диагностика профессиональных предпочтений по методике Холланда показала, что у десятиклассников преобладает артистичный тип (25%), а у одиннадцатиклассников — исследовательский (26%). Наименее выражен традиционный тип в обеих группах.

По результатам диагностики акцентуаций характера (опросник А.Е. Личко) наиболее часто встречаются эпилептоидный (26% респондентов) и истероидный (18%) типы акцентуаций характера. Наименее выражены гипертимный (3%), лабильный (4%), психастенический (4%) и неустойчивый (4%) типы.

Диагностика темперамента (опросник Б.Н. Смирнова) выявила преобладание интровертов (42%), социальной ригидности (53%) и среднего темпа реакции (44%).

В результате математико-статистической обработки данных мы не обнаружили статистически значимых особенностей по показателям активности/пассивности и устойчивости/возбудимости. При этом, у двух процентов респондентов отмечается низкий социальный интеллект. В то время как у 53% старшеклассников социальный интеллект соответствует норме.

Мы обнаружили статистически значимые взаимосвязи между субтестами социального интеллекта Гилфорда и акцентуациями характера, профессиональными типами, свойствами темперамента. В частности, выявлена корреляция реалистичного типа с эпилептоидной акцентуацией и эмоциональной возбудимостью, а также корреляция артистического типа с фактором познания систем поведения и истероидной акцентуацией.

На основе проведенного эмпирического исследования нами были разработаны рекомендации для повышения у старшеклассников осознанности профессионального выбора [2].

Полученные данные могут заинтересовать как самих учащихся, так и их родителей, учителей и педагогов-психологов. Рекомендации включают в себя повышение эффективности и продуктивности профориентационной работы в школе [4].

Первоначальная гипотеза о взаимосвязи индивидуальных психологических особенностей старшеклассников и их предпочтений нашла свое подтверждение. Результаты исследования могут быть использованы для оптимизации профориентационной работы в школе посредством формирования осознанного профессионального выбора и, в перспективе, повышения профессиональной удовлетворенности [6].

Список используемой литературы:

1. Гилфорд Дж. Три стороны интеллекта // Психология мышления / под ред. А. М. Матюшкина. — М.: Прогресс, 1965. - С. 433-456.
2. Зеер Э.Ф. Психология профессий: учебное пособие для студентов вузов — М.: Академический проект; Екатеринбург: Деловая книга, 2003. - 336 с.
3. Ильин Е.П. Психология индивидуальных различий — СПб.: Питер, 2011. – 700 с.
4. Климов Е.А. Психология профессионального самоопределения — М.: Академия, 2010. – 301 с.
5. Личко А.Е. Психопатии и акцентуации характера у подростков — Л.: Медицина, 1983. – 255 с.
6. Пряжников Н.С. Профессиональное самоопределение: теория и практика — М.: Академия, 2008. – 318 с.
7. Фетискин Н.П., Козлов В.В., Мануйлов Г.М. Социально-психологическая диагностика развития личности и малых групп — М.: Изд-во Института психотерапии, 2002. - 488 с.
8. Шмелев А. Г. Основы психодиагностики: учебное пособие для студентов педвузов — М.: Феникс, 1996. – 554 с.

СЕКЦИЯ «АНТРОПОЛОГИЯ КУЛЬТУРЫ, МУЗЕОЛОГИЯ И ОХРАНА КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ»

УДК 394.9

ПРОБЛЕМА ОТРАЖЕНИЯ ПРОКСЕМИКИ КИТАЙСКОЙ КУЛЬТУРЫ В АМЕРИКАНСКОМ КИНЕМАТОГРАФЕ

А.А. Соловьева (бакалавр)[1], *Ю. Дуань* (бакалавр)[1], *Н.В. Михайлова* (к.и.н., кафедра ИАиК)[2]

[1]*ВлГУ, Гуманитарный институт, кафедра ИАиК, группа МЗ-123*
[2]*ВлГУ, Гуманитарный институт, кафедра ИАиК*

Аннотация: Киноискусство представляет собой одно из ведущих явлений в современной культуре, оказывающее значительное влияние на общество и его ценности, а занимает лидирующую позицию в мировом прокате американского кино. В данной статье мы рассмотрим киноиндустрию через призму того, как она отражает и формирует образы,

характерные для китайской коммуникации. В круг задач входит ознакомление с китайской культурой, а именно проксемикой. Также немаловажно ознакомится с взглядом китайцев на то, как точно передает образ их соотечественников американский кинематограф. Для этого был составлен, а в дальнейшем проанализирован опрос. Цели исследования - глубже понять культурные механизмы взаимодействия и восприятия в китайском обществе и осмыслить стереотипы, транслируемые массовой культурой.

Ключевые слова: проксемика, гаптика, семиотика, американский кинематограф, китайская культура, китайское общество.

Проксемика является частью семиотики, которая, в свою очередь, тесно связана с культурологией. Сама проксемика занимается изучением личного пространства, поскольку в разных странах и культурах понимание личного пространства своё [1, с.1]. Мы разберем это на примере Китая, но не напрямую, а с точки зрения американского кинематографа.

Во-первых, необходимо кратко сказать о китайской культуре, обозначить её особенности. Китайская культура (中国文化) — одна из самых древних и самобытных в мире. Она оказала огромное влияние на развитие разных культур и, пожалуй, на весь мир. Проксемика этой культуры кардинально отличается от западной [2, с. 36], поскольку в западной часто дистанция зависит от уровня знакомства, а в китайской она жестко детерминирована иерархией, статусом и контекстом. В основном этому причиной исторически наиболее распространенное в стране философское учение - конфуцианство [3, с. 5].

Во-вторых, почему наш выбор пал именно на американский кинематограф? Причина в том, что американское кино, а особенно фильмы Голливуда смотрело подавляющее большинство людей и, скорее всего, не один десяток произведений, не имея при этом ввиду интересный факт: особенность американского кино (впрочем, как и других национальных кинематографий) в том, что оно может отражать европоцентризм, который в той или иной мере может искажать представление о других культурах.

Поэтому на примере сцен из американских фильмов – художественных и мультипликационных - мы через опрос рассмотрели, в каком виде представлена межкультурная коммуникация западного человека и азиата в репрезентации создателей фильмов, а также согласны ли с этим сами представители азиатской страны, китайцы.

На рисунке ниже (Рисунок 1) представлена статистика опрошенных из разных провинций, а именно Цзянси, Пекин, Шаньси, Хэбэй, Чунцин, Хайнань, а также один из Владимира (китаец решил идентифицировать свой дом здесь, и мы не в праве его не включать в опрос). Общее количество опрашиваемых составляет 14 человек. Как можно заметить, большинство из центральных и северных провинций Китая, чуть меньше из южных, а вот западные провинции не представлены.



Рисунок 1. Процент опрошенных по провинциям

Ниже представлены кадры из фильмов, которые были сняты в разное время и в разных жанрах, статистика и перевод на китайский язык, поскольку сам опрос проводился на китайском. В китайском опросе 5 вариантов ответов, а в русском 4, что обусловлено нюансами редактирования.

В фильме «Каратэ-пацан» (Рисунок 2а), в одном из кадров мы видим телесное взаимодействие учителя с учеником. Согласно опросу, для многих респондентов такая форма взаимодействия нормальна.

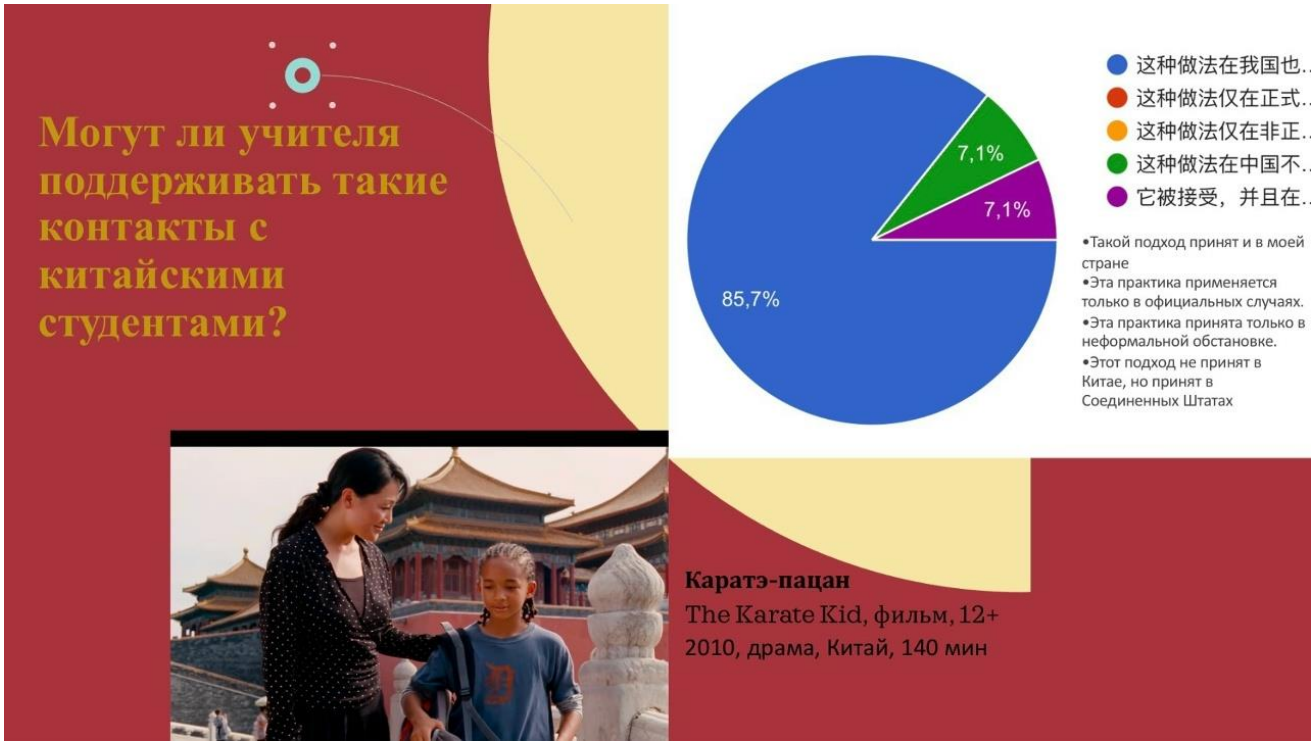


Рисунок 2а. Взаимодействие между учителем и учеником

Сцена из мультфильма «Мулан» (1998) показывает взаимодействие отца с дочерью (Рисунок 2б). Здесь мнения респондентов разошлись: кто-то видит такое отношение только

как неформальное, а некоторые вообще не признают такую практику. Данную ситуацию можно объяснить разными семейными обычаями, а также культурно-географическими различиями.

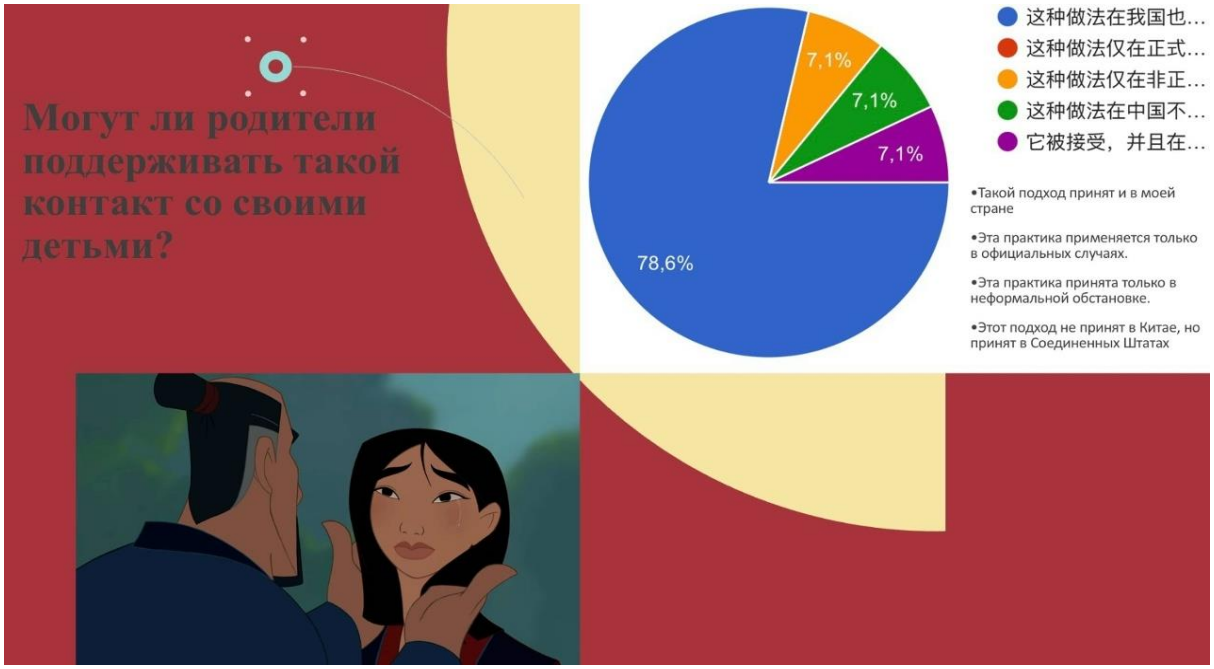


Рисунок 2б. Взаимодействие между родителем и ребенком

Следующая сцена из фильма «Мумия: Гробница императора драконов» (Рисунок 3) демонстрирует взаимодействие народа со своим императором. Опрашиваемые заняли несколько позиций, и подавляющее большинство считает такое поведение нормальным всегда, а почти треть только официальным. Мы предполагаем, что ответы опрашиваемых также могут зависеть от их знания истории своей страны.

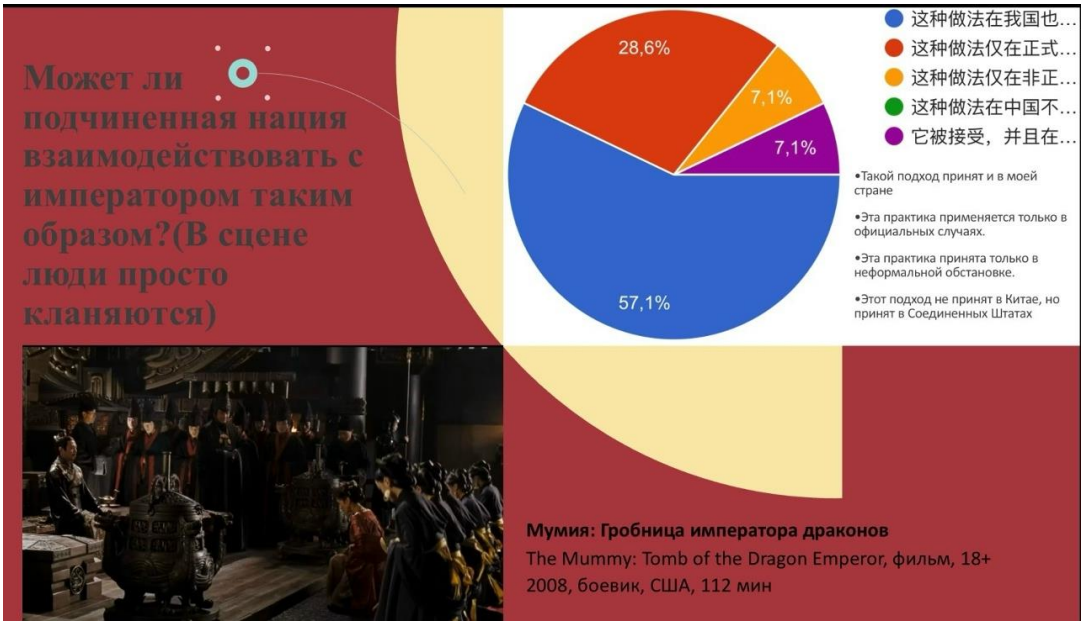


Рисунок 3. Взаимодействие народа с императором

Далее рассмотрим подобный иллюстрации выше кадр из фильма «Приключения Марко Поло» (Рисунок 4), повествующий уже о взаимодействии иностранцев с императорской дочерью. Снова мнения разделились, причём впервые большинство не поддерживает проиллюстрированное взаимодействие как что-то, что происходит (вернее, происходило в реальности), в формальной или неформальной обстановке.

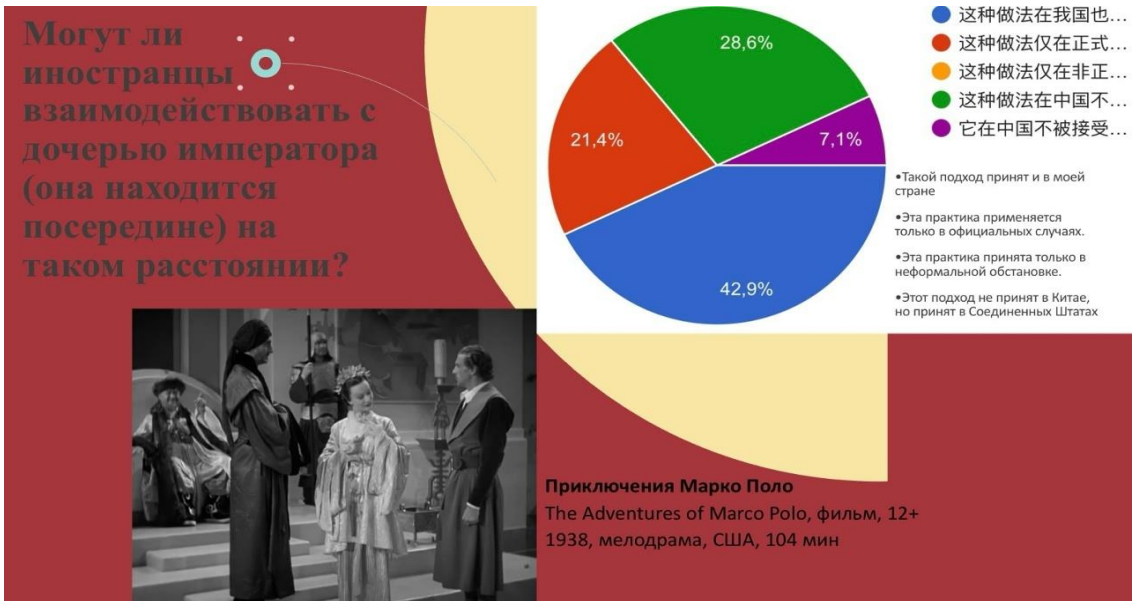


Рисунок 4. Взаимодействие иностранцев с дочерью императора

Заключительный кадр (Рисунок 5) из мультфильма «Кунг-фу Панда». Здесь мы видим физический контакт нескольких «людей». Мнения о возможности такого контакта тоже расходятся, но подавляющее большинство всё-таки склонно положительно его оценивать.

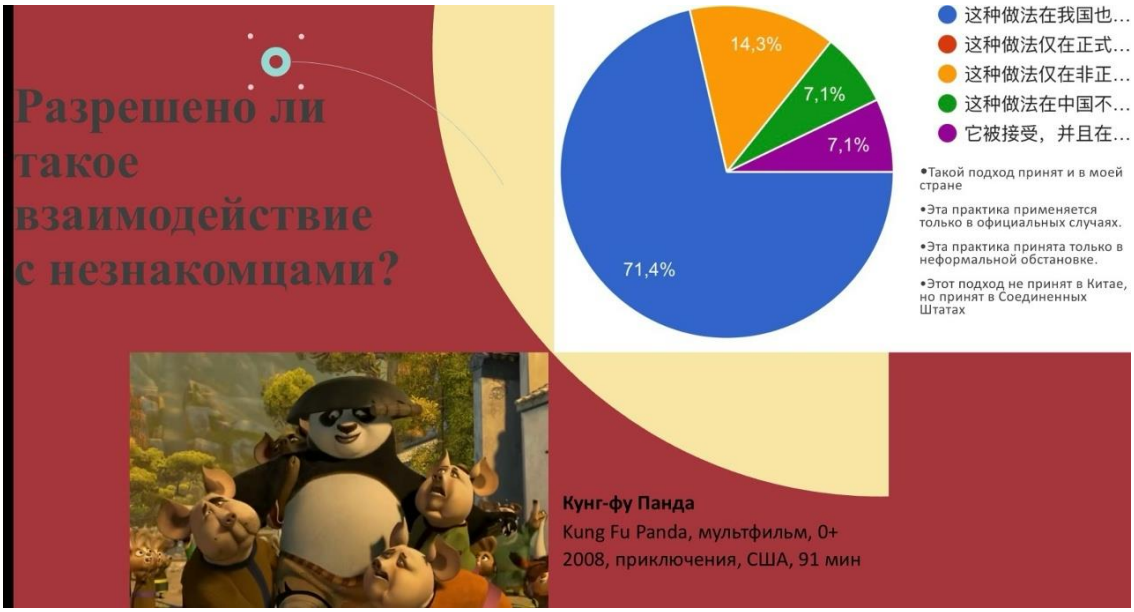


Рисунок 5. Взаимодействие между малознакомыми людьми

Также в мы задали респондентам вопрос, что они лично думают об образах китайских персонажей в американских фильмах (Рисунок 6). Здесь также разделились мнения, но большинство выразило положительное отношение.



Рисунок 6. Мнение опрашиваемых

По итогам исследования можно сделать вывод, что «узнавание» образов китайцев в американских фильмах и мультфильмах неодинаково. Но можно предположить, что большинство китайской молодежи сейчас находится под воздействием западных культурных образцов и взглядов, и в результате такого воздействия, а также под впечатлением от голливудских кинокартин сами китайцы становятся более американизированными.

Список используемой литературы:

1. Добрикова К.А. Невербальные коды в межкультурной коммуникации // Перевод и сопоставительная лингвистика. - 2015. - №11. – С. 1-4.
2. Потапова Р.К. Восприятие мультимодальной моно- и полиэтнической коммуникации / Р.К. Потапова, В.В. Потапов, Л.Р. Комалова. - М.: Институт научной информации по общественным наукам (ИНИОН) РАН, 2020. - 208 с.
3. Лан Е. Хрестоматия по китайской культуре [Электронный ресурс]. – URL: https://cread.jd.com/read/startRead.action?bookId=30184607&readType=1htm.

УДК 376.742

МУЗЕЙ ДЕТЕКТИВА Г. ВЛАДИМИРА КАК ПРИМЕР ЧАСТНОГО СОВРЕМЕННОГО МУЗЕЯ

А.Ю. Гафитулин (бакалавриат) [1], *В.В. Соловьёва (*доцент, кафедра ИАиК)[2]

[1]*ВлГУ, Гуманитарный институт, кафедра ИАиК, группа МЗ-122*
[2]*ВлГУ, Гуманитарный институт, кафедра ИАиК*

Аннотация: Статья посвящена анализу Музея детектива в г. Владимире как яркого примера успешного частного современного музея. В работе рассматриваются ключевые особенности учреждения: концепция, структура экспозиций, специфика музейного нарратива и интерактивных форматов работы с аудиторией. Автор анализирует, как частный статус музея влияет на его деятельность: гибкость в выборе тематики, оперативность реагирования на интересы публики, использование нестандартных подходов к экспонированию. Особое внимание уделяется роли Музея детектива в развитии культурного туризма во Владимире – его вкладу в расширение туристической привлекательности города за счёт уникальной ниши.

Ключевые слова: частный музей, Музей детектива, г. Владимир, современный музей, детективный жанр.

Музей детектива представляет собой инновационное культурное учреждение, открытое в городе Владимире по адресу ул. Ильича, д. 8. Это первый литературный музей такого рода на территории Владимирской области и первый в России и мире, посвященный детективному жанру. Концепция музея уникальна: она заключается в интеграции классиков детективного жанра с историческим и культурным контекстом Владимирского региона. Более того, экспозиция музея подчеркивает, что именно в нашей стране зародился детективный жанр, что раскрывается в рамках экскурсионных программ. [1] Основателем музея детектива во Владимире является Татьяна Олеговна Пикунова, признанный коллекционер с многолетним опытом. Для нее создание музея детектива стало логическим продолжением ее коллекционной деятельности, начатой еще в 2015 году с основания Музея Ложки. Основой этого музея стала уникальная коллекция ложек, признанная самой обширной в мире.

Татьяна Пикунова, как она сама отмечает, считает, что коллекционирование — это не приобретенное качество, а скорее врожденная предрасположенность. [2] Люди с таким складом ума, начиная с раннего возраста, проявляют страстное увлечение сбором предметов, объединенных по какому-либо признаку. В детстве таких людей часто можно наблюдать с коллекциями открыток, фантиков, цветных стеклышек и камешков. В случае Татьяны, эти предметы также постепенно накапливались, пока однажды не произошло событие, кардинально изменившее ее подход к коллекционированию. [2]

На свое шестнадцатилетие она получила в подарок от матери шесть серебряных чайных ложек с позолотой и северной чернью, представленных в изысканном бархатном футляре. Этот дар стал поворотным моментом, поскольку предметы не только поразили ее своей эстетической привлекательностью, но и вызвали глубокий интерес с точки зрения их исторической и культурной ценности. [2]

Важно различать понятия "собиратель" и "коллекционер". Собиратель может накапливать предметы без систематического изучения их характеристик, в то время как коллекционер занимается тщательным исследованием своих экспонатов. В процессе расширения своей коллекции Татьяна Пикунова обнаружила, что предметы не только пополняют ее экспозицию, но и становятся носителями уникальных историй о людях, культуре, традициях, городах и странах. [2] Со временем количество таких историй значительно превысило количество самих предметов, поскольку каждый экспонат может поведать о выдающейся личности, уникальном мастере или историческом контексте его происхождения.

В 2021 году Татьяна Пикунова предложила идею создания Музея непридуманных историй. Этот проект быстро приобрёл статус значимого культурного события в области музеефикации.

Музей детектива, был создан на основе уникальной коллекции, переданной родственниками отечественной писательницы Татьяны Поляковой. [1] Музей детектива во Владимирской области — уникальное культурное учреждение, посвящённое детективной литературе. Здесь собраны редкие артефакты и памятные вещи писателей-детективистов, представленные в витринах-досье.

Создание музея стало возможным благодаря серьёзной исследовательской работе. Выяснилось, что первый детектив был написан в Российской империи. [1] Был идентифицирован автор этого произведения, а также установлена связь выдающихся представителей детективного жанра с Владимирской землёй, начиная с Эдгара Аллана По и заканчивая Артуром Конан Дойлом. [1] В процессе исследования были найдены сведения о визитах Фёдора Михайловича Достоевского в город Владимир и информация о предметах, которые он мог потерять на владимирской земле. [1]

Музей детективной тематики приглашает вас отправиться в увлекательное путешествие по страницам истории Владимирского края. Здесь вы сможете узнать, что Александр Сергеевич Грибоедов был потомственным владимирским дворянином, а также приоткрыть завесу тайны над созданием знаменитой песни "Живет моя отрада...". Основная задача музея — привлечь внимание к уникальности Владимирской земли и показать её тесную связь с миром детективного жанра. [1]

Музей использует современные технологии, включая виртуальный архивариус для доступа к базе данных о реальных детективных историях региона. Самая ранняя из этих историй датируется 30 000 лет назад. [1]

Посетители могут насладиться оживающим портретом первого в мире детектива, услышать голос Юлиана Семенова, самостоятельно создать фотороботы персонажей экспозиции, принять участие в специально разработанных детективных играх и проверить свои знания, пройдя интерактивные задания на мобильных устройствах. [3]

В музее есть обзорная экскурсия по истории детективного жанра, охватывающая его истоки, особенности и предшественников Шерлока Холмса, с акцентом на влияние Владимирского края. [1] Также можно скачать приложение через QR-код для взаимодействия с экспозицией. Приложение содержит систему подсказок, помогающих посетителям находить скрытые детали, что делает процесс восприятия экспонатов более увлекательным и насыщенным. [3]

Для образовательных групп, в том числе школьных, разработаны специальные программы. Одной из таких программ является "Школа юного детектива", включающая

детский квест "Расследования". [3] В рамках этой программы дети получают возможность примерить на себя роль сыщиков, что способствует развитию их аналитических способностей и логического мышления.

Для более взрослой аудитории предусмотрена программа “Школа старшего детектива”, где присутствует тот же квест "Расследования”, но вместо программы известнейшая во всем мире игра- "Мафия". [3] Участники игры надевают маски и используют яркие карточки, что добавляет динамики и увлекательности.

Музей привлекает посетителей разных возрастов, но особенно интересен взрослым старше 18 лет. Музей привлекает любителей детективного жанра и других гостей благодаря интерактивным экспозициям. Для детей организуют мини-игры, а для школьников — образовательные программы. Музей активно продвигает свои мероприятия через социальные сети, особенно ВКонтакте.

Музей детектива активно интегрируется в профессиональное музейное сообщество и налаживает партнерские отношения с различными институциями, включая другие музеи, туристические агентства и местные органы власти. В летний период 2025 года администрация города Владимира предоставила разрешение на проведение юбилейного мероприятия, посвященного десятилетию Музея ложки, основанного Татьяной Пикуновой в Доме Офицеров на Соборной площади. [3] На данное событие откликнулись десятки музеев, среди которых был и Музей детектива. Благодаря этому фестивалю, значительное количество посетителей из различных регионов России получили возможность ознакомиться с деятельностью данного музея. Музей детектива также успешно взаимодействует с туристическими агентствами, разрабатывая специализированные программы для различных категорий туристов. В рамках своей стратегии интеграции в музейное сообщество, Музей детектива регулярно участвует в профильных лекциях и конференциях, что способствует обмену опытом и знаниями в области музейной деятельности. [3]

Осенью 2025 года сотрудники Музея детектива приняли участие в XXVII чтениях по региональной истории "Уездная старина", которые проходили в музее К. Бальмонта в Шуе. [3]

Музей активно сотрудничает с журнальным агентством "Чердобряк", расположенным в городе Перми, и предлагает в продажу детские журналы "Детективное агентство Филчер", что расширяет спектр доступных для посетителей образовательных и развлекательных материалов. [3] А начиная с 2025 года музей даже разработал собственные духи -"Detectio I" и "Detectio II", оба аромата пропитаны запахами настоящего детектива XIX века. В качестве дополнительного элемента сувенирной продукции предлагаются вкусные монпасье — сладкие леденцы, упакованные в эстетически привлекательные коробочки, специально разработанные в стиле Музея. [3]

Музей детектива представляет собой выдающийся пример успешной реализации частного культурного проекта в Российской Федерации. Несмотря на то, что его создание осуществлялось с нуля и сопровождалось разработкой инновационной концепции, которая изначально казалась нереализуемой, музей постепенно превратился в одно из наиболее привлекательных туристических мест города Владимира. Это достижение способствует повышению престижа Владимирской области на региональном и национальном уровнях. Благодаря интеграции интерактивных экспонатов, музей занимает лидирующие позиции среди современных культурных учреждений региона, демонстрируя высокий уровень экспозиционной и образовательной деятельности.

Список используемой литературы:
1. Официальный сайт Музея детектива [Электронный ресурс]. URL: https://detective.museum33.ru
2. Интервью с коллекционером и директором Музея Ложки во Владимире Татьяной Пикуновой [Электронный ресурс]. URL: https://dzen.ru/a/Zqv6q3NvQTDojsoT
3. Официальное группа Музея Детектива в социальной сети Вконтакте [Электронный ресурс]. URL: https://vk.com/muzeum33

УДК 343.3

ОСКВЕРНЕНИЕ И РАЗРУШЕНИЕ ПАМЯТНИКОВ, ПОСВЯЩЕННЫХ СОБЫТИЯМ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ 1941–1945 ГОДОВ: СИТУАЦИЯ В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ

А.И. Нестеренко (бакалавриат)[1], *М.А. Барашев* (доцент, кафедра ИАиК)[2]

[1]ВлГУ, Гуманитарный институт, кафедра ИАиК, группа МЗ-123
[2]ВлГУ, Гуманитарный институт, кафедра ИАиК

***Аннотация*:** В статье исследуется стремительно растущая тенденция к разрушению и осквернению памятников, посвященных событиям Великой Отечественной войны, а также анализируются причины этого феномена как на территории Российской Федерации, так и за ее приделами. Живых свидетелей тех страшных событий – ветеранов, практически не осталось, из-за чего переписывание и изменение исторических фактов становится возможным. На сегодняшний день эти памятники можно сказать являются последними хранителями общенациональной памяти и посредниками для диалога между разными поколениями. Освещение этой проблемы, сохранение и охрана памятников являются важными задачами для государства и общества в целом.

***Ключевые слова*:** Осквернение и разрушение памятников, посвященных событиям Великой Отечественной войны, деструктивное поведение, деструктивное действие, Вечный огонь, вандализм, Россия, Украина.

Великая Отечественная война оставила значительный след в истории нашей страны, сравнимый с глубокой раной, которая по сей день не заживает до конца. Это событие стало тяжелым испытанием для каждого гражданина Советского союза, от самых маленьких детей до стариков. Огромное количество памятников, напоминающих о ужасах Великой Отечественной войны и героизме советского народа, по сей день стоит как на территории нашей страны, так и за рубежом. И к сожалению, с каждым годом мы наблюдаем активный рост вандализма по отношению к этим памятникам.

Если мы проанализируем эту проблему в нашей стране, то чаще всего осквернение и разрушение памятников, посвященных Великой Отечественной войне, происходит по разным причинам: от необдуманных действий под алкогольным опьянением до пропаганды неонацистских взглядов. Чаще всего осквернению подвергается символ вечной памяти о жертвах, отданных в борьбе за свободу и мир – «Вечный огонь».

Ярчайшим примером подобного деструктивного поведения, является ситуация из города Новосибирска, которая произошла в ноябре 2024 года. Приезжий из Тывы, под воздействием алкоголя, цинично пренебрегая нормами морали и нравственности, а также проявляя явное неуважение, умышленно решил справить свою нужду прям в постамент чаши с вечным огнем, тем самым осквернил символ воинской славы России и оскорбил память защитников Отечества [3]. Примечательность этого примера заключается в том, что при задержании полицией, молодой человек стал говорить, что просто не знал, что Вечный огонь является памятником и культурным наследием Российской Федерации. Следует отметить, что незнание закона не освобождает вандала от ответственности за свои деяния [1].

Но не всегда Вечный огонь подвергается осквернению по такой банальной причине, как алкогольное опьянение. В последние годы во многих социальных сетях активно поддерживается тренд, где под музыку нужно подойти и закурить сигарету от Вечного огня. Тренд настолько активно распространился по нашей стране, что как минимум подобные осквернения памятников было зафиксировано в самых разных городах. Чаще всего данные инциденты связаны с подростками, которые по своей глупости не осознают последствий своих поступков и просто хотят соответствовать тренду и быть замеченными.

Самым ярким примером подобного глупого поступка, стал случай в 2024 году в Южно-Сахалинске, где девятиклассницы решили повторить тренд на камеру, выложили видео в социальные сети и сразу же поплатились за осквернение мемориала, задержанием правоохранительными органами [4]. Следователями было возбуждено уголовное дело. [2]. Важно подчеркнуть, что акты вандализма в отношении памятников, посвященных Великой Отечественной войне, в особенности нанесение нацистской символики, преимущественно фиксируются за пределами Российской Федерации. Данная тенденция, в основном является проявлением идеологических установок и политических настроений, которая с каждым годом все больше имеет глобальный характер.

Активно снос и уничтожение памятников, посвященных Великой Отечественной войне, происходит на территории такой страны, как Украина. Уничтожение памятников в этой стране обусловлено созданием нового идеологического мировоззрения у населения и изменение инфраструктуры памяти, которая является идеальным инструментом политики памяти, и благодаря демонтажу памятников, связанных с СССР, появляются возможности переписывания исторических фактов. В 2023 году, в преддверии праздника независимости Украины, украинские власти решили срезать со щита герб СССР и заменить его на украинский символ – трезубец. А позже и вовсе переименовали памятник в «Украина-мать» [5]. Подобная выходка является показателем того, что Украина не просто пытается скрыть или переписать свою историю, которая хоть как-то связана с советским периодом, но и присвоить общую историю стран бывшего СССР исключительно себе. Трезубец на щите и переименование памятника в открытую заявляет всем, что это памятник, посвящен только заслуге украинского народа во Второй мировой войне и никому более. Этот прецедент как раз и примечателен тем, что осквернение памятника, посвященного Великой Отечественной войне, это не всегда про типичное разрушение или порчу, это также и про переделывание и присваивания себе памятника, игнорируя историю создания и первоначально заложенного смысла в него. Благодаря этому создается искажение исторических фактов и ложное представление о истории самого народа для будущих поколений.

Не взирая на нынешнюю тенденцию к разрушению и осквернению памятников, посвященных Великой Отечественной войне как за рубежом, так и в нашей стране, многие

памятники продолжают стоять и напоминать нам цене великой победы. С того времени уже прошло 80 лет, многие государства сменили не один политический и идеологический курсы, сменилось как минимум одно поколение. А эти памятники все также продолжают стоять. Снос и осквернение этих памятников, это не просто разрушение объектов, напоминающих о общенациональном прошлом, это переписывание истории и уничтожение памяти и ценностей, без которых невозможно создать мирное, справедливое и свободное будущее для следующих поколений.

Список используемой литературы:

1. Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020, ст. 19. — URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/a4d26fe6022253f9f9e396e9ca6f63c80946702f/ (дата обращения: 07.04.2026)
2. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 20.02.2026), ст. 243.4. — URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10699/c428b135a73b441a6f51bb30d9262c24ab5e7ec9/ (дата обращения: 07.04.2026)
3. «Не знал, что так нельзя»: приезжий из Тывы, который справил нужду на Вечный огонь, цинично вёл себя в новосибирском суде // KP.RU: [сайт] / издатель АО «Издательский дом „Комсомольская правда“». – URL: https://www.nsk.kp.ru/daily/27612/4939560/ (дата обращения: 07.04.2026)
4. Что за инцидент с 9-классницей, прикурившей от Вечного огня на Сахалине? // АиФ Сахалин: [сайт] / издатель АО «Аргументы и факты». – URL: https://sakhalin.aif.ru/incidents/chto-za-incident-s-9-klassnicey-prikurivshey-ot-vechnogo-ognya-na-sahaline (дата обращения: 07.04.2026)
5. Монумент «Родина-мать» в Киеве переименуют в «Украину-мать» / РИА Новости. – 29.07.2023. – URL: https://ria.ru/20230729/monument-1887110245.html (дата обращения: 07.04.2026)

СЕКЦИЯ «ИСТОРИЯ РОССИИ, АРХЕОЛОГИЯ, КРАЕВЕДЕНИЕ»

УДК 929

РОЛЬ ЕКАТЕРИНЫ РОМАНОВНЫ ДАШКОВОЙ В ПЕРЕВОРОТЕ 1762 ГОДА

*М.А. Касимцева (*студент бакалавриата*)*[1], *Н.В. Киприянова* (д.и.н., профессор)[2]

[1]*ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ИАиК, группа И-124*
[2]*ВлГУ, Гуманитарный институт, кафедра ИАиК*

Аннотация: До сих пор историки не сходятся во мнениях о важности Екатерины Дашковой в перевороте и в целом в жизни Екатерины II. В своих «Записках» Екатерина Романовна показывает себя одной из главных участниц переворота, которая даже руководила его ходом.

Но в письмах и свидетельствах других участников событий Дашкова предстаёт перед нами совсем в другом виде. Попытка определения места княгини в событиях 28 июня 1762 г. и является целью данной статьи.

Ключевые слова: Дашкова, Переворот 1762 года, Екатерина II, версии участников, заговор, братья Орловы, Записки, отношения двух Екатерин.

Екатерина Романовна Дашкова – одна из самых ярких фигур эпохи Екатерины II. Отмечая её заслуги, Дашкову ставили рядом с Екатериной Великой, как сподвижницу, давая прозвище Екатерины Малой. И в этой статье мы попытаемся определить важность княгини в событиях 28 июня 1762 года.

Имеется три основные версии переворота, изложенные его участниками. Первая - находящаяся в «Записках» Екатерины Романовны Дашковой. Княгиня считает себя одной из центральных фигур заговора, которая почти на всех его этапах находилась рядом с императрицей и не раз ей помогала. Определим же основные функции княгини, которые она указывает в своих «Записках».

При подготовке переворота Дашкова склоняла на свою сторону офицеров и друзей своего мужа (капитанов Преображенского полка Пассека и Бредихина, майора и капитана Измайловского полка братьев Рославлевых, капитана измайловского полка Ласунского), Разумовского, командовавшего Измайловским полком, своего дядю, учителя наследника Павла Петровича, графа Панина, его племянника, князя Репнина.

Говоря уже о самих событиях переворота, надо выделить следующее. 27 июня, после полудня, Екатерина Романовна в мужской шинели идёт к Рославлевым. По дороге она встречает Алексея Орлова и даёт указание Рославлеву, Ласунскому, Черткову и Бредихину встретить в Измайловском полку императрицу, которую привезёт туда из Петергофа один из братьев Орловых. По возвращении домой к ней приходит четвёртый брат Орлов, и княгиня повторяет приказ. После провозглашения Екатерины императрицей, Дашкова будет сопровождать Екатерину II в Петергоф.

Вторая версия изложена в письме Екатерины II к Понятовскому от 2 августа 1762 г. Сводится она к тому, что главными членами заговора были братья Орловы. Дашкова же никакого веса в перевороте не имела и лишь приписала себе заслуги, которых не совершала [3, с. 55-57].

Третья версия принадлежит Никите Ивановичу Панину, наставнику будущего императора Павла I. В ней Панин заметил, что именно он вёл переговоры с гвардией, склонил на сторону заговорщиков Разумовского и Волконского. Но он же упоминает и Дашкову, отмечая, что именно она повторно приказала Алексею Орлову ехать в Петергоф [1, с. 368-369].

Далее мы рассмотрим события как 28 июня, так и те, которые им предшествовали.

Начать стоит со знакомства двух Екатерин. Их первая встреча произошла зимой 1758-1759 г., когда Дашковой было 15, а Екатерине Алексеевне 29 лет. Историки расходятся во мнениях, касающихся искренности будущей императрицы на момент знакомства. Я склоняюсь к версии, что великая княгиня с самого начала использовала Дашкову. Юная Воронцова была под огромным впечатлением после встречи с Екатериной. Она нашла в ней «старшую сестру», т. е. человека, как ей казалось, с такими же интересами и мыслями. Не стоит забывать и о даре императрицы очаровывать людей, чем она не раз пользовалась.

Екатерину, бывшую к этому моменту уже опытным царедворцем, в первую очередь интересовали интриги при дворе. Она искала союзников, ведь в этот период находилась в шатком положении после попыток уличить её в заговоре с Бестужевым-Рюминым. В юной Дашковой будущую императрицу в первую очередь интересовала её принадлежность к роду Воронцовых, стремившихся поддерживать Петра III, она становилась «своей» среди врагов. Кроме того, крестным отцом княгини был именно Пётр Фёдорович. Но обратить на себя внимание Дашковой помогли её интересы. Императрица скорее всего увидела в ней некоторое подобие себя в том же возрасте. И, если мы посмотрим на то, как себя в 15 лет изображают обе эти дамы, то убедимся в их схожести. Дашкова достаточно закрыта, любит оставаться одна и главное её занятие – это чтение, причём таких авторов как Бейль, Монтескьё, Вольтер, Буало. В «Собственноручных записках» Екатерина II описывает себя похожим образом: она вдумчива, закрыта, много читает и пишет «Портрет философа в пятнадцать лет» [4, с. 26]. Схожие взгляды и интересы и сыграли решающую роль в их дальнейшем общении.

Чтобы увидеть истину, следует объединить версии Екатерины Романовны и императрицы. Дело в том, что в «Записках» княгини участие её в самом перевороте показано ярким, но не значимым. Версия Екатерины II сводит на нет какие-либо заслуги Дашковой. Её мы не можем считать полностью правдивой, ведь написана она в тот момент, когда императрица была уже в обиде на княгиню и охладела к ней.

Важно сказать, как Дашкова вступила в заговор. В своих «Записках» она утверждает, что сама пришла к этой идее и дальше уже начала придумывать планы и заниматься отведенными себе в воспоминаниях функциями. Екатерина II Понятовскому писала следующее: «Только ветреные люди сообщили ей о том, что знали сами, но это были лишь мелкие подробности» [3, с. 56-57]. Панин об этом не пишет ничего. Верной скорее является версия Екатерины. К этому вопросу мы еще вернёмся. Сама Дашкова вступила в ряды заговорщиков скорее всего потому, что просто восхищалась великой княгиней, что также вызывало в ней и отвращение к Петру III.

Так чем же была важна Дашкова? Она занималась вербовкой офицеров. Княгиня через своего мужа имела связи в Преображенском и Измайловском полках. Екатерина знала об этом, и этим пользовалась. Но ни Панина, ни Разумовского, ни Репнина она на сторону заговорщиков не склоняла и общее руководство подготовкой переворота не осуществляла. Кроме того, Панин вступил в переговоры с императрицей накануне смерти Елизаветы Петровны, а К. Г. Разумовский участвовал ещё в заговоре канцлера Бестужева в 1758 г. Екатерина Алексеевна не доверяла Дашковой, и подтверждение этому мы видим в том факте, что княгиня даже не знала о связи императрицы с Григорием Орловым.

Отдельно стоит упомянуть еще один факт: Дашкова была нужна заговорщикам для «отвода глаз». Ведь только она открыто заявляла о ненависти к императору и «Екатерине было выгодно, чтобы подругу, не знавшую ничего «важного», считали главой заговора и не опасались» [5, с. 168]. Дашковой, после того, как она узнала о заговоре, просто пользовались его члены, в том числе и императрица. Можно предположить, что изначально Екатерине Романовне предполагалась именно эта роль, для чего её и сделали участницей переворота, раскрыв только неважную информацию.

Теперь стоит сказать и о самом перевороте. Версия Дашковой показывает её участие в событиях ярким, но не значимым. Она не принимала участия на главных стадиях переворота, а появилась лишь тогда, когда всё уже было решено. Единственное, что из важного мы можем выделить, это приказ Алексею Орлову отправиться в Петергоф за Екатериной Алексеевной.

Алексей Орлов прибыл туда и 28 июня 1762 г. с братом Григорием привез её в Санкт-Петербург. Лишь утром княгиня поспешила в Зимний дворец, где проходила церемония приведения к присяге, надела на Екатерину голубую ленту ордена Святого Андрея Первозванного, сопровождала её в Петергоф в офицерском мундире, мечтала с ней о будущем в придорожной гостинице «Красный Кабак». Таким образом, важной роли в перевороте Екатерина Романовна так и не сыграла, а просто создавала его «красивую картину».

Три версии, изложенные Паниным, Дашковой и императрицей, показывают, что самое большое значение в событиях лета 1762 г. имели братья Орловы. Версия Никиты Панина поэтому также не является истинной, ведь он в ночь с 27 на 28 июня, в отличие от Орловых, «отправился в Летний дворец, чтобы быть с Павлом Петровичем, затем – в Казанский собор, а после – в Зимний дворец». Версия Екатерины II становится для нас самой приближённой к реальности событий, хоть и скрывает то, что Дашкова всё-таки была яркой участницей переворота.

Таким образом, мы можем прийти к следующему выводу. Основная и единственная заслуга Дашковой в подготовке переворота 1762 г. – это вербовка офицеров из Измайловского и Преображенского полков. Это и не мало, но завербованные ей большого веса в перевороте не имели, например, тот же самый Пассек был раскрыт и арестован. Необходимо также отметить, что, несмотря на правдивость своей версии, Екатерина несправедливо обошлась с княгиней, которую обманула, показав себя её подругой и заставив Дашкову доверять ей, когда на самом деле просто пользовалась в своих целях. В самих событиях 28 июня какой-либо значимой роли она не сыграла, находясь рядом с императрицей уже в момент её триумфа. Екатерина Романовна как бы «вставала рядом с ней», создавая красивый внешний облик переворота. Главными же заговорщиками стоит считать братьев Орловых.

Список используемой литературы:

1. Ассенбург, А. Ф. Рассказ графа Н. И. Панина о воцарении Екатерины Великой (из записок барона Ассенбурга) с предисловием Л. Н. Майкова // Русский архив, 1879 г. № 3. С. 362-369.
2. Дашкова, Е. Р. Записки // Е. А. Романова, Е. Р. Дашкова, Собственноручные записки Екатерины II. Записки Екатерины Дашковой / пер. с фр. Москва.: КоЛибри, 2025 г. С. 243 – 493. – ISBN 978-5-389-27437-2
3. Письмо от Екатерины II к С. А. Понятовскому от 2 августа 1762 г. // Екатерина II. Большая книга писем. Москва : Проспект, 2025 г. С. 55-56. – ISBN 978-5-392-44169-3
4. Романова, Е. А. Собственноручные записки императрицы Екатерины II // Е. А. Романова, Е. Р. Дашкова, Собственноручные записки Екатерины II. Записки Екатерины Дашковой / пер. с фр. Москва.: КоЛибри, 2025 г. С. 7-240. – ISBN 978-5-389-27437-2
5. Елисеева, О. И., Екатерина Дашкова / О. И. Елисеева. – Москва : Молодая гвардия, 2015 г. 568 с. – ISBN 978-5-235-03740-3

УДК 93/94

ПРЕДВЫБОРНАЯ КАМПАНИЯ Б.Н. ЕЛЬЦИНА 1996 Г. (НА ОСНОВЕ ПЛАКАТОВ)

А.Д. Рыжков (студент бакалавриата)[1], *А.К. Тихонов* (д.и.н., профессор, зав. каф.)[2]

[1]ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ИАиК, группа И-122
[2]ВлГУ, Гуманитарный институт, кафедра ИАиК

Аннотация: Статья рассматривает "внешнюю" сторону предвыборной кампании Ельцина 1996 года, а именно - плакаты. Существует проблема - исследований на эту тему мало, а если и есть - то затрагивают "внутреннюю" сторону кампании - ее подготовку, авторов, и т.д. Мы же рассмотрим результат этой работы. Важнейшими источниками для нас будут "Все на выборы Президента России!" - альбом с предвыборными плакатами 2006 года выпуска и серия плакатов "Голосуй или проиграешь!", изданная в Москве в 1996 году. Изучается и тот самый вопрос о подготовке кампании - воспоминания самого Ельцина, его соратников. Применены статьи и монографии для освещения этого вопроса.

Ключевые слова: Предвыборная кампания, Ельцин, плакаты, Новейшая история, Россия, 1990-е, агитация.

В 1996 году в России прошли выборы Президента. На этот пост претендовали многие кандидаты, ключевыми в итоге стали лишь двое. Или трое. Победителем же, очевидно, стал лишь один – Борис Николаевич Ельцин. К триумфу он шел не без поддержки своего штаба и кампании. Все это финансировалось олигархами, западными странами, безусловно не обходилось без использования административного аппарата действовавшего президента. Одними из самых запоминающихся моментов кампании Ельцина стала серия плакатов, роликов и концертов «Голосуй или проиграешь!». На удивление – никто не разбирал этот аспект предвыборной гонки. Конечно, имеются исследования о кампании в целом, остались небольшие воспоминания участников. Но конкретно плакатами, что до сих пор известны массам в нашей стране, - не занимался никто.

Историография о кампании 1996 года имеется скромная. Тимоти Колтон в монографии «Ельцин» пишет о двух приемах предвыборной кампании. Первая – перестройка вопроса выбора: не Ельцин или Зюганов, а капитализм или социализм. Стабильность или гражданская война. Процветание или революция [1, С 458-459]. Так, голосование свелось к выбору меньшего из зол. Можно, сказать – это и есть основа кампании «Голосуй или проиграешь!», основанная на выборе из двух крайностей, одна из которых – очевидно негативная. Второй прием – изменение образа Ельцина в глазах избирателя: «должен был представать как отцовская фигура, как человек, умудренный опытом, страдающий и исцеляющийся вместе со своим народом» [1, С 459]. Для этого была выпущена серия роликов и плакатов «Выбирай сердцем», ищущая в избирателе эмоциональный отклик. Почему-то Ельцина следовало выбирать сердцем, а не умом. Как считали в штабе, это должно увести зрителя от политики и отдать волю его чувствам. Так, исследователь Водяницкий в своей статье пишет: «Рекламное агентство «Видео Интернэшил» проводило рекламную кампанию «Выбирай сердцем». Специалисты кампании сознательно «ушли» от политики, экономики и идеологии, сделав

упор на эмоции и всем понятные идеалы» [2, С 2]. Один из фрагментов ролика и стал основой для плаката «Выбирай сердцем».

О кампании «изнутри» мы можем узнать от самого кандидата. В своих мемуарах «Президентский марафон» Ельцин писал о кампании так: «молодая команда перевела стрелки от надоевшей всем идеологии - на игру. "Голосуй, или проиграешь". Вся активная часть общества, в сущности, была втянута в эту игровую ситуацию: нажмешь на одну кнопку - один результат, нажмешь на другую – прямо противоположный» [3, С 32]. Штаб убедил действовавшего президента в легкости и игривости одноименной кампании, хотя нам скорее кажется, что сила данной серии – в ярком контрасте, различии «добра и зла». Но Ельцин считал по-другому. Он также пишет и о серии «Выбирай сердцем»: «Интерес к личности президента вырос. Народ удивлялся, задумывался. Настолько был силен контраст между сложившимся образом президента и этим призывом» [3, С 32]. Президент видел контраст именно в этой серии роликов и плакатов, в разнице мнений о себе. Возможно, из-за склонности к авторитаризму Б.Н. Ельцина.

И так, рассмотрим слова активных творцов той плакатной кампании. Никто, из найденных нами авторов, не рассуждал конкретно о плакатах – все деятели предвыборного штаба лишь вскользь упоминают о кампании «Голосуй или проиграешь!». Но, так как это - все же основообразующий лозунг, давайте остановимся хотя бы на таких воспоминаниях. Имеется известная статья журнала «Time», выпущенная через неделю после победы Ельцина во втором туре. Ее автор – Майкл Крамер, один из трех политконсультантов, присланных из США в помощь переизбранию президента, как они сами писали, конечно. Олег Сосковец, заместитель председателя правительства РФ, назначенный сначала главой предвыборного штаба, поручил найти «нескольких американцев, но совершенно секретно» [4, С 2]. Так, группа из трех человек, помогавшая в выборах республиканской партии США и лично Уильяму Клинтону, отправилась в Россию. Что касается направления кампании, то американцы убедили штаб в необходимости вести агитацию не за Ельцина, а против коммунизма [4, С 6]. Также, на основе фокус-группы было выявлено, что Ельцину не стоит ничего обещать – это понижает интерес зрителя [4, С 6]. Тогда окончательно было решено придерживаться антикоммунизма – советник Алексей Левинсон рассказал американским коллегам о страхах народа: продовольственном кризисе, национализации собственности, очередях и гражданской войне [4, С 6]. Так, чувствуются основы для следующих плакатов, основанных на антирекламе коммунистической альтернативы действовавшего президента.

Наконец, сами плакаты. Их условно можно разделить на три группы: плакаты серии «Голосуй или проиграешь!», антикоммунистическая группа и все остальные. Автор первой серии плакатов – Юрий Боксер, изданы они все в Москве в 1996 году. Лозунг «Голосуй или проиграешь» не был придуман предвыборным штабом Ельцина. Данный призыв использовался Уильямом Клинтоном в его кампании 1992 года. Правда, у него он звучал “Choose or loose”, то есть – «выбирай или проиграешь». Плакаты просты на первый взгляд – дается понятная в большинстве случаев картинка – добро или зло. Голосуй или проиграешь. Свобода – или наручники. Видеть – или быть слепым. Носить джинсовую куртку - или тюремную робу. Иметь доступ ко всему миру – или быть за колючей проволокой. Иметь модную кепку – или просить милостыню в старую шапку. Плавать как рыба в воде – или лежать как шпрота в банке. Уже чувствуется легкая странность в образах. Например, быть маленьким цыпленком - или жареной курицей. Следующая – кларнет или полицейская дубинка [5]. И так, эта группа плакатов, «Голосуй или проиграешь!», имеют следующие черты:

они запоминаются, врезаются в память своими образами; они просты и не перегружены текстом или дизайном; они сделаны в одном стиле и легко связываются друг с другом; смысл в них в большинстве случаев понятен, а даже если и нет, как например, с цыпленком и курицей – то это останется у вас в уме, и, засыпая, будете лежать и думать – а что же значит тот цыпленок?

Следующая группа, также оставшихся в памяти россиян плакатов, связана с антикоммунистическим нарративом. Как мы помним – одной из тактик была агитация за демократию и капитализм, а не за Ельцина. «Голосуй или проиграешь!» также отвечает данной задаче. Но есть и другие плакаты. Они не имеют общего лозунга или стиля, поэтому отнесем их просто к группе «антикоммунистические». Чаще всего, выпускались они сторонними компаниями, а не по заказу штаба Ельцина. И расклеивались они негласно, как бы не от лица действовавшего президента. Одни из таких плакатов связаны с Зюгановым – главным конкурентом Ельцина. На плакате он «крутит старую пластинку» интернационала, заведенный ключом в голове. Другой – напоминает об ужасах сталинизма, показывая вождя стенами тюрем. Пугали людей и лично Зюгановым. Такие плакаты стали появляться между первым и вторым туром. Например, якобы направления программы КПРФ, явно не ведущие ни к чему положительному: конфисковать, запретить, разогнать [6, С 92]. Самые, пожалуй, знаменитые из этой группы плакаты, - «Купи еды в последний раз» и «А ты – запасся продовольствием?» [6, С 94-95]. Эти маркетинговые бомбы вновь указывают на проблемы плановой экономики при коммунизме, а именно – на дефицит. Продолжая тему кризиса и дефицита, можно рассмотреть плакат-наклейку. На нем и очереди, и талоны, и заключенный ГУЛАГа, и лозунги о светлом будущем, уме, чести и совести эпохи [6, С 96]. Другой плакат, изображающий гвоздики из колючей проволоки, также грозит зрителю насилием недавнего СССР лозунгом «Компартия не сменила названия – она не сменит и методы» [6, С 87]. Слегка заигрывая с национальными и религиозными лозунгами, штаб Ельцина не забыл и о страхе гражданской войны в народе, отчего был сделан плакат с призывом «Спасти и сохранить Россию» от красной смуты [6, С 88]. Отчасти в антикоммунистические плакаты можно отнести и два плаката, направленных и против «жириновцев», считавшихся фашистами, то есть еще одной крайностью. На плакате те самые жириновцы твердо и четко обозначены свастикой и царем, а коммунисты – Сталиным и медведем с Калашниковым. И на все это сверху слетаются мухи [6, С 98]. Другой плакат гласит о недоверии и страхе перед этими двумя кандидатами: «Они могут вызвать лишь страх за будущее России» [6, С 91]. И последний плакат группы сделан в виде газетного заголовка: «Есть только один путь к коммунизму - гражданская война и голод». Для особо непонятливых все самое главное выделили красным – «Коммунизм, война, голод» [6, С 89]. Как можно охарактеризовать данную группу: она более разношёрстна и плакаты разительно отличаются друг от друга; все они нацелены на негатив, нежели на позитив; некоторые из них были чрезвычайно популярны, и фразы из них остались в памяти и речи населения.

И так, третья группа – плакаты, посвященные Борису Николаевичу. Их меньше, ибо аналитическая группа поняла, что обещания и образы Ельцина не интересны избирателю, но все же строить кампанию на исключительно негативных сторонах оппонента – не самая лучшая идея. Главный мотив группы «Выбирай сердцем» - это призыв к эмоциям, а не разуму. Например, плакат «Ельцин президент всех россиян». С таким лозунгом были выпущены две архивных фотографии юного Бориса Николаевича – из садика, и из школы [6, С 42-43]. Также, что касается связей с предыдущей группой – то и там присутствовал призыв «Спасти и

сохранить Россию» [6, С 41]. И главный, самый тиражируемый плакат – «Выбирай сердцем» [6, С 35]. Призывал отказаться от политики, экономики и, немного логики, и просто – проголосовать сердцем, чувством, эмоцией. Плакат, показывающий единение с генералом Лебедем, был выпущен тоже перед вторым туром – с целью напомнить, за кого же надо голосовать сторонникам этого самого Александра Лебедя [6, С 44]. И последний – весьма простой, но лаконичный плакат «Мы вместе» [6, С 29]. И так, в данной группе прослеживается мотив единения с народом, желание показать, что Ельцин – такой же как все; прослеживается стремление к простоте как с точки зрения смысла, так и с точки зрения призыва – тут и вам и десятки строк «Голосуй за Ельцина», и «Выбирай сердцем».

Таким образом, плакатная кампания 1996 года представляла собой с одной стороны гибрид заимствования американских методик, таких как отказ от обещаний и позаимствованного лозунга, с жесткой антикоммунистической риторикой, а с другой стороны – стремился изменить образ Бориса Николаевича Ельцина как человека и как Президента. Плакаты были явно успешными и внесли свой вклад в голосование – они до сих пор известны во всей стране, а их лозунги могут всплыть в вашей политической дискуссии. Если плакат остался в памяти – значит это успешный плакат.

Список используемой литературы

1. Колтон Т. Ельцин. / пер. с англ. Елены Перовой. — М.: КоЛибри, Азбука-Аттикус, 2013. — 752 с.
2. Водяницкий В.А. Предвыборная агитация Б.Н. Ельцина в 1996 году // Новая наука: опыт, традиции, инновации. — 2016. — № 6-2 (89). — С. 214–216.
3. Ельцин Б.Н. Президентский марафон. — М.: АСТ, 2000. — 424 с.
4. Kramer M. Yanks to the Rescue // Time. — 15.07.1996. — 10 с.
5. Боксер Ю.Б. [Серия выборных плакатов «Голосуй или проиграешь»] [Изоматериал]: [комплект плакатов] / худож. Юрий Боксер, фот. Игорь Козлов. — М.: Премьер-СВ, 1996. — 16 л.
6. Все на выборы Президента России! (1991, 1996, 2000): альбом предвыборных агитационных материалов. — М.: ГПИБ России, 2006. — 140 с.: ил.

УДК 329.61

ВЗГЛЯДЫ С. Я. ЕЛПАТЬЕВСКОГО НА РЕВОЛЮЦИОННЫЕ ЭКСПРОПРИАЦИИ

Д.А. Акимов (бакалавр)[1], *Т.М. Голубкина (*к.и.н., кафедра ИАиК)[2]

[1] *ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ИАиК, группа И-122*
[2] *ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ИАиК*

***Аннотация*:** В статье рассматриваются взгляды известного общественно-политического деятеля С. Я. Елпатьевского на проблему революционных экспроприаций. Автор приходит к выводу о двойственной и противоречивой позиции С.Я. Елпатьевского, не всегда совпадающей с программными установками партии народных социалистов, основателем которой он являлся.

***Ключевые слова*:** С. Я. Елпатьевский, партия народных социалистов, экспроприации, терроризм, партия социалистов-революционеров.

Неонародничество в России конца XIX – начала XX было одним из самых влиятельных революционных течений. Теоретики неонародничества обосновали и практически испытали в общественно-политической жизни России такой метод борьбы, как революционные экспроприации - ограбления, совершаемые для революционных целей [1, С. 16].

Проблема отношения к экспроприациям среди неонароднических партий дискуссиона и сложна. Как известно, партия народных социалистов была единственной, исключившей террор и экспроприации как средство политической борьбы. Однако, в партии, мнение по этому вопросу не было единым, что позволяло некоторым из её представителей выступать с позиций, не вполне соответствующих партийному духу. Особого внимания, в этом контексте, требует изучение позиции одного из лидеров партии народных социалистов - Сергея Яковлевича Елпатьевского.

С. Я. Елпатьевский стал одним из основателей партии народных социалистов и являлся членом её Организационного комитета с момента учредительного совета партии 14 июня 1906 г. [2, С. 111]. Многочисленные публикации С. Я. Елпатьевского на страницах ведущего прогрессивного журнала – «Русское богатство» являются важнейшими источниками для изучения общественно-политических взглядов деятеля.

В целом к террору, насилию и грабежам, особенно совершавшимся черносотенцами, С.Я. Елпатьевский относился негативно. Доказательством тому служит его статья «О Черносотенцах, о “любви к отечеству”, о красном и трёхцветном флаге и проч.». При этом он отделяет черносотенцев-грабителей от черносотенцев, не совершавших подобных преступлений: «…за их спиной[1] стоят люди, участвующие в патриотической, манифестация не для грабежа, а от чистого, сердца во имя этих лозунгов сохранения веры от поругания…Такие люди везде есть они, не грабят и не жгут…» [3, С. 147 – 148.].

Несколько иначе автор рассматривал революционные экспроприации. В своей статье «По Волге. Путевые впечатления» он излагал как свои размышления об экспроприациях в целом, так и анализировал особенности отношения к ним различных слоев населения.

С.Я. Елпатьевский пишет, что как городской житель, получая информацию о терроре и экспроприациях исключительно из газет, он испытывает ужас и «впечатление, что всё находится в хаосе разрушения» [4, С. 68.]. Однако в ходе путешествия по Волге автор открывает для себя другие грани восприятия насилия: его удивляет спокойное отношение обывателей к экспроприационным актам. С.Я. Елпатьевский отмечает, что «равнодушие, это неосуждение, отсутствие негодования, воплей возмущения и гнева, прямо поразили меня» [4, С. 69.]. Кроме того, публицист подмечает, что экспроприации отталкивают от революции только верхушку общества, его зажиточные слои, в то время как люди низкого и среднего достатка, не являющиеся собственниками, наоборот по своим взглядам сильнее сместились влево [4, С. 65.]. Анализ статьи показывает, что с одной стороны, автор негативно относится к тактике экспроприаций, с другой - он как бы нормализует экспроприации для столичной интеллигенции, подчеркивая, что более беззащитные перед экспроприациями люди относятся к ним либо совершенно спокойно, либо вообще с симпатией.

[1] Речь о грабителях, участвующих в черносотенных манифестациях.

Подобной двойственностью позиции отличался не только С.Я. Елпатьевский, но и некоторые другие правые народники, например, член трудовой группы и первого состава Организационного комитета партии народных социалистов [2, С. 111] С. Аникин [5, С. 53] и лидер народных социалистов А. Пешехонов [6]. На наш взгляд это было связано с тем, что правые народники были противниками самодержавия и многие в прошлом членами партии социалистов-революционеров, которая активно использовала экспроприации как метод политической борьбы. Поэтому в целом не одобряя экспроприации как тактику, не могли «бросить камень» в своих соратников по политической борьбе.

Последняя работа С.Я. Елпатьевского, касавшаяся вопроса экспроприаций, была написана через 21 год после упомянутой статьи о путешествии по Волге. В мемуарах «Воспоминания за пятьдесят лет» автор выражает уже критическое отношение к изучаемой проблеме: «в провинции во многих местах стало жутко жить, явились экспроприации, налёты, грабежи, убийства» [7, С. 312]. Изменение в оценках может быть связано, в первую очередь с тем, что С.Я. Елпатьевский отошёл от политической жизни, и как-то сглаживать политические и партийные противоречия уже не было смысла.

В целом воззрения С.Я. Елпатьевского на революционные экспроприации отличались двойственностью. С одной стороны, он двигался в партийном русле, негативно относясь к экспроприациям, с другой, в период активной экспроприаторской деятельности революционных партий пытался нормализовать данное явление в глазах прогрессивной интеллигенции. Такая особенность восприятия экспроприаций характерна не только для С.Я. Елпатьевского, но всей правонароднической среды.

Список используемой литературы:

1. Что делается в России // За народ! – 1909 – №13 – С. 11 – 16.
2. Ерофеев Н. Д. Народные социалисты в первой русской революции. М., Изд-во Моск. ун-та, 1979. – 192 с.
3. Елпатьевский С. Я. О Черносотенцах, о “любви к отечеству”, о красном и трёхцветном флаге и проч. // Русское богатство – 1905 – № 11 – 12 – С. 142 – 154.
4. Елпатьевский С. Я. По Волге. Путевые впечатления // Русское богатство – 1907 – №7. – С. 55 – 77.
5. Аникин С. По родным местам (Из наблюдений бывшего депутата) // Русское богатство – 1907 – №1-2. – С. 36 – 65.
6. Пешехонов А. В. Хроника внутренней жизни // Русское богатство – 1906 – №10. – С. 151 – 184.
7. Елаптьевский С. Я. Воспоминания за пятьдесят лет. – Уфа: Башкирское книжное издание, 1984. – 360 с.

СЕКЦИЯ «ВСЕОБЩАЯ ИСТОРИЯ. ПРОБЛЕМЫ ИМАГОЛОГИИ И ИСТОРИОГРАФИИ»

УДК 94.083

РУССКИЕ СЕЗОНЫ И МИРОВАЯ ОБЩЕСТВЕННОСТЬ: ПРОБЛЕМА ВОСПРИЯТИЯ РУССКОЙ КУЛЬТУРЫ

А.В. Давыдова (студент)[1], *Т.М. Голубкина* (к. и. н., кафедра ИАиК)[2]

[1] *ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ИАиК, группа И-123*
[2] *ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ИАиК*

Аннотация: Статья посвящена анализу феномена «Русских сезонов» С. Дягилева – масштабного проекта, познакомившего мир с «русской душой». В работе показано, как «Русские сезоны» триумфально презентовали отечественную культуру на мировой сцене и сформировали моду на «русское» в западном культурном сознании. Сделано заключение, что «Русские сезоны» стали лицом страны, поднявшим её уровень в глазах международной общественности, сформировав имидж России как страны передовой и элитарной культуры. На материалах источников личного происхождения и зарубежной периодики показано, как мировая общественность реагировала на театральные гастроли русских артистов.

Ключевые слова: С. Дягилев, культурный диалог, русские сезоны, русский балет, французская критика.

Одним из самых интересных способов международного взаимодействия является культурный обмен и в данном исследовании культурный диалог представлен гастролями русских артистов, которые повлияли на формирование образа страны и ее народа. Русские сезоны С. Дягилева стали интереснейшей презентацией русского искусства, соединив в себе гении музыки, танца и живописи.

Известно, что XIX в. отношение к русскому искусству в Европе было неоднозначным. С одной стороны, оно могло восприниматься как самобытное и оригинальное, с другой — существовал стереотип о вторичности русского искусства по отношению к западному. Такой взгляд на русских артистов был присущ многим европейцам, поэтому европейская публика не ожидала от них чудес на сцене и не рассчитывала увидеть ничего впечатляющего. Когда в 1909 г. накануне первого сезона русские артисты были приглашены на обед к французской меценатке Графине Гриффюль, «сердце у неё упало при виде того серого, безнадёжного провинциализма и видимой некультурности, которую являла эта труппа» [4 с. 189].

Знакомство европейского зрителя с русским искусством началось с оперы «Борис Годунов», когда сдержанная публика Opera de Paris «переродилась» [4 с. 185]: зрители кричали, махали платками и в восторге плакали. Уже после первого балета зрителями овладел массовый психоз и бред [4 с.194], который можно наблюдать и в печати, где дягилевский балет был «вознесён до небес» [4 с. 194]. Интересной особенностью представлений были декорации — плоды творчества художников А. Бенуа, Л. Бакста, Н. Рериха, К. Коровина, что заметно контрастировало с обычным театром того времени, где визуальная составляющая была рутинной работой ремесленников-декораторов, зачастую без глубокого художественного

замысла. В ежедневном французском «Le Figaro» восхваляли Т. Карсавину: «Она похожа на танцующие пламя, в свете и тенях которого обитает тёмная нега». Для критиков «Akademos» «все эти представления были чрезвычайно интересны» [6 с. 104].

С 1910 г. одним из главных художественных руководителей труппы становится И. Стравинский. Особой популярностью в этом сезоне пользовались «Шехерезада» и «Жар-птица». Балет «Шахерезада» произвел фурор яркими и богатыми декорациями, а в моду вошли шаровары "a-la Bakst" и наряды в восточном стиле. Критиков покорила и страсть танцев, а критик П. Лало написал: «Шехерезада один из самых лучших спектаклей..., которые были предложены нам русскими» [4 с. 260]. В свою очередь, Р. Брюссель и А. Брюно отдавали предпочтение «Жар-птице», т.к. к этому балету музыка создавалась специально И. Стравинским, а не использовались уже существующие композиции, под которые подстраивался танец. В отзывах на выступления сезона 1910 г. явно прослеживается смещение от «массового психоза» к более конструктивной оценке постановок. Как писал С. Лифарь, «французские критики начали разбираться в самом существе балета» [4 с. 268].

С 1911 г. произошли изменения в географии «сезонов». Было принято решение о гастролях в Рим и Лондон. Постоянной резиденцией русских балетов стал Монте-Карло. В этом сезоне критикам понравился балет «Петрушка». Литературное издание «Gil Blas» назвало балет «праздником красок, который когда-либо мог присниться художнику» [8]. Во время выступлений в Лондоне, по воспоминаниям Дягилева: «публика была ледяная, ...только после танца скоморохов публика слегка ударяла руками» [4 с.233]. Несмотря на холодный прием, в целом английская печать положительно отзывалась о выступлениях. В «Daily News» русский балет был охарактеризован как «серьёзная форма искусства, а не фривольный способ показать хорошеньких девушек и наряды» [2 с.36], а «Times» назвал русских лучшими в мире танцорами [2 с.36].

Стремление команды С. Дягилева к новаторству в искусстве не всегда вызывало поддержку у зрителей. В Сезонах были постановки, приведшие к откровенно негативной реакции. Сезон 1912 г. открывался премьерой балета «Синий Бог», а поскольку экзотические балеты прошлых сезонов имели успех у зрителей, то и здесь импрессарио надеялся на триумф. Французская критика назвала сюжет «банальным и наивным» настолько, что даже самой возможности для хореографической интерпретации не осталось. Следующим «провальным триумфом» стал балет «Послеобеденный отдых Фавна», идеей для которого стали статичные и ломанные позы античной вазописи. Ещё во время постановки балета М. Фокин подсмотрел хореографию, о чем негативно высказался в мемуарах: «Я не верил своим глазам. Один из видов сексуального извращения будет на днях демонстрироваться перед многотысячной толпой, где будут молодые девушки. Огорчённый, убитый, я думал: «Не могли подождать, когда я уйду из дела!» [5 с. 165]. Критики «Le Figaro» крайне не рекомендовали читателям данный балет, а главный редактор выразил протест против спектакля, написав: «Справедливыми свистками была встречена столь откровенная мимика этого звероподобного существа, чьё тело уродливо» [10].

С первых секунд зрителей повергла в шок премьера 1913 г. — балет «Весна священная». Танцовщицы «Весны священной» были одеты как язычницы, одним из сюжетов стало жертвоприношение молодой девушки. Зрители начали бунтовать: сначала набросились друг на друга, а затем и на оркестр, который продолжал играть в то время, как в него летело всё, что попадалось зрителям под руку. В «Le Figaro» написали: «трудоёмкое и инфантильное

варварство». В наши дни это произведение считается одним из самых влиятельных в искусстве XX в.

Таким образом, благодаря успеху Дягилевской команды получилось преодолеть, хотя бы частично, стереотип о «варварстве» русских, создать у европейцев представление о гениальных танцорах, музыкантах. Русское искусство перестало быть экзотической диковинкой и начало восприниматься как серьёзное художественное явление, а в некоторых случаях даже опередило своё время. Русские сезоны стали законодателями мод в Европе, проникая в повседневную жизнь. Эти гастроли стали сложным диалогом с европейским обществом, обеспечившим русскому искусству прочное место в истории мировой культуры.

Список используемой литературы:

1. Карсавина Т. П. Театральная улица – Л.: Искусство, 1971. 246 с.
2. Красавченко Т. Н. Русские сезоны Дягилева в Великобритании. Парадоксы культурного взаимодействия // Вестник культурологии. 2019. №1 (88). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/russkie-sezony-dyagileva-v-velikobritanii-paradoksy-kulturnogo-vzaimodeystviya (дата обращения: 12.04.2026).
3. Схейен Ш. «Русские сезоны» навсегда – М.: КоЛибри, 2020. 608 с.
4. Лифарь С. Дягилев. С Дягилевым – М.: АСТ, 2024. 480 с.
5. Фокин М. Против течения – Л.: Искусство, 1981. 497 с.
6. Akademos - 1909. – 15 июля – С. 102-109 URL: https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k5425555r/f14.item (дата обращения: 12.04.2026)
7. Brussel R. Avant la Feerie. Les Ballets de Serge de Diaghilev // Revue Musicale – 1930 - 1 декабря (Специальный номер) – С. 40
8. Gil Blas – 1911. – 14 июня (№12518) URL: https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k7534587b.r=fête%20des%20couleursfête%20des%20couleurs%20diaghilev%20fête%20des%20couleurs%20diaghilev?rk=85837;2 (дата обращения 12.04.2026)
9. Le Figaro – 1909. – 18 мая (№138) URL: https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k288460t.r=Karsavina%20flammeKarsavina%20flamme%20habite?rk=64378;0 (дата обращения 12.04.2026)
10. Le Figaro – 1912. – 30 мая (№151) URL: https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k289598g/f1.item (дата обращения 12.04.2026)

УДК 94(47)

ДИСКУССИОННЫЕ ПРОБЛЕМЫ РУССКОГО АБСОЛЮТИЗМА: МЕЖДУ ЕВРОПОЙ И ТРАДИЦИЕЙ

М.Д. Ярис (бакалавр)[1], *Т.М. Голубкина* (к.и.н., кафедра ИАиК)[2]

[1] *ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ИАиК, группа И-123*
[2] *ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ИАиК*

***Аннотация*:** В статье представлен историографический анализ эволюции научных представлений о природе русского абсолютизма. Рассмотрены ключевые концепции от классических трудов до современных исследований. Выявлены основные методологические подходы и дискуссионные вопросы. Обоснована актуальность изучения проблемы в контексте понимания специфики Российской государственности.

***Ключевые слова*:** абсолютизм, самодержавие, историография, Россия, методология истории, модернизация.

Проблема возникновения и природы русского абсолютизма на протяжении более, чем столетия, продолжает оставаться одной из наиболее дискуссионных в отечественной исторической науке. Интерес к этой теме обусловлен не только академическими задачами, но и необходимостью понимания фундаментальных особенностей российской государственности, отношений между властью и обществом, а также путей модернизации страны. Историографический обзор дает возможность проследить эволюцию исследовательских парадигм, выявить смену методологических ориентиров и определить современное состояние изучения данного вопроса.

Теоретическая значимость исследования заключается в обобщении и классификации основных концепций российского абсолютизма. В ходе анализа выделены три основные направления в историографии: государственно-правовое (С.М. Соловьев, А.Д. Градовский и А.Н. Медушевский), которое рассматривает монархию как институт, выражающий государственные интересы; социально-экономическое (М.Н. Покровский, А.Я. Аврех и А.Н. Чистозвонов), акцентирующие внимание на классовой природе власти и её экономических основах; культурно-антропологическое (В.О. Ключевский, Е.В. Анисимов и А.Б. Каменский), фокусирующееся на личности монарха, ментальности и реформаторских практиках. Практическая значимость работы связана с возможностью использования систематизированного материала при подготовке учебных курсов по истории России и историографии, а также в научно-исследовательской деятельности студентов и аспирантов.

В результате проведенного историографического обзора установлено следующее. В историографии XIX в. С.М. Соловьев трактовал самодержавие как высшую форму государственности и подчеркивал, что в условиях огромной территории именно сильная монархическая власть выступала организатором государства [10]. В.О. Ключевский, напротив, подчеркивал вотчинный характер власти московских князей, в чем и видел главное отличие от западных монархов, чья власть строилась на основе договора с сословиями [5, с. 119-129]. А.Д. Градовский рассматривал самодержавие с юридической точки зрения и доказал, что русская монархия имеет собственную правовую традицию, не сводимую к

западноевропейскому абсолютизму. Он подчеркивал, что самодержавие исторически означало не произвол, а полноту и независимость верховной власти [3, с. 144]. Л.А. Тихомиров противопоставлял верховную власть, опирающуюся на религиозные верования населения, западному абсолютизму, который, по его мнению, ведет к деспотизму [11, с. 198-202].

Марксистская школа советской историографии в лице М.Н. Покровского рассматривала русское самодержавие как надстройку над торговым капиталом, сближая его в экономическом аспекте с западноевропейским абсолютизмом, но с более архаичным социальным базисом [9, с. 487- 501]. Л.Д. Троцкий пошел дальше в своих исследованиях и отметил, что русский абсолютизм вырос не из городов с развитым ремеслом и торговлей, как на Западе, а на примитивной экономической основе, типологически ближе к азиатской деспотии [12, с. 25-26]. В дискуссии 1960-х гг. А.Я. Аврех настаивал, что концепция «равновесия сил» дворянства и буржуазии к России не применима, и предложил свою концепцию «предбуржуазного» абсолютизма, способного эволюционировать в буржуазную монархию [1, с. 82]. А.Н. Чистозвонов ввел типологическое различие, выделив «крепостнический абсолютизм», присущий России, Австрии и Пруссии, и «подлинный» англо-французский, оговариваясь, что в восточноевропейском варианте отсутствуют прогрессивные черты абсолютизма [14, с. 46]. Л.В. Черепнин видел предпосылки абсолютизма во внутриклассовой борьбе боярства и дворянства, а торговый капитал, по мнению историка, создавал предпосылки, но не менял феодальной природы строя, в отличие от Запада, где города играли самостоятельную политическую роль [13, с. 386].

В постсоветской историографии А.Н. Медушевский, применяя методы сравнительно-исторического и институционального анализа, показывает, как заимствованные западные институты наполнялись специфическим содержанием в условиях российского крепостничества и отсутствия гражданского общества [6, с. 105-107]. Е.В. Анисимов подчеркивал, что петровские реформы создавали внешне европейское «регулярное государство», но с сохранением крепостного права [2, с. 322]. А.Б. Каменский рассматривает историю абсолютизма через призму реформ и доказывает, что они носили вынужденный характер, чтобы сократить отставание от Запада [4, с. 90-91]. Б.Н. Миронов предложил макроисторический подход, рассматривая абсолютизм как этап развития российской государственности, закономерный и сопоставимый с западными странами на схожей стадии развития [7, с. 27-28]. О.В. Новохатко предлагает отказаться от термина «абсолютизм» как идеологического конструкта, показав, что во Франции и в России власть была ограничена различными институтами, сословными привилегиями и т.п., что делает сравнение западного абсолютизма и самодержавия в России во многом искусственным [8, с.194-218].

Таким образом, большинство исследователей признают глубокую специфику русского варианта при сохранении типологической близости к европейским формам раннего Нового времени, а современная историография всё чаще переходит от абстрактных дефиниций к анализу конкретных институтов и практик властвования. Эволюция историографии темы характеризуется переходом от линейных моделей государственной школы и жесткого экономического детерминизма марксизма к многомерному анализу современных авторов. Перспективным представляется дальнейшее исследование конкретных институциональных практик, ограничивавших власть монарха, а также сравнительный анализ русского и европейских вариантов абсолютизма в контексте ранних процессов модернизации. Проведенный историографический обзор свидетельствует о сохранении актуальности вопроса о сущности русского абсолютизма для дальнейших исследований.

Список используемой литературы:

1. Аврех, А. Я. Русский абсолютизм и его роль в утверждении капитализма в России [Текст] / А. Я. Аврех // История СССР. — 1968. — № 2. — С. 82–104.
2. Анисимов, Е. В. Петр Великий: личность и реформы [Текст] / Евгений Анисимов. — Санкт-Петербург : Питер, 2009. — 446 с. — ISBN 978-5-388-00516-8.
3. Градовский, А. Д. Начала русского государственного права [Текст]. Т. I / А. Градовский. — Санкт-Петербург : Типография М. Стасюлевича, 1875. — 436 с.
4. Каменский, А. Б. От Петра I до Павла I: реформы в России XVIII века. Опыт целостного анализа [Текст] / А. Б. Каменский ; Российский государственный гуманитарный университет. — Москва : РГГУ, 2001. — 576 с. — ISBN 5-7281-0396-0.
5. Ключевский, В. О. Курс русской истории [Текст]. Т. 2 / В. О. Ключевский. — Москва : Мысль, 1987. — 447 с.
6. Медушевский, А. Н. Утверждение абсолютизма в России: сравнительно-историческое исследование [Текст] / А. Н. Медушевский. — 2-е изд. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. — 471 с. — ISBN 978-5-4475-4051-7.
7. Миронов, Б. Н. Социальная история России периода империи (XVIII — начало XX в.) [Текст] : в 2 т. / Б. Н. Миронов. — Санкт-Петербург : Дмитрий Буланин, 1999–2000. — 2 т.
8. Новохатко, О. В. Россия середины XVII в.: еще раз об абсолютизме [Текст] / О. В. Новохатко // Традиционные и новаторские пути изучения социальной истории России XII–XX веков : сборник статей в честь Елены Николаевны Швейковской / Институт славяноведения РАН, Институт российской истории РАН, Археографическая комиссия РАН. — Москва : Новый хронограф, 2021. — С. 194–218.
9. Покровский, М. Н. Русская история в самом сжатом очерке [Текст] / М. Н. Покровский. — Москва : Партиздат, 1933. — 545 с.
10. Соловьев, С. М. История России с древнейших времен [Текст] : в 29 т. / С. М. Соловьев. — Москва : Издательство социально-экономической литературы, 1959–1966.
11. Тихомиров, Л. А. Монархическая государственность [Текст] / Л. А. Тихомиров. — Москва : ГУП «Облиздат», ТОО «Алир», 1998. — 672 с. — ISBN 5-89653-012-9.
12. Троцкий, Л. Д. 1905 [Текст] / Л. Д. Троцкий ; с приложением статьи «Об особенностях исторического развития России». — Москва : Госиздат, 1922. — 310 с.
13. Черепнин, Л. В. Земские соборы Русского государства в XVI–XVII вв. [Текст] / Л. В. Черепнин. — Москва : Наука, 1978. — 417 с.
14. Чистозвонов, А. Н. Некоторые аспекты проблемы генезиса абсолютизма [Текст] / А. Н. Чистозвонов // Вопросы истории. — 1968. — № 5. — С. 46–62.

УДК 94

ПОЛОЖЕНИЕ ЖЕНЩИН В ИРАНЕ ПОСЛЕ РЕВОЛЮЦИИ 1979 ГОДА

А.А. Пшеничникова (студент)[1], *Н.Е. Шутова* (к.и.н., кафедра ИАиК)[2]

[1] *ВлГУ, Гуманитарный институт, Кафедра ИАиК, группа И-123*
[2] *ВлГУ, Гуманитарный институт, кафедра ИАиК*

***Аннотация*:** в статье рассматривается трансформация положения женщин в Иране после революции 1979 года. Основное внимание уделяется изменениям в правовой, социальной и культурной сферах: проводится сопоставление статуса женщин в период правления династии Пехлеви и в условиях исламского режима. Отдельно анализируются реформы семейного законодательства, доступ к образованию, а также участие женщин в общественно-политической жизни, а дополнительно исследуются формы женского сопротивления, получившие распространение в современном иранском обществе.

***Ключевые слова*:** права женщин, гендерное неравенство, Иран, революция 1979 года, модернизация.

Актуальность выбранной темы связана с тем, что изменения в положении женщин после революции отражают более широкие процессы трансформации иранского общества; эти изменения позволяют проследить, каким образом политические и религиозные факторы влияют на реализацию прав женщин и формирование их социального статуса. Кроме того, интерес к проблеме усиливается продолжающимся развитием женских движений и форм общественного сопротивления. Также, тема приобретает особую актуальность в контексте современных дискуссий о гендерном неравенстве.

До революции, в период правления династии Пехлеви (1925-1979), государство проводило курс на модернизацию и европеизацию страны. Одним из наиболее символичных шагов стала реформа 1936 года «Кашф-э хиджаб», предусматривавшая запрет традиционной исламской одежды. Женщины были обязаны появляться в общественных местах без покрытия и в европейской одежде [2, с.484]. Следует отметить, что введение данной реформы носило жёсткий и принудительный характер. Позднее при Махоммеде Реза Шахе в 1943 году был принят закон о всеобщем начальном образовании. Также в 1963 году женщинам были предоставлены избирательные права, что стало важным шагом на пути к их активному участию в общественной и политической жизни страны. Для улучшения положения женщин в браке в 1967 году был принят закон о семейной защите, а в 1975 в него были внесены поправки [8, с.54-60]. Брачный возраст был повышен до 18 лет для женщин и до 20 для мужчин. Оба супруга получили равные права на развод и могли обращаться в суд на одинаковых основаниях. Если мужчина намеревался взять вторую жену, он обязан был уведомить суд и получить согласие первой супруги. Также супруги могли самостоятельно договориться об опеке над детьми после развода и затем закрепить это решение через суд. После Исламской революции в Иране 1979 года, когда к власти пришел Рухолла Хомейни, закон был отменен, что вызвало негативную реакцию многих женщин в стране.

После революции положение женщин резко изменилось, причём многие изменения были закреплены законодательно. Вводится обязательное ношение хиджаба в общественных

местах, наказание - лишение свободы на срок до двух месяцев или штраф. Сильно понизился возраст вступления в брак. Девочки могут вступать в него с 9 лет, а мальчики с 15. Отмечается, что брак может быть заключен еще раньше при согласии опекуна. Брак девушки зависит от разрешения ее отца или деда по отцовской линии, даже если она достигла совершеннолетия. Также в некоторых случаях разрешение может дать суд. Муж имеет право инициировать развод в любое время по желанию. Женщина может его требовать лишь при определенных условиях: насилие, неспособность мужа обеспечить семью. Изменения коснулись и вопросов опеки над детьми. После достижения ребёнком определённого возраста, преимущественное право на опеку переходит к отцу. В наследственном праве также закреплено неравенство: женщины получают меньшую долю по сравнению с мужчинами. Несмотря на это, конституция формально закрепляет равенство граждан перед законом и право на образование и труд. Сам Хомейни говорил, что женщина как и мужчины свободна в получении высшего образования, никто не мешает им учиться, работать и заседать в парламенте [5, с.50]. При этом в Иране 36 университетов ввели около 77 однополых курсов, ограничив доступ женщин к ряду специальностей (инженерия, химия, бухгалтерия и др.). В Тегеранском университете некоторые направления (например, математика и природные ресурсы) стали доступны только мужчинам. Власти же утверждают, что большинство программ остаются смешанными для баланса, ведь женщины в Иране составляют около 60 % и часто показывают более высокие результаты [9]. Также на данный момент в парламент входят 14 женщин из 285 депутатов, это всего 4.9 % [7]. Показательной является судьба Ширин Эбади, которая после революции была вынуждена оставить должность судьи, а точнее её отстранили. Этот опыт отражает более широкую тенденцию - институционализацию гендерного неравенства.

Со временем в ответ на все эти реформы возникли организованные формы сопротивления. Активистка Нушин Ахмади Хорасани инициировала кампанию «Один миллион подписей», которая была направлена на реформирование законодательства. В XXI веке заметную роль начал играть цифровой активизм, который расширил возможности выражения гражданской позиции: Масих Алинеджад инициировала кампании, в рамках которых женщины публиковали фотографии без хиджаба, тем самым выражая протест против обязательных норм. По её интерпретации, хиджаб в данном контексте воспринимается не как культурная традиция, а как форма принуждения, что позволяет рассматривать его как инструмент социального контроля [6].

Проведённый анализ показывает, что положение женщин в Иране после революции 1979 года остаётся противоречивым. С одной стороны, на уровне законодательства закреплены определённые права, с другой - их реализация ограничивается действием религиозно-правовых норм. По сравнению с периодом правления династии Пехлеви можно говорить о сокращении ряда гражданских свобод, прежде всего в сфере семейных отношений.

Список используемой литературы:

1. Гражданский кодекс Исламской Республики Иран [Электронный ресурс] // WIPO Lex. — URL: https://www.wipo.int/wipolex/ru/legislation/details/7731(дата обращения: 15.04.2026).
2. Кавун С.А. Причины и последствия введения запрета на ношение хиджаба в Иране при Реза-шахе Пехлеви в 1935–1936 гг. // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Всеобщая история. — 2025. — Т. 17, № 4. — С. 478–487.
3. Конституция Исламской Республики Иран (1989) // Constitute Project. — URL: https://www.constituteproject.org/constitution/Iran_1989 (дата обращения: 24.03.2026).

4. Уголовный кодекс Исламской Республики Иран. Book Five // Iran Human Rights Documentation Center. — URL: https://iranhrdc.org/islamic-penal-code-of-the-islamic-republic-of-iran-book-five/(дата обращения: 24.03.2026).
5. Хомейни Р.М. Место и значение женщины в идеях имама Хомейни / пер. с перс. Д. Бибаев. — Москва: Пробел-2000, 2011. — 131 с.
6. Alinejad M. Deploying Social Media to Empower Iranian Women: An Interview with Masih Alinejad // Hudson Institute. 2019. URL: https://www.hudson.org/foreign-policy/deploying-social-media-to-empower-iranian-women-an-interview-with-masih-alinejad (дата обращения: 15.04.2026).
7. Iran (Islamic Republic of): Data on women / IPU Parline: global data on national parliaments. — URL: https://data.ipu.org/parliament/IR/IR-LC01/data-on-women (дата обращения: 24.03.2026).
8. Making Laws, Breaking Silence: Case Studies from the Field [Электронный ресурс] / International Center for Research on Women. — Washington, DC: ICRW, 2018. — С. 54–60. — URL: https://www.law.upenn.edu/live/files/7759-making-laws (дата обращения: 24.03.2026).
9. Male-order education: Iran bars women from 77 university courses [Электронный ресурс] // RT. — 21.08.2012. — URL: https://www.rt.com/news/iran-women-university-ban-171/ (дата обращения: 24.03.2026).

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

СЕКЦИЯ «АНГЛИЙСКАЯ ФИЛОЛОГИЯ»

УДК 372.881.111.1

РАЗВИТИЕ СЛУХО-ПРОИЗНОСИТЕЛЬНЫХ И РИТМИКО-ИНТОНАЦИОННЫХ НАВЫКОВ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

А.А. Тарасова (студент 5 курса)[1], *О.В. Комягина* (к.ф.н., доцент кафедры ИЯ)[2]

[1]*ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ИЯ, группа АФ-121*
[2]*ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ИЯ*

Аннотация: Статья рассматривает эффективные отечественные и зарубежные методики формирования фонетических навыков учащихся начального звена и навыков транскрипции на уроках английского языка. Особое внимание уделяется рассмотрению методик, способствующих развитию фонематического слуха учащихся младшего школьного возраста. Делается вывод об эффективности внедрения представленных методик в качестве дополнительных в процессе формирования фонетических навыков учащихся 2 класса.

***Ключевые* слова**: фонетический навык, фонематический слух, транскрипция, фонема.

Фонетическая система английского языка представляет для учащихся начальной школы особую трудность ввиду коренных различий артикуляционных баз родного и изучаемого языков. Несмотря на то, что в английском языке существует множество фонем, схожих с русскими, дети зачастую допускают фонетические и фонологические ошибки, что приводит к нарушению коммуникации, являющейся основной целью изучения любого языка.

При формировании фонетических навыков, основная сложность заключается в том, что зачастую учащиеся младших классов обладают слабо развитым фонематическим слухом или имеют логопедические проблемы, что влияет на восприятие и способ артикуляции фонем английского языка. Согласно мнению О.И. Долотовой, фонематический слух представляет собой ядро фонологической способности, и является неотъемлемым компонентом для различения слов при восприятии [2, с.54]. Проблемой развития фонематического слуха занимались и такие ученые как Л.В. Щерба, В.В. Виноградов и Н.И. Жинкин.

Что касается навыков транскрипции, необходимо подчеркнуть, что знаки транскрипции практически не даются в начальной школе, поскольку учащиеся начинают их путать с буквами. С одной стороны, это отвечает возрастным особенностям учащихся младшей школы, однако, с другой - на последующих этапах обучения дети вовсе не умеют читать транскрипцию, что не позволяет в полной мере сформировать некоторые компетенции, отвечающие требованиям ФГОС НОО.

Эти проблемы и определили основные задачи данной статьи. С целью подбора наиболее эффективных методик формирования фонетических навыков учащихся и развития их фонематического слуха, посредством анализа научной литературы были выявлены

наиболее типичные произносительные ошибки учащихся 2 класса. Выбор возрастной группы связан, в первую очередь, с необходимостью формирования фонетических навыков и развития фонематического слуха учащихся с первого года изучения английского языка ввиду возрастных и психологических особенностей младших школьников.

Наиболее частые ошибки русскоговорящих детей, изучающих английский язык, связаны с фонетической интерференцией [3, с.429], возникающей в ходе переноса фонем родного языка на фонемы английского. Поскольку в фонетическом строе русского языка отсутствуют звуки [w], [r], [ɒ], [θ], [ɲ], и [ɔ:], а краткие и долгие звуки не влияют на восприятие речи, в отличие от английского языка, именно эти гласные и согласные фонемы представляют для учащихся наибольшую трудность не только в произнесении, но и в распознавании речи.

Для разработки нескольких упражнений в качестве основных методик, способствующих формированию и развитию фонематического слуха, а также постановке верного произношения и артикуляции у детей второго класса, были выбраны сказки, фонетические чанты, метод полного физического реагирования и минимальные пары.

Таким образом, было разработано несколько упражнений к учебнику «Spotlight» для 2 класса, способствующих снятию фонетических трудностей у учащихся. Данные упражнения на тренировку согласных и гласных фонем в закрытом типе слога были составлены с учетом времени, отведенного на изучение звукобуквенных соответствий.

Буквы и соответствующие им звуки на каждом уроке было предложено вводить при помощи коротких фонетических чантов. Например, d, d, d –[d-d-d]- dog, dog - [d-d-d]. Каждый ритмический чант сопровождался движениями, что способствовало не только запоминанию новой вводимой лексической единицы, но также и запоминанию артикуляционных особенностей фонемы. Поскольку в учебнике авторы не дают знаки транскрипции, были использованы флеш-карточки, а также проводились задания творческого характера, что явилось стимулом для запоминания знаков транскрипции и помогло разграничить понятия «буква» и «звук».

Следующим этапом работы при формировании фонетических навыков учащихся, а также развития фонематического слуха стало внедрение в урок упражнений, содержащих минимальные пары, поскольку было замечено большое количество ошибок при произнесении гласных фонем английского языка в закрытом типе слога. Данные упражнения выполнялись как в игровой форме, так и в виде традиционного задания «Послушай и повтори». Например, учащимся предлагалось хлопать, если они слышали слова со звуком [ɣ] и молчать, когда слово содержало звук [ɕ]. Развитию фонематического слуха способствовали и задания типа «Прослушай, повтори и вычеркни лишнее» или «Подними карточку со звуком, который ты услышал».

Внимание уделялось и ритмико-интонационному оформлению высказывания. К примеру, при прохождении модуля «My home» учащимся предлагалось поговорить с одноклассниками, используя предложенный в учебнике образец: «What’s \ this» - «It’s a \ radio» [1, с.26]. В учебнике интонационный рисунок не представлен, поэтому при выполнении упражнений такого типа был использован метод дирижирования. Такие упражнения позволили не только отработать лексику текущего урока, но и повторить предыдущие лексические единицы, в том числе и из модулей «My letters» и «Letter blends», что способствовало активизации лексики, а также закреплению фонетических навыков учащихся второго класса.

В ходе наблюдения удалось заметить, что учащиеся проявляли больший интерес к заданиям, содержащим интересные методики и интерактивные задания, направленные на формирование фонетических навыков, что позволяет сделать вывод о необходимости использования этих методик в процессе обучения совместно с УМК «Spotlight». Более того, была доказана эффективность внедрения представленных методик в образовательный процесс с целью развития у учащихся фонематического слуха, а также запоминания некоторых знаков транскрипции.

Список используемой литературы:

1. Быкова Н.И., Дули Д., Поспелова М.Д., Эванс В. // Английский язык : 2-й класс : учебник : в 2 частях / - 15-е изд., перераб. - Москва : Express Puolishing : Просвещение, 2023. — (Английский в фокусе).
2. Долотова О. И. Способность младших школьников к слуховому восприятию иноязычной речи и ее развитие в умк по английскому языку для начальной школы // Наука и школа. 2012. – №3. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sposobnost-mladshih-shkolnikov-k-sluhovomu-vospriyatiyu-inoyazychnoy-rechi-i-ee-razvitie-v-umk-po-angliyskomu-yazyku-dlya-nachalnoy-shkoly (дата обращения: 24.03.2026).
3. Китова Е. Б., Баташова О. А. Типичные ошибки в произнесении звуков английского языка у учеников средней школы // Известия БГУ. – 2023. – №2. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tipichnye-oshibki-v-proiznesenii-zvukov-angliyskogo-yazyka-u-uchenikov-sredney-shkoly (дата обращения: 24.03.2026).

УДК 811.111:316.77

БРИТАНСКИЙ ЭТИКЕТ В РЕЧЕВЫХ ФОРМУЛАХ (НА МАТЕРИАЛЕ СЕРИИ ФИЛЬМОВ «ПАДДИНГТОН»)

Д.А. Синёв (студент 5 курса)[1], *О.В. Прокуророва (к.п.н, кафедра ИЯ)*[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ИЯ, группа АФ-121*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра Иностранных языков*

***Аннотация*:** В статье рассматриваются речевые формулы британского речевого этикета на материале серии фильмов о Паддингтоне. На основе выборки 82 уникальных единиц описана частотность категорий и подробно проанализирована категория извинения с выделением подкатегорий и прагматических функций. Показана методическая ценность видеоматериала для формирования коммуникативной и социокультурной компетенции.

Ключевые слова: речевой этикет, вежливость, британская культура общения, межкультурная коммуникация, лингвострановедение, извинение, Paddington.

Актуальность работы определяется тем, что при изучении английского языка обучающиеся постоянно сталкиваются с нормами британской вежливости, а их усвоение невозможно без понимания устойчивых этикетных формул. В таких условиях речевые формулы становятся практическим показателем социокультурной нормы и помогают закреплять модели вежливого поведения в виде конкретных речевых действий, соотнесенных

с типичными ситуациями общения. Работа исходит из того, что язык фиксирует культурный опыт и задает привычные способы интерпретации общения, что соотносится с идеями В. фон Гумбольдта о связи языка и народного духа [7] и с концепцией языковой картины мира Л. Вайсгербера [8]. Перспектива диалога культур, обозначенная М. М. Бахтиным [9], позволяет рассматривать этикетные формулы как элементы повседневного взаимодействия, в котором проявляются ценности и нормы общества.

Цель статьи состоит в том, чтобы описать речевые формулы британского этикета, представленные в серии фильмов о медвежонке Паддингтоне, и определить, какие типы вежливых реплик наиболее перспективны для обучения. Материалом послужили фильмы Paddington (2014), Paddington 2 (2017), Paddington in Peru (2024), сценарная основа которых восходит к оригинальным книгам Майкла Бонда о Паддингтоне [4, 5]. По результатам сплошной выборки из диалогов выделены шесть категорий формул: приветствия, благодарности, просьбы, извинения, прощания и формы обращения. Всего обнаружено 82 уникальные единицы; чаще всего встречаются благодарности (24), далее идут извинения (20), приветствия (14), прощания и формы обращения (по 12). Такая картина указывает на то, что в семейно бытовом общении вежливость в первую очередь поддерживает позитивный контакт и помогает снижать возможное коммуникативное напряжение.

Дальнейший анализ сосредоточен на извинении, поскольку именно эта категория особенно наглядно демонстрирует механизмы регулирования дистанции и защиты лица собеседника. В понятии речевого этикета Н. И. Формановская подчеркивает системный характер устойчивых вежливых формул, употребляемых в типичных ситуациях общения [1]. Извинение в такой системе работает двояко: с одной стороны, оно подтверждает соблюдение норм взаимодействия, с другой стороны, служит инструментом управления коммуникацией. На материале фильмов о Паддингтоне целесообразно различать несколько подкатегорий формул извинения.

Первая подкатегория объединяет извинение как вежливый способ начать контакт или получить право на реплику. Когда требуется обратиться к незнакомому человеку либо нарушается личное пространство, используются краткие маркеры типа «excuse me». Они не предполагают признания вины, но смягчают вторжение и соответствуют британской установке на уважение частной сферы.

Во вторую подкатегорию входят извинения, выражающие сожаление из-за причиненного неудобства. В корпусе представлены варианты с компонентом sorry, различающиеся по степени официальности и интенсивности. В нейтральном контексте употребляется базовая формула «I am sorry», а при необходимости усилить эффект используются усилители, например, «I am terribly sorry». В таких случаях интенсификаторы скорее маркируют повышенную вежливость и внимание к адресату, чем передают силу переживания.

Третья подкатегория включает формальные оформленные извинения, которые поддерживают официальную вежливость и сохраняют дистанцию. Сюда относятся конструкции вроде «many apologies», а также развернутые формулы с условным компонентом, фиксирующие возможное нарушение нормы без прямого приписывания намерения, например, «if I have offended you in any way». Условность делает высказывание дипломатичным: говорящий допускает наличие причины для недовольства, но оставляет адресату пространство для собственной оценки.

Четвертая подкатегория связана с предварительным смягчением потенциально неприятной информации. В фильмах встречаются вводные реплики, уменьшающие резкость последующего сообщения, например, «do not take this the wrong way». По функции это ближе к профилактике угрозы лицу: говорящий заранее сигнализирует отсутствие агрессии и предлагает воспринимать сказанное в дружелюбной рамке.

Теоретически анализ опирается также на представление о межкультурной коммуникации, введенное Дж. Трейгером и Э. Холлом [2], и на подход лингвострановедения Е. М. Верещагина и В. Г. Костомарова [3], согласно которому языковые единицы усваиваются в связи с фоновыми знаниями и культурными реалиями. Для рассматриваемого корпуса значимы параметры места и типа дискурса: действие фильмов разворачивается в Лондоне, а сюжет строится вокруг семьи Браун, что обеспечивает смену возрастных и статусных ролей и расширяет набор коммуникативных ситуаций. В ряде эпизодов проявляется ориентация на нейтральное поддержание контакта, что заметно и в феномене small talk как стратегии установления социального взаимодействия, хотя он не относится к формульному ядру речевого этикета.

Сравнение выделенных подкатегорий показывает, что в рассматриваемом материале извинение не сводится к признанию ошибки. Оно выполняет несколько прагматических задач: открывает контакт в ситуации вторжения в личное пространство, сглаживает последствия неудобства, поддерживает официальную дистанцию и предупреждает возможную конфликтность реплики. Тем самым формулы извинения выступают инструментом регулирования социальной дистанции и сохранения лица собеседника. Для методики преподавания английского языка важно целенаправленно формировать у обучающихся репертуар вариантов, выбор которых зависит от ситуации, статуса и дистанции; эффективны задания на распознавание ситуации в кадре, подбор формулы и моделирование альтернативного диалога [6].

Личный вклад авторов заключается в классификации единиц категории извинения по подкатегориям и в описании их прагматических функций в семейно бытовом и официальном общении, представленном в фильмах. Результаты исследования подтверждают, что использование фильмов о Паддингтоне как аутентичного материала позволяет формировать у обучающихся навыки ситуативного выбора речевых формул и тем самым развивать коммуникативную и межкультурную компетенцию.

Список используемой литературы:

1. Формановская Н. И. Русский речевой этикет: лингвистический и методический аспекты. М.: Русский язык, 1989.
2. Hall E. T., Trager G. L. The Analysis of Culture. Washington: American Council of Learned Societies, 1953.
3. Верещагин Е. М., Костомаров В. Г. Язык и культура. М.: Русский язык, 1990.
4. Bond M. A Bear Called Paddington. London: Collins, 1958.
5. Bond M. More About Paddington. London: Collins, 1959.
6. Вербицкая М. В. Методика подготовки к ЕГЭ по английскому языку. М.: Просвещение, 2019.
7. Humboldt W. von. On Language: The Diversity of Human Language Structure and its Influence on the Mental Development of Mankind. Cambridge: Cambridge University Press, 1999.
8. Weisgerber L. Vom Weltbild der deutschen Sprache. Dusseldorf: Schwann, 1953.
9. Бахтин М. М. Эстетика словесного творчества. М.: Искусство, 1979.

СЕКЦИЯ «КИТАЙ И МЫ: ЯЗЫК И КУЛЬТУРА»

УДК 81

КОММУНИКАТИВНЫЕ ФУНКЦИИ МЕЖДОМЕТИЙ В СОВРЕМЕННОМ КИТАЙСКОМ ЯЗЫКЕ (НА МАТЕРИАЛЕ МАНЬХУА «ТАЙНАЯ ЛЮБОВЬ»)

К.А. Козырева (студент 5 курса)[1], *О.В. Прокуророва* (к.п.н, кафедра ИЯ)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ИЯ, группа АК-121*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ИЯ*

***Аннотация*:** в статье представлен фрагмент исследования, посвященного лексико-семантическим функциям междометий в китайском языке и их классификаций. В качестве материала для исследования был выбран аутентичный материал – маньхуа «Тайная любовь».

***Ключевые слова*:** китайские междометия, лексико-семантическая классификация, маньхуа, сравнительный анализ.

Междометия являются одной из самых выразительных, но самых сложных частей речи для описания. Они служат инструментом для выражения состояния говорящего и помогают собеседнику в полной мере понять, что именно и с какой интонацией хочет донести до него говорящий. Несмотря на распространенность междометий, особенно в разговорном языке, изучению данного аспекта уделяется мало времени, их исключают из стандартных образовательных программ, что приводит к отсутствию у обучающихся понимания природы междометий и их функций.

Даже среди лингвистов нет единого мнения, относить ли междометия к частям речи или к особой лексической категории. Отечественные исследователи Л.В. Щерба и В.В. Виноградов считают междометия неполноценными знаками, поскольку они не называют эмоцию, а лишь указывают на нее [1, с.136].

Что же касается китайских лингвистов, в частности Люй Шусяна, они относят междометия (感叹词 gǎntàncí) к категории «пустых слов» (虚词 xūcí) [2, с.29], делая акцент на вспомогательной функции междометий, но при этом признают их способность передавать сильные эмоции. Исходя из данной точки зрения, Люй Шусян предложил свою классификацию китайских междометий по 5 функциям: выражение несогласия/презрения, догадки/понимания, удивления, сожаления/горя, а также восклицания/восторга [3, с.332-335]. Мы же в рамках данного исследования принимаем точку зрения китайского ученого Чжао Линьлинь, что междометия являются лексическими единицами.

Что же такое маньхуа? Маньхуа (漫画 [mànhuà]) – это китайские комиксы, выпускаемые в Китае, Тайване и Гонконге. Помимо этого, данное понятие также включает в себя перевод манги (японских комиксов) на китайский язык. Название, переводящееся как "свободная живопись", отражает суть этого искусства. Маньхуа наполнены невербальными элементами: выразительной мимики и динамичными жестами, где междометия обретают особую глубину и выразительность.

Материалом нашего исследования послужила маньхуа «Тайная любовь», которая освещает темы школьной повседневности, зарождающейся любви и дружеских отношений. Для отбора единиц применялся метод сплошной выборки: был проанализирован весь текст маньхуа с целью выявления всех случаев употребления междометий. На момент проведения исследования, в период активного выпуска маньхуа, 14 глав были доступны для анализа. Мы проанализировали весь текст маньхуа и нашли 32 примера, в которых с учетом повтора было использовано 11 различных междометий, все из которых были проверены по Большому китайско-русскому словарю.

Мы произвели лексико-семантический анализ отобранных единиц с точки зрения их функций в контексте маньхуа и изучили большое количество классификаций междометий китайского языка в трудах отечественных и зарубежных лингвистов и на их основе предложили собственную классификацию, получилось 3 блока:

- эмоциональные (выражают чувства)
- контактные (начинают, продолжают или же завершают речевое общение)
- когнитивной деятельности (означают мыслительные процессы)

Однако, стоит отметить такую особенность китайского языка, что одно и то же междометие может иметь разные функции в зависимости от контекста. Возьмем, к примеру, междометие 啊 (ā).

Во-первых, оно может означать удивление, например:

啊，对不起撞到你了[4]！[ā， duìbùqǐ zhuàng dào nǐ le] – *Ой, извини, что врезалась в тебя!* Главная героиня шла на урок физкультуры, но не заметила свою одноклассницу и врезалась в нее. Обратите внимание, что в данной функции междометие 啊 будет читаться первым тоном.

Во-вторых, междометие 啊 может использоваться в функции вопроса, например: - 这是你们组的作业本。你发一下 [4] [zhè shì nǐmen zǔ de zuòyèběn 。 nǐ fā yīxià] – *Это тетради с домашней работы вашей группы. Раздай их, пожалуйста.* - 啊，好 [4] [á, hǎo] – *А? Хорошо…* Здесь героиня не расслышала просьбу учителя и переспрашивает; интонация повышается, значение меняется. В функции вопроса междометие 啊 читается уже вторым тоном.

Далее, междометие 啊 может служить заполнению паузы. К примеру:

啊。。。我。。。啊。。。[4] [ā... wǒ... ā...] – *Ааа... Я... Эээ...* Девушке на голову положил руку друг ее возлюбленного, и она не знала, что делать. Междометие 啊произносится первым тоном.

Таким образом, 啊 – это не просто «ой!», а многофункциональный инструмент, который может выражать:

- удивление
- переспрос
- паузу

Междометие 诶 (éi):

诶？！不要吓我[4]！[éi?! bùyào xià wǒ!] – *А?! Не пугай меня!* – удивление + испуг. Главная героиня очень испугалась, когда парень сказал, что упустил из виду божью коровку на голове девушки. В функции удивления читается вторым тоном.

Следующее междометие – это 喂 (wèi). Оно не выражает ни эмоций, ни когнитивной деятельности. Его функция – привлечение внимания. Например:

–喂! –他会不会以为我是个很随便的女生啊 [4]! [wèi ! – tā huì búhuì yǐwéi wǒ shì gè hěn suíbiàn de nǚshēng a] – *Эй! – Неужели он думает, что я очень легкомысленная девушка?!* Подруга окликнула главную героиню, но та, не услышав, продолжила паниковать, что парень, который ей нравится мог сложить неверное о ней мнение.

Всего в данной маньхуа использованно 11 междометий, в их числе: 啊，哦，诶，喔，嗯，咦，欸，哎，哼，哈哈，喂. （a， ò， ēi， wō， ǹg， yí， ǎi， āi， hēng， hāhā， wèi).

В целом, к блоку эмоциональных междометий мы отнесли следующие функции: удивление, сожаление, страдание, огорчение и удовлетворение; к блоку контактных междометий: привлечение внимания, вопрос, заполнение паузы, согласие; к блоку когнитивной деятельности: догадку, сомнение, недоумение.

В маньхуа «Тайная любовь» междометия чаще всего используются для выражения удивления. Из всех 11 междометий, 6 (55%) передают именно это чувство. Наименее распространенными функциями, согласно нашему исследованию, оказались сомнение, страдание, заполнение паузы, догадка, удоволетворение, привлечение внимания и огорчение – каждое из них представлено лишь одним междометием (9% от общего числа). Функции согласия и вопроса встречаются в 18,2% случаев (2 междометия), а сожаление и недоумение – в 27,3% (3 междометия).

Также, для определения наиболее и наименее распространенных китайских междометий в маньхуа «Тайная любовь» был проведен анализ их количественного соотношения.

Анализ показал, что междометие "啊" является самым частотным, используясь в 31,25% случаев для выражения удивления, переспроса или заполнения пауз. Далее следуют "诶" (18,75%) с оттенками удивления и огорчения, и "嗯" (12,5%), передающее вопросы и согласие. Междометие "欸" встречается реже (9,375%). Менее популярными оказались "哦" и "哎" (по 6,25%), а наименее частотными – "哼", "咦", "哈哈", "喂", "喔" (по 3,125% каждое).

Таким образом, анализ маньхуа демонстрирует, что междометия – это гораздо больше, чем обычные «ой!». Это тонкие средства для передачи эмоций, мыслительных процессов и регулирования действий участников коммуникации. Чтобы понять, что именно они означают, нужно обязательно учитывать всю ситуацию: выражение лица персонажа, его голос и то, как он себя ведет дальше. Только так можно точно расшифровать их смысл.

Список используемой литературы:

1. Щерба, Л. В. Избранные работы по русскому языку / Л. В. Щерба. – М.: Гос. уч.-пед. изд. Мин. просв. РСФСР, 1957. – 188 с.
2. Люй Шусян Очерк грамматики китайского языка: в 2 т. Т. 2 / Люй Шусян – М.: Наука, 1965. – 348 с.
3. Горелов, В.И. Грамматика китайского языка: учеб. пособие / В.И. Горелов – М.: Просвещение, 1982. – 280 с.
4. Маньхуа «Тайная любовь» [Электронный ресурс], – https://m.ac.qq.com/chapter/index/id/646277/cid/2.

УДК 81

СОПОСТАВИТЕЛЬНЫЙ ПОДХОД КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ НАВЫКОВ ДЕЛОВОЙ ПИСЬМЕННОЙ КОММУНИКАЦИИ НА КИТАЙСКОМ ЯЗЫКЕ

*П.Д. Холина (*студент*)[1], А.О. Назарова (*к.ф.н., кафедра ИЯ*)[2]*

[1]ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ИЯ, группа АК-121
[2]ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ИЯ

***Аннотация*:** В статье рассматривается сопоставительный подход как методологическая основа обучения деловой письменной коммуникации на китайском языке. Раскрываются теоретические предпосылки внутриязыкового сопоставления разговорного и официально-делового стилей, включая психолингвистические механизмы преодоления стилистической интерференции. Описывается разработанная система упражнений, включающая аналитические, трансформационные и творческие задания, а также приводятся результаты пробного обучения, подтверждающие эффективность предложенной методики.

***Ключевые слова*:** сопоставительный подход, внутриязыковое сопоставление, деловая письменная коммуникация, китайский язык, официально-деловой стиль, разговорный стиль, стилистическая интерференция, деловая переписка, методика обучения, упражнения.

Спрос на специалистов, владеющих деловой письменной коммуникацией на китайском языке, сегодня напрямую связан с развитием российско-китайских деловых связей. Однако практика преподавания показывает, что учащиеся, успешно осваивая разговорную речь, часто переносят ее черты в официальные тексты, из-за чего возникает явление стилистической интерференции. К подобным ошибкам можно отнести ошибки в выборе регистра, неверные обращения, отсутствие стандартных клише и т.д. Для предотвращения интерференции главной задачей становится поиск эффективных методологических инструментов, позволяющих осознанно разграничить стили. Одним из таких инструментов выступает сопоставительный подход, разработанный Р. Ладо и развитый К. Джеймсом, А.А. Миролюбовым, З.Д. Поповой, и предполагающий систематическое выявление сходств и различий между языковыми явлениями.

Теоретическое обоснование сопоставительного подхода дает теория языкового переноса, предложенная Р. Ладо [1, с. 234]. Согласно этой теории, родной язык обучающегося взаимодействует с изучаемым, что приводит к интерференции – переносу черт родного языка в иностранную речь. Однако осознанное сопоставление двух языков позволяет преодолеть трудности с языковой интерференцией: учащийся самостоятельно фиксирует расхождения и приобретает навык выбора формы, адекватной ситуации и т.д. Помимо достижения предметных результатов использование сопоставительного подхода развивает метаязыковую осведомленность – способность анализировать языковые единицы, что полностью соответствует требованиям ФГОС к метапредметным результатам (формирование базовых логических и базыовх исследовательских действий) [2].

В рамках настоящего исследования сопоставительный подход рассматривается как внутриязыковое сравнение разговорного и официально-делового стилей китайского языка. Это

позволяет учащимся увидеть, как одни и те же предложения (например, информирование о вакансии, выражение благодарности, отказ от предложения и т.д.) оформляются по-разному в зависимости от коммуникативной ситуации.

Практическая реализация данного подхода осуществлялась через систему упражнений, разработанную на основе сопоставительного анализа аутентичных писем (четыре пары текстов: официальное и неформальное письмо-заявление, официальное и неформальное письмо-благодарность). Дидактическую основу составляют пары текстов для анализа, а теоретическую опору – справочный блок «Стилистические заметки», где систематизированы обращения, формулы 贵 и заключительные фразы. Последовательность заданий выстроена от анализа к творчеству. Сначала учащиеся работают с двумя письмами на одну тему (например, письмо Джейн Мэтью директору библиотеки и ее же письмо другу): они определяют стиль каждого текста, подчеркивают синтаксические и лексические особенности делового письма. Затем следует упражнение на сопоставление. Например, неформальную фразу «**我看到了你**们登的广告» (Я видел ваше объявление) нужно соединить с формальным эквивалентом «**从……广告中**获悉» (Из объявления... узнал); а «**我在那儿干**过活，有经验» (Я там работал, есть опыт) – с «**本人曾于**……**期**间，在……**担任**……职务，积累了……**的**经验» (Я в период... работал в... на должности..., приобрел опыт...).

Далее учащиеся систематизируют клише, заполняя таблицу по функциям: обращение (**尊敬的王**经理 –Уважаемый менеджер Ван), указание источника информации, выражение интереса к должности, заключительная фраза (**期待您的早日回复** - С нетерпением ждем Вашего скорейшего ответа) и т.д.

На этапе трансформации учащимся нужно было переделать разговорные и экспрессивные высказывания в официально-деловой стиль: например, эмоциональное «**哇！我昨天在**《职业导报》上看到“**快速科技公司**”**在招**经理，这工作**超酷的**!» (Вау! Я вчера в газете “Карьерный гид” увидел, что компания “Быстрые технологии” ищет менеджера, эта работа просто офигенная!) преобразуется в «**尊敬的李**经理：近日从《职业导报》上获悉贵公司正在招聘项目经理一职……» (Уважаемый менеджер Ли: недавно из газеты “Карьерный гид” я узнал, что Ваша компания ведет набор на должность менеджера проектов).

Затем учащиеся восстанавливали композиционную целостность письма и редактировали готовый текст со стилистическими ошибками (например, замена разговорного «瞅见了你们公司招人的帖子» (наткнулся на пост вашей компании) на официальное «**从网上**获悉贵公司招聘信息» (из интернета узнал информацию о найме Вашей компании).

В конце учащимся были предложены творческие задания: полностью переделать личное письмо в деловое и самостоятельно написать письмо-заявку по реальной вакансии (объявление прилагалось).

Эффективность разработанной системы была проверена в ходе пробного обучения на базе частной школы китайского языка, в котором приняли участие 6 человек. Использовалось несколько методов: самообучение (разбитое на три этапа — констатирующий, формирующий, контрольный), наблюдение, анкеты и анализ выполненных учащимися работ. На констатирующем этапе обучающиеся написали деловое письмо без предварительной подготовки. Анализ работ выявил типичные ошибки, в частности использование разговорных обращений (**你好**вместо **尊敬的**), отсутствие указания на источник информации в соответствии с правильной речевой формулой, буквальный перевод русских оборотов, грамматические

ошибки, а также использование просторечных оборотов в письменной речи, что является грубой стилистической ошибкой. На формирующем этапе в течение семи занятий была реализована описанная система упражнений. Контрольный этап показал положительную динамику: количество стилистических ошибок снизилось в среднем на 30–40%; участники стали активно применять клише и устойчивые выражения. Анкетирование выявило, что 85% опрошенных учащихся отметили, что сопоставление стилей помогло им лучше понять логику деловой переписки, а 70% сочли задания более интересными, чем традиционное заучивание клише.

Результаты пробного обучения подтвердили эффективность использования внутриязыкового сопоставления разговорного и делового стилей для формирования навыков деловой письменной коммуникации на китайском языке. Важно, однако, подчеркнуть, что предложенная система упражнений требует достаточно высокого исходного уровня владения языком, так как сопоставление стилей предполагает уверенное узнавание разговорных конструкций.

Список используемой литературы:

1. Ладо, Р. Лингвистика и обучение второму языку / Р. Ладо; пер. с англ. – М.: Иностранная литература, 1957.
2. Приказ Минпросвещения РФ от 31.05.2021 N 287 [электронный ресурс] https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=501780
3. Миролюбов, А.А. Сопоставительная лингвистика и методика преподавания иностранных языков / А.А. Миролюбов, З.Д. Попова. – М.: Русский язык, 1988.
4. Виноградов, В.В. Итоги обсуждения вопросов стилистики / В.В. Виноградов // Вопросы языкознания. – 1955. – № 1.
5. Гальперин, И.Р. Стилистика английского языка / И.Р. Гальперин. – 2-е изд. – М.: Высшая школа, 1981.
6. Biber, D. Variation across Speech and Writing / D. Biber. – Cambridge: Cambridge University Press, 1988.
7. Ли Дэцзы. Практическая деловая переписка на китайском языке: учеб. пособие / Ли Дэцзы. – 北京 : 北京大学出版社, 2012.

УДК 81

КИТАЙСКИЙ ЭТИКЕТ В РЕЧЕВЫХ ФОРМУЛАХ (НА МАТЕРИАЛЕ СЕРИИ МУЛЬТФИЛЬМОВ «КУНГ-ФУ ПАНДА»)

Е.А. Меркулова (студент 5 курса) [1], *О.В. Прокуророва* (к.п.н, кафедра ИЯ)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ИЯ, группа АК-121*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ИЯ*

Аннотация: В данной работе анализируется значение формул китайского речевого этикета как маркеров культурной идентичности и важность их изучения для детей школьного возраста на материале серии анимационных фильмов «Кунг-фу панда». Исследование включает количественный анализ всех встречающихся речевых формул. Обосновывается

педагогическая ценность анимационного дискурса для обучения младших школьников, так как мультфильмы демонстрируют естественные коммуникативные ситуации, которые способствуют поэтапной культурной адаптации и полноценному погружению в культуру китайского языка.

Ключевые слова: речевой этикет, социолингвистическая компетенция, анимационный дискурс, сохранение лица (面子), конфуцианские ценности.

Этикет любого государства складывает нормы морали и нравственности в обществе. Каждый индивид руководствуется правилами речевого плана, сложенного столетиями. Правила могут иметь как изолированный характер, так и универсальный; быть широко распространенными и также иметь специфическое распространение в определённых кругах и при определённых обстоятельствах.

Изначально этикетные нормы формируются в отдельном сообществе, претерпевают свои изменения в зависимости от устоев и привычек отдельной категории общества. В конечном счёте те нормы выходят за рамки одной территории или культуры и заполняют пространства других государств. Так, образуются общие универсальные правила. Таким образом, изучение любого иностранного языка невозможно без погружения в культуру изучаемого языка, так как в нём содержится одно из самых важных понятий – речевой этикет. Речевые формулы китайского языка – это устойчивые лексико-грамматические конструкции, необходимые для регулярного употребления их в ситуациях социального взаимодействия для выражения вежливости, извинения, благодарности, уважения и других коммуникативных обстоятельств. Функционирование каждой этикетной формулы регулируется:

1. Социальной иерархией (важен социальный статус, возраст и роль собеседника в системе коммуникативных обстоятельств).
2. Ситуативным контекстом (является коммуникативная ситуация формальной или неформальной).
3. Культурными нормами (основа – конфуцианские ценности).

Погружение в культуру изучаемого языка – это не просто изучение изолированного блока лексических единиц и грамматических конструкций, а преодоление реальных трудностей языкового и культурного контекста. Более того, важно осознавать факт того, что речевой этикет и лексические формулы — это ключевые маркеры дискурса, которые необходимы для поддержания контакта в нужной тональности.

В контексте китайского языка и в отношении данной темы исследования трудности возникают главным образом не из-за сложности иероглифики и тонального строя иероглифических элементов, а из-за применения китайских речевых этикетных формул в системе различных друг от друга коммуникативных обстоятельств (выражения вежливости, благодарности, извинения, приветствия, прощания и др.). Ситуации, когда изучающий китайский язык великолепно владеет грамматикой, но не способен различать категории речевых формул этикета между собой, воспринимаются носителями языка достаточно остро на фоне грамматических ошибок. На первоначальной стадии кризиса и стресса при знакомстве с новой языковой системой и иным культурным и социальным стандартом индивид начинает осознавать глубину культурных различий. Например, неуместное обращение к человеку, где нарушается социальный статус, не учитываются такие элементы как возраст или же роль собеседника при коммуникативных обстоятельствах; неверное использование формы извинения может повлечь за

собой ложное толкование, а в следствие, возникновение ситуаций проявления полного неуважения, что будет усиливать чувство отчуждённости.

Исходя из изложенной выше информации, одной из главных задач методики преподавания речевых формул китайского этикета будет являться минимизирование негативных последствий и создание наиболее благоприятной коммуникативной среды для взаимного контакта коммуникантов.

Опираясь на условия того, что погружение в тему речевых формул китайского этикета происходит для детей школьного возраста, именно анимационный дискурс в ключе анализа серии мультфильмов о Кунг-фу панде наиболее эффективным образом скажется на результате обучения. Мультфильм выступает качественным и ценным культурным полем, в радиусе которого собрано максимально большое количество необходимых для изучения китайских речевых единиц вежливости. Данный культурный симулятор позволяет моделировать разнообразные коммуникативные ситуации взаимодействия персонажей для точного понимания сути каждого лексического элемента в системе китайского этикета. Наблюдая за героями фильмов, учащийся проходит путь от пассивного зрителя до ситуации активного анализа каждой возникающей коммуникативной ситуации.

В процессе полноценного анализа всех трех мультфильмов серии «Кунг-фу Панда» было отобрано 6 категорий:

1. Категория вежливого обращения, которая составляет 27,5%.
2. Категория извинения, которая составляет 26,6%.
3. Категория благодарности, которая составляет 20,2%.
4. Категория приветствия, которая составляет 12,8%.
5. Категория проявления скромности, которая составляет 10,1%.
6. Категория прощания, которая составляет 2,8%.

На основе количественного анализа всех встречающихся речевых формул общий объём выборки составил 109 случаев использования с учётом повторов. Также стоит отметить, что всего удалось обнаружить 44 речевые единицы китайского этикета без учёта повторов.

В качестве примеров стоит отметить самые частотные речевые единицы каждой категории:

- Вежливое обращение – 大师 (dàshī) – мастер/учитель, 各位 (gèwèi) – господа/товарищи.
- Извинение – 对不起 (duìbuqǐ) – извините/простите, 抱歉 (bàoqiàn) – прошу прощения.
- Благодарность – 谢谢 (xièxie) – спасибо, 感谢 (gǎnxiè) – благодарю.
- Приветствие – 嗨 (hāi) – привет, 你好 (nǐ hǎo) - здравствуйте.
- Проявление скромности – 不客气 (bù kèqi) – пожалуйста, 没关系 (méi guānxi) – ничего страшного.
- Прощание – 再见 (zàijiàn) – до свидания.

Преобладание в сюжетах мультфильмов таких категорий, как извинения и вежливые обращения, не является случайным. Именно данные маркеры речевого этикета являются основополагающими для формирования наиболее благоприятной социальной гармонии в китайской культуре. Категории благодарности и проявления скромности стоит соединить и выделить их общий, дополняющий друг друга контекст. Их взаимодействие важно для того, чтобы отобразить причинно-следственную связь, где каждая форма благодарности вызывает

реакцию. Редкое употребление речевых формул прощания объясняется желанием героев использовать невербальные способы коммуникации.

Подводя итог, можно сказать, что освоение речевых формул китайского этикета крайне важно для глубокого понимания учащимися китайского языка. В данной серии мультфильмов качественно отображается взаимосвязь языка и культуры; герои кинокартины успешно коммуницируют друг с другом, при этом сохраняя культурную ценность языка. Подобный анимационный формат помогает обучать школьников речевым формулам китайского этикета наиболее эффективно.

Список используемой литературы:

1. Вежбицкая, А. Язык. Культура. Познание / А. Вежбицкая. – М.: Русские словари, 2016.
2. Карасик, В.И. Лингвокультурология: теория и практика / В.И. Карасик. – М.: Гнозис, 2020. – 312 с. – С. 145–160
3. Соловова, Е.Н. Методика обучения иностранным языкам в школе: учебное пособие / Е. Н. Соловова. – М.: Просвещение, 2006. – 231 с. – С. 7–12
4. Lee, H.-Y. Linguistic politeness in the Chinese language and culture [Электронный ресурс], - https://www.academypublication.com/issues2/tpls/vol10/01/01.pdf

СЕКЦИЯ «ТРАДИЦИИ И ИННОВАЦИИ В МЕТОДИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ»

УДК 372.881.111.1

РАЗВИТИЕ УМЕНИЙ ПИСЬМЕННОЙ РЕЧИ С ПОМОЩЬЮ ВЕДЕНИЯ ЛИЧНОГО БЛОГА У УЧАЩИХСЯ 9-Х КЛАССОВ НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

*И.А. Демина (*студент 5 курса*)*[1]*, Н.В. Митюшина (*к.п.н., доцент кафедры ИЯ*)*[2]

[1]*ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ИЯ, группа АФ-121*
[2]*ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ИЯ*

Аннотация: В статье рассматривается эффективность использования личного блога как средства развития письменной речи учащихся 9 класса в процессе обучения английскому языку. Актуальность исследования обусловлена необходимостью поиска новых форм работы, способных обеспечить формирование устойчивых навыков письменной коммуникации в условиях цифровизации образования. Формулируются методические условия эффективного использования блогинга в практике преподавания английского языка в основной школе. Обосновывается методическая целесообразность интеграции блогинга в практику обучения письменной речи в основной школе.

Ключевые слова: письменная речь; личный блог; коммуникативная компетенция; цифровые образовательные технологии.

В основной школе одной из приоритетных задач является развитие навыков письменной речи у обучающихся. Банального знания лексико-грамматической базы недостаточно для качественного осуществления письменной коммуникации, необходимо также уметь логично оформлять и выражать мысли, приводить обдуманную аргументацию своей позиции и структурировать текст.

Репродуктивный характер традиционных форм работы, привычно используемых в школах, не в полной мере способствует формированию устойчивых навыков письменной речи. «Штамповка» однотипных упражнений не «набивает руку», как принято считать, а снижает и без того невысокий интерес обучающихся к учебной деятельности и не обеспечивает ожидаемого уровня их вовлеченности [2]. Это придает особую актуальность поиску форм организации обучения, позволяющим комбинировать привычное развитие языковых навыков с элементами реальной коммуникации. Личный блог может выступить эффективным инструментом. В процессе его ведения учащийся осваивает навыки формулирования собственной позиции и учится выстраивать коммуникацию с аудиторией своих публикаций [1].

В последние годы в методике преподавания всё чаще внедряется блогинг в процесс изучения иностранных языков. Дело в том, что такой формат позволяет организовать систематическую письменную практику в условиях, максимально приближенных к реальному цифровому общению [3, с.164].

Методическая ценность блога обосновывается, прежде всего, его влиянием на развитие письменных навыков. Регулярное создание постов побуждает учащихся не просто писать, а выстраивать аргументацию, формулировать и обосновывать свою позицию. Благодаря написанию постов учащиеся переходят от механического составления фраз к осознанному самовыражению.

Кроме того, в процессе подготовки публикаций ученики самостоятельно отбирают лексические и грамматические средства, что способствует расширению активного словарного запаса и закреплению правил на практике. В результате использование языковых конструкций становится более уверенным и осознанным.

Развитие самостоятельности обучающихся также является немаловажным аспектом методического потенциала блогинга. Планирование содержания высказывания, выбор темы и способов её раскрытия способствуют формированию и развитию навыков самостоятельной учебной деятельности.

Исследование было проведено на базе Муниципального автономного общеобразовательного учреждения города Владимира «Лингвистическая гимназия №23 им. А.Г. Столетова».

В исследовании приняли участие 13 учащихся 9 «Г» класса. Обучение осуществлялось на основе УМК «Starlight» для 9 класса. Исследование включало в себя три этапа: констатирующий, формирующий и контрольный.

Диагностическое входное тестирование, проведенное в рамках констатирующего этапа, было направлено на определение общего уровня владения обучающимися английским языком, а также уровня сформированности их умений письма. Анализ результатов входного тестирования продемонстрировал средний уровень языковой подготовки участников выборки, средний процент успешности выполнения заданий составил 75,8%.

Результаты диагностики навыков письменной речи оказались ниже: средний показатель составил 68,3%. Это позволило сделать вывод о наличии у обучающихся определенных трудностей при работе с письменными видами деятельности.

В ходе формирующего этапа был разработан и внедрен комплекс заданий, ориентированных на развитие навыков письменной речи в форме личного блога. Работа выстраивалась в рамках тематического блока «Lifestyles». В работу были включены задания различных видов: написание «постов», отражающих личную позицию автора, описание личного опыта, а также составление отзывов, рекомендаций и мини-проектов.

Для организации блогов была задействована платформа отечественной социальной сети «Вконтакте». Выбор данной площадки обоснован тем, что она привычна для учащихся и выступает естественной коммуникативной средой.

В ходе выполнения заданий обучающиеся демонстрировали возрастающий интерес к подобной форме организации работы. Но также в работах участников встречались характерные ошибки, связанные с употреблением видо-временных форм глагола и лексическим оформлением высказываний.

Результаты контрольного этапа, в рамках которого было организовано итоговое тестирование, свидетельствует о положительной динамике. Средний показатель - 76,5%, что составило разницу с входным тестированием в 8,2%.

Проанализировав полученные данные, можно отметить, что навыки письменной речи у учащихся заметно улучшились. Наиболее ощутимые изменения коснулись заданий, где требовалось аргументированно излагать собственную позицию. Успешность их выполнения можно объяснить регулярной практикой написания постов в личных блогах.

Вместе с тем у части обучающихся сохранялись сложности с лексико-грамматическим оформлением текстов. Это говорит о том, что полностью решить проблему только за счет ведения личных блогов не удалось – необходима дальнейшая работа в данном направлении.

Таким образом, результаты проведенного исследования подтверждают, что ведение личного блога положительно сказывается на развитии письменной речи. Данная форма работы помогает школьникам учиться формулировать свои мысли, выстраивать структуру текста и осознанно подбирать языковые средства для решения коммуникативных задач.

Исходя из этого, личный блог можно считать эффективным средством обучения письменной речи в основной школе. Когда ученикам предлагают формат работы, который им хорошо знаком и понятен, и дают возможность принимать участие, это позволяет повысить заинтересованность, активизировать познавательную деятельность и в конечном счете создает условия для более успешного овладения иностранным языков.

Список используемой литературы:

1. Киракосян, В.А. Блог-технология как условие и средство развития умений иноязычного говорения в средней школе / В.А. Киракосян // Педагогика. Вопросы теории и практики. – 2020. – №3. – С. 303-309 [Электронный ресурс], – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/blog-tehnologiya-kak-uslovie-i-sredstvo-razvitiya-umeniy-inoyazychnogo-govoreniya-v-sredney-shkole (дата обращения: 31.03.2026).
2. Мирошниченко, Н.И. Возможности использования учебного блога в обучении старшеклассников иноязычной письменной речи / Н.И. Мирошниченко // Вестник Таганрогского института имени А. П. Чехова. – 2016. – №2. – С.120-125 [Электронный ресурс], – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vozmozhnosti-ispolzovaniya-uchebnogo-bloga-v-obuchenii-starsheklassnikov-inoyazychnoy-pismennoy-rechi (дата обращения: 31.03.2026).

3. Полат, Е.С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина. – 3-е изд., стер. – Москва: Академия, 2010. – 364 с.

УДК 372.881.111.1

ФОРМИРУЮЩЕЕ ОЦЕНИВАНИЕ ПРИ ОБУЧЕНИИ АУДИРОВАНИЮ: ОТ ОТМЕТКИ К ОБРАТНОЙ СВЯЗИ

Л.Д. Катунова (студент 5 курса)[1], *О.П. Жиркова* (к.п.н., доцент кафедры ИЯ)[2]

[1]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ИЯ, группа АН-121*
[2]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ИЯ*

Аннотация: В статье рассматривается проблема трансформации системы оценивания в контексте обучения аудированию на уроках иностранного языка. Авторы анализируют ограничения традиционной отметочной системы и доказывает эффективность внедрения технологий формирующего оценивания. Особое внимание уделяется видам обратной связи как инструменту развития метакогнитивных стратегий студентов. Предлагаются практические приемы организации формирующего оценивания на занятиях по аудированию, направленные на снижение тревожности и повышение субъектности обучающегося.

Ключевые слова: формирующее оценивание, аудирование, обратная связь, иноязычная коммуникативная компетенция, метакогнитивные стратегии, рефлексия.

Аудирование, наряду с говорением, является основой устно-речевой коммуникации. Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту (ФГОС), одной из главных целей обучения иностранным языкам в педагогическом вузе является развитие иноязычной коммуникативной компетенции. Однако, как показывает педагогическая практика, именно обучение аудированию чаще всего вызывает у учащихся наибольшие трудности. Сложность заключается не только в лингвистических особенностях звучащего текста (темп, акцент, шумы), но и в психологическом барьере – страхе не понять и получить низкий балл.

Традиционная система оценивания, ориентированная на итоговую отметку, в случае с аудированием часто оказывается контрпродуктивной. Выставляя отметку за прослушанный текст, учитель констатирует факт непонимания, но не дает инструментов для преодоления этого разрыва. Как справедливо отмечает М.А. Пинская, отметка в классическом понимании становится «фантомной целью», подменяя собой истинную цель – овладение навыком [1, с.45].

В контексте аудирования эта проблема усугубляется спецификой рецептивного вида речевой деятельности. Процесс восприятия иноязычной речи на слух скрыт от глаз учителя. Мы видим лишь результат (заполненные пропуски, ответы на вопросы), но не видим процесс: какие стратегии использовал ученик, на каком этапе произошел сбой – в фонетическом распознавании, антиципации или понимании синтаксической структуры. В результате отметка оказывается лишь констатацией неудачи, не помогая учащемуся понять, как улучшить свой результат в будущем.

Переход от отметки к обратной связи в рамках формирующего оценивания (formative assessment) позволяет решить эту методологическую проблему. Формирующее оценивание нацелено не на констатацию неуспеха, а на выявление индивидуального прогресса и определение зоны ближайшего развития ученика. В отличие от итогового оценивания, которое подводит черту, формирующее оценивание становится инструментом, работающим на опережение.

Концепция формирующего оценивания получила широкое распространение благодаря работам британского педагога П. Блэка и его соавтора Д. Уильяма. В своем фундаментальном исследовании «Inside the Black Box» (1998) они доказали, что улучшение качества формирующего оценивания в классе приводит к значительному повышению академических результатов, особенно у слабоуспевающих учеников [2, p.142]. Ключевая идея, которую авторы обосновали эмпирически, заключается в том, что оценивание становится формирующим только тогда, когда информация об успехах и дефицитах ученика реально используется для корректировки процесса обучения.

В отечественной методике адаптацией идей Black & Wiliam занимались М.А, Пинская, которая перевела термин "formative assessment", как «формирующее оценивание», подчеркивая его функцию «лепки», «формирования» навыка, а не голой фиксации [1, с.18–20]. Важно отметить, что в российской педагогической традиции долгое время доминировал контролирующий подход, поэтому внедрение формирующего оценивания требует не только методической, но и психологической перестройки как учителя, так и учеников.

Ключевыми принципами формирующего оценивания, релевантными для обучения аудированию, являются:

1. Ориентация на процесс.
2. Активная роль ученика.
3. Персонализированная обратная связь.

Особого внимания заслуживает типология обратной связи, предложенная Дж. Хэтти. В своей работе "Visible Learning" (2009) он выделяет четыре уровня обратной связи: feedback about the task (о задании), about the processing (о процессе выполнения), about self-regulation (о саморегуляции) and about the self (о личности ученика) [3, p.173–178]. Для обучения аудированию наиболее ценными являются уровни «процесс» и «саморегуляции», так как они помогают ученикам понять, как они слушали, а не только что они услышали. Обратная связь о личности без указания конкретных путей улучшения, по мнению Хэтти, наименее эффективна.

Внедрение формирующего оценивания на занятиях по аудированию требует пересмотра традиционной схемы «текст - вопросы - проверка - отметка». Исходя из изложенных выше принципов, формируется комплекс практических приёмов, превращающих традиционный контроль в систему поддержки учебного процесса при работе с аудиометарилами.

1. Can Do Statements. Перед первым прослушиванием учащиеся получают бланк с утверждениями о том, что они могут понять (тему, эмоции, детали), и оценивают свою уверенность по заданной шкале. После выполнения задания и комментирования преподавателя учащиеся заново оценивают те же аспекты. Сопоставление двух оценок делает видимым даже небольшое продвижение, что уменьшает страх перед ошибкой и переключает внимание на реальный прогресс.

2. Mark-less feedback. Преподаватель дает устный или письменный развернутый комментарий по правилу «три плюса и один шаг вперёд». Такой формат даёт понятное направление для исправления, а не фиксирует неудачу.

3. Listening Logs. Вместо стандартных вопросов на понимание содержания ученики заполняют карточки рефлексии, помогающие выявить не только пробелы в лексике, но и понять слабые места в используемых стратегиях. Как подчёркивает Е.Н. Соловова, владение компенсаторными стратегиями («обходить» трудности) – более важный индикатор сформированности коммуникативной компетенции, чем просто объём заученной лексики [4, с. 167].

Чтобы переход от отметки к обратной связи действительно работал, необходимо целенаправленно учить обучающихся самооцениванию. Также обратная связь должна даваться сразу или с минимальной отсрочкой. Важно заметить, что необходимо, чтобы ученики чётко понимали цели конкретного занятия и критерии успеха. В процессе текущей работы над аудированием учащиеся получают только содержательную обратную свзяь без баллов, а итоговая отметка выставляется в конце темы на основе накопленных результатов. Как отмечает И.В. Задорожная, именно такая модель наиболее эффективно развивает учебную самостоятельность [6, с. 75].

Таким образом, формирующее оценивание в обучении аудированию – это не просто набор новых приёмов, а смена логики: от «оценки итогов» к «оценке для улучшения». Для преподавателя отказ от обязательного выставления баллов после каждого аудиотекста даёт возможность точнее анализировать реальные трудности учащихся. Все описанные приёмы (шкалы самооценки, обратная связь без отметки, карточки рефлексии) легко адаптируются к любому учебно-методическому комплексу с любым уровнем подготовки.

Список используемой литературы:

1. Пинская, М.А. Формирующее оценивание: оценивание в классе: учеб. пособие / М.А. Пинская. - м.: Логос, 2010. - 264 с.

2. Black, P., & Wiliam, D. Inside the Black Box: Raising Standards Through Classroom Assessment / P. Black, D. Wiliam // Phi Delta Kappan. - 1998. - Vol. 80, No. 2. - P. 139-148.

3. Hattie, J. Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement / J. Hattie. - London: Routledge, 2009. - 392 p.

4. Соловова Е.Н. Методика обучения иностранным языка: базовый курс лекций: пособие для студентов пед. вузов и учителей / Е.Н. Соловова. - М: Просвещение, 2005. - 239 с.

5. Щукин, А.Н. Обучение иностранным языкам: Теория и практика: учебное пособие для преподавателей и студентов / А.Н. Щукин. - М: Филоматис, 2006. - 480 с.

6. Задорожная, И.В. Формирующее оценивание как средство развития учебной самостоятельности студентов языковых факультетов. / И.В. Задорожная // Иностранные языки в школе. - 2021. - № 5. - С. 72-78.

УДК 372.881.111.22

РЕАЛИЗАЦИЯ КОГНИТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА НЕМЕЦКИХ ПРЕДЛОГОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ ГРАММАТИКЕ В 6-Х КЛАССАХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ (НА МАТЕРИАЛЕ УЧЕБНИКА «ГОРИЗОНТЫ»)

А.Л. Хромова (магистрант)[1], *Е.Е. Чикина* (к.ф.н., кафедра ИЯ)[2]

[1]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ИЯ, группа ИЯМКм-124*
[2]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ИЯ*

***Аннотация*:** В статье рассматривается проблема обучения немецким предлогам учащихся 6 классов общеобразовательной школы в условиях ограниченного учебного времени и низкой мотивации при освоении абстрактного грамматического материала. Автором обосновывается целесообразность реализации когнитивного потенциала предлогов через их введение в системе оппозиций, что позволяет структурировать знания и способствует осмысленному усвоению семантики и падежного управления. Описана авторская методика введения и отработки пространственных предлогов (*auf, zwischen, in, unter, über, an, vor, neben, hinter*).

***Ключевые слова*:** обучение грамматике, немецкий язык, пространственные предлоги, когнитивный потенциал.

Современный процесс обучения иностранному языку характеризуется противоречием между необходимостью формирования прочных грамматических навыков в сжатые временные сроки и снижением познавательного интереса учащихся при работе с абстрактным языковым материалом. Наиболее остро данное противоречие проявляется при изучении немецких предлогов в 6 классе, где традиционная методика, основанная на изолированном заучивании форм и падежного управления, не позволяет учащимся выйти на уровень осмысленного речевого употребления. Использование оппозиционного принципа, основанного на когнитивной специфике немецких предлогов, позволяет структурировать знания учащихся, облегчить усвоение значений предлогов и способствует формированию осмысленного владения языком.

В традиционной грамматике немецкого языка предлог описывается прежде всего, как служебная, нефлективная единица, образующая вместе с именем существительным или местоимением предложную группу и задающая грамматические параметры этой группы [3]. **Категория предлога в когнитивном аспекте изучения** рассматривается как **лексико-грамматическая категория, которая отражает определённую часть онтологической картины мира** (отношения и связи между объектами реального мира) и **представляет фрагмент онтологической модели языка** (обозначает подчинительную связь между знаменательными словами) [2, с. 116]. Исходя из этого, в обучении предлоги целесообразно рассматривать не изолированно, а в системе оппозиций, поскольку:

1. когнитивные категории формируются через сопоставление и различение концептов;
2. значение предлога уточняется через его противопоставление другим предлогам с близкой семантикой;

3. оппозиции позволяют выявить инвариант (общее значение) и вариативные оттенки.

Например:

- zwischen – «между (двумя ограниченными объектами)»
- um – «вокруг (по круговой траектории)»

Их сопоставление помогает учащимся осознать различие между локализацией внутри границ и движением / расположением по окружности.

Чтобы доказать данное утверждение, нами было проведено опытное обучение. В рамках исследования работа проводилась в течение первого триместра 2025–2026 учебного года. Базой исследования выступила Православная гимназия во имя Святителя Афанасия Епископа Ковровского. В исследовании приняли участие обучающиеся 6 класса в количестве 22 человек, изучающие немецкий язык как второй иностранный с 5 класса. Контрольная группа включала 12 человек и обучалась по традиционной методике с использованием книги для учителя к УМК «Горизонты» (6 класс, автор Аверин М. М.) [1]. Экспериментальная группа (10 человек) обучалась по разработанной методике.

Работа была организована в несколько этапов.

В рамках первого этапа опытного обучения была разработана и реализована методика введения и отработки пространственных предлогов немецкого языка: auf, zwischen, in, unter, über, an, vor, neben. На первом этапе учитель демонстрировал учащимся парные иллюстрации, отражающие оппозиционные пространственные отношения. Особое внимание уделялось выявлению основания для противопоставления предлогов (вертикальная или горизонтальная ось, положение относительно объекта). Затем предлагались изображения без подписей, к которым необходимо было самостоятельно подобрать соответствующий предлог. Далее обучающиеся самостоятельно составляли пары предлогов на основе предложенных изображений и объясняли классу принцип своего выбора.



Рисунок 1 - Пример парных иллюстраций.

Выполнялись задания на выявление лишнего предлога в ряду, на выбор из двух предлогов, на определение представленной когнитивной оппозиции. Дома предлагалось распределить предлоги по таблице в соответствии с их признаками, выполнить упражнение на

подстановку, а также творческое задание по желанию – изобразить пары предлогов в виде рисунков. На следующем уроке вводилось управление предлогов с дательным падежом с опорой на глаголы hängen, stehen, liegen. Помимо этого, было дано задание на отработку артиклей в сочетании с предлогами через систему оппозиций, а также упражнения на подстановку предлогов и артиклей в предложения.

auf **dem** Tisch – auf **der** _____

in **dem** Zimmer – in **der** _____

unter **dem** Tisch – unter **der** _____

über **dem** Tisch – über **der** _____

an **der** Wand – an **dem** _____

neben **dem** Tisch – neben **der** _____

zwischen **dem** Tisch und dem Sofa – zwischen **der** _____ und der _____

vor **dem** Tisch – vor **der** _____

Рисунок 2 – Упражнение на отработку артиклей в оппозиции

В следующем задании учащиеся исправляли ошибки в предложениях на основе предложенных изображений. Далее дети работали с созданными нами картинками: выполняли задания формата «найди отличия» и описывали изображения, используя не менее двух предлогов для обозначения пространственных отношений конкретного предмета. Домашнее задание заключалось в том, чтобы сфотографировать или нарисовать свою комнату и описать расположение предметов с использованием изученных предлогов.

В рамках второго этапа детьми было выполнено итоговое тестирование.

Wähle die richtige Präposition und schreibe sie.

1. Die Katze sitzt ___ dem Stuhl. *(in / auf)*
2. Der Ball liegt ___ dem Bett. *(zwischen / unter)*
3. Die Uhr hängt ___ der Wand. *(an / auf)*
4. Das Foto hängt ___ dem Bett. *(auf / über)*
5. Die Oma schläft ___ dem Sessel. *(auf / in)*
6. Die Pflanze steht ___ dem Fenster. *(über / an)*
7. Die Lampe steht ___ dem Sessel und der Couch. *(zwischen / auf)*
8. Die Kinder spielen ___ dem Haus. *(über / vor)*
9. Der Junge steht ___ dem Haus. Wir sehen ihn nicht. *(zwischen / hinter)*
10. Ich sitze ___ der Mutter und höre sie. *(neben / über)*

Рисунок 3 – итоговое тестирование

Оценивались работы в соответствии с требованиями ФГОС, а именно:

- Оценка «5» – число верных ответов – от 90 до 100%.
- Оценка «4» – число верных ответов – от 70 до 89%.
- Оценка «3» – число верных ответов – от 50 до 69%.
- Оценка «2» – число верных ответов – менее 50%

Результаты тестирования представлены в Таблице 1.

Таблица 1. Результаты итогового тестирования

№ ученика	Контрольная группа	Опытная группа
Ученик 1	3	4
Ученик 2	4	5
Ученик 3	4	5
Ученик 4	2	3
Ученик 5	4	5
Ученик 6	3	5
Ученик 7	4	5
Ученик 8	5	5
Ученик 9	3	4
Ученик 10	4	4
Ученик 11	4	–
Ученик 12	3	–
Ср. балл	3,8	4,5

Таким образом, учащиеся, занимавшиеся по новой методике, в среднем справились с заданиями лучше. При этом важно отметить, что в опытной группе не оказалось слабых результатов – никто не получил двойку, и большинство учащихся продемонстрировали высокий уровень подготовки, тогда как в контрольной группе разброс оценок был шире, а отдельные результаты оказались существенно ниже.

Проведенное исследование позволяет сделать вывод, что обучение немецким предлогам на основе когнитивного подхода и введение их через систему оппозиций действительно способствует более эффективному усвоению их значений и правильному употреблению в речи учащихся 6 класса по сравнению с традиционными методами обучения.

В дальнейшем могут быть разработаны комплексы заданий для последующих классов, направленные на обучение не только пространственным, но и темпоральным и абстрактным значениям немецких предлогов на основе когнитивного подхода и принципа оппозиций, с постепенным усложнением их семантики и расширением системы оппозиций, что позволит сформировать у учащихся целостное представление о функционировании предлогов в языке.

Список используемой литературы:

1. Аверин М. М., Гуцалюк Е. Ю., Харченко Е. Р. Немецкий язык. Второй иностранный язык. Книга для учителя. 6 класс: учеб. пособие для общеобразоват. организаций. – 4-е изд. – М.: Просвещение: Cornelsen, 2021. – 160 с.

2. Солодилова И. А., Гуляева И. В. Категория предлога в когнитивном аспекте изучения // Вестник Башкирского университета. – 2019. – № 1. – С. 227–231.

3. Duden online. Wortarten: Präpositionen [Электронный ресурс]. – URL: https://www.duden.de/sprachwissen/fuer-lernende/wortarten-präpositionen (дата обращения: 25.03.2026).

СЕКЦИЯ «МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОМУ ИСКУССТВУ»

УДК 372.874

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ФОРМИРОВАНИЯ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ В СОЗДАНИИ ЖИВОПИСНОГО ПОРТРЕТА У УЧАЩИХСЯ ДЕТСКОЙ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ШКОЛЫ

Е.В. Маркина (магистрант)[1], *Л.А. Кошелева* (к.п.н., доцент, кафедра ДИИР)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ДИИР, группа ХГм-124*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ДИИР*

Аннотация: Статья посвящена исследованию вопроса формирования умений и навыков работы над живописным портретом у учеников Детской художественной школы. На основе изучения научно-методической литературы и учебных программ рассматривается содержание и методика обучения живописному портрету в детской художественной школе. Дополняют рассуждения выводы, основанные на личном педагогическом опыте автора. Представленные работы детей, обучающихся в МБУДО «ДХШ г. Владимира» подтверждают верность выбранного им педагогического подхода.

Ключевые слова: учебные программы, живописный портрет, степень детализации, условность, психологические особенности.

По свидетельству педагогов, психологов, ученых, в современном мире возрастает необходимость формирования гармоничной и всесторонне развитой личности школьника. В свою очередь, общеизвестно, что изобразительное искусство в огромной степени способствует развитию личности ребенка [3]. Процесс обучения в художественном образовании базируется на фундаментальных принципах школы академического искусства. В связи с этим, представляется актуальным обращение к исследованию методических особенностей формирования умений и навыков при изображении живописного портрета в системе дополнительного образования.

Согласно мнению большинства отечественных теоретиков и практиков в сфере художественной педагогики, жанр портрета неизбежно присутствует на всех этапах обучения изобразительной деятельности школьников (Г.В. Беда, В.С. Кузин, С.П. Ломов, Н.М. Сокольникова и др.), как в общеобразовательной школе, так и в системе дополнительного образования. В ходе исследования автором проанализирована учебная дополнительная предпрофессиональная программа в области изобразительного искусства. «Живопись». (МБУДО «ДХШ г. Владимира») [2]. В неё включены дисциплины: «Рисунок», «Живопись», «Станковая композиция», «Декоративная композиция», «История изобразительного искусства», «Скульптура», «Пленэр». «Живописный портрет» является одной из ключевых тем учебной дисциплины «Живопись».

Учебные задания, подразумевающие изображение портрета, фигуры человека входят в предмет «Живопись» и включает в себя следующие учебные задачи: первый год − изображение

человеческой фигуры с передачей пропорций; второй год − композиционное решение, определение основных цветовых отношений головы натурщика без детальной моделировки цветом; третий год − передача характерного поворота головы, обобщенная передача формы цветом; четвертый год − этюд фигуры человека в спокойной позе, решение формы при помощи нюансов цвета.

В процессе обучения детей изображению портрета обязательно учитываются их возрастные психологические особенности. Таким образом, методическое исследование автора предполагает знание психолого-педагогических особенностей учащихся, в данном случае подросткового возраста, что обусловлено личным опытом педагогической деятельности. Поскольку подростковый возраст характеризуется неуверенностью в будущем результате и стремлению к самовыражению, педагогу необходимо предоставлять свободу в выборе тем и техник. Педагогически целесообразно уравновешивать объем теории и практики. Индивидуальный подход обеспечивает внимание к слабым и сильным сторонам конкретного ученика, что стимулирует процесс обучения [1].

В ходе исследования методических особенностей формирования умений и навыков в создании живописного портрета, автором разработана и апробирована серия занятий, направленных на обучение изображению живописного портрета учащихся среднего школьного возраста в детской художественной школе.

Учебная дисциплина: «Живопись». Модуль: «Портрет». Раздел: «От гризайли к сложному цвету». Тема: «Передача основного света и тени в портрете (8 часов, 2 занятия по 4 часа). Задание: выполнить живописный портрет в ракурсе с передачей основных цветовых отношений и объема (с натуры). Основные этапы работы над живописным портретом: первое занятие − конструктивное построение лица человека в ракурсе. (Рисунок 1-а); второе занятие − работа цветом: прокладываются основные цветовые отношения, накладываются тени, уточняются детали (Рисунок 1-б).



а. б.

Рисунок 1 − Этапы работы над живописным портретом



Рисунок 2 − Работы, выполненные учениками 3 «Б» класса ДХШ г. Владимира

Учебная дисциплина: «Живопись». Модуль: «Портрет». Раздел: «От гризайли к сложному цвету». Тема: «Портрет с натуры» (8 часов, 3 занятия по 4 часа). Задание: выполнить живописного портрет с целью определения удачного композиционного решения, определения основных цветовых отношений головы натурщика с детальной моделировкой формы. Основные этапы работы над живописным портретом с натуры: первое занятие − определение композиции портрета, конструктивное построение лица человека с передачей индивидуальности (Рисунок 3-а); второе занятие − прокладка основных цветовых отношений (Рисунок 3-б); заключительное занятие − усложнение цвета в тенях, портрет детализируется (Рисунок 3-в).



а. б. в.

Рисунок 3 − Основные этапы работы над живописным портретом с натуры



Рисунок 4 − Работы, выполненные учениками 3 «Б» класса ДХШ г. Владимира

Таким образом, в процессе проведённого исследования, автором выделены методические аспекты, имеющие немаловажное значение в процессе обучения детей среднего школьного возраста работе над портретом в живописи: 1). В основе обучения портрету в художественной школе ключевое внимание уделяется построению формы (пропорции, анатомические особенности, характер формы, ракурс и т.д.); 2). При работе над живописным портретом актуализируется необходимость нахождения, как можно, большего количества оттенков цвета; 3). Влияние окружающей среды на изображение портретируемого требует от учащегося соблюдения общей цветовой гаммы и передачи влияния теплого или холодного цветов на натуру [7, 8]; 4). Использование наглядного метода обучения активизирует художественно-творческую активность учащихся; 5). Усвоение теоретических знаний должно проявляться в осознанном применении их в практической работе над портретом; 6). Целесообразное подразделение учебного материала на тематические блоки, которые постепенно дополняют друг друга в соответствии с усложнением и расширением учебно-творческих задач.

Список используемой литературы:

1. Дополнительная предпрофессиональная общеобразовательная программа в области изобразительного искусства. Живопись. – Владимир, 2020. – 25 с.
2. Ловцова, И.В. Живопись: третий год обучения: учебное пособие для организаций дополнительного образования/И.В. Ловцова, С.А. Горчаков. — 5-е изд. — Москва: Просвещение, 2025. —111с.
3. Маркина, Е.В. Тоновой и цветовой контрасты в обучении живописи//Современное художественное образование в парадигме развития отечественной культуры [Электронный ресурс]: материалы всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 90-летию проф., чл. «Союза художников России» первого декана Владим. худож.-граф. фак. Алексея Тихоновича Антонова (1932 – 2005 гг.)». Владимир, 19 мая 2022 г./Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых; Ин-т искусств и худож. образования; Каф. дизайна, изобр. искусства и реставрации. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2022. – 243 с. С. 160- 163.
4. Маркина, Е.В., Кошелева Л. А. Исследование методических закономерностей процесса обучения живописному портрету детей в системе дополнительного художественного образования//Творческий потенциал художественного наследия Владимирской земли в динамике его развития [Электронный ресурс: материалы всерос. науч.-практ. конф. 10 нояб. 2025 г./Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых; Пед. ин-т, Каф. дизайна, изобр. искусства и реставрации. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2026. – 360 с. С. 250-258 9

5. Могилевцев, В.А. Основы живописи: Учеб. пособие/В.А. Могилевцев – СПб.: 4 арт, 2012. – 96 с., ил. 10

УДК: 372.874

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА «ЖИЗНЬ И ТВОРЧЕСТВО И.С. КУЛИКОВА» ДЛЯ УЧАЩИХСЯ СРЕДНЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Е.С. Горячева (магистрант)[1], *Л.А. Кошелева* (к.п.н., доцент, кафедра ДИИР)[2]

1 ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ДИИР, группа ХГм-124
2 ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ДИИР

Аннотация: Статья посвящена методическому обоснованию обращения к жизни и творчеству выдающегося муромского художника-живописца И.С. Куликова с точки зрения включения этого материала в качестве дополнения к содержательной части программы по изобразительному искусству в школе. На основе искусствоведческого анализа и изучения научно-методического аспекта исследуемого вопроса, автор делает попытку разработать факультативный курс «Жизнь и творчество И.С. Куликова» для учащихся 6 класса общеобразовательной школы. Проектируется содержание и методика обучения с использованием специально разработанной наглядности. Приводятся результаты апробации методики.

Ключевые слова: творчество И.С. Куликова, курс, факультатив, пейзаж, портрет, бытовой жанр, региональный компонент.

Национально-региональный компонент в педагогической науке – «часть содержания образовательного процесса, которая отражает национальное и региональное своеобразие культуры» [3, с. 76]. А.А. Штец отмечает, что региональный компонент содержания образования состоит в воспитании нравственной позиции российского гражданина по отношению к родному краю [4, с. 292].

На основании целесообразности включения регионального компонента в процесс обучения изобразительному искусству в школе, автором предпринята попытка оценить, насколько оптимально обращение к творческому наследию И.С. Куликова, как представителя живописной традиции русской реалистической школы живописи. В этой связи, представляется методически оправданным реализовать подобную интеграцию применительно к 6 классу общеобразовательной школы, поскольку именно этот год обучения характеризуется изучением академических основ живописи и рисунка. Последующий анализ программы «Изобразительное искусство» (Б.М. Неменский) для 6 класса общеобразовательной школы показал следующее: дополнение содержания учебного материала познавательной информацией о художнике И.С. Куликове будет способствовать углубленному изучению жанров изобразительного искусства, законов композиции и цветоведения, основ пейзажной живописи. Таким образом, решение углубить содержание программы изобразительного искусства для 6 класса дополнительными занятиями факультативного курса о жизни и творчестве И.С. Куликова представляется оптимальным, что позволит учащимся обогатить знания в области жанров изобразительного искусства, законов композиции и цветоведения. В

культурно-просветительском направлении − расширит представления о художественном наследии своего родного края. Обращение к творчеству большого художника, запечатлевшего жизнь земляков в далёком от нас времени, несомненно повысит познавательный интерес детей и воспитает любовь к своей малой Родине (Рисунки 1-5).



Рисунок 1 – И.С. Куликов. «Автопортрет» (1875-1941).



Рисунок 2 − И.С. Куликов «Портрет моей матери». 1903г.



Рисунок 3 − И.С. Куликов «В русском наряде». 1916г.



Рисунок 4 − И.С. Куликов «Сбор невесты». 1907г.



Рисунок 5 − И.С. Куликов «Ярмарка в Муроме». 1910-1912 гг.

В качестве примера, можно привести следующие тематические параллели курса школьного обучения и творческого наследия И.С. Куликова, содержание которых взаимосвязано. Программа по изобразительному искусству для 6 класса:1 - «Жанры в изобразительном искусстве»; 2 - «Цвет в произведениях живописи»; 3 - «Образ человека − главная тема в искусстве»; 4 - «Городской пейзаж». Жизнь и творчество И.С. Куликова: 1 - «Биография муромского художника И.С. Куликова. Творческий метод И.С. Куликова»; 2 - «Цвет в картинах И.С. Куликова»; 3 - «Портрет в творчестве И.С. Куликова»; 4 - «Пейзаж родного города по мотивам произведений И.С. Куликова».

На основе проведения исследовательской работы научно-методической и искусствоведческой направленности, автором разработано содержание факультативного курса «Жизнь и творчество И.С. Куликова», дополняющего программу по изобразительному искусству: Биография и творческий путь муромского художника И.С. Куликова: жизнь и этапы творчества; жанры, в которых работал художник; Композиционный анализ картин И.С. Куликова: анализ композиционных особенностей произведений И.С.Куликова с

использованием фоторепродукций произведений; Муром и его жители в произведениях И.С. Куликова: знакомство с творчеством мастера, как художника, отразившего жизнь Муромской земли (1900-1941 г.); Квест в музейном пространстве «По следам И.С. Куликова»: закрепление усвоенного материала о жизни и творчестве художника И.С. Куликова, развитие внимания и наблюдательности; выполнение письменных квест-заданий; Социокультурное пространство города в картинах И.С. Куликова: сопоставление города Мурома на картинах И.С. Куликова с настоящим временем; работа на пленэре − изображение с натуры пейзажного мотива, запечатлённого в одной из работ И.С. Куликова; Творческий метод художника И.С. Куликова: анализ творческого метода художника; выполнение практических заданий; зарисовка композиции картины И.С. Куликова «Муромские монастыри» (1914 г.); Бытовой жанр в картинах И.С. Куликова: определение значимости бытового жанра в творчестве художника; изображение зарисовки сцены повседневной жизни по мотивам одной из картин художника; Портрет в картинах И.С. Куликова: выделение сходств и различий в картинах художников − сравнительный анализ картин И.Е. Репина и И.С. Куликова; Русский костюм в картинах И.С. Куликова: сохранение традиции русской национальной одежды и быта посредством живописи; роль русского костюма в творчестве И.С. Куликова; выявление особенностей русского костюма Владимирской губернии; зарисовка женского народного костюма с изучением его основных компонентов; Пейзаж родного города по мотивам произведений И.С. Куликова: изображение по представлению городского пейзажа с историческими достопримечательностями по мотивам произведений И.С. Куликова; Значение творчества художника И.С. Куликова для культуры Владимирского края: интерактивная викторина и опрос о жизни и творчестве мастера.



Рисунок 6 − Основные этапы копирования картины
И.С. Куликова «Муромские монастыри». 1914г.

Продолжением проводимого исследования стала апробация разработанного факультативного курса в общеобразовательной школе. В дополнении к учебному курсу автором разработано электронное пособие «Виртуальная выставка произведений И.С. Куликова» [1, с. 116] и копия картины И.С. Куликова «Муромские монастыри» (1914 г.).

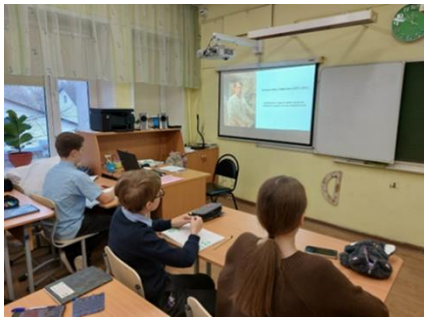


Рисунок 7 − Учащиеся 6 класса изучают биографию И.С.Куликова



Рисунок 8 − Анализ репродукций картин художника



Рисунок 9 − Посещение выставки «Муромская старина. Город и горожане»



Рисунок 10 − Эскиз пейзажа родного города

По итогам апробации разработанного курса проведено контрольно-проверочное тестирование учащихся с целью проверки успешности усвоения ими учебного материала. Полученные результаты подтверждают образовательную целесообразность включения данного учебного материала в качестве регионального компонента в дополнение к школьной программе по изобразительному искусству. Итоговое тестирование показало: общий уровень знаний, умений и навыков учащихся 6 класса вырос с 50% до 89%. Решение задачи методического проектирования факультативного курса «Жизнь и творчество И.С. Куликова», безусловно, способствует углублению знаний о жанрах изобразительного искусства и формирует интерес к изучению художественного наследия Владимирского края.

Список используемой литературы:

1. Горячева, Е.С., Кошелева Л.А. Включение темы «Жизнь и творчество И.С. Куликова» в содержание регионального компонента по изобразительному искусству в школе. Творческий потенциал художественного наследия Владимирской земли в динамике его развития [Электронный ресурс]: материалы всерос. науч.-практ. конф. 10 нояб. 2025 г.; Владим. гос. ун-т им. А.Г. и Н.Г. Столетовых; Пед. ин-т, Каф. дизайна, изобр. искусства и реставрации.– Владимир: Изд-во ВлГУ, 2026.–360 с. С. 113-119

2. Неменская, Л.А. Изобразительное искусство. Искусство в жизни человека. 6 класс: учеб. для общеобразоват. Организаций/Л.А. Неменская; под ред. Б.М. Неменского. – 7-е изд. – Москва: Просвещение, 2017. – 175 с.

3. Полонский, В.М. Словарь по образованию и педагогике/В.М. Полонский. -Москва: Высшая школа. 2004.

4. Штец, А.А. Региональный компонент в современном Российском образовании. Проблемы современного педагогического образования. 2020. № 67-2. 291-294.

УДК 372.874

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «ОСНОВЫ ПЕЧАТНОЙ ГРАФИКИ» ДЛЯ УЧАЩИХСЯ ДЕТСКОЙ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ШКОЛЫ

Е..О. Лоскутова (магистрант)[1], *Л.А. Кошелева* (к.п.н., доцент, кафедра ДИИР)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ДИИР, группа ХГм-124*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ДИИР*

Аннотация: Статья посвящена исследованию автором содержания обучения гравюре учащихся детской художественной школы, проводимому в контексте темы магистерской диссертации. В ней даётся анализ учебных программ и существующих методик обучения печатной графике. Научный интерес сосредотачивается на проблеме поиска эффективных путей художественного образования и развития творческих способностей учащихся подросткового возраста посредством занятия гравюрой. Рассматриваются такие вопросы, как: формирование навыков создания эскиза, печатной формы, печати тиража и оформления оттиска и их применение в прикладной и станковой графике.

Ключевые слова: гравюра, монотипия, сухая игла, печатная форма, эскиз, оттиск.

Изучение учебно-методической литературы практической направленности (учебные программы, методические пособия из опыта работы педагога, научные статьи и т.д.) даёт право справедливо утверждать, что в системе дополнительного художественного образования детей обучение гравюре имеет место быть. Однако, методический потенциал печатной графики, как одной из составляющих художественного образования детей, на взгляд автора, ещё исследован недостаточно. Это подтверждается ограниченным количеством соответствующих методических разработок.

Вследствие этого, автор предпринимает попытку сформулировать концепцию оптимального обучения гравюре учащихся детской художественной школы. Научный интерес сосредотачивается на проблеме поиска эффективных путей художественного образования и развития творческих способностей учащихся подросткового возраста посредством занятия гравюрой. С этой целью представляется необходимым подробным образом рассмотреть существующие учебные программы по печатной графике для дополнительного образования, в частности: 1. Дополнительная общеразвивающая общеобразовательная программа в области изобразительного искусства «Гравюра. Основы печатной графики», автор – Е.И. Матвеева [1]; 2. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Гравюра», автор – О.Д. Присакарь [2].

Анализ вышеописанных методик, позволил выделить общую концепцию обучения гравюре учащихся детской художественной школы, состоящий в решении следующих задач: познакомить учащихся с историей развития отечественной и мировой графики, с её видами, манерами и техниками; развить способность образного мышления, мыслить технологически; ознакомить учащихся с технологией создания гравюры и офорта; научить создавать творческие работы в печатной технике; научить учащихся пользоваться профессиональными инструментами и материалами в процессе создания формы и печати самой гравюры.

Проведённая работа подтверждает вывод о сложившейся необходимости разработки методики, оптимально использующей потенциал печатной графики, как одной из составляющих художественного образования**.**

В ходе дальнейшего исследования автором выдвинуто предположение о том, что методика обучения гравюре учащихся детской художественной школы будет эффективной, если использовать принцип погружения в творчество выдающихся художников-графиков, путём: отбора произведений печатной графики; анализа творческого метода художников-графиков; проектирования заданий и упражнений на основе аналогии с творческим методом конкретного художника-графика [3]. В качестве примеров, раскрывающих в своём творчестве закономерности создания различных видов гравюры, отобраны художники-графики: А.А. Шевченко, «Тишина»: «*Целесообразность»;* В.Б. Смирнов, «Загорск»: *«Ритм»;* А.А. Шевченко, «Белые цветы»: *«Равновесие»;* В.А. Фаворский, Иллюстрация к повести Н. Гоголя «Иван Фёдорович Шпонька и его тётушка»: *«Целостность»;* А.П. Остроумова-Лебедева, «Смольный»*: «Контраст».*

Анализ творческого метода художника позволяет выявить: особенности стилистической манеры, средств художественной выразительности в творчестве, композиционные приемы, технические приёмы и материалы используемые для создания образа.

Проектирование заданий и упражнений на основе аналогии с творческим методом художника, предлагаемое автором, подразумевает использование в процессе обучения принципа аналогии с творческим методом художника, выраженном во взаимосвязи решаемых задач. С этой целью автором выполнена реконструкция этапов последовательности создания отдельно взятых произведений отобранных художников, позволившая в последствии разработать для учащихся Детской художественной школы (15 лет) серию учебных заданий, входящих в курс «Основы печатной графики».

Тема: «Изображение городского архитектурного мотива в технике печатной графики». Возраст детей: 15 лет. Цель: развитие умений и навыков создания графической композиции на тему «Архитектура нашего города» с использованием выразительных возможностей печатной графики. Основные понятия: контраст, доминанта, композиция, городской архитектурный мотив, эскиз, чёрно-белая гравюра, штрих, линия, пятно, оттиск, техника гравюры на пластике.

1-й этап − "Реконструкция основных этапов последовательности создания произведения «Смольный» Остроумовой-Лебедевой А.П. (Рисунок 1-а) в технике ксилографии" (Рисунок 1): линейная схематичная зарисовка композиции (Рисунок 1-б); раскладка цвето-тонального строя композиции (Рисунок 1-в); подготовка листа бумаги (Рисунок 1-г); рисующая печатная форма (Рисунок 1-д); завершение работы (Рисунок 1-е).



а)



б)



в)





г) д) е)

Рисунок 1

Реконструкция этапов последовательности создания произведения в технике гравюра на пластике (Рисунок 2): выполнение эскиза карандашом 5М (Рисунок 2-а); перенос эскиза на печатную форму при помощи кальки и копировальной бумаги (Рисунок 2-б); работа перманентным маркером (Рисунок 2-в); гравирование печатной формы (Рисунок 2-г); подготовка листа бумаги (Рисунок 2-д); накатывание краски на печатную форму (Рисунок 2-е); отпечаток печатной формы на станке (Рисунок 2-ж); завершение работы (Рисунок 2-з).






а) б) в) г)



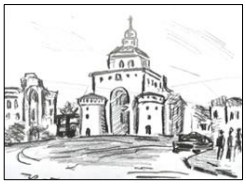



д) е) ж) з)

Рисунок 2

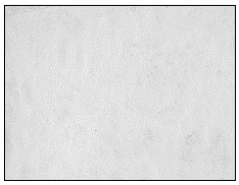
2-й этап - "Проектирование учебно-творческого задания на тему «Архитектура нашего города»".

Поэтапная раскладка последовательности выполнения задания (Рисунок 3): выполнение эскиза карандашом 5М (Рисунок 3-а); перенос эскиза на печатную форму при помощи кальки и копировальной бумаги (Рисунок 3-б); работа перманентным маркером (Рисунок 3-в); гравирование печатной формы (Рисунок 3-г); подготовка листа бумаги (Рисунок 3-д); накатывание краски на печатную форму (Рисунок 3-е); отпечатывание печатной формы на станке (Рисунок 3-ж); завершение работы (Рисунок 3-з).






а) б) в) г)






д) е) ж) з)

Рисунок 3

В заключение необходимо подчеркнуть, что представленная методика апробирована автором в практике педагогической деятельности с учащимися Детской художественной школы № 1 г. Владимира. Результаты опытно-экспериментальной работы по исследованию методического потенциала печатной графики, как одной из составляющих художественного образования детей, показали важность формирования у учащихся осознанного применения художественных техник печатной графики в широком диапазоне учебно-творческих задач.

Список используемой литературы:

1. Матвеева, Е.И. Дополнительная общеразвивающая общеобразовательная программа в области изобразительного искусства «Гравюра. Основы печатной графики»/Е.П. Матвеева– Москва: Югорск, 2019. – 24 с.
2. Присакарь, О.Д. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Гравюра»/О.Д. Прискарь–Москва: Излучинск, 2020. – 22 с.
3. Лоскутова, Е.О., Кошелева, Л.А. Статья: Исследование методического потенциала печатной графики как одной из составляющих художественного образования детей//Творческий потенциал художественного наследия Владимирской земли в динамике его развития: материалы всероссийской научно-практической конференции, 10 ноября 2025 г., Владимир. URL: http://dspace.www1.vlsu.ru/handle/123456789/13965 (дата обращения: 25.03.2026).

СЕКЦИЯ «ИССЛЕДОВАНИЕ И РЕСТАВРАЦИЯ ПРОИЗВЕДЕНИЙ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА»

УДК 57.083.1

ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В РЕСТАВРАЦИИ ИКОНЫ «СВЯТОЙ НИКОЛАЙ ЧУДОТВОРЕЦ» XIX ВЕКА

А.Р. Дащенко (бакалавр)[1], *Д.Т. Евтушенко* (ассистент, кафедра ДИИР)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ДИИР, группа Р-122*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ДИИР*

Аннотация: Рассмотрено внедрение микробиологических исследований в реставрационной практике для выявления ряда микроорганизмов. Изучение и идентификация рода грибов, дрожжей и бактерий, позволяет определить степень поражения памятника и подобрать

правильный комплекс консервационного вмешательства. Установление причин появления и активации биораздражителей, даст возможность реставратору и музейным сотрудникам предпринять неотложные меры по устранению причин дальнейшего разрушения памятников. Цель работы выражена в рассмотрении методических трудов Н.А. Ребриковой для выявления микроорганизмов, поражающий основу музейной иконы, тем самым подобрав локально комплекс консервационных мероприятий.

Ключевые слова: бактерии, дрожжи, микроорганизмы, основа иконы, плесневые грибы.

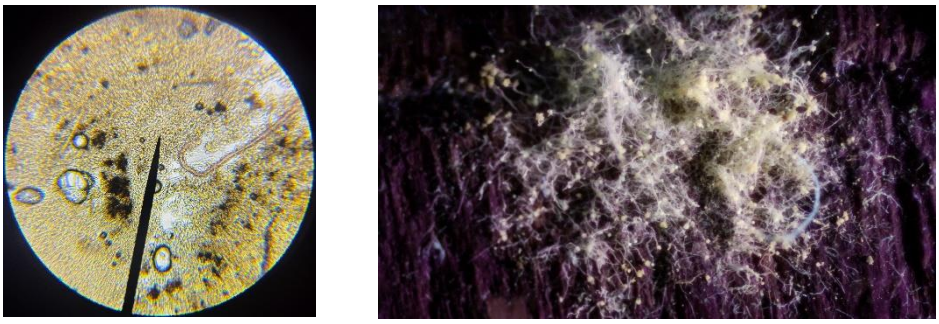
Произведения станковой живописи представляют собой уникальные ценности, требующие бережного обращения и хранения в благоприятных условиях. Несмотря на различные факторы разрушения, среди них активно выступает микробиологическое воздействие. Данное повреждение выражается в развитии плесневых грибов, бактерий и насекомых, которые изменяют цвет и структуру памятника, в дальнейшем заражая окружающую его среду. Проникая в основу плесень и бактерии, вызывают её гниение и разложение. У грунта ухудшается адгезия, появляется коррозия, тем самым удерживается в нём влага. В красочном слое появляется кракелюр и искажается колорит изображения, покрывной слой – растрескивается или отслаивается [3].

В реставрационную мастерскую ВлГУ поступила в аварийном состоянии икона – «Святой Николай Чудотворец» XIX века из Красносельского музея ювелирного и народно-прикладного искусства. На лицевой стороне многочисленные потёртости и утраты левкаса, позолоты, красочного и покрывного слоёв; плотные пылевые загрязнения и копоть; потемневший и вскипевший лаковый слой, который искажает колорит изображения; имеются набрызги краски, а также поздние записи. С оборотной стороны - потёртости и утраты древесины, лётные ходы жуков-точильщиков и подвижная нижняя шпонка. В процессе визуального осмотра на оборотной стороне иконы были обнаружены очаги плесневых грибов белого цвета.

Расположение микроорганизмов были выявлены на верхнем и нижнем пазах. В результате вырабатывания органических кислот плесневыми грибами, поверхность иконы имеет слабокислую среду, что является оптимальным условием для дальнейшего роста плесени. Следовательно, был проведён ряд исследований на выявление плесени и определение её разновидности. В первую очередь проводилась оптическая микроскопия для идентификации родовой и видовой принадлежности грибов на основе морфологических признаков, а также для оценки физиологического состояния культуры. Икона помещалась оборотной стороной вверх под микроскоп. В результате чего были хорошо просмотрены очаги плесневых грибов. Были обнаружены шаровидные спорангии светло-жёлтого цвета, которые крепятся на тонких и длинных колоннеллах белого цвета. Поддерживаются и поднимаются от остальной колонии при помощи спорангиофор. На оборотной стороне иконы плесневые грибы рода Мукор.

В качестве следующего этапа была проведена световая микроскопия. Данный метод выявляет развитие колоний грибов непосредственно на исследуемом экспонате. На предметное стекло наносилась капля микропрепарата из этилового спирта, дистиллированной воды и глицерина, в соотношении 1:1:1 [2]. После при помощи стерильного глазного скальпеля брался фрагмент плесневого гриба и помещался в состав. Поверх накладывалось второе предметное стекло, зажималось плотно прижимными лапками микроскопа и

просвечивалось. В результате была детально рассмотрена структура низшего плесневого гриба рода – Мукор.



а) б)

Рисунок 1 – а) Плесневый гриб (Мукор) в микропрепарате;
б) Плесневый гриб в оптической микроскопии под УФ-лучами.

реды Сабуро, с добавлением бенгальской розовой. При помощи стерильного зонда-тампона и глазного скальпеля были взяты мазки с очагов оборотной стороны иконы и помещены в чашку Петри. Выращивание проводилось в тёплом помещении 20-25°С с относительной умеренной влажностью – 50-70%. Спустя три недели был выявлен рост микроорганизмов. В результате был рассмотрен ряд плесневых грибов, которые влияют на состояние сохранности памятника. Пеницилл (лат. Penicillium notatum) – гриб, который активно разрушает основу иконы за счет расщепления волокон древесины. В следствии чего, появление отслоек и гниения способствует потери прочности материала. Органические кислоты данного вида плесени разъедают левкас, вызывая в дальнейшем полное его разрушение. Аспергилл (лат. Aspergillus fumigatus) – разлагает своими ферментами белки, входящие в состав левкаса и красочного слоя. Гифы гриба способствуют глубокому проникновению в материалы памятника, тем самым разрывая его структуру. Мукор (лат. Mucor mucedo) – обладает токсичными веществами – афлатоксинами, которые усиливают воздействие материалы иконы, предавая им хрупкость и уязвимость.

Следующей питательной средой для культивирования микроорганизмов выступает триптон-соевый агар. Применяется в реставрационной практике для выявления чистых культур, отобранных с поверхности иконы. Среда специализируется в поддержании развития аэробных и факультативно-анаэробных бактерий, дрожжей и плесневых грибов. Исследование проводилось аналогично условиям с питательной средой Сабуро. С течением трех недель был выявлен рост микроорганизмов. В результате был рассмотрен ряд бактерий и дрожжей, которые влияют на состояние сохранности памятника. Микрококки (лат. Micrococcus luteus) и стафилококки (лат. Staphylococus epidermidis) – бактерии, которые активно разрушают связующее красочного слоя. Выделяющиеся ферменты также вызывают коррозию металлов и ряда пигментов, а в последствии под грунтом образуют соли. Розовые дрожжи рода Rhodotorula – имеют накопительный эффект. Покрывая поверхность иконы органические остатки предоставляют питательную среду для более агрессивных плесневых грибов и бактерий. Бациллы (лат. Bacillus) — род стойких бактерий, способных к выживанию после консервационного вмешательства. Выделяя кислоты, разрушают структуру памятника. Образуя на поверхности плотную биоплёнку, способствуют развитию плесневых грибов, тем самым активируя разрушение иконы.



а)



б)

Рисунок 2 – а) Культивирование микроорганизмов в питательной среде Сабуро с бенгальской розовой
б) Культивирование микроорганизмов в питательной среде из триптон-соевого агара

Для поступившего заражённого памятника был подобран комплекс консервационных вмешательств, включающий механическое и химическое воздействие. Механическая очистка выражалась в удалении видимых очагов плесени с поверхности сухими ватными тампонами. Антисептическая обработка проводилась по рекомендациям исследований реставраторов из ГОСНИИР, с использованием 1-3% раствора из катамина АБ и этилового спирта [1].

Таким образом, было проведено обширное микробиологическое исследование, с целью идентификации рода плесневых грибов, бактерий и дрожжей. Применяя методологические рекомендации Н.А. Ребриковой, в последующем был подобран комплекс консервационного вмешательства, позволившего предотвратить распространение поражения биоповреждениями. Постоянный мониторинг состояния памятника, обеспечит сохранение его, как неотъемлемой культурной ценности.

Список используемой литературы:

1. Наумова М.В. Реставрация икон: Методические рекомендации. – М., изд-во ВХНРЦ им. академика И.Э. Грабаря, 1993. – 226 с.
2. Ребрикова Н.Л. Руководство по диагностике микробиологических повреждений памятников искусства и культуры. – М.: Товарищество научных изданий КМК. 2008. – 80с.
3. Ребрикова Н.Л. Биология в реставрации. М., РИО ГосНИИР, 1999. – 184с.

УДК 75.046

СЛЕДЫ БЫТОВАНИЯ КАК МЕТОД ИЗУЧЕНИЯ ИСТОРИИ СОЗДАНИЯ ПАМЯТНИКА

А.С. Стрункина (бакалавр)[1], *Д.Т. Евтушенко* (ассистент, кафедра ДИИР)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ДИИР, группа Р-122*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ДИИР*

Аннотация: Данная статья посвящена изучению истории создания и бытования иконы «Избранные Святые» конца XIX – начала XX века, памятника христианского искусства. Цель исследования – показать на примере изучаемой иконы, как надписи на лицевой и оборотной сторонах икон позволяют проследить историю создания памятника и определить его как ценный исторический источник.

***Ключевые слова*:** атрибуция, христианское искусство, надписи, история бытования, икона.

Необходимо начать с того, что православные основы русской культуры сформировали направленность национального сознания народа. Русская икона дает нам высочайшие образцы отношения человека к Богу, к истории, к культуре и обществу. Изучение истории создания и бытования русских икон – важная часть в исследовании культуры и истории России.

Часто на иконах присутствуют надписи разного характера. Рассмотрим надписи, обнаруженные на иконе «Избранные Святые», поступившей на реставрацию из Костромского музея заповедника. Согласно данным, предоставленным музеем, икона была закуплена у некой Ветлужской Е.М. и датируется серединой XIX века. Икона хранилась в филиале музея – Красносельском музее ювелирного и народно-прикладного искусства.

Прежде чем приступить к реставрационным работам, было осуществлено комплексное исследование произведения. В ходе исследования поверхностей памятника в инфракрасном диапазоне излучения на оборотной стороне иконы были выявлены надписи, выполненные графитным карандашом. Их содержание представляет собой список изображенных на иконе Святых, а также имя заказчика и стоимость иконы.

На изучаемой иконе в верхней строке указано имя заказчика иконы – «Александр Всемирнов». Далее списком перечислены имена избранных Святых:

1. «Иоанна Предтеча»;
2. «Александра Невского"
3. «Иоанна Воина»;
4. «Зоию, Дарию, Олимпиаду»;
5. «Варвару»;
6. «Пантелеймона»;
7. Имя не удалось идентифицировать, вероятно, указано имя Святого «Вонифатия»;
8. «Трифона»;
9. «Феодосия Углицкого»;
10. «Моисея Мурина»;
11. «Нифонта».

Указанные имена соответствуют изображению Святых, кроме Святой Елизаветы, изображенной в верхнем ряду слева. В конце списка указана, вероятно, стоимость иконы – «3».

В итоге вышеописанного памятник представляет собой семейную икону, выполненную по заказу некоего Александра Всемирнова. Изображенные на иконе Святые собраны вместе по патрональному принципу. Заказывая икону с изображением нескольких Святых, люди рассчитывали на более активную помощь в делах, переживаниях.

После получения информации об имени заказчика иконы, был проведен поиск различных источников и архивных данных, содержащих упоминание имени «Александр Всемирнов»:

1. Имя «Александр Николаевич Всемирнов» из села Красное упоминается в качестве участника в «Каталоге Русского отдела на Всемирной Парижской выставке 1900 г.» [3];
2. Также, имя «Александр Александрович Всемирнов» было замечено в списках убитых в селе Красное 14 июля 1919 года в ходе Красносельского восстания, происходящего во время Гражданской войны в Костромской губернии (1918–1919 года) [4].

Найден предполагаемый родственник семьи заказчика иконы, он смог предоставить для изучения архивную справку из государственного архива Костромской области [1]. Справка содержит информацию о роде Всемирновых из села Красное Костромской губернии. На основе архивных данных была составлена поколенная роспись рода Всемирновых, состоящая из 137 персон.

Исследование поколенной росписи выявило предположительную семью заказчика иконы: Всемирновы жили в селе Красное Костромской губернии в конце XIX - начале XX веков. Имена членов данной семьи совпадают с некоторыми именами Святых, изображенных на изучаемой иконе:

1. Александр Николаевич Всемирнов (1865 – 24.12.1924 гг.). Утонул в реке Волге, похоронен в селе Красное. Был женат на Зое Дмитриевне Капустиной (год рождения – 1869). Тезоименитая ей Святая Зоя изображена на иконе в верхнем ряду справа. Указаны дети Александра и Зои:
   1) Александр Александрович Всемирнов (09.08.1888 – 14.07.1919 гг.). Убит, место погребения – село Красное. Согласно данным, Александр убит в 1919 году и погребен в селе Красное. Данная информация является ключевой, ведь ранее, в списках убитых в ходе Красносельского восстания оказался некий Александр Александрович Всемирнов. Все указывает на то, что это один человек.

В ходе восстания были убиты и другие члены рода Всемирновых, о которых записано в родословной.

Александр был женат на Елизавете Григорьевне Токмаковой (год рождения – 1892). Тезоименитая ей Святая Елизавета изображена на иконе в верхнем ряду слева.

2) Одна из дочерей Александра и Зои - Дарья Александровна Всемирнова (дата рождения – 13.03.1894). На иконе мы видим изображение Святой Дарьи в верхнем ряду справа.

Многие Избранные Святые на иконе являются покровителями воинов (Святая Великомученица Варвара, Иоанн Воин, Александр Невский, Святой Пантелеймон), что является основанием сделать предположение об участии членов семьи в военных действиях. На данное предположение наталкивает также вышеуказанная информация об участии Александра Александровича Всемирнова в Красносельском восстании.

Один из изображенных Святых, Моисей Мурин, является покровителем людей, стремящихся к избавлению от пагубных зависимостей. Предположительно изображенный во втором ряду справа Святой Вонифатий также является покровителем тех, кто борется с грехом пьянства.

Святой мученик Трифон, изображенный во втором ряду слева, помогает молящимся в преодолении болезней, как и Святой Пантелеймон, известный как целитель. Как к целителю обращались и к Святому Феодосию Углицкому. Присутствие на иконе изображений этих Святых может говорить о проблемах со здоровьем членов семьи. Согласно поколенной росписи, в семье многие дети умирали в раннем возрасте от различных недугов.

Святой Нифонт, епископ Кипрский, является защитником от нечистой силы, уводящей человека в сторону греха. А к Святому Иоанну Предтеча в народной и церковной традиции обращаются с молитвами о покаянии, укреплении веры.

В верхнем третьем ряду изображены Святые Елисавета, Дария и Зоя, тезоименитые членам семьи предположительного заказчика. А также Святая Олимпиада, чье имя также найдено в поколенной росписи семьи. Она является тетей Александра Николаевича Всемирнова.

Результаты изучения архивных данных поставили вопрос о правильности датировки памятника. При поступлении икона была датирована серединой XIX века, но при сопоставлении годов жизни членов семьи заказчика, вероятным временем создания иконы оказывается конец XIX – начало XX века.

Вследствие проведенного исследования удалось воссоздать историю создания памятника, установить представления о заказчике иконы и о его семье, предположить особенности их социального положения. В дальнейшем предстоит продолжить работу над изучением данных, чтобы сложить наиболее точные представления об истории иконы «Избранные Святые».

Многочисленные следы бытования, надписи разного характера на иконах, дают обширный материал для изучения отдельного памятника и всего христианского искусства. В процессе реставрации важно сохранить все надписи, выполненные автором, либо более поздние. Ведь они предоставляют ценную информацию об истории произведения, позволяют установить подлинность.

Список используемой литературы:

1. Архивная справка №803 ОГКУ «ГАКО»
2. Бусева-Давыдова, И. Л. Избранные святые: возникновение и развитие иконографического типа / И. Л. Бусева-Давыдова. — Текст: непосредственный // XIII научные чтения памяти Ирины Петровны Болотцевой (1944–1995). — Ярославль: Ярославский худож. музей, 2009. — С. 15-24.
3. Каталог Русского отдела на Всемирной Парижской выставке 1900 г. - СПб: 1900. - 485 с.
4. Лапшина М.А. Гражданская война в Костромской губернии (1918–1919 гг.) // Костромская земля. Краеведческий альманах Костромского общественного фонда культуры. - Кострома: 1999. - С. 194-217.

УДК 7.071

ТВОРЧЕСТВО И.А. СЕРЕБРЯНОГО (1907–1979) В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

Е.А. Шибанова (бакалавр)[1], *Е.О. Шевцова* (ст. преп., кафедра ДИИР)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ДИИР, группа Р-122*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ДИИР*

Аннотация: Анализируются произведения искусства, выполненные Иосифом Александровичем Серебряным во время Великой Отечественной войны, приводятся сведения из биографии художника, определяется значимость исследуемого периода в процессе формирования отличительного художественного стиля автора.

Ключевые слова: Иосиф Александрович Серебряный, Иван Георгиевич Болознев, живопись, портрет, плакат, этюд, блокада Ленинграда.

Актуальность выбранной темы обусловлена поступлением на реставрацию на кафедру ДИИР Педагогического института, картины «Портрет партизана» художника И.А. Серебряного из собрания Костромского государственного историко-архитектурного и художественного музея-заповедника (рис.1). Целью исследования является уточнение контекста создания портрета для атрибуции произведения.

Иосиф Александрович Серебряный (1907-1979) - ленинградский живописец, мастер тематической картины и портрета, приверженец социалистического реализма.



Рисунок 1 - И.А. Серебряный. «Портрет партизана» (1942).

До начала Великой Отечественной войны за плечами художника, было одно значительное произведение - «Выступление В.И. Ленина на Втором Всероссийском съезде

Советов» 1937 года. Эта картина обеспечила Серебряному вступление в Союз советских художников и собственную мастерскую.

Война оборвала мирное течение художественной жизни. Советским художникам было необходимо сделать искусство действенным оружием в народной войне, показать тяжелые испытания народа и воспеть его мужество. [1, с.10]

И.А. Серебряный исполнял свой долг перед Отчизной на поприще искусства подобно тысячам других творцов. «Никогда еще жизнь так непосредственно не влияла на творчество, как в те девятьсот дней блокады» - говорил он. [2, с.12]

Серебряный все годы войны жил и трудился в мастерских Ленинградского союза советских художников, размещавшихся в доме по улице Герцена, 38.

С первых же дней войны Иосиф Серебряный обратился к острым агитационным формам политического плаката. Им создавались произведения, настолько точные и ясные, что они сразу массово шли в народ. К такой чистоте высказывания художник пришел не сразу. Примером является плакат «Будь бдительным!». Выполненный в начале войны, он излишне обобщённый, недостаточно персонализированный, он не обладает необходимой в таком случае конкретикой чтобы запомниться надолго.

Позже, в 1942 году, художник создаст более цельное по замыслу произведение - «Русский народ никогда не будет стоять на коленях». Серебряный так рассказывает историю его создания: «*...Когда я по одной из партизанских дорог возвращался на партизанскую базу в поселок Жихарево, то увидел у обочины партизана, крепко стоящего на широко расставленных ногах, а у ног его - убитого гитлеровца. По приезде в Ленинград я изобразил увиденное почти буквально... Так возник этот плакат*» [2, с.16]. Решающее значение здесь сыграла наблюдательность художника, готовые образы подсказала сама жизнь.

Следующим станет плакат «А ну-ка, взяли!». Весной 1944 года Комитет по делам искусств Ленгорисполкома дал конкурсное задание Союзу художников создать плакат на тему восстановления Ленинграда. Срок конкурса истекал, а Серебряный все еще не мог придумать решение плаката, которое удовлетворило бы его. В один из дней все художники вышли чистить двор своего дома на улице Герцена. Серебряный работал в паре с художником Т. И. Ксенофонтовым. В какой-то момент он не успел еще подойти к носилкам, как Ксенофонтов наклонился, взялся за ручки и сказал: «А ну-ка, взяли!» Мгновенно родилась завязка плаката. Конкурс был выигран, после чего плакат стал появляться на улицах родного города [2, с.19]. Художник вновь черпал вдохновение из жизни, благодаря чему появился запоминающийся образ.

Работая в технике печатной графики, И.А Серебряный усвоил ее главные выразительные средства – лаконичность и точность. Эти черты будут успешно применены им для решения задач живописных полотен.

Другое направление деятельности ленинградских художников блокадного времени — это активное взаимодействие с партизанскими отрядами области. И.А. Серебряным была создана целая галерея образов героев, высокая по уровню исполнения.

Самым ранним является «портрет партизана Д.И. Власова» 1941 года. Лаконичность в деталях портрета, несовершенство композиционного решения. Портрет, при всех недостатках, все же оставляет впечатление завершенности. Созданный одним из первых, он уже обладает отличительными чертами портретной живописи этого периода, присущих мастеру.

Вероятно, что следующим выполненным этюдом был «Портрет партизана», ныне находящийся на реставрации в стенах ВлГУ (рис.1). На нем изображен Иван Георгиевич

Болознев, этюд можно считать подготовительной работой к полноценному портрету, который И.А. Серебряный напишет позже. Время создания картины относится к 1942 году. В сравнении с портретом Власова, этюд написан более свободно, несколько ученический, скованный подход к изображению натуры сменился живой эмоцией.

Результатом работы стал «Портрет партизана» (рис.3). 4 октября 1942 он был приобретен Русским музеем. Вобрав в себя лучшее от этюдной живописи – свежесть цветового решения, обобщённое решение деталей, точную расстановку акцентов, портрет, вместе с тем, обладает масштабностью образа [3, с.50].

В портретах И.А. Серебряный полностью овладел умением обобщать, выявлять характер модели для создания собирательного образа. Скорость и неутомимость при создании работ этого жанра созвучны не только обстоятельствам создания полотен, но и темпераменту самого художника.

Творческого духа и сил во время блокады художнику хватило и на создание масштабных полотен.



Рисунок 3 – И.А. Серебряный. «Портрет партизана» (1942).

В 1942 году им было создан эскиз к картине «Атака». Произведение с динамичным композиционным решением, созвучное полотнам А.А. Дейнеки, но не свойственное самому И.А. Серебряному. Художник всегда тяготел к живописи классиков реализма, к творчеству передвижников.

Особняком стоит картина «Партизанский отряд (Лесгафтовцы)» опыт исполнения группового портрета, навеянный образами сплоченных партизанов отряда. Картина-событие в развитии жанра группового портрета в советском искусстве. Она писалась автором с натуры непосредственно на холсте по беглому эскизу [4, с.163]. Тем не менее, автором применялись традиционные приемы при решении композиционных задач.

Следующим полотном, созданным коллективом авторов, в числе которых Серов В.А., Серебряный И.А., Казанцев А.А. стала картина «Прорыв блокады в Ленинграде». Написанная за один месяц, она сохранила в себе воодушевление и радость от произошедшего события. Пространство картины организовано за счет размещения групп партизан; смысловой центр, располагающийся согласно золотому сечению в правой части картины; глубина, создаваемая

за счет развития движения по диагонали – это черты свойственные классическим произведениям реалистического направления.

Так, Война для художника стала не только школой жизни, она позволила И.А. Серебряному преодолеть те оковы и сомнения, нерешительность в работах, оставшиеся после завершения обучения в Академии искусств. На смену им пришли лаконичность, стремительность, и обостренное восприятие жизни. Непрерывный труд, желание жить и творить, идущие рука об руку – вот что сделало этот период творчества определяющим для художника.

Список используемой литературы:

1. Каганович, А. Иосиф Александрович Серебряный / А. Каганович. – М.: Советский художник, 1955. – 23 с.: ил.
2. Картины военной жизни в отечественном искусстве XVI–XX веков. СПб, 2022. С. 163.
3. Кауфман, Р.С. История русского искусства в 13 т./ под общ. ред. Р. С.КАУФМАНА, М.Л. НЕЙМАНА, Г. Ю.СТЕРНИНА и О.АШВИДКОВСКОГО: М.: Наука, 1964 – 407 с.: ил.
4. Никифоровская, И.В. Иосиф Александрович Серебряный / И.В. Никифоровская. – Л.: Художник РСФСР, 1976. – 64 с.: ил.

СЕКЦИЯ «ТРАДИЦИИ И ИННОВАЦИИ В ХУДОЖЕСТВЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ»

УДК 73.03

СОХРАНЕНИЕ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ НАРОДОВ КРЫМА

С.А. Банных (студент)[1], *А.М. Аркатов* (ст. преподаватель, кафедра ДИИР)[2]

[1]*ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ДИиР, группа ХГ-123*
[2]*ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ДИиР*

Аннотация: Статья посвящена исследованию художественно-образного графического решения по созданию плаката, посвящённому Году единства народов России, и направленного на представление ключевых символов крымскотатарского народа, чтобы формировать у аудитории представление о Крымской культуре и привлечь к ней внимание.

Ключевые слова: Крымскотатарская культура, год единства народов России, Реабилитация народов, выставка, плакат, сохранение национальных традиций, современное искусство, патриотизм и культура.

Проект нацелен на создание художественно-образного решения плаката в рамках выставки, посвящённой Году единства народов России, привлечение внимания аудитории к актуальной проблеме поддержки традиционной крымскотатарской культуры и современных крымскотатарских художников. Автор статьи проанализирует некоторые аспекты

крымскотатарского искусства, и на их основе создаст художественное решение, позволяющее заинтересовать посетителей выставки богатством культуры крымскотатарского народа.

Анализ научной литературы показал, что понятие «сохранения культурного наследия народа» - это обеспечение сохранности историко-культурных ценностей материальных и нематериальных памятников прошлого. В связи с этим представляется необходимым рассмотреть особенности исторических этапов становления народов Крыма.

Отметим, во время Великой Отечественной войны, с 18 мая 1944 года государственным комитетом обороны с подписью И. В. Сталина началась депортация крымских татар, официально обоснованная участием народа в коллаборационистских формированиях во время Великой Отечественной войны. Общее число вывезенных крымских татар составило 191 тыс. человек. Только спустя 45 лет, в 1989 году верховный совет СССР признал депортацию крымскотатарского населения незаконной и преступной, а в 2014 году президент В. В. Путин подписал указ о реабилитации репрессированных народов, проживающих на территории Крыма.

В связи с этими обстоятельствами, за полвека депортации населения с их родной земли традиционная крымскотатарская культура находилась в проблемном состоянии.

Вышеизложенное позволяет автору статьи считать актуальным: разработка визуальной информации о важности сохранения крымскотатарских традиций и транслирование названных проблем до широкой публики.

В связи с этим, автор статьи выделил **противоречие** между информационной доступностью о культурно-исторических основах наследия народов Крыма и осведомлённости об этой проблематике в современной молодёжной среде.

В этой связи была определена **проблема**: возможно ли создание художественно-пластического решения, способствующего возникновению интереса к крымскотатарской традиционной культуре и искусству?

Отметим, чтобы решить эту проблему, был разработан информационный плакат, отражающий историю культурного становления народов Крыма и особенности современного развития средствами декоративно-прикладного искусства

Целью этого проекта является разработка и реализация художественно-пластического решения (плаката), способствующего информированию и привлечения общественного внимания, в том числе студенческой среды к вышеизложенной проблеме.

Исследовательская часть направлена на выявление численности населения в Крыму, которое составляет порядка 2 460 000 человек; на выявление географического положения полуострова (находится в северной части чёрного моря); на выявление особенностей ландшафт соединяясь с сушей узким Перекопским перешейком и крымским мостом.

Отметим, по национальному признаку, крымский полуостров, по большей части населяют русские, однако в сельской местности преобладают украинцы и крымские татары.

Поскольку разработанное графическое содержание отображает историю возникновения народа, необходимо подчеркнуть, что в VI–V вв. до н.э., на побережье Таврии, колонистами из Милета был основан полис Пантикапей. Греческие колонисты принесли с собой кораблестроение, виноградарство, выращивание оливковых деревьев и пшеницы. Пантикапей являлся одним из крупнейших импортёров хлеба в Грецию, был важным центром торговли и культуры. Город стремительно развивался, и вобрал в себя соседние полисы, образовав Боспорское государство, и став его столицей. Боспорское царство стало основным посредником в хлебной торговле Причерноморья с античным миром, и процветало до второго

века нашей эры. Сейчас от Пантикапея мало что осталось. Из немногой уцелевшей там архитектуры до нас дошла высокая арка с колоннами и резными каменными портиками, что является символом античного города. Таким образом, Пантикапей может служить главным символом эллинских колоний в Тавриде, символом полиса — уцелевшие колонны с портиками. Форма колонн напоминает врата или арку, что подчёркивает торговый характер города и самой сути колонизации Таврии. Колонны с портиком могут быть узнаваемым символом Античного полиса и Боспорского царства в целом.

Сейчас от Пантикапея мало что осталось. Из немногой уцелевшей там архитектуры до нас дошла высокая арка с колоннами и резными каменными портиками, что является символом античного города.

На основании вышеизложенного можно утверждать, что крымские татары — тюркский народ, исторически сформировавшийся в Крыму и северном Причерноморье. Проживают в основном в Крыму (235 – 280 тыс.). В составе крымскотатарского народа выделяются 3 субэтноса: Южнобережцы (ялы бойлу), Горцы (таты), Степняки (ногаи). Крымские татары сформировались как народ в Крыму в XII – XVII веках. Историческим ядром являются тюркские племена, осевшие в Крыму, а также половцам, которые смешивались с потомками гуннов, захар и печенегов.

Одним из самых известных современных крымскотатарских художников является Рустем Скибин. Мастер работает в традиционной технике крымскотатарской поливной керамики, появившейся ещё в 13 веке. Одним из главных отличий этой техники росписи является яркий, декоративный цветочный орнамент. Появлению этого мотива поспособствовала основная религия крымских татар — ислам. По религиозным причинам художники не могли изображать живых существ.

В то же время исследовалась традиционная крымскотатарская вышивка для определения технологической части.

Подчеркнём, в процессе поиска графического художественно-творческого решения, автор ориентировался на произведения известных художников Зуйлехи Бекировой [3] и Рустема Скибина, поскольку их творчество наиболее ярко отражает дух крымскотатарских культурных традиций.

Итоговое композиционное решение позволило определить центральную часть как символ крымских татар, известный как Тарак-тамга. Это родовой знак династии Гераев (Гиреев), правивших Крымским ханством. Знак зародился как печать ханской власти, использовался на монетах и зданиях, а в 1917 году был принят как национальный символ крымских татар. Данный символ был взят с монеты, произведённой ещё в Пантикапее, это подчёркивает его древнюю историю.

Вокруг композиционного центра расположен современный орнамент с цветочным мотивом орнамент был взят и дополнен с “декоративного блюда” Скибина. Круговая композиция также напоминает блюдце, повешенное на стену.

Колорит: Фон залит однородным нежным терракотовым цветом, напоминающему зрителю цвет глины, отсылающий к теме керамики уже на уровне восприятия зрителем цветового пятна. Композиционный центр — контраст приглушённого красного и белого цвета. В орнаменте использовались яркие эмалевые цвета, на восточный манер [1], [2].

Композиционно область с надписью отделена на плакате тёмной полосой, что создаёт баланс между центром композиции и надписью. Шрифт в тексте подобран также на восточный мотив, что отсылает на связь крымских татар и исламской культурой.

Надпись “поливная керамика крымских татар” — это не грубая агитация, а скорее приглашение изучить самостоятельно их яркую и неповторимую культуру.

Художественно-эстетические графическое решение стало яркой составляющей для передачи информации о наследии народов Крыма. Красочный орнамент, продуманный колорит и композиция привлекают внимание зрителя к содержанию и становлению историко-культурных традиций народа.

Список используемой литературы:

1. Иттен И. И. Искусство цвета – М.: Издательство «Д. Аронов», 2021
2. Кузнецова Т. А. Основа теории цвета и методика её преподавания. – Екатеринбург: УрГПУ, 2017.
3. Сеитаблаева Э. Э. Возрождение крымскотатарской вышивки. – Симферополь: МДУ ДПО, 2023

УДК 73.03

ПРОИЗВЕДЕНИЯ ИСКУССТВА, ВДОХНОВЛЕННЫЕ ТРАДИЦИЯМИ

Ю.Е. Евреева (бакалавр)[1], *П.В. Мавшов* (доцент, кафедра ДИИР)[2]

[1]ВлГУ Педагогический институт, Кафедра ДИИР, группы ХГ-122
[2]ВлГУ Педагогический институт, Кафедра ДИИР

***Аннотация*:** В статье исследуются особенности содержания этнического компонента в произведениях скульптуры, его проявление в формировании культурной идентичности. Рассмотрена эволюция культурной составляющей в произведениях искусства от ритуальной до современной функции - диалога со зрителем, обращение к исконному значению. Проведён анализ основных факторов художественного выражения этничности с помощью образов, изложенных в произведениях и их интерпретаций, а также различных материалов, определенных техник.

***Ключевые слова*:** скульптура, этнический компонент, современное искусство.

Произведения искусства, созданные на основе традиционных ценностей, как правило, не только отображают взгляд художника на окружающий мир, но и раскрывают проблемы современности. На основании проанализированных источников можно утверждать, что традиционные ценности каждого народа неотъемлемо связаны с процессом восприятия культурного пространства и отображение его через визуальные образы, созданные на основе созидательной деятельности. Несомненно, следует подчеркнуть, что на восприятие действительности в процессе создания произведения влияют условия, в которых человек живёт и развивается, формируя культуру.

Подчеркнем, этнический компонент в произведениях искусства, как известно, формируется на основе истории народа, сказок, приданий содержания национального стиля, передающихся от предков потомкам. Отметим, что названные обстоятельства в произведениях скульптуры выражаются через форму, в которой воплощаются культурные ценности, обычаи и быт людей, сформированных в различных исторических условиях. Любой художественный

образ - это история, которая раскрывает идентичность народа и позволяет зрителю посмотреть на уже знакомый мир совершенно иначе.

Обратим внимание, что вопрос этнического компонента в искусстве, и в частности в скульптуре становится одним из центральных тем для исследований в области культурологии. Проявление данного фактора в произведениях рассматривается как комплекс различных аспектов, зависимых от принадлежности автора к определенному народу, историко-культурному региону или этносу, что проявляется в виде выбора материала, технологического процесса, пластики, образов и символов. Актуальность темы определена проблемой, в которой с одной стороны изчезают культурные границы, а с другой активизируется рост интереса к локальным идентичностям.

Анализ истории различных народов позволяет отметить, что этнический компонент в художественных произведениях проявляется в наиболее концентрированном виде на основе образов мифологии, религии и содержания обрядов.

В тоже время следует подчеркнуть, что выбор материала для создания объекта скульптуры также был обусловлен традициями региона, особенностями ландшафта (например, на севере у эскимосов Арктики создавалась мелкая пластика из моржового клыка). Заметим техника выполнения произведения выступает отличительной чертой, передающейся из поколения в поколения, вплетаясь в культурный код народа (в этом случае выделим манеру резьбы, полировки и тонировки, которые подчеркивают этническую принадлежность).

В современном искусстве автор старается найти наиболее выразительный элемент взаимодействия народного творчества с характерной технологией и академическим искусством. Один из потомственных представителей косторезного искусства - Олег Лохов, рождённый на севере России. Работает мастер с бивнем мамонта, создавая кружевные, изящные скульптуры. В произведениях преобладают морские сюжеты и северные мотивы, к примеру работа “Метель”- резной мамонт, пробирающийся через снега, отображает не только высокий профессионализм автора, но и эмоциональное отношение к культуре.

Как правило в большинстве случаев помимо эстетического восприятия скульптура несла в себе сакральные символы, содержащие информацию о предках и мифах народа. Так в данном контексте этнический элемент становится точкой притяжения коллективных верований и обеспечения связи со своей историей. Таким примером могут являться изображения определенных сцен быта, подвигов, героев, народная атрибутика и тотемы.

Анализ произведений скульптуры показал, что с развитием искусства традиции больше используются как декоративный акцент, обогащающий пластический язык. Данный процесс обеспечивает переход на новый уровень, в котором диалог выступает в виде формы, а культурный код становится полноправным источником художественного новаторства.

В связи с вышеизложенным, высокую популярность приобрели работы скульптора - Дашим Намдакова, изящно переплетающего буддийские мотивы, шаманскую мифологию и традиции древних кочевников, что прослеживается в скульптуре “Золотая Шория”. Индивидуальный почерк цепляет взгляд зрителя и активно выделяется, создавая неповторимую авторскую манеру, объединяющую все произведения.

Наряду с этим, коренные народы используют скульптуру как способ представления собственной истории, а если автор формируется в условиях нескольких народов, то данный вид искусства становится для него возможностью соединения традиций нескольких идентичностей, обеспечивая культурный обмен. Современные авторы сознательно используют традиционные материалы и методы, наделяя их новым концептуальным смыслом.

В скульптуре формируется симбиоз стилистического признака с культурным кодом, обеспечивающим преемственность традиций народа и их толкование в современных условиях.

На основании вышеизложенного необходимо сделать выводы: - этнический компонент в скульптуре представляет собой многогранный феномен, который в современных условиях получает большее распространение за счёт повышенного интереса к локальным народам; - традиции становятся инструментом не только художественной выразительности, а также культурным обменом со зрителем и внутренним диалогом автора; - скульптура, начиная свой путь от сакральной символики приходит к формированию нового смысла, который функционирует как открытый этнический код.

Необходимо подчеркнуть, что современные художники, изучая традиционные формы, переосмысливают проблемы идентичности памяти, наследия и межкультурного взаимодействия, создают новые произведения искусства. Современные произведения отличаются соответствующей этнической принадлежностью, сохраняя народный стиль при построении скульптурной композиции. Таким образом, этнический компонент является одним из главных источников поддержания диалога в пластических формах через детали в виде национальной атрибутики, мотива.

Список используемой литературы:

1. Богатырёв П. Г. Вопросы теории народного искусства. — М.: Искусство, 1971.
2. Матье М. Э. Искусство Древнего Египта. — Ленинград, Москва: Искусство, 1961.
3. Померанцева Н.А. Эстетические основы искусства Древнего Египта// М.: «Искусство». 1985.
4. “КиберЛенинка” [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека/А.Т. Тандуева: Древние пластические традиции и современная скульптура Осетии. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/drevnie-plasticheskie-traditsii-i-sovremennaya-skulptura-osetii
5. “КиберЛенинка” [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека/Н.Ф. Каратайева: Исторические особенности развития русской скульптуры и её связь с декоративной народной. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/istoricheskie-osobennosti-razvitiya-russkoy-skulptury-i-svyaz-eyo-s-dekorativnoy-narodnoy
6. “JOURNAL OF CULTURAL RESEARCH” [Электронный ресурс]: культурологический журнал/И.Б. Барышев: О возможных интерпретациях культовой скульптуры О.Вайгач. URL:http://cr-journal.ru/rus/journals/257.html&j_id=18

УДК 008:39

ИССЛЕДОВАНИЕ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ НАРОДОВ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ

Н.Ю. Артемьева (бакалавр)[1], *А.М. Аркатов* (доц, кафедра ДИИР)[2]

[1] ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ДИИР, группа ХГ-123
[2] ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ДИИР

Аннотация: В статье рассматриваются особенности культурного наследия народов Республики Марий Эл. Анализируются традиции, обряды, народное искусство и религиозные

представления марийского народа. Особое внимание уделяется сохранению самобытной культуры в современных условиях.

Ключевые слова: Марий Эл, культурное наследие, традиции, обряды, народное искусство, этнография.

Исследование культурного наследия народов республики Марий Эл, которая является одним из уникальных регионов Российской Федерации, основывается на значимых исторических ценностях. Она расположена на востоке Восточно-Европейской равнины, в среднем течении реки Волги, а её столицей является город Йошкар-Ола. На территории республики проживает более 600 тысяч человек, при этом государственными языками являются марийский и русский.

Актуальность исследования заключается в необходимости изучения и популяризации культурного наследия марийского народа, поскольку в современном мире происходит постепенная утрата традиционных ценностей, что делает особенно важным сохранение самобытной культуры народов России.

Культурное наследие марийцев включает в себя богатую систему традиций, обрядов и верований.

Марийская вышивка в традиционном костюме является ярким акцентом и сакральным значением. Геометрические, растительные и зооморфные мотивы в вышивках позволяют отражать национальные особенности народа, поскольку орнаменты играют роль не только декоративного элемента, но еще и оберега.

Не менее значимой частью культурного наследия является народное искусство. Среди традиционных ремёсел выделяются резьба по дереву, ткачество, плетение из бересты. Вклад в развитие художественной культуры внесли такие деятели, как З.Ф. Лаврентьев, И.М. Ямбердов и А.В. Медведев.

Следует отметить, что весьма актуальным является применение приема передачи информации об особенностях уникального наследия народов России с помощью графических средств, а именно поиск образного композиционного решения на плоскости, то есть проектирование плаката. В разработанном плакате смысловая нагрузка раскрывается через собирательный образ матрешки, представленной в костюмах народов различных республик России. Данный образ выступает как символ единства многонациональной страны, отражая культурное разнообразие и самобытность каждого народа. Использование традиционных элементов орнамента, цветовых решений и характерных деталей костюма позволяет визуально передать этнокультурные особенности, делая плакат не только информативным, но и выразительно художественным средством популяризации культурного наследия. Композиция плаката выстроена по принципу объединения ключевых образов в единую визуальную группу, что усиливает идею сплочённости, единства, а также взаимосвязи культур. Цветовое решение сочетает яркие акцентные элементы национальных костюмов с нейтральным фоном, благодаря этому достигается визуальный баланс и делается акцент на содержательной части.

Подводя итог, можно сказать, что культурное наследие народов Республики Марий Эл складывается из множества взаимосвязанных элементов: от обрядов и верований до художественных традиций. Сегодня особую значимость приобретает не только изучение этого наследия, но и его осмысление в современном контексте, а также поиск доступных и понятных

способов его представления широкой аудитории. В данном случае тематический плакат позволил не только передать культурные смыслы, но и формирует представление о ценности единства народов России.

Список используемой литературы:

1. Финно-угорские народы России: культура и традиции / под ред. Н.И. Толстого. – М.: Наука, 2008.
2. Этнография народов Поволжья / под ред. В.А. Александрова. – Казань: Изд-во КФУ, 2015.
3. Народное искусство Марий Эл: альбом. – Йошкар-Ола: МарНИИЯЛИ, 2018.
4. Культура народов России: учебное пособие / под ред. Л.М. Дробижевой. – М.: Юрайт, 2020.
5. Марийцы: историко-этнографический очерк / под ред. В.М. Иванова. – Йошкар-Ола, 2016.

СЕКЦИЯ «ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ»

УДК 811

СЛУЖЕБНЫЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ЧАСТИ РЕЧИ

Е.Д. Катечкина (бакалавр)[1], *И.И. Молодец* (к.ф.н., кафедра ППДНО)[2]

[1] ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ППДНО, группа НОЛ-124
[2] ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ППДНО

Аннотация: В статье рассмотрены служебные и вспомогательные части речи в противопоставлении знаменательным словам. Основное внимание уделяется предлогам и послелогам, показана их связь с базовым порядком слов в языке. Рассматриваются также артикли, вспомогательные глаголы, связки и т. д. Актуальность темы - изучение служебных частей речи, в особенности типов противопоставления предлогов и послелогов, позволяет глубже понять механизмы организации грамматических связей в языках разных систем.

***Ключевые слова*:** Язык, языки, предлоги, послелоги, служебные части речи, вспомогательные части речи, слова, порядок слов.

Во всех языках мира лексические единицы подразделяются на знаменательные (самостоятельные) и служебные (вспомогательные, грамматические, зависимые, формальные, незнаменательные, частичные и др.). Знаменательные части речи выполняют номинативную функцию, а служебные выполняют важнейшие грамматические функции, придают синтаксическим конструкциям связность.

Термин вспомогательные части речи использовал в своих ранних работах М.В.Ломоносов. Создавая «Российскую грамматику», он использовал термины главные части речи (к ним относились имя и глагол) и вспомогательные части речи, к которым относились все остальные слова. М.В.Ломоносов использовал в качестве дублета термина «вспомогательные части речи» термин «служебные части речи». Именно этот термин вошел в более поздние грамматики как основной.

Деление слов на знаменательные и служебные части речи характерно для российской лингвистической школы, в других лингвистических школах такое противопоставление отсутствует, нет и терминов, лишь в некоторых языковых школах подобные слова объединяются в класс относительных. К служебным словам традиционно относят «слова, не являющиеся названиями предметов или признаков, не способные функционировать в качестве самостоятельных членов предложения и употребляющиеся для связи слов, предложений или членов предложения» [1, с.517] – это предлоги и послелоги, союзы, частицы, артикли, вспомогательные глаголы и связки. Исследования показали, что каждое 4-5 слово в тексте – служебное. Набор этих слов варьируется в разных языках. Например, в русском языке отсутствуют артикли и послелоги, но развита система предлогов; в японском нет предлогов, но широко представлены послелоги; в тюркских и финно-угорских встречаются как предлоги, так и послелоги и т.д.

Основное место среди служебных единиц занимают слова, формирующие синтаксическую связь слов в словосочетании, к таковым относятся предлоги и послелоги.

Критерием для их различия является не значение, а позиция относительно главного слова. Предлог (калька греч. prosthesis, лат. praepositio, где prae— «перед») ставится перед именем, свойственен для большинства индоевропейских (русский, английский, немецкий, французский), семитских (арабский, иврит) и для китайского языка. Послелог (калька лат. postposition, где post — «после») занимает позицию после имени: стол на (в значении «на столе») или друг о (в значении «о друге»). [2, с. 389, 384] Послелог нельзя рассматривать как «перевёрнутый предлог», у него отмечается еще одна особенность: послелоги могут сливаться с "именами" и переходить в разряд формообразующих аффиксов. Так, например, в тюркских языках возникли некоторые падежи. В татарском языке послелоги относятся к вспомогательным словам, предлоги к служебным. По частоте употребления в речи говорящих на татарском языке послелоги занимают первое место, а предлоги третье.

А есть ли послелоги в русском языке? В научном понимании в русском языке нет послелогов, хотя в нем сохранились некоторые явления, напоминающие послелоги, к примеру, положение предлога ради после имени существительного: Бога ради наряду с ради Бога. Некоторые наречия места в разговорной речи могут употребляться после существительного, в вопросительных предложениях иногда наблюдается отрыв предлога от существительного и его перемещение в начало. Но считать эти примеры проявлением послелогов нельзя.

Послелоги преобладают в тюркских, монгольских, тунгусо-маньчжурских, корейском, японском, дравидийских, большинстве уральских, во многих кавказских и индоарийских языках. [2, 389 с.] На территории нашей страны проживают народы, говорящие на тюркских языках, обучение детей в национальных школах ведется на родном языке, но обучающиеся владеют и государственным языком, русским, поэтому знание морфологических особенностей разных языков является очень важным и для изучения грамматики, и для изучения правописания. Служебные части речи образуют грамматический «скелет» языка. Без них даже самый богатый словарный запас остаётся неспособным к связной коммуникации. Изучение предлогов, послелогов, союзов, частиц и артиклей в разных языках позволяет прикоснуться к универсальным механизмам человеческого мышления, которые, при всём своём внешнем разнообразии, подчиняются общим логическим принципам организации речи.

Мы поставили задачу рассмотреть служебные и вспомогательные слова на примере предлогов и послелогов и пришли к выводу, что предлоги и послелоги представляют собой две разновидности, выполняющие одинаковые грамматические функции, но зеркально

отражающие типологическую структуру языка. Понимание этого противопоставления расширяет представление о богатстве и разнообразии грамматических систем мира. В свою очередь, служебные части речи в целом (артикли, союзы, частицы, вспомогательные глаголы) открывают перед исследователем удивительную картину того, как из ограниченного набора малых грамматических элементов возникает бесконечная сложность различных языков.

Изучение вспомогательных и служебных слов, в целом, имеет важное теоретическое и практическое значение: оно позволяет понять устройство языков, грамматическая структура которых отличается от русской; демонстрирует, что грамматические связи между словами могут быть выражены различными способами; развивает лингвистическую наблюдательность.

Список используемой литературы:

1. Русский язык. Энциклопедия /Гл.ред. Ю.Н.Караулов. – М.: Большая Российская энциклопедия; Дрофа, 1997. – 703 с.
2. Языкознание. Большой энциклопедический словарь/ Гл. ред.В.Н. Ярцева. – М.: Большая российская энциклопедия 1998. -655 с.

УДК 81.004

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ЗНАЧЕНИЕ УСТОЙЧИВЫХ СОЧЕТАНИЙ

Д.Д. Губанова (бакалавр)[1], *И.И. Молодец* (к.ф.н., кафедра ППДНО)[2]

[1] ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ППДНО, группа НОЛ-124
[2] ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ППДНО

Аннотация: Современное состояние науки и техники, новые образовательные технологии, используемые в процессе обучения, использование искусственного интеллекта облегчают труд учителя и повышают интерес обучающихся к предмету. Но есть такие темы, когда помощь искусственного интеллекта может привести к неожиданным результатам, например, в иллюстрировании и определении значений устойчивых сочетаний (фразеологизмов).

***Ключевые слова*:** искусственный интеллект, устойчивые сочетания, фразеологизмы, компонент, идиомы, мотивация, языковые модели, культурный контекст.

Одной из сложнейших задач для искусственного интеллекта сегодня остается точная интерпретация значений устойчивых языковых сочетаний.

Устойчивые языковые сочетания изучает такой раздел лингвистики, как фразеология, соответственно для самих сочетаний используют термин фразеологизмы. Фразеологическая теория был разработана В.В. Виноградовым, который исходил из следующих принципов: устойчивость словесных комплексов; семантическая спаянность слов, составляющих фразеологизмы; определенное лексическое значение целой единицы; стабильность лексического состава и семантической спаянности. [1, с. 345–352] Семантическая спаянность имеет 3 степени, именно это определяет тип фразеологических единиц: сращения (идиомы), демотивированные единицы, эквиваленты слов; единства, мотивированные единицы, потенциальные эквиваленты слов; сочетания, эквивалентами слов не являются.

«Возникновение фразеологизмов связано с выражением всякого рода модальных оценок и отношений говорящего к высказываемому». [3, с.25] ФЕ являются достоянием культуры и истории народа, некоторые из них сохранились только в письменных источниках: «во что бы то ни стало», «краеугольный камень»; многие носят оттенок просторечности или разговорности и используются исключительно в устной речи: «на все корки (ругать)», «в три погибели (согнуться)», «через пень колоду». Многие слова, компоненты фразеологизмов, входят в пассивный запас языка, к примеру, «краеугольный», «корки», «погибель», «колода» из предложенных выше выражений. Это делает данные выражения трудными для восприятия и понимания даже носителями русского языка как родного. Нейросеть функционирует не как собеседник, обладающий мышлением, а как инструмент автозаполнения, выбирающий наиболее вероятный вариант продолжения текста на основе обучающей выборки [2] Это порождает трудности при обработке фразеологизмов.

Рассмотрим, какие трудности испытывает ИИ при определении значений фразеологизмов. Фразеология строится, в основном, на метафоричности значения, а нейросети определяют прямое значение, поэтому при ответе на запрос, связанный с фразеологизмами: «нечист на руку», «тугой на ухо», «ни живой, ни мертвый» - ИИ может дать рекомендации, относящиеся к медицинской области, потому что для ИИ: чистые руки (гигиена), твердые уши (качество), живой/мертвый - антонимы из слов с общим значением «жизнедеятельный».

Замена одного из компонентов фразеологизма синонимом ведет к нарушению лексической сочетаемости, как, например, в сочетаниях «объявить участие», вместо «принять участие»; «впускать пыль в глаза» вместо «пускать пыль в глаза»; «отвозить глаза» вместо «отводить глаза».

Определение значения фразеологизмов требует учёта конкретного контекста, например, если работа связана с употреблением фразеологических единств, типа «сесть в лужу», «попасться на удочку», «устроить головомойку», но необходимый для определения значения контекст не всегда явно представлен.

Еще одна проблема связана с культурно-исторически аспектом, к примеру, только зная культуру народа, его историю, можно перевести фразеологизмы «Фома неверующий», «Язык до Киева доведет», «Как Мамай прошел».

Проще всего, поддаются переводу при помощи ИИ фразеологические сочетания, потому что их значение как раз складывается из значений, входящих в него слов: насупить брови (нахмурить брови), потупить голову (опустить голову). Определение значений фразеологических единств сопряжено с трудностями, описанными В.Н.Жуковым: «взаимодействие свободного словосочетания с переосмысленным на его основе фразеологизмом создает внутренний образ, внутренняя форма фразеологизма, живущая в семантической структуре ФЕ и во многом предопределяющая ее семантическую эволюцию» [3,с.8] Например, «брать быка за рога», «выносить сор из избы», «мутить воду» и другие фразеологизмы будут представлены ИИ как прямые действия, а никак не как «начать решительные действия», «разглашать сведения о каких-либо неприятностях», «путать, сбивать с толку».

Идиомы – самая сложная для ИИ группа фразеологических сочетаний, так как их значение не обусловлено нормами литературного языка: «бить баклуши», «типун тебе на язык», «от мала до велика», «ничтоже сумняшеся». В идиомах встречаются слова-историзмы или устаревшие формы слов: «баклуши» – деревянные болванки для изготовления деревянной

посуды, «типун» - бугорок на кончике языка птиц, прыщ на языке человека, ничтоже сумяшеся – нисколько не сомневаясь (перевод с церковнославянского).

Сегодня результаты работы ИИ с фразеологическими единицами не совсем удовлетворяют потребности заказчика, и надо помнить, что результат зависит от грамотно сформулированного запроса, наличия развернутого контекста и исключения двусмысленных выражений.

Список используемой литературы:

1. Виноградов, В.В. Русский язык: Грамматическое учение о слове / В.В. Виноградов – М.: Высшая школа, 1972. – 688 с.
2. Рассел, С. Искусственный интеллект: современный подход / С. Рассел, П. Норвиг – 4-е изд. – М.: Вильямс, 2021. – 1408 с.
3. Жуков, В.П.Семантика фразеологических оборотов. –М.: Просвещение,1978. – 160 с.

УДК 81-2

МУЖЧИНА И ЖЕНЩИНА: ОСОБЕННОСТИ РЕЧЕВОГО ОБЩЕНИЯ

Е.Д. Карташова (бакалавр)[1], *И.И. Молодец* (к.ф.н., кафедра ППДНО)[2]

[1] ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ППДНО, группа НОЛ-124
[2] ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ППДНО

Аннотация: Проблема различий в речевом общении мужчин и женщин затрагивает вопросы гендерной лингвистики и социальной коммуникации. Несмотря на общий язык, представители разных полов довольно часто демонстрируют специфические стили общения, выбор лексики, интонационные модели и стратегии взаимодействия, это может приводить к недопониманию, конфликтам и неэффективному взаимодействию в семье, на работе, в социуме. Цель: выявить и описать особенности речевого общения мужчин и женщин в различных коммуникативных ситуациях.

***Ключевые слова*:** Речь, гендерная лингвистика, мужская и женская речь, социальная коммуникация, стили общения, конфликты.

Изучив рабочие программы и планируемые результаты по развитию речи детей дошкольного и школьного возраста, мы не обнаружили отличий в обучении девочек и мальчиков, обучение ведется на одном материале, мониторинг и контроль предполагает выполнение одинаковых заданий. Значит, развивается речь в образовательных организациях у детей одинаково. Наблюдая же за речевым общением мальчиков и девочек вне выполнения заданий на уроках, мы видим, насколько оно отличается. Поэтому сначала мы выявим гендерную специфику речи: проанализируем эмоциональный аспект в речи мужчин и женщин и оценим общение между мужчиной и женщиной как часть коммуникации в обществе.

Как ведут себя в общении мужчины и женщины? Выступая в роли слушателей, мужчины менее терпеливы, чем женщины. Им важно узнать самое главное, поэтому они перебивают собеседника, когда тот начинает описывать детали, отклоняется от темы

разговора. Они терпимее относятся к собеседникам, которые говорят кратко, по сути. Женщины-собеседницы более терпеливы, они реагируют на высказывания, задают вопросы для уточнения и получения дополнительной информации, используют восклицательные конструкции. Мужчины-адресанты речи склонны к использованию лаконичных формулировок. Женщины, выступая в роли отправителя речи, уделяют больше внимания деталям и эмоциональной окраске речи, они заинтересованы в том, чтобы увлечь собеседника темой разговора, внимательно наблюдают за реакцией собеседника и корректируют свои высказывания. При всем этом проведенные в 70-80 годы прошлого столетия исследования показали, что мужчины разговаривают в 5 раз больше, чем женщины

А В Кирилина, автор научных исследований и учебных пособий по гендерной лингвистике как части междисциплинарных гендерных исследований, пишет, что «гендер не является лингвистической категорией, но в значительной мере его содержание может быть раскрыто путем анализа структур языка» [1, с.34]. В качестве объекта исследований автор называет синтаксис, лексикон, прагматику. А.Ю.Беляева добавляет еще один объект для сравнения – фонетику. [2] В речевом поведение различия в речи мужчин и женщин выявлены аж по 9 параметрам.

Рассмотрим основные объекты для сравнения. Что отличает эмоциональную речь? Интонация, движение высоты вверх-вниз каждому эмоциональному состоянию своя высота: удивление или раздражение – вверх, таинственность – вниз; паузы – продолжительные и мгновенные, при которых граница между синтагмами ощущается по смене интонации и т.д. Для женщин подобное оформление высказывания эмоционального норма, а для мужчины нет, для них характерна некая психологическая «глухота». Произношение звуков: мужчины максимально редуцируют гласные, делая акцент на согласных, а женщины, наоборот, проглатывают согласные, зато гласные произносят протяжно, долго.

Синтаксическая сторона речи мужчин также имеет особенности. Предложения нераспространенные или ограниченно распространенные, в них ровно столько слов, чтобы цель высказывания была достигнута, из сложных предложений используются бессоюзные конструкции. Предложения либо ситуативно неполные, либо эллиптические. Женщины используют практически все синтаксические конструкции: строят союзные сложные предложения, распространенные простые. Просьбы и пожелания одни выражают в категоричной форме, используя инфинитив, другие строят разные высказывания с описательными оборотами. Сравним: подай / не мог бы ты подать.

Грамматические особенности. Никаких предпочтений в использовании разных частей речи мужчинами и женщинами исследователи не обнаружили. Обращают внимание на количество слов разных частей речи, практически только модальные слова у исследователей рассматриваются как признак речи женщин, а коммуникативы – мужской.

Лексика. Исследователи лексической стороны речи мужчин отмечали ее грубость, использование в речи ненормативной и жаргонной лексики, Ю.А.Беляева в своем диссертационном исследовании отмечает, что в период наблюдений с 1997 по 2002 гг, обнаружено, что в речи женщин активно развивается намеренное огрубение речи, что привело к сокращению гендерных различий в речи и речевом поведении мужчин и женщин. [1]

В последние годы интерес к гендерной лингвистике немного снизился, это видно по количеству публикаций по данной теме, хотя направлений для будущих исследований достаточно много: общение мужчин и женщин в соцсетях и влияние цифровых платформ на

гендерные различия в речи; общение в профессиональной среде; влияние социальных изменений на речевое взаимодействие и многое другое.

Список используемой литературы:

1. Беляева, А.Ю. Особенности речевого поведения мужчин и женщин: На материале русской разговорной речи // АКД на соискание ученой степени кфн по спец. «Русский язык» (10.20.01) – Саратов, 2002. [Электронный ресурс] https://www.dissercat.com/content/osobennosti-rechevogo-povedeniya-muzhchin-i-zhenshchin-na-materiale-russkoi-razgovornoi-rech, дата обращения 09.04.2026.
2. Кирилина, А. В. Гендерные исследования в лингвистике и теории коммуникации: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. — М.: «Российская политическая энциклопедия» (РОССПЭН), 2004. — 252 с.

СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ»

УДК 372.8:502(470.314)

ФОРМИРОВАНИЕ ПРЕДМЕТНЫХ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ 3-ГО КЛАССА О РАСТЕНИЯХ-ХИЩНИКАХ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Т.М. Гурова (бакалавр)[1], *Н.В. Цветаева* (к.п.н., кафедра ППДНО)[1,]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ППДНО, группа НОЛ-121*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ППДНО*

Аннотация: в статье рассматриваются растения-хищники как своеобразная группа флоры, а также приводятся учебные задания, ориентированные на развитие у третьеклассников предметных представлений, расширение познавательного опыта и усиление интереса к природному окружению родного края.

Ключевые слова: растения-хищники, предметные знания, растительный мир Владимирской области.

Становление предметных знаний у учащихся начальной школы образует важную составляющую образовательного процесса, поскольку именно на этой ступени складывается система представлений, понятий и фактических сведений, обеспечивающих более осмысленное восприятие действительности. Научные сведения о природе «закладывают в детях научный взгляд на природу, составляющий основу для развития элементов научного мировоззрения» [1, с. 96].

Освоение содержания курса «Окружающий мир» не ограничивается накоплением разрозненных фактов: оно расширяет кругозор и одновременно формирует умения наблюдать, сопоставлять, делать выводы, а также устанавливать элементарные причинно-следственные

связи. Особую педагогическую ценность приобретает обращение к природе родного края, поскольку локальный природный материал вызывает устойчивую познавательную активность и способствует более прочному усвоению учебного содержания.

Анализ Федеральной рабочей программы по предмету «Окружающий мир» показывает, что значительный объём отведён природоведческому содержанию, охватывающему растения, животных, человека, природные сообщества, особенности рельефа, природные зоны, горные породы, минералы и взаимосвязи между компонентами природной среды.

В структуре программы отдельное внимание уделяется растительному миру: уже в 1 классе школьники знакомятся с растениями ближайшего окружения, учатся их распознавать, называть и кратко характеризовать, различают листопадные и хвойные формы, дикорастущие виды и культурные растения, а также получают первые сведения об основных органах растения и их признаках [2, с.6].

Во 2 классе обучающиеся осваивают раздел, посвящённый многообразию растительного мира: рассматриваются деревья, кустарники и травы, различаются дикорастущие и культурные формы, прослеживаются природные связи, а также сезонная динамика в жизни растений [2, с.8]. На данном этапе расширяются представления школьников и формируется понимание взаимосвязи компонентов природы.

В 3 классе объём материала, связанного с флорой, заметно возрастает: изучаются разнообразие растений, особенности их питания и газообмена, значение растений для природных комплексов и жизни человека, растения родного края с их наименованиями и краткими характеристиками, составленными по результатам наблюдений, а также вопросы охраны растительного мира [2, с.12]. Федеральная рабочая программа ориентирует учителя на знакомство детей с природой ближайшей территории, однако в учебных параграфах соответствующий региональный компонент представлен ограниченно. Это затрудняет формирование целостного представления о флоре Владимирской области, поэтому педагогу необходимо самостоятельно отбирать и дополнять материал с учётом возрастных возможностей обучающихся.

В 4 классе растительный мир рассматривается менее подробно, поскольку его изучение включается в более широкие темы, связанные с природными зонами России, и приобретает обобщённый характер.

Проведённый анализ показывает, что наиболее значительный объём сведений о растениях сосредоточен в третьем классе. Вместе с тем при изучении учебников установлено, что региональная тематика сведена фактически к одной статье – «Разнообразие природы родного края» в блоке «Проектные задания», причём её содержание не обеспечивает полноценного знакомства с растительным миром Владимирской области. Это обосновывает необходимость включения дополнительных заданий и использования краеведческих материалов.

В рамках указанного проектного задания учитель может организовать знакомство детей с флорой Владимирской области, включая растения-хищники; обращение к таким объектам не только углубляет предметные знания, но и усиливает познавательный интерес благодаря их необычности.

Во флоре Владимирской области отмечены 3 вида росянок: росянка круглолистная, росянка английская и росянка обратнояйцевидная.

К числу рассматриваемых хищных растений, встречающихся на территории области, относят также непентес и жирянку.

Чтобы у обучающихся 3 класса сформировались прочные предметные представления о растениях-хищниках Владимирской области, целесообразно включать задания, требующие наблюдения, сопоставления и классификации изучаемых объектов.

1. «Угадай кто я»

В одном варианте педагог демонстрирует карточки с изображением растения-хищника, встречающегося во Владимирской области, а дети называют его; в другом – зачитывается краткое описание, включающее внешние особенности, среду обитания и характер питания, после чего школьники определяют растение по совокупности признаков. Подобная работа формирует умение выделять существенные свойства объекта и соотносить их с уже изученным материалом.

2. «Найди пару»

Задание может выполняться в парах либо в малых группах: учащимся предлагаются отдельные карточки с изображениями растений и набор описаний, которые необходимо логично объединить. В ходе выполнения развиваются аналитические действия, навыки сравнения, а также умение согласовывать собственные решения с позицией партнёров по работе.

3. «Капкан»

На уроке труда младшие школьники способны изготовить из бумаги в технике оригами модель капкана, отражающую принцип захвата насекомых. Наглядное моделирование делает изучаемый материал более конкретным и облегчает его осмысление.

Дополнительно уместны задания на сопоставление растений-хищников по способу добывания пищи, внешнему облику и условиям произрастания, а также вопросы, побуждающие объяснить, по каким признакам такие растения относят к хищным. Подобные упражнения поддерживают развитие логического мышления и умения формулировать обоснованные выводы.

Обращение к растениям-хищникам родного края усиливает предметную подготовку, расширяет познавательный интерес, развивает экологическое мышление и первичные исследовательские навыки; включение местного материала делает учебную деятельность более осмысленной и приближённой к реальным природным условиям.

Список используемой литературы:

1. Методика преподавания естествознания в начальной школе: учеб. Пособие для студ. Пед. Вузов / З.А. Клепинина, Г.Н. Аквилева. – М : Издательский центр «Академия», 2008. – 288 с.
2. Федеральная рабочая программа начального общего образования «окружающий мир» (для 1-4 классов образовательных организаций) [Электронный ресурс] URL : https://docs.yandex.ru/ (дата обращения 9.03.2026)
3. Учебник «Окружающий мир»: 3-й класс: 1 часть/ А.А. Плешаков -т14-е изд., перераб. – Москва: Просвещение, 2023 [Электронный ресурс] URL: https://go.11klasov.net/ (дата обращения: 21.03.2026)
4. Видео-урок: капкан в технике оригами [Электронный ресурс] URL: https://yandex.ru/ (дата обращения: 21.03.2026)

УДК 372.8:5

МОДЕЛИ-СХЕМЫ СВЯЗЕЙ В ПРИРОДЕ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ВЗАИМОСВЯЗЯХ

А.Д. Малыхина (бакалавр)[1], *Н.В. Цветаева* (к.п.н., кафедра ППДНО)[2]

[1] ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ППДНО, группа НОЛ-123
[2] ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ППДНО

Аннотация: В статье рассматривается применение на уроках «Окружающий мир» моделей-схем связей в природе для формирования у учащихся представление об экологических взаимосвязях. Приводится аргументы о важности экологического образования с начальной школы, а также применения именно метода моделирования при использовании моделей-схем. Рассмотрены этапы работы с методом моделирования моделей-схем и приведены темы уроков, где можно применить модели-схемы связей в природе.

***Ключевые слова*:** экологическое образование, экологические взаимосвязи, начальная школа, модели-схемы.

В Федеральной рабочей программе прописано, что предмет «Окружающий мир» представляет собой интегративный курс, включающий в себя знания не только о природе, но и о взаимодействии людей в системе общества и в системе природы [1]. Получается, что на уроках окружающего мира необходимо сформировать у учащихся не только правильное представление об окружающем мире, но и понимание взаимосвязей в природе. На основе изучения взаимосвязей происходит более глубокое, осознанное познание учащимися окружающего мира, а также реализуется один из личностных результатов: экологическое воспитание.

Экологическое воспитание — это формирование у учащегося бережного отношения к окружающему миру, экологической культуры и знаний о связях в природе [2]. Получается, что, изучая связи в природе, у учащихся формируется понимание экологических взаимосвязях, а затем уже формируется экологическая культура.

Внедрение экологического образования и воспитания важно с дошкольного и младшего школьного возраста, потому что формируется личность с её личностными ценностями, ориентирами и взглядами на жизнь, формируется самоконтроль и саморегуляция. А также в этом возрасте у ребёнка устойчивый познавательный интерес к окружающему миру [3]. Дети же подросткового возраста и старше уже имеют сформировавшиеся взгляды на жизнь, на отношение к окружающему миру. Поэтому на уроках окружающего мира важно погрузить ребёнка в разные системы («человек —природа», «общество — природа») и познакомить с различными связями в природе, которые затем сформируют представление об экологических взаимосвязях, чтобы ребёнок понимал, как его поступок на один из элементов системы повлияет на работу всей системы.

Как было написано выше, предмет «Окружающий мир» — это интегративный курс и для успешного освоения знаний из различных наук учителя ищут разные способы, методы, приёмы, чтобы сделать этот процесс более эффективным. Один из таких методов, который

позволит учащимся лучше понимать структуру связей в природе — это использование моделей-схем на уроках. Рассмотрим более подробно этот метод. **Модель** — это некий материальный или идеальный, кем-то созданный продукт, в котором система через отношения между элементами отражает другую систему [2]. То есть модель — это упрощённое представление объекта в разной форме. **Схема** — это специально организованный учебный материал, в котором признаки рассматриваемого объекта, в зависимости от целей отбираются, группируются, классифицируются и представляется графически или редуцированным текстом [4]. Получается, что **модель-схема** — это упрощённое представление какого-то объекта, информации в виде схем.

Модели-схемы на уроках окружающего мира можно использовать либо как наглядное пособие (в этом случае — это наглядный метод), т.е. представить уже в готовом виде, либо предложить учащимся самостоятельно составить модель-схему (это уже метод моделирования). Второй вариант предпочтительнее, потому что учащиеся сами повторно работают с полученной информацией, учатся выделять в ней самое главное, из-за чего лучше формируется представление о природе и соответственно представления об экологических взаимосвязях.

Общий план работы с моделями-схемами на основе метода моделирования при изучении связей в природе [2]:

1. Первоначальное ознакомление учащихся с объектов или процессом различными путями. Например, при помощи наблюдения, постановки опыта, работы с наглядными пособиями и т.п. Задача учителя заранее определить вид деятельности и подготовить необходимое оборудование, материал;

2. Анализ учащимися полученной информации. Ученики выделяют существенные, общие признаки объектов, устанавливают и проговаривают связи между объектами, процессами;

3. Построение каждым учеником мыслительной модели или групповое обсуждение и затем построение общей модели. На данном этапе учащиеся уже могут построить какие-то модели-схемы и затем словесно их представить;

4. Самостоятельное составление учащимися модели-схемы;

5. Проверка моделей-схем учащимися в различных формах: проверяет учитель, взаимоконтроль, самоконтроль (учитель представляет готовую модель, ученики сверяют);

6. Использование составленной модели-схемы в учебном процессе. Использовать можно как на том же уроке в подведении итогов полученных знаний, так и на следующем уроке на этапе актуализации знаний.

Данный метод может быть реализован во всех классах в разделе «человек и природа». Например, в 1 классе в теме «Почему мы не будем рвать цветы и ловить бабочек» может быть составлена наглядная схема связи бабочек и цветов:

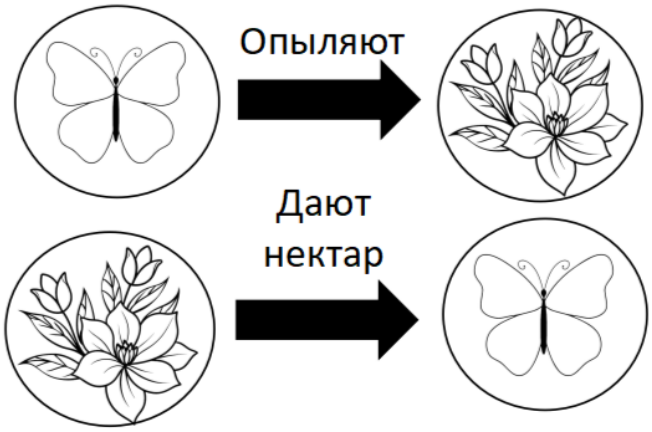


Рисунок 1– Схематичное изображение связи бабочек и цветов

Во 2 классе, тема «Живая и неживая природа». На данном уроке, учащиеся могу самостоятельно составить модель-схему связей живой и неживой природы, обсудив с учителем, как неживая природа влияет на животных. Также модель-схема представлена в учебнике и с ней можно либо поработать сразу, либо после составления своей схемы проверить результат:

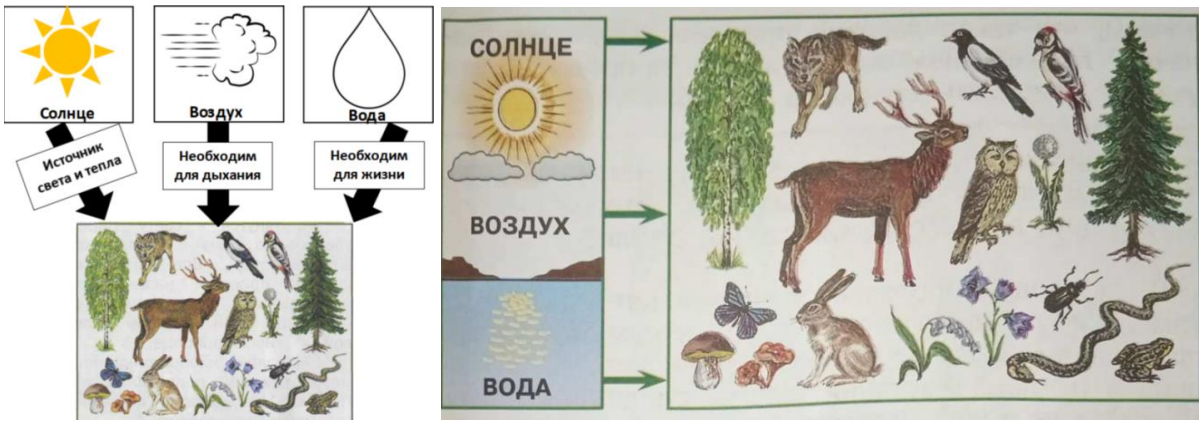


Рисунок 2 – Схематическое изображение связей живой и неживой природы

На основе данной модели-схемы формируется экологическая взаимосвязь о том, что для всего живого важен чистый воздух и вода.

В 3 классе, тема «Кто что ест», представлена модель-схема в учебнике (изб.4), а также предлагается учащимся самостоятельно её разработать с тремя и четырьмя цепями. Работая с данной моделью у учащихся формируется понимание важности в сохранении всего живого, иначе исчезновение одного объекта из цепи питания может привести к исчезновению остальных объектов цепи питания.

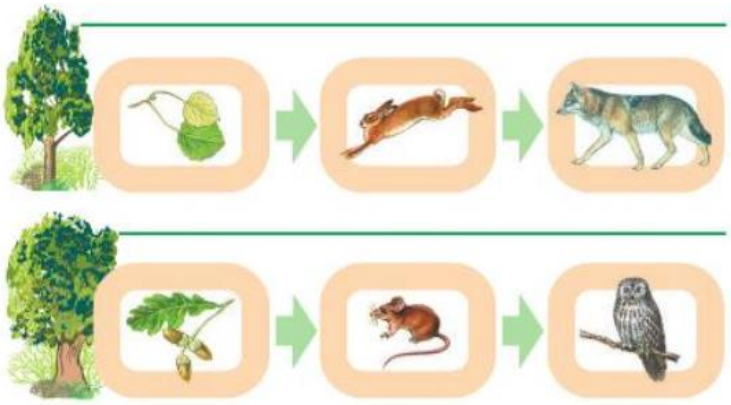


Рисунок 3 – Схематическое изображение цепи питания

В 4 классе в теме «Жизнь леса», учащиеся знакомятся с лесным сообществом, где повторяют и закрепляют взаимосвязи в лесу: связь живого и неживого, пищевые цепи, круговорот веществ в лесу. Для этого может быть составлено несколько моделей-схем, одна из них:

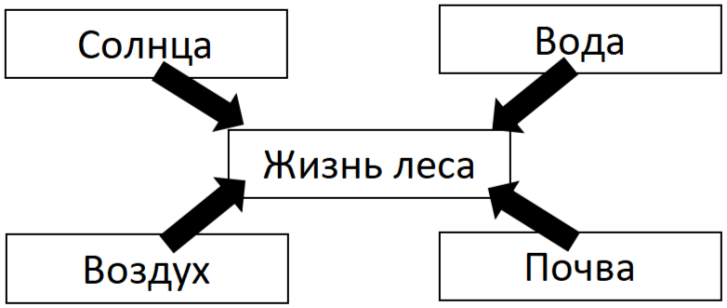


Рисунок 4 – Схематическое изображение лесного сообщества

Таким образом использование моделей-схем связей в природе возможно на уроках окружающего миру. И не только возможно, но и нужно, так как использование/составление моделей-схем помогает учащимся более ясно понимать как взаимосвязаны объекты и процессы, что связи в природе - это неделимая система и влияние на один из элементов приведёт к изменению всей системы. Благодаря работе с моделями-схемами у учащихся формируется представление об экологических связях, о том, как один или другой поступок человека может привести к экологической проблеме.

Список используемой литературы:

1. Акт министерства Просвещения "Федеральная образовательная программа начального общего образования" от 16.11.2022 № № 992 // Официальный интернет-портал правовой информации. - 2022 г. - с изм. и допол. в ред. от 3.12.2025.
2. Клепинина З.А., Аквилева Г.Н. Методика преподавания естествознания в начальной школе. - М.,: Издательский центр "Академия", 2008. - 288 с.
3. Модели-схемы связей в природе как средство формирования представлений об экологических взаимосвязях // infourok URL: https://clck.su/unZWX (дата обращения: 21.03.2026).
4. Физлиахметова М.Ю. Схема как форма представления учебного материала в вузе // Образование и наука. - 2007. - №8. - С. 94-98.

УДК 372.8:5

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЕЙС-ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ ОКРУЖАЮЩЕГО МИРА ДЛЯ РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Ю.В. Морева (бакалавр)[1], *Н.В. Цветаева* (к.п.н., кафедра ППДНО)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ППДНО, группа НОЛ-122*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ППДНО*

Аннотация: В статье раскрыт учебный потенциал кейс-технологий при изучении предмета «Окружающий мир» в начальной школе. Показано, что разбор жизненной ситуации с неполными данными перестраивает ход урока: ученик не пересказывает готовый фрагмент, а сопоставляет сведения, выделяет существенный признак, проверяет версию, формулирует вывод. В центре внимания находятся требования к содержанию кейса, к действиям учителя и к оценке рассуждения младшего школьника. Материал ориентирован на практику подготовки уроков в начальных классах.

Ключевые слова: кейс-технологии, окружающий мир, начальная школа, критическое мышление, учебная ситуация, младшие школьники.

Развитие критического мышления в начальной школе связано с действующими требованиями к результатам обучения. Ученику уже на первом уровне образования требуется сравнивать объекты, устанавливать причинную связь, находить противоречие в фактах, делать вывод на основе наблюдения. Для уроков окружающего мира данная установка особенно значима. Содержание предмета обращено к природе, обществу, труду людей, безопасному поведению, здоровью. Ребёнок сталкивается не с отвлечённой схемой, а с фактами повседневной жизни. По этой причине работа на уроке должна строиться не вокруг заучивания готовой формулировки, а вокруг анализа ситуации, где есть вопрос, данные и основание для вывода [2].

Федеральная программа по окружающему миру задаёт предмету интегративный характер. В одном учебном поле соединены природные явления, общественные отношения, правила поведения, практические наблюдения. При подобном содержании кейс-технология даёт точную дидактическую форму. Учитель предлагает ребёнку не отдельный вопрос, а небольшой сюжет: почему изменилось состояние растения; по какой причине нарушилось равновесие в природной цепи; какое решение семьи наносит вред окружающей среде; где в описании ситуации скрыта ошибка. Ученик читает материал, выделяет проблему, отделяет существенные сведения от второстепенных, после чего формулирует обоснованную версию. Данная работа прямо соотносится с программой предмета, где значимы личностные, метапредметные и предметные достижения школьника [1].

Сильная сторона предмета «Окружающий мир» состоит в опоре на близкий ребёнку опыт. Младший школьник ежедневно наблюдает смену погоды, состояние растений, поведение животных, бытовые действия взрослых, правила общения и гигиены. По этой причине учебная задача не воспринимается как искусственная. Она соотносится с тем, что уже знакомо ученику. Критическое мышление развивается в тот момент, когда привычное наблюдение перестаёт

быть простым описанием и переходит в доказательное рассуждение. Ребёнок уже не говорит, что дерево «плохое» или «слабое», а ищет признаки, по которым можно судить о его состоянии. Он не повторяет общую фразу о бережном отношении к природе, а объясняет, какой поступок ведёт к конкретному ущербу. Предметная среда урока создаёт устойчивую основу для работы с фактами, версиями и выводами [6].

Кейс на уроке окружающего мира должен быть кратким, наглядным и содержательно точным. Для младшего школьника продуктивен сюжет, где есть понятная проблема и ограниченный объём данных. Слишком большой текст рассеивает внимание. Слишком очевидный ответ лишает задание мыслительного напряжения. Наиболее удачным становится кейс, в котором ребёнку требуется выяснить причину события, выбрать верное решение, оценить последствия поступка, соотнести несколько признаков объекта. Работа строится по ясной схеме: чтение ситуации; формулировка вопроса; поиск ключевых фактов; обсуждение версий; выбор решения; краткое объяснение вывода. Позиция учителя здесь меняется. Педагог не сообщает ответ заранее. Он удерживает логику обсуждения, уточняет формулировки, требует опоры на данные кейса, пресекает случайные догадки [4].

Применение кейс-технологий требует понятной системы оценки. На уроке важен не один правильный ответ, а ход рассуждения, по которому ученик к нему пришёл. По этой причине в качестве критериев целесообразно использовать ряд конкретных показателей: видит ли ребёнок проблему; различает ли факт и предположение; умеет ли сравнивать объекты по выбранному основанию; объясняет ли свой выбор; исправляет ли позицию после обсуждения. Для уроков окружающего мира данная диагностика особенно удобна, поскольку качество рассуждения легко прослеживается в устном ответе, краткой записи, таблице доводов, схеме причин и последствий. Учитель получает возможность оценивать не объём воспроизведённой информации, а степень сформированности мыслительных действий, которые лежат в основе критического анализа [5].

Практика применения кейсов на уроках окружающего мира показывает, что систематическая работа с учебной ситуацией меняет характер познавательной активности младших школьников. Дети чаще задают уточняющие вопросы, реже соглашаются с первым ответом без проверки, точнее ссылаются на наблюдение, рисунок, текст, опыт. Для учителя ценно то, что данный формат не требует сложного оборудования. Основная трудность состоит в грамотном подборе материала. Сюжет должен быть жизненно правдоподобным, содержать внутренний вопрос и побуждать к выбору между несколькими версиями. При регулярном использовании кейс перестаёт быть необычным приёмом и становится рабочей формой урока, где критическое мышление развивается через повседневную учебную практику, через конкретное действие, через доказательство и самостоятельный вывод [3].

Список используемой литературы:

1. Федеральная образовательная программа начального общего образования: утв. приказом Минпросвещения России от 16.11.2022 № 992.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования: утв. приказом Минпросвещения России от 31.05.2021 № 286.
3. Авдонина, И. О. Формирование критического мышления младших школьников на уроках окружающего мира: опытно-экспериментальная часть // Молодой ученый. 2020. № 22 (312). С. 509–511.

4. Алферьева-Термсикос, В. Б. Технология CASE-STUDY как способ организации исследовательской деятельности младших школьников // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2022. № 3-1 (66). С. 15–17. DOI: 10.24412/2500-1000-2022-3-1-15-17.
5. Мироненко, С. Н., Тихонова, Л. П., Сиротина, Н. П. Оценка сформированности критического мышления у обучающихся в общеобразовательной школе // Вестник Череповецкого государственного университета. 2020. № 1 (94). С. 185–196. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-1-94-16.
6. Якунина, Н. А. Возможности предмета «Окружающий мир» в контексте развития критического мышления младших школьников // Психолого-педагогический журнал «Гаудеамус». 2020. Т. 19. № 1 (43). С. 36–42.

СЕКЦИЯ «ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В ЯЗЫКОВОМ И ЛИТЕРАТУРНОМ ОБРАЗОВАНИИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ»

УДК 373.31

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛИНГВИСТИЧЕСКИХ СКАЗОК НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

А.А. Власова (бакалавр)[1], *Г.Н. Манасова* (к.п.н., кафедра ППДНО)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ППДНО, группа НОЛ-123*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ППДНО*

Аннотация: В данной статье рассматривается проблема формирования устойчивых предметных знаний и повышения мотивации у младших школьников на уроках русского языка. В работе раскрывается потенциал лингвистических сказок как инструмента образного объяснения сложных языковых правил. Представлены определение и классификация данных сказок. Результаты наблюдений подтверждают, что использование лингвистических сказок способствует росту интереса учащихся к предмету и улучшает усвоение языкового материала. Помимо вышеперечисленного, также намечены перспективы дальнейшего исследования.

Ключевые слова: лингвистическая сказка, русский язык в начальной школе, младшие школьники, познавательный интерес, мотивация, орфографическая зоркость, игровые техники, метапредметные результаты.

Современный Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (ФГОС НОО) требует формирования не только предметных (умения, компетенции, установки, характерные для изучаемой области знаний, которые формируются в ходе освоения конкретной дисциплины), но и метапредметных (универсальные способы деятельности, применяемые как в рамках образовательного процесса, так и в реальных жизненных ситуациях, формирующиеся не в процессе преподавания конкретного предмета, а в ходе всего обучения) результатов [1]. Русский язык как учебный предмет зачастую

воспринимается младшим школьниками как сложный, перегруженный правилами и исключениями. Возникает диссонанс: с одной стороны, необходимость в прочном усвоении орфографических и грамматических норма и правил, с другой – снижение мотивации о учащихся при традиционном объяснении материала. Одним из эффективных способов преодоления данного противоречия является использование лингвистических сказок, позволяющих представить абстрактные лингвистические понятия в образной, доступной для детей форме.

Психолого-педагогические исследования Л.С. Выготского и Д.Б. Эльконина подтверждают, что в младшем школьном возрасте ведущей остается игровая деятельность, а сказка является наиболее естественным для детей способом познания мира [2], [3], [4]. В методике преподавания русского языка идея использования лингвистических сказок развивалась в работах Л.А. Никулиной, М.Р. Львова, Т.А. [5], [6], [7]. Однако практико-ориентированных разработок, системно включающих лингвистические сказки в процесс обучения орфографии, недостаточно.

Лингвистическая сказка – дидактический материал в виде текста, где языковые нормы (части речи, части слова, правила, звуки, буквы) олицетворяются, то есть наделяются характерами и вступают во взаимоотношения друг другом, тем самым моделируя их реальные лингвистические свойства. Основные функции лингвистических сказок:

1. Развивающая – развивают воображение, речь и логическое мышление;
2. Мнемоническая – упрощает запоминание за счет эмоций и образов;
3. Объяснительная –делает абстрактные правила более наглядными в виде сюжета;
4. Мотивационная – поднимает уровень интереса к изучению языка.

На основе анализа существующих публикаций была разработана классификация лингвистических сказок, которые используются на уроках русского языка в начальной школе:

1. Сказки-понятия – благодаря им можно вводить новый термин или явление. Например, «Спор между гласными и согласными», «Увлекательное путешествие корня по стране Слов». Главная цель – сформировать первичное представление о лингвистическом объекте через метафору.
2. Сказки-правила – в результате использования данного вида сказок объясняются алгоритмы применения орфографических или грамматических правил. Например, «Королева Орфография в поисках помощников» (о подборе проверочных слов для парных согласных). Такие сказки зачастую включают в себя четкую последовательность действий, которую дети легко запоминают.
3. Сказки-упражнения - содержат в своем сюжете задания, которые выполняются героями вместе с учениками. Например, «Зачарованные слова» (задача заключается в том, чтобы вставить пропущенные буквы, чтобы расколдовать обитателей сказочной страны). Эти сказки служат формой увлекательной тренировки и практики для закрепления норм и правил.
4. Сказки-задания – дают возможность ребенку самому стать соавтором, то есть придумать сове продолжение, составить свою сказку на изученное правило, либо же нарисовать иллюстрацию. Данный тип сказок помогает развитию творческих способностей и закреплению материала на продуктивном уровне.

Включение лингвистических сказок в урок может осуществляться на разных этапах:

1. На этапе мотивации – чтение сказки в начале урока для создания проблемной ситуации («Ребята, сегодня нам пришло письмо от царицы Орфографии, она просит нас о помощи»);
2. Этап объяснения нового материала – сказка-понятие или сказка-правило играет роль основы для дальнейшей формулировки правила детьми;
3. Этап закрепления – сказка-упражнение с коллективным или самостоятельным выполнением заданий;
4. Этап рефлексии – предложить ученикам продолжить сказку, оценивая, что нового они узнали и чему научились.

Необходимо сделать так, чтобы сказка не была самоцелью., а служила дидактическим инструментом. После чтения обязательным является анализ скрытого лингвистического содержания: «Какое правило затаилось в этой сказке?», «Как герои сказки помогли нам понять, где самое место?». Такие обсуждения переводят образные представления в осознанное знание.

Использование лингвистических сказок на уроках русского языка в начальной школе позволяется, повысить учебную мотивацию за счет эмоциональной привлекательности сказочной формы, обеспечить осознанное усвоение языковых правил через их проживание в сюжете, развить метапредметные умения: анализ, сравнение, моделирование, творческое воображение, создать комфортную психологическую среду, снижающую страх перед ошибками.

Перспективы дальнейшего исследования связаны с расширением круга изучаемых тем, охваченных сказочным материалом (морфология, синтаксис), применением материала в ходе педагогичкой практики, а также с созданием электронного сборника интерактивных лингвистических сказок с автоматической проверкой заданий.

Список используемой литературы:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (ФГОС НОО) [Электронный ресурс] : URL: https://fgos.ru/ (дата обращения: 28.03.2026)
2. Выготский, Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте / Л.С. Выготский. – М.: Просвещение, 1991. – 93 с. [Электронный ресурс] : URL: https://voprosy-philosofii.ru/wp-content/uploads/2020/07/Vygotskij_L.S._Myshlenie_i_rech.pdf
3. Выготский, Л.С. Мышление и речь / Л.С. Выготский. – М.: Лабиринт, 1978. – 509 с.
4. Эльконин, Д.Б. Психологии игры /Д.Б. Эльконин. – М.: Педагогика , 1978. – 304 с.
5. Ладыженская, Т.А. Детская риторика в вопросах и ответах / Т.А. Ладыженская // Начальная школа. – 2015. – № 3. – С. 25–29.
6. Львов, М.Р. Методика преподавания русского языка в начальных классах /М.Р. Львов, В.Г. Горецкий, О.В. Сосновская. – М.: Академия, 2018. – 288 с.
7. Никулина, Л.А. Лингвистические сказки как средство развития речи младших школьников / Л.А. Никулина // Вестник МГОУ. Серия: Педагогика. – 2018. – № 2. – С. 47–52.

УДК 373.31

ОБУЧЕНИЕ УЧАЩИХСЯ ПОСТАНОВКЕ ВОПРОСОВ НА УРОКАХ ЛИТЕРАТУРНОГО ЧТЕНИЯ

К.А. Крылова (бакалавр)[1], *Г.Н. Манасова* (к.п.н., кафедра ППДНО)[2]

[1]*ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ППДНО, группа НОЛ-123*
[2]*ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ППДНО*

Аннотация: В статье рассмотрены возможные аспекты формирования у младшего школьника умения задавать вопросы при работе с произведениями на уроках литературного чтения. Обосновано, что умение формулировать вопросы по тексту является важным условием развития сознательного чтения. Предложены различные подходы к обучению постановке вопросов на уроках литературного чтения в начальной школе.

Ключевые слова: уроки литературного чтения, постановка вопросов к произведению, смысловое чтение, читательская грамотность, приёмы обучения.

«Федеральная рабочая программа по учебному предмету „Литературное чтение”» (ФРП) ставит перед педагогами задачу формирования у детей младшего школьного возраста предметных и метапредметных планируемых результатов [1]. Приоритетной целью обучения литературному чтению является становление грамотного читателя, в число умений которого входит способность понимать, анализировать, оценивать текст.

В развитии читательской грамотности особое внимание уделяется обучению постановке вопросов по тексту прочитанного произведения. С одной стороны, философ Иммануил Кант писал в своей работе «Критика чистого разума», что умение ставить разумные вопросы есть уже важный и необходимый признак ума или проницательности [2]. С другой стороны, в исследованиях Н.Б. Шумаковой отмечается, что в младшем школьном возрасте у детей наблюдается снижение стремления задавать вопросов, что связано с переходом от игровой деятельности к учебной [3]. Из этого следует, что обучение учащихся постановке вопросов является важной педагогической задачей.

Для обучения младших школьников постановке вопросов на уроках литературного чтения разработаны определённые приёмы. В процессе их применения необходимо учитывать несколько ключевых аспектов:

1) выбор приёма должен зависеть от характера и особенностей жанра произведения;
2) приём должен соответствовать целям урока и этапам работы с текстом произведения;
3) усложнение приёмов должно идти постепенно;
4) приём должен согласовываться с возрастными и мотивационными особенностями учащихся на уроке.

Для каждого класса начальной школы сформированы определенные приёмы обучения постановке вопросов.

В первом классе используются простые приёмы, так как учащиеся только начинают осваивать работу с текстом. К ним будут относиться задания на восстановление пропущенных

слов в вопросе; выбор вопросов, соответствующих тексту; составление вопросов по образцу. При изучении русской народной сказки «Рукавичка» первоклассникам предлагается вставить пропущенные слова в вопросы: «Что обронил ...?»; «Кто первым ... в рукавичку?»; «Почему ... убежали из рукавички?» и т.п. [4, с.37-40]. В данном случае педагог обращается к приему восстановления пропущенных слов в вопросе.

Во втором классе начинается усложнение заданий. Учащиеся продолжают на уроках литературного чтения не просто восстанавливать вопросы, а уже самостоятельно их составлять. К приёмам постановки вопросов будут относиться следующие задания: восстановление деформированного вопроса, исправление ошибок в вопросе, выбор вопросов, удовлетворяющих определённому условию, постановка вопроса к указанному отрывку произведения и с определенным вопросительным словом, составление вопроса по указанной части ответа и по опорным словам. Например, при работе с произведением Ю. Ермолаева «Два пирожных» ученикам предлагается выбрать вопросы, на которые можно ответить «да» или «нет»: «У мамы одна дочка?», «Девочек зовут Оля и Наташа?», «Чем занималась Наташа, когда Оля помогала маме мыть посуду?», «Оля съела два пирожных?», «Почему мама отдала пирожное Наташи Оле?» и т.п. [5, с.54-55].

В третьем и четвёртом классах учащиеся могут уже самостоятельно ставить вопросы к тексту произведения. На уроках литературного чтения можно использовать такие задания, как восстановление последовательности вопросов, выбор проблемных вопросов, составление вопросов до чтения текста и цепочка вопросов по ключевым словам. Например, в третьем классе при изучении сказки В.М. Гаршина «Лягушка-путешественница» ученикам предлагается набор вопросов к тексту, которые необходимо расположить в правильной последовательности, соответствующей сюжету: «Куда летели утки?», «С помощью чего лягушка собралась лететь на юг?», «Кто летел в небе над болотом, в котором жила лягушка?», «Вернулись ли утки весной за лягушкой?», «Что спросила лягушка у уток?» [6, с.150-154]. В четвёртом классе учащимся предлагается перед прочтением произведения М.М. Зощенко «Ёлка» сначала попробовать составить самостоятельно вопросы к тексту, опираясь на имя автора, заголовок и жанр [7, с.47-51]. После ознакомления с текстом произведения учитель возвращает учеников к их составленным вопросам, для того чтобы отметить на какие получилось найти ответы, а на какие нет. Все эти приёмы способствуют развитию аналитического и критического мышления, навыков прогнозирования, осмысленного восприятия текста и формулирования вопросов от простых к более сложным (аналитическим) вопросам.

Как говорилось раннее, приём должен соответствовать этапу урока: для каждого этапа свой вид упражнения. При подготовке к первичному восприятию рекомендуется обращаться к приёму составления вопросов до знакомства с текстом, при проверке первичного восприятия – к постановке вопросов с заданным вопросительным словом, при вторичном чтении с установкой – к составлению вопросов по опорным словам, при анализе произведения – к выбору вопросов, удовлетворяющих определённому условию, во время обобщающей беседы – выбор проблемного вопроса, на заключительном этапе перед рефлексией – восстановление последовательности вопросов.

Таким образом, систематическое и последовательное обучение постановке вопросов в ходе работы с литературным произведением способствует достижению высоких образовательных результатов, а также развитию мышления и речи учащихся.

Список используемой литературы:
1. Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Литературное чтение» (ФРП) – Москва: Министерство просвещения Российской Федерации, 2025 [Электронный ресурс] : URL: https://risevo.gosuslugi.ru/netcat_files/33/44/2025_noo_frp_literaturnoe_chtenie_1_4.pdf (дата обращения: 09.04.2026)
2. Кант И. Критика чистого разума. / Пер. с нем. Н.О. Лосского. –М.: Академический проект, 2020 – 567 с. – (Философские технологии. Классическая немецкая философия). – С. 72-73
3. Баранова Э.А. Особенности вопросительной активности дошкольников и младших школьников / Исследования Шумаковой Н.Б. [Электронный ресурс] : URL: https://psyjournals.ru/journals/psyedu/archive/2009_n2/psyedu_2009_n2_Baranova2.pdf (дата обращения: 09.04.2026)
4. Литературное чтение: 1-й класс: учебник в 2 частях. Ч.1 / Л.Ф. Климанова, В.Г. Горецкий, М.В. Голованова [и др.] – 16-е изд. перераб. – Москва: Просвещение, 2023. – (Школа России)
5. Литературное чтение: 2-й класс: учебник в 2 частях. Ч.2 / Л.Ф. Климанова, В.Г. Горецкий, М.В. Голованова [и др.] – 15-е изд. перераб. – Москва: Просвещение, 2023. – (Школа России)
6. Литературное чтение: 3-й класс: учебник в 2 частях. Ч.1 / Л.Ф. Климанова, В.Г. Горецкий, М.В. Голованова [и др.] – 14-е изд. перераб. – Москва: Просвещение, 2023. – (Школа России)
Литературное чтение: 4-й класс: учебник в 2 частях. Ч.2 / Л.Ф. Климанова, В.Г. Горецкий, М.В. Голованова [и др.] – 13-е изд. перераб. – Москва: Просвещение, 2023. – (Школа России)

СЕКЦИЯ «ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТРАДИЦИИ И ИННОВАТИКА В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ»

УДК 376.3

РОЛЬ ДИДАКТИЧЕСКИХ ИГР В РАЗВИТИИ СВЯЗНОЙ РЕЧИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ОБЩИМ НЕДОРАЗВИТИЕМ РЕЧИ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА

Е.П. Федотова (бакалавр)[1], *З.Л. Монасевич* (ст. преподаватель, кафедра ППДНО)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ППДНО, группа НОЛ-121*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ППДНО*

Аннотация: В статье рассматривается роль дидактических игр в коррекционной работе с младшими школьниками, имеющими общее недоразвитие речи. Описаны рекомендации использования дидактических игр, а также эффективность данного метода в коррекционной работе.

***Ключевые слова*:** Дидактическая игра, ОНР, коррекция, компоненты речи, эффективность, развитие.

Дети с общим недоразвитием речи испытывают трудности социальной адаптации, эмоциональной устойчивости и познавательной активности. Для них традиционные методы

обучения могут оказаться недостаточно эффективными, поскольку к детям с ОНР необходим комплексный подход с учетом индивидуальных особенностей. Из этого вытекает потребность в подборе тех методов, которые будут направлены на коррекцию всех аспектов данной проблемы. Одним из таких методов является использование дидактической игры.

Дидактическая игра - одно из эффективных средств развития интереса к учебному предмету. Она вызывает у детей живой интерес, активизирует их познавательную деятельность и помогает легче усвоить учебный материал. В практике начальной школы дидактические игры могут выступать самостоятельно или взаимно дополнять друг друга. Использование каждого вида игры определяется целями, содержанием учебного материала, возрастными особенностями обучающихся, умениями и навыками в проведении подобных игр. [2]

Актуальность использования дидактических игр в коррекционной работе с детьми, имеющими общее недоразвитие речи, обусловлена ростом числа детей с ОНР: в последние годы наблюдается увеличение количества детей, нуждающихся в такой коррекционной помощи.

Эффективность применения дидактических игр при работе с детьми с общим недоразвитием речи очень высока. Эти игры, благодаря своей игровой форме и целенаправленности, помогают преодолевать трудности, возникающие в учебном процессе.

В чем же проявляется их эффективность?

Затруднения в коммуникации, характерные для детей с ОНР, нередко приводят к падению речевой активности (отсутствие мотивации). Игровая деятельность, благодаря созданию позитивных эмоций и увлекательной форме заданий, способна пробудить у ребенка потребность в говорении и общении. В.А. Сухомлинский, ссылаясь на мысли К.Д. Ушинского, образно сравнивал игру с обширным и светлым окном, через которое в сознание ребенка проникает поток знаний и представлений об окружающей действительности. [3]

Речевой негативизм часто возникает у детей с ОНР из-за прошлых неудач в общении. Справиться с этой проблемой, сформировав позитивный настрой, можно с помощью игровых методик. Игровые занятия, в которых ребенок получает похвалу за свои старания, позволяют закрыть негативный опыт, связанный с речевыми трудностями, что формирует уверенность в своих силах, стимулирует дальнейшее речевое развитие. Сухомлинский В. А. подчеркивал важность положительного образа обучения: «Дети должны жить в мире красоты, игры, сказки, музыки, рисунка, фантазии, творчества. Этот мир должен окружать ребёнка и тогда, когда мы хотим научить его читать и писать. Да, от того, как будет чувствовать себя ребёнок, поднимаясь на первую ступеньку лестницы познания, что он будет переживать, зависит весь его дальнейший путь к знаниям.» [3]

В процессе игры дети используют общение (обсуждение правил игры, распределение ролей и т.д.). Это стимулирует речевую активность, оказывает положительное влияние на развитие компонентов речи.

Существует большое количество игр, которые направлены на обогащение словаря ребенка. В таких играх называют признаки предметов, определяют какой-то предмет по признаком и другие вариации.

Игры с подбором предлогов, на согласование слов, изменение слов по падежам и числам помогают формировать грамматический строй ребенка.

Игры на дифференциацию звуков, определение места звука в слове, подбор слов на заданный звук и т.п. развивают фонематический слух (умение различать, узнавать звуки).

Игры на составление рассказов, пересказов, помогают развивать умение говорить связно, логично и последовательно.

Выбор игр: при выборе дидактических игр и упражнений необходимо руководствоваться не только конкретным речевым нарушением, но и проблемными сторонами данного нарушения (артикуляция, грамматика). Нельзя использовать одно и то же для ребенка с ОНР первого уровня и 4 уровня, так как это разные степени развития речи.

Подготовка материалов и оборудования должна быть заранее, материалы должны быть чистыми и безопасными. Место для проведения занятия - удобным.

Личность педагога имеет первостепенное значение при обучении, коррекции и профилактике нарушений речи у детей. Она характеризуется следующими качествами: «…гуманистическая убежденность; гражданская нравственная зрелость; познавательная и педагогическая направленность; увлеченность профессией; любовь к детям; требовательность к себе и окружающим; справедливость, выдержка и самокритичность; педагогическое творческое воображение и наблюдательность; искренность, скромность, ответственность, твердость и последовательность в словах и действиях и др.» [1]

Атмосфера доверия и безопасности: педагог должен стать для ребенка добрым помощником. Четкое объяснение правил игры: необходимо убедиться, что ребенок правильно понял суть задания и показать пример выполнения, чтобы школьник не испытывал затруднений.

Похвала и признание достижений – еще один важный элемент мотивации. Можно использовать систему жетонов, медали, фиксирование результатов на доске и т.д.

Контроль над правильным произношением: в начале можно проработать с ребенком правильное положение органов артикуляции, показать пример. При наличии ошибок следует тактично указать на них и потренироваться.

Индивидуальный подход: адаптирование занятия под особенности данного ребенка (нарушение речи, возможности, интересы и т.д.).

Использование наглядности: с помощью наглядных средств возможно создание чётких образов объектов, процессов, что облегчает усвоение учебного материала. Наглядность способствует развитию произвольного внимания, восприятия, памяти школьников.

Варьирование темпа занятия: следует чередовать активные и спокойные виды деятельности, чтобы избежать переутомления. Монотонность может привести к снижению концентрации, увеличению вероятности ошибок и снижению качества работы.

Фиксация результатов: заключается в фиксировании и прослеживании прогресса. Периодически необходимо обсуждать с родителями, как проходит процесс совершенствование речевых навыков, отношение к занятиям ребенка и т.д. Проводить самооценку работы школьника можно также интересными способами. (Н: нарисовать человечка в начале, середине или в конце лесенки)

Рассматривая роль игровой деятельности в начальной школе, важно отметить, что она во многом уникальна для детей и играет центральную роль в их развитии. Именно поэтому применение дидактических игр в коррекционной работе даст наилучших эффект в отличие от сухих занятий.

Проведение подобных игр – это не просто развлечение, а хорошая подготовка учителя к занятию (с учетом всего вышеперечисленного в параграфах), готовность ребенка к работе, активность и старательность, а также поддержка родителей, которая проявляется в

выполнении рекомендаций, заданий от педагога, логопеда; создании теплой семейной атмосферы, дабы избежать речевого негативизма и др. плохих последствий.

Таким образом, детям с ОНР необходима специальная поддержка и своевременная коррекционная работа. Она должна осуществляться в рамках тесного взаимодействия специалистов, с которыми работает ребенок.

Список используемой литературы:

1. Логопедия: Учебник для студентов дефектол. фак. пед. вузов / Под ред. Л.С. Волковой, С.Н. Шаховской. —— М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1998. — 680 с.
2. Мурашова Е.Г. Дидактические игры – одна из форм активизации познавательной деятельности [Электронный ресурс]. – URL: https://урок.рф/library/statya_didakticheskie_igri_odna_iz_form_aktiviza_142655.html
3. Сухомлинский В.А. Сердце отдаю детям. – Киев, 1973 г.

СЕКЦИЯ «МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА БАКАЛАВРА НАЧАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

УДК 372.851:51-8

МАГИЧЕСКИЕ КВАДРАТЫ

С.В. Калина (бакалавр)[1], С.*В. Тихомирова* (к.ф.-м.н., кафедра ППДНО)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ППДНО, группа НОЛ-125*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ППДНО*

Аннотация: В статье предлагается практическая методика использования древнего магического квадрата Ло Шу (3×3) для анализа личностных характеристик читателя на основе даты рождения. Описывается пошаговый алгоритм: от построения пустой матрицы и подсчёта частоты цифр до заполнения девяти клеток и расшифровки отдельных ячеек.

Ключевые слова: магический квадрат Ло Шу, дата рождения, анализ, нумерологическая матрица, триады, баланс энергий, пошаговая методика.

Что такое магические квадраты? Это простые квадратные таблицы с числами. Их «магия» в том, что суммы чисел в любой строке, столбце, по обеим диагоналям одинаковы. Самый древний и знаменитый – квадрат Ло Шу 3×3. [5] По легенде, его увидели на панцире священной черепахи из реки Ло. Сумма везде равна 15. Раньше такие квадраты считались не просто математической забавой. Их связывали с устройством мира, небом и землёй, удачей и судьбой. Можно ли проверить по квадрату дату рождения человека? Вдруг данная матрица расскажет её хозяину что-то интересное!? Эту задачу сейчас и изучим. Возьмём каждый свою дату рождения, выполним некоторые суммирования, посчитаем сколько раз повторяется каждая цифра, и расставим эти количества в клетки квадрата Ло Шу. Получится девять показателей – по одному на клетку. Потом их расшифруем. Оценим «личную картину»

целиком: где сила, где слабость, что дано природой, а чего не хватает и тогда самому человеку следует внимательнее относится к указанной характеристике. [1;4;5]

Шаг 1. Берём лист бумаги и рисуем квадратную таблицу (см. Табл.1): квадрат, разделённый на 9 одинаковых ячеек (три строки, три столбца). Визуально это выглядит как поле для игры в крестики-нолики. В каждую ячейку позже впишем данные, пока же просто пустая таблица:

Таблица 1– Пустой шаблон.

Шаг 2. Теперь вписываем в ячейки постоянные цифры (см. Табл.2) в соответствии с древним шаблоном Ло Шу. Выполняем эти действия строго в следующем порядке:

Таблица 2 – Постоянные цифры шаблона Ло Шу.

4	9	2
3	5	7
8	1	6

Проверяем себя: сумма в любой строке, столбце, диагонали даёт 15.

Шаг 3. Берём свою дату рождения и время рождения. У меня это 19.07.2008, 8:55. Нужны все цифры без исключения: число, месяц, год, часы, минуты. Выписываем их, игнорируя точки, пробелы и двоеточия (сначала пишем год).

Цифры даты и дополнительные к ним: 2,0,0,8,1,9,0,7 (складываем: 2+0+0+8+1+9+0+7=27), 2, 7 (складываем: 2+7=9), 9.

Цифры времени и получаемые из них: 8, 5 ,5 (складываем: 8+5+5=18), 1, 8 (складываем: 1+8=9), 9.

Располагаем нашу последовательность в один ряд: 2,0,0,8,1,9,0,7,2,7,9,8,5,5,1,8,9.

Шаг 4. Теперь подсчитываем частоту – количество появлений – каждой цифры от 1 до 9. Делаем это внимательно: 1 встречается два раза, 2 встречается два раза и так далее.

Шаг 5. Приступаем к заполнению квадратной таблицы 1: в каждую ячейку помещаем постоянную цифру (см. Табл. 2) и рядом в круглых скобках – частоту её появления в полученной последовательности (см. шаг 3). В итоге квадратная матрица становится заполненной. В нашем случае она имеет вид, указанный в Таблице 3. У читателя частота может отличаться от нашей, поэтому индивидуальная матрица будет выглядеть иначе.

Таблица 3 – Магический квадрат автора.

4(0)	9(3)	2(2)
3(0)	5(2)	7(2)
8(3)	1(2)	6(0)

Число в скобках – это «сила звучания» данной сферы в жизни. Чем выше число, тем сильнее выраженность качества. Чем ближе к нулю, тем слабее зона. [1;2;5]

Часть 2.

Теперь подробно о каждой из девяти ячеек. Охарактеризуем значение частоты конкретной цифры. [2;3;4]

Верхний ряд: материальное, цели, семья.

Ячейка 4 (деньги, ресурсы).

0: только физический труд, деньги не задерживаются.
1: средний доход, траты съедают всё, накоплений нет.
2: стабильность, бюджет под контролем, без долгов.
3: лёгкие деньги – премии, подарки, везение. Риск легкомыслия.
4+: деньги – главная цель.

Ячейка 9 (цели, путешествия, общение).

0: домосед-интроверт, живёт одним днём. Круг – 1–2 человека.
1: одна большая цель, движение без гибкости. Друзей мало, но верных.
2: баланс: цели, поездки раз в год, 3–5 друзей.
3: душа компании, 2–3 поездки в год, руководящий пост.
4+: вечный двигатель, меняет страны и работы. Риск распылиться.

Ячейка 2 (семья, партнёрство).

0: комфортное одиночество, браки недолговечны.
1: отношения на втором плане, партнёр жалуется на нехватку внимания.
2: классический семьянин, забота о близких.
3: живёт ради семьи, готов отказаться от карьеры. Может быть навязчив.
4+: потеря себя, зависимость от партнёра.

Средний ряд: зрелость, характер, реализация.

Ячейка 3 (память, упрямство, прошлое).

0: забывчивый, покладистый, не учится на ошибках.
1: спокойный, упрям только в важном.
2: умеренно упрям, умеет слышать.
3: настойчивый, помнит старые долги и обиды.
4: консервативный, зациклен на прошлом, не любит перемен.
5+: несгибаемый тиран.

Ячейка 5 (воля, здоровье, эго).

0: слабая воля, низкий иммунитет, мало энергии.
1: сила духа есть, но не лидер.
2: золотой баланс, здоровье в норме.
3: прирождённый лидер, выносливый. Риск авторитарности.
4+: требует подчинения, риск инфарктов и гипертонии.

Ячейка 7 (творчество, дети).

0: нет талантов, к детям равнодушен.

1: задатки дремлют, отношение к детям нейтральное.

2: талантлив в одном деле, любит детей.

3: яркая творческая личность, обожает детей.

4+: гений искусства, забывает о быте и близких.

Нижний ряд: итог жизни, подсознание, опора.

Ячейка 8 (удача, интуиция, род).

0: везёт только через труд. Интуиция слабая, род не помогает.

1: редкая удача, не доверяет своему чутью – и зря.

2: везёт в мелочах, чувствует опасность и выгодные возможности.

3: природный везунчик, мудр от природы, род сильный.

4+: ясновидение или фатальная удача.

Ячейка 1 (карьера, речь, управление).

0: косноязычен, карьеры нет, не умеет убеждать.

1: командный игрок, но не руководитель. Речь простая.

2: ответственный исполнитель, может вести небольшие проекты.

3: прирождённый оратор, управляет коллективом, быстрый рост.

4+: манипулятор, заставляет других работать на себя.

Ячейка 6 (помощь, покровители, знания).

0: фанатичная самодостаточность, не ждёт и не просит помощи.

1: помощь случайна, просить не любит.

2: есть наставники, тянется к знаниям, любит учиться.

3: много помощников, сам учит других.

4+: не может жить без поддержки, ищет «жилетку» или спонсора.

Сформулируем несколько ключевых выводов.

1. Методика доступна каждому кто умеет считать до десяти и рисовать таблицу 3×3. Специальных знаний в математике или нумерологии не нужно.

2. Значения от 0 до 5+ описывают личность по девяти параметрам: деньги, цели, семья, память, здоровье, творчество, удача, карьера, помощь. У каждого параметра – своя шкала.

3. Практическая ценность: в выявлении «слабых зон» (0-2), требующих развития, и «перегруженных» (4+), где избыток энергии создаёт проблемы. Пример: 4 в ячейке 5 означает предупреждение о риске для сердца; 0 – сигнал о необходимости укреплять волю и заниматься физкультурой.

Итак, магический квадрат Ло Шу перестаёт быть таинственным и превращается в полезный способ лучше понять себя и свои психолого-физиологические особенности.

Список используемой литературы:

1. М.В. Новокрещенов Ещё раз о магических квадратах и кубах, их тайнах невероятных и очевидных. Электронное издание. – М.: МЦНМО – 2025. – 298 с. ISBN 978-5-4439-3405-1

2. Магический квадрат по дате рождения [Электронный ресурс] https://derzhavarus.ru/magicheskij-kvadrat-data-rozhdeniya.html

3. Нумеролог Анаэль, ООО «Издательство «Эксмо». 2021. Классическая нумерология. Расшифровка квадрата Пифагора с комбинациями и дополнительными числами.

[Электронный ресурс] https://www.litres.ru/book/numerolog-anael/klassicheskaya-numerologiya-rasshifrovka-kvadrata-pifagora-63508811/chitat-onlayn/
4. Амфитеатров Владимир Леонович Ло Шу – китайский энерго-нумерологический гороскоп – М: ООО "Издательство Велигор", 2012. – 180 с. ISBN 978-5-88875-093-3
5. Ло Шу и Хэ Ту [Электронный ресурс] https://www.mingli.ru/blog/post/849

УДК 372.851

ВИКТОРИНА «РУССКИЙ СЧЁТ» ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ 3–4–Х КЛАССОВ

С.А. Ким (бакалавр)[1], С.*В. Тихомирова* (к.ф.-м.н., кафедра ППДНО)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ППДНО, группа НОЛ-124*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ППДНО*

Аннотация: Современные дети с раннего возраста привыкают к калькуляторам и гаджетам, утрачивая навыки устного счёта. Интересные и полезные традиционные вычислительные инструменты, такие как русские счёты, оказались забыты. А ведь они развивают внимательность, логику и «чувство числа» лучше любого электронного устройства.

Ключевые слова: русские счёты, начальная школа, арифметические действия.

Давайте ненадолго представим: нет калькуляторов, телефонов и компьютеров. Как же считать деньги и товары?

Сегодня мы познакомимся с изобретением, которое на протяжении нескольких столетий было главным помощником бухгалтера, инженера, торговца и многих других, – это русские счёты. И не просто узнаем о них, а поиграем в настоящую викторину!

Часть 1. Что такое русские счёты?

Русские счёты – это гениальный инструмент, который по своей эффективности превосходил многие зарубежные аналоги. Это целая философия счета.

Часть 2. История появления

Русские счёты имеют древнее происхождение. Они изобретены ещё при Иване III.

Вопрос 1. В какой стране появились счёты? а) Китай; **б)** Россия; в) США.

Почему именно в России? В Европе в то время вовсю пользовались арабскими цифрами и счетом на бумаге («в уме»). На Руси же долгое время использовалась специфическая денежная система и система мер, которая была не десятичной, а смешанной. Счёты позволяли легко оперировать всеми этими единицами одновременно.

Вопрос 2. Кто чаще всего использовал счёты?

а) Художники; **б)** Купцы и продавцы; в) Скотоводы.

Именно купцы и продавцы, необходимо было быстрым и удобным способом считать прибыль и количество товара.

Счёты использовали даже в XX веке, когда уже существовали калькуляторы! Почему? Потому что инструмент этот надёжный и не требует батареек.

Часть 3. Особенности устройства

В наше время счёты представляют собой прямоугольную раму, между её большими сторонами натянуты проволоки, на каждой из них помещены круглые косточки, которые

можно передвигать влево и вправо. Счёты могут быть разной величины, с разным числом проволок, но обычные счёты имеют не более 15. На каждой проволоке помещено по 10 косточек, кроме нижней части, на первой и четвёртой проволоках помещается по 4 косточки. Все косточки обычно окрашены в один и тот же цвет, за исключением двух средних, которые окрашены иным цветом (чаще чёрным). Нижняя часть используется для мелких чисел, например копеек, верхняя – для чисел любых разрядов.

Вопрос 3. Из чего чаще всего делали косточки на счётах?

а) Из дерева; б) Из бумаги; в) Из стекла.

Дерево – самый прочный материал для счётов, так как оно не мнётся, не рвётся и не бьётся.

Вопрос 4. Как вы думаете, сколько рядов обычно бывает у русских счётов?

а) 2–3; б) 5–6; **в)** 8–15.

Чаще всего используется 10 рядов – по одному для каждого разряда чисел.

Часть 4. Правила счёта

Вопрос 5. Зачем нужны косточки на проволоках?

а) Для красоты; **б)** Чтобы считать; в) Чтобы играть.

Каждая косточка – это единица счёта!

Как откладывать число? Для того, чтобы обозначить цифру, нужно придвинуть костяшки из правого сектора к левому краю. Например, цифра 5 на ряду единиц – это 5 костяшек, придвинутых слева направо, число 23 – это 3 косточки в нижнем ряду (единицы), 2 косточки в следующем ряду (десятки).

Вопрос 6. Какое число получится, если передвинуть 4 косточки в ряду десятков, 2 косточки в ряду единиц? (42)

Как же считали на счётах? Данное умение представляет целый ритуал.

Сложение – это самое простое. Добавляем костяшки рядами. Если костяшек в ряду не хватает (больше 10), то оставляем количество единиц, а в соседнем (старшем) ряду добавляем одну костяшку. Например: 12 + 5: откладываем 12, добавляем 5 косточек в ряд единиц, если косточек становится больше 10, то переносим в следующий ряд.

Вопрос 7. На счётах число 6. Добавили 3 косточки в ряд единиц. Какое число получилось? (9)

Вопрос 8. На счётах число 7. Добавили 5 единиц. Нужно ли делать перенос в следующий ряд и какое число получится? (Да, 12)

Вопрос 9. На счётах число 14. Добавили 6. Что произойдёт с разрядом десятков? Каким будет ответ? (Десятков станет больше. 20)

Вычитание – это движение косточек обратно (слева направо). Если не хватает костяшек, занимаем один десяток из старшего ряда. Например: 10 – 3: откладываем 10, убираем 3 косточки.

Вопрос 10. На счётах число 10. Убрали 6 косточек. Сколько осталось? (4)

Вопрос 11. Было число 13. Убрали 5 единиц. Нужно ли брать из десятков? Какой получится ответ? (Нет. 8)

Вопрос 12. На счётах число 20. Нужно вычесть 7. Что нужно сделать с десятками? Какой результат? (Взять один десяток. 13)

Рассмотрим наиболее сложные вычисления на счётах– умножение и деление.

На русских счётах **умножение** выполняют с помощью повторяющегося сложения. Это значит, что одно и то же число складывают несколько раз. Например: 3×4 = 3+3+3+ 3

Вопрос 13. На счётах число 2. Его добавили ещё 3 раза. Какое действие выполнили и какой результат получился? (Умножение 2×4, 8)

Вопрос 14. Три раза добавили по 4 косточки. Какое это действие и какой ответ получится? (4×3 = 12)

Вопрос 15. На счётах число 6. Его повторили 2 раза. Нужно ли делать перенос и какой будет итог? (Да, 12)

Деление – это разбиение числа на равные части или повторяющееся вычитание. Например: 12÷3. Нужно понять, сколько раз по 3 помещается в 12. Мы убираем по 3 косточки 4 раза. Это значит, что 12÷3 =4

Вопрос 16. На счётах число 15. Его нужно разделить на 5. Сколько получится? (3)

Вопрос 17. На счётах показано число 20. Если убирать по 4 косточки, сколько раз это получится сделать? (5)

А теперь давайте проверим свою внимательность и ответим на вопросы посложнее!

Вопрос 18. На счётах показано число 3. Его сложили 5 раз, а затем разделили результат на 3. Какой получится ответ? (5)

Вопрос 19. На счётах число 10. Его умножили на 2, затем результат разделили на 5. Что получилось? (4)

Часть 5. Почему счёты-это очень удобно?

Счёты наглядны: число видно не на бумаге, а как сумма костяшек, что развивает «чувство числа». В отличие от цифр, где 1 и 7 можно перепутать в чужом почерке, на счётах ошибка видна сразу. Русские счёты долговечны, им не нужны батарейки, их не страшно уронить, они работают при любой погоде. На русских счетах очень удобно считать не только рубли-копейки, но и дроби со знаменателем 2, 4, 8, 16 (например, при дележе добычи или подсчете урожая).

Вопрос 20. Как вы думаете, чему учат счёты? а) Вниманию; б) Логике; в) Умению считать. Ответ: все варианты верны!

Ребята, русские счёты – это «умные» бусинки на ниточках. Когда двигаем их, наши глаза, руки и голова работают вместе, как команда, что учит нас внимательности, точности.

Вопрос 21. Как вы думаете, можно ли сегодня пользоваться счётами?

а) Да; б) Нет.

Конечно, пользоваться счётами сейчас можно и даже нужно! Они как зарядка тренируют мозг, мы учимся быстро думать, запоминать числа. В отличие от калькулятора, на счётах воспринимается состав числа. Видно, что 8 – это 5 и 3. Счётам не нужны зарядные устройства или интернет, они не ломаются и всегда готовы помочь проверить пример.

Ребята, давайте подведем итоги. Теперь мы знаем: что такое русские счёты, как они устроены, кто их использовал и как на них считать. Русские счёты – это не просто архаичный калькулятор. Это символ смекалки.

А теперь финальный вопрос! Какое число вы покажете на счётах, если передвинете 3 косточки в сотнях, 5 в десятках, 1 в единицах? (351)

Молодцы! Вы отлично справились с викториной. Теперь вы настоящие знатоки русского счёта!

Список используемой литературы:

1. Иванов, М.И. Русские счёты и их использование в школе. Пособие для учителей. –1953 – С. 5–8

2. Счетные устройства. Русские счёты. [Электронный ресурс] https://share.google/9BYzKTdnLw8Eoz06l
Как научиться считать на счётах: пошаговая инструкция. [Электронный ресурс] https://share.google/6kMhBlToMS48cRi37

УДК 372.851

МАТЕМАТИКА В УСТНОМ НАРОДНОМ ТВОРЧЕСТВЕ

А.А. Фролова (бакалавр)[1], С.*В. Тихомирова* (к.ф.-м.н., кафедра ППДНО)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ППДНО, группа НОЛ-125*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ППДНО*

Аннотация: Обычно математика в фольклоре остается незамеченной. Часто полагают, что числа используются только для образности. Однако, математика в русском народном фольклоре – это настоящий код, который скрывает особый смысл поговорок, песен, сказок. В данной работе проанализируем разные жанры фольклора и «присутствие» математики в них (символику чисел, их в роль в структуре текстов, связь с культурными и историческими представлениями народа), что позволит оценить значимость математики в народном фольклоре.

Ключевые слова: Фольклор, математика, пословицы, поговорки, сказки.

Фольклор – народное творчество, чаще всего именно устное; художественная коллективная творческая деятельность народа, отражающая его жизнь, воззрения, идеалы; создаваемые народом и бытующие в народных массах, поэзия (предания, песни, частушки, анекдоты, сказки, эпос), народная музыка (песни, инструментальные наигрыши и пьесы), театр (драмы, сатирические пьесы, кукольный), танец, архитектура, изобразительное и декоративно-прикладное искусство. [1]

Фольклор никогда не стоит на месте: он впитывает в себя мировоззрения разных эпох. Заметим всё же кое-что стабильное в нём: это наличие математики. Символика чисел и пространственные представления со временем меняются, но математический инструмент по-прежнему присутствует в фольклоре. [1]

Для подробного изучения заявленного вопроса обратимся к этимологической математике. Термин «Этноматематика» (этимологическая математика) ввел бразильский математик Убиратан Д'Амброзио в 1977 году. [2] Этноматематитка – это наука, которая изучает специфику математического мышления у различных культур и народов. Одним из предметов её изучения является математические задачи и закономерности, зашифрованные в сказках, пословицах и мифах. Этнматематика уже помогла раскрыть некоторые народные секреты. [3]

Например, цифра «1» означает единство и неделимость, одновременно «1» – символ начала и одиночества, порой слабости. *Одиночеством или слабостью* она считалась, потому что в традиционной русской общине одному невозможно было выжить: Соху нужно было тянуть вдвоем-втроем, уборка урожая – коллективное дело, с которым невозможно справиться в одиночку. Отсюда стали появляться пословицы: «Один и у каши загинет» (если ты один, то

ты потерян в этом мире, потому что опасность может прийти из любого свободного угла, а защититься самому будет трудно, поэтому необходимо, чтобы рядом с тобой был кто-то ещё.

Началом и единством единица считалась из-за веры в бога. В поговорке «Все мы живём на Божьей росе, под красным солнышком» символика единицы имеет сразу несколько взаимосвязанных смыслов: во- первых, что бог – начало, он создал мир, дал людям жизнь, а во-вторых, все одинаковы перед ним, то есть цельны. У бога нет привилегий на каких-то людей. [3]

Цифра «2» – это понятие бинарности (полярности). Его редко можно встретить в пословицах, но оно часто фигурирует в сказках. О том, как двойка стала символом бинарности, написали В.В. Иванов и В.Н. Топоров в монографии: «Славянские языковые моделирующие семиотические системы». [4] Теория авторов основана на сюжете борьбы Громовержца и Змея.

Согласно предложенным в [4] рассуждениям, структуры народных сказок основаны на следующем сюжете. *Громовержец* – божество, обитающее на небе, на вершине горы. Олицетворение чего-то светлого. *Змей* – существо, живущее внизу, на земле или под землей. Олицетворение зла. Именно здесь и прослеживается полярность между добром и злом, жизнью и смертью, светом и тьмой.

В сказке *«Царевна-лягушка»* очень чётко видна бинарность на персонажах: *Иван-царевич (добро) – Кощей Бессмертный (зло). Два старших брата неудачливы, третий (Иван) успешен. Лягушка (уродливая оболочка) – Василиса Премудрая (истинная красота). Мир живых – мир мёртвых (Кощеево царство).*

Цифра «3» символизирует завершенность и устройство мира. [3]

Традиционные представления о мире связаны именно с тройкой. Раньше считалось, что мир трёхуровневый: небо, земля, подземный мир. Люди Древней Руси считали, чтобы стать сильными, необходимо побывать во всех трёх мирах. Отсюда, в русском фольклоре три царства и трёхглавый змей.

Вспомните, в сказке *«Три царства – медное, серебряное и золотое»*. Как раз они стали олицетворениями всех трёх уровней мира. Пройдя три испытания, главный герой становится царём и берет в жену Анастасию Прекрасную. Преодолевая все три уровня мироздания, человек обретает не только силу, но и благополучие.

Значение *завершенности* у тройки в основном просматривается также в сказках: три попытки – это не повторение, а стремление к мудрости: первый раз – проба, второй – урок, третий – результат.

В сказке *«Сивка-Бурка»* Иван-дурак три дня подряд пытается допрыгнуть на волшебном коне до окна Елены Прекрасной. Первый прыжок – проба: он не достаёт. Во втором – урок: почти получилось, но нужно ещё немного. Третий – результат: он целует царевну и получает перстень. Любая неудача не была пустым повторением – она приближала героя к победе.

Предлагаем читателю определить действие или событие каждого из трёх составляющих в таких известных сказках, как «Огонь, вода и медные трубы», «Три богатыря», «Три орешка для Золушки», «Сказка о царе Салтане…», «Конёк-Горбунок», «Хаврошечка», «Иван-царевич и Серый волк».

Сакральный смысл в фольклоре имели не только цифры, но и числа!

Например, число «40» являлось символом границы и испытания. Значение этого числа пришло сразу из двух источников: из языческого календаря и христианской традиции. *Христианская традиция* прослеживалась в сорокадневном посте Иисуса, сорокадневном

Всемирном потопе и представлении о том, что на сороковой день душа умершего покидает мир живых. [5]

В *языческом календаре* 22 марта отмечался день *«Сороки»* – день весеннего равноденствия. Согласно поверью, в этот день прилетают 40 птиц и начинается обновление природы. Традиционно пекли 40 «жаворонков» и закликали весну:

«Ой, вы, жаворонки, жавороночки,
Летите в поле, несите здоровье:
Первое – коровье,
Второе – овечье,
Третье – человечье»

Число «33» как символ взросления и духовной зрелости. Сакральный смысл числа 33 заключается в возрасте Христа: Иисус был распят и воскрес именно в 33 года. Считалось, что именно в 33 года человек достигает своей духовной зрелости и готов к исполнению своей миссии, даже если она требует в жертву собственную жизнь. [3]

В былине *«Илья Муромец»* богатырь 33 года прикован к печи, он словно находился между двумя мирами, но именно в 33 года к нему приходит исцеление для того, чтобы защитить Русь.

Задумайтесь о значении числа 33 в известных произведениях А.С. Пушкина: «Сказка о рыбаке и рыбке», «Сказка о царе Салтане…»

В русском народном фольклоре математика, точнее цифры и числа имеют свое сакральное значение – это словно шифр, через который люди передают своё мировоззрение того времени: веру, знания, представления об устройстве мира и человека, социальные нормы и нравственные установки. Цифры и числа становятся не просто знаком, а уроком, который транслируется слушателю.

Список используемой литературы:

1. Фольклор и фольклористика [Электронный ресурс] https://nsportal.ru/detskiy-sad/raznoe/2023/02/14/folklor-i-folkloristika
2. Википедия. Свободная энциклопедия. [Электронный ресурс] https/en.wikipedia.org
3. Славянская нумерология [Электронный ресурс] https://globalmsk.ru/lesson/416
4. В.В. Иванов, В.Н. Топоров. Славянские языковые моделирующие семиотические системы. М.: «Наука», – 1965, – 245 с.
5. В. Я. Пропп. Морфология волшебной сказки. Ленинград: «Academia», – 1928.

СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ДЕТСКОЙ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ В АСПЕКТЕ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ ЛИТЕРАТУРОВЕДЧЕСКОГО АНАЛИЗА ТЕКСТОВ»

УДК 821.161.1

СПЕЦИФИКА ХУДОЖЕСТВЕННОГО КОНФЛИКТА В ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЕ (НА ПРИМЕРЕ ПОВЕСТИ В. БИАНКИ «ОРАНЖЕВОЕ ГОРЛЫШКО»)

С.В. Калина (бакалавр)[1], *Н.В. Чернявская* (к.п.н., кафедра ППДНО)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ППДНО, группа НОЛ-125*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ППДНО*

Аннотация: В статье разбирается центральный конфликт в сказке В.В. Бианки «Оранжевое Горлышко» и его роль в раскрытии характера главной героини. Показано, что куропатка переходит от пассивной защиты потомства до активной стратегии выживания, где ключевым становится не сила, а хитрость и знание привычек врага. Выявлены этапы развития конфликта, охарактеризован способ его разрешения.

Ключевые слова: В.В. Бианки, познавательная сказка «Оранжевое Горлышко», литературный конфликт, куропатка, материнский инстинкт, анализ текста.

Виталий Валентинович Бианки (1894-1959) был советским писателем, чье творчество в основном предназначалось детям. Помимо писательской деятельности, он занимался изучением птиц, преподавал и работал журналистом.

«Оранжевое горлышко» — литературная сказка Виталия Валентиновича Бианки. Главная героиня рассказа — куропатка по прозвищу Оранжевое Горлышко. Она и её супруг Подковкин борются за сохранение потомства в мире, который полон опасностей. Друг семьи Подковиных, Жаворонок, выступает своеобразным «голосом» автора.

Сказка В.В.Бианки должна познакомить читателя с особенностями жизни птиц и с теми сложностями, с которыми они сталкиваются при выведении и выращивании потомства – поэтому сказка может быть отнесена к познавательной литературе, её задача – расширить представления детей об окружающем мире.

Центральный конфликт произведения разворачивается между Оранжевым Горлышком и окружающей средой. Оранжевое Горлышко, мать двадцати четырех птенцов, стремится сохранить своё потомство, вырастить его без потерь. Окружающий мир изображается равнодушным к требованиям материнского инстинкта, наполненным опасностями разного рода. Особенно важно, что в сказке этих опасностей оказывается очень много: Лисица, хищные птицы (Черный коршун, Лунь, Бурый мышелов, Ястребиха) и даже люди – все представляют смертельную опасность для маленьких птенцов. Поначалу конфликт в повести строится как ситуативный: стечение обстоятельств таково, что то один, то другой хищник находит гнездо – и маленькие птенцы оказываются в опасности. Однако повторяемость этих ситуаций подводит читателя к мысли: происходящие столкновения куропаток с хищниками – не случайны, это

хакономерность природы, в которой слабым, уязвимым существам всегда грозит опасность. Мир природы –суров, и внем выживает сильнейший.

Постепенно конфликт приобретает черты содержательного противостояния. Оранжевое Горлышко противостоит многочисленным опасностям, используя запас знаний, накопленных ею за многие годы жизни, её победы над теми, кто угрожает её птенцам - это не случайность, а знание законов среды, которые героиня использует, чтобы осуществить свою главную цель, вырастить птенцов.

Развитие конфликта проходит через три ключевых этапа.

Завязкой служит появление Лисицы у гнезда куропаток. Лисицу с ярко-рыжей шерстью заметил Жаворонок, когда сидел в кустах неподалёку от поля. Она выбралась из зарослей и направилась в сторону скошенного луга, где обитали куропатки. В густой ржи как раз располагалось жилище семейства Подковкиных; благодаря тому, что друг главных героев вовремя заметил Лисицу, он успел вовремя их предупредить о грозящей беде [1; 6]. Нападение хищника вводит тему постоянной опасности, с которой сталкиваются птицы. Это противопоставляется мирному началу истории.

Кульминацией произведения является противостояние семейства куропаток Охотнику (по сюжету, в краях, где происходит действие, начинается охотничий сезон, и птицы подвергаются постоянной опасности). Именно в этом моменте мотивы случайного спасения птиц отступают в повести на второй план, а в центре повествования оказываются знания героини, которые помогают выжить её и её семейству. Наблюдательная Оранжевое Горлышко всегда точно знала, когда человек собирался на охоту. Из диалога между Жаворонком и Подковкиным мы понимаем, что помогает её в этом умение анализировать и сопоставлять факты. Когда Охотник выходил из дома, его Рыжий Пёс начинал громко лаять — это и служило сигналом начала охоты. Услышав лай, Оранжевое Горлышко мгновенно подавала команду к отступлению, и вся стая бросалась за реку. Пёс долго искал их на одном берегу, чуял следы, но никого не находил. Однако сам Охотник оказался сообразительным — быстро понял, где прячутся птицы, достал лодку и переправился на противоположную сторону. Жаворонок понимал: как только охотник переезжал на одну сторону, куропатки улетали обратно на другую. Так они заставили его метаться туда-сюда, пока он не устал и не решил оставить их в покое. Подковкин подтвердил: человеку на лодке каждый раз приходилось тратить много времени на переправу, а птицам достаточно одного взмаха крыльев. Друзья так радовались удачной уловке Оранжевого Горлышка, что долго не могли разойтись [1; 16].

Развязка произведения носит оптимистичный характер. Жаворонок вспоминает события прошедшего лета – и радуется за друзей, которые смогли выжить и без потерь вырастить своих птенцов. В честь этого он поет чудесную песню, рассказывающую обо всех сложностях, которые пришлось пережить его друзьям. Он поет том, как люди засеивали землю зерном, а среди колосьев находили приют разные лесные и полевые обитатели: там они растили потомство и спасались от хищников. Он вспоминал, как на поля нагрянула жестокая Ястребиха, которая одним ударом погубила петушка и его подружку, оставив их детёнышей круглыми сиротами. А потом появилась другая самочка и взялась за заботу о чужих птенцах. Пел Жаворонок и о том, что ждёт впереди: когда ударят морозы, мудрая хохлатая Оранжевое Горлышко поведёт за собой большое пернатое стадо. Охотник станет сооружать на белом снегу маленькие укрытия и насыпать туда корм, чтобы куропатки не голодали в студёную пору. А ещё певец обещал вернуться весной и звонкой трелью оповестить всех о её приходе [1; 17-18].

Этот момент символизирует окончательную победу жизни над суровыми правилами окружающей среды. Оранжевому Горлышку удалось сохранить жизнь птенцов вопреки всем опасностям окружающего мира.

Эмоциональная тональность текста - героическая, так как Оранжевое Горлышко утверждает свои положительные ценности путём большого напряжения: она рискует жизнью, проявляет мужество и самоотверженность в борьбе с враждебной средой. Благодаря её знаниям, дисциплине и лидерским качествам все, что она задумала, удалось выполнить.

Список используемой литературы:

1.Бианка В.В. Оранжевое Горлышко [Электронный ресурс], https://bianki.gimnaziya426-spb.ru/images/Творчество_автора/4_класс/Оранжевое_Горлышко.pdf
2.Литературный энциклопедический словарь/Под общ. ред. В. М. Кожевникова, П. А. Николаева. Редкол.: Л. Г. Андреев, Н. И. Балашов, А. Г. Бочаров и др.—М.: Сов. энциклопедия, 1987. – 752 с.
3. Ожегов С. И. и Шведова Н. Ю. Толковый словарь русского языка: 80 000 слов и фразеологических выражений/Российская академия наук. Институт русского языка им. В. В. Виноградова – 4-е изд., дополненное – М.: Азбуковник, 1999. – 944 стр. ISBN 5-89285-003-X.
4. Беме РЛ, Динец ВЛ., Флинт В.Е., Черенков А.Е. Птицы. Энциклопедия природы России (под общей ред. В.Е. Флинта). Изд. 2-е, дополненное и переработанное. – М.: 1998. – 432 с.; 56 цв. илл., ISBN 5-87484-045-1
5. Бианки Виталий Валентинович [Электронный ресурс], https://belgdb.ru/kids_and_teenagers/almanac/peoples/bianki/

УДК 82-31

СПЕЦИФИКА ХУДОЖЕСТВЕННОГО КОНФЛИКТА В ПОВЕСТИ Т.И. АЛЕКСАНДРОВОЙ «ДОМОВЁНОК КУЗЬКА»

А.А. Сакова (бакалавр)[1], *Н.В. Чернявская* (к.ф.н., кафедра ППДНО)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ППДНО, группа НОЛ-125*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ППДНО*

Аннотация: В статье проводится анализ повести «Домовёнок Кузька». Выявляется главный конфликт произведения, уклады жизни действующих персонажей, определяются элементы сюжета (завязка, кульминация, развязка, эпилог) и эмоциональная тональность повести. Основная часть статьи посвящена столкновению миров (Кузьки и других персонажей).

Ключевые слова: детская литература, повесть, конфликт произведения, эмоциональная тональность, элементы сюжета.

Повесть «Домовёнок Кузька» является одним из самых известных и любимых детских произведений в России. Благодаря книгам дети учатся различать добро и зло, усваивают модели социального поведения, развивают кругозор и фантазию. «Домовёнок Кузька»

нравится юным читателям, так как в нём соединены два мира: понятный и привычный современный мир Наташи и её семьи, и сказочный мир фантастических героев.

Исследование актуально, так как результаты анализа повести могут быть применены на практике. Например, на уроках внеклассного чтения или при выборе книги для домашнего чтения. Чёткий анализ произведения поможет учителю или родителям понять структуру сюжета, его особенности, помочь при обсуждении книги с детьми.

Центральным конфликтом в произведении является столкновение уклада жизни главного героя (Кузьки) с новым миром и его попытками адаптироваться к нему, а также взаимодействие с другими персонажами, которые представляют разные жизненные и моральные устои.

Кузька является домовёнком из деревни. Он привык к традиционному укладу жизни. Главная его миссия заключается в сохранении порядка, уюта и тепла в доме. Частое употребление в речи старых слов и поговорок подчёркивает его связь с семьёй, родом, традициями. Попадая в квартиру девочки Наташи, Кузя не понимает уклада жизни современных людей, ему всё кажется странным и непонятным. Кузька не знает, как работают бытовые приборы и не понимает, почему в квартире не оказалось баньки. Наташа же очень удивлена этому, но пытается понять домовёнка. Она помогает Кузе адаптироваться в новом мире, а сама учится у него уважению к традициям. Их дружба показывает возможность взаимодействия между различными культурами и поколениями.

После пожара в городской квартире Кузя попадает в лес, где теряет свой волшебный сундучок. В волшебном лесу он знакомится с Лешиком и его дедом-Диадохом. Здесь он познаёт уклад жизни леших. Дед-Диадох очень мудрый, он учит Кузьку лечить зверей, различать травы, не нарушать лесной порядок. Эта встреча напоминает главному герою, откуда он родом, учит заботе о природе и терпению. Теперь домовёнок хочет вернуться домой, и лешие ему в этом помогают.

По пути к дому он встречает избушку Бабы-Яги. Как оказывается, у неё два дома: один для плохого настроения, другой – для хорошего. Именно во второй дом она заманивает Кузьку. Этот дом – настоящая сладкая ловушка: коврижки вместо крыши, окна из леденцов, вафельные ставни, порог сделан из пирога. Сама Баба-Яга ведёт себя как добрая и заботливая хозяйка, щедро угощает Кузю, упрашивает остаться навсегда и даже настраивает его против друзей. Кузька постепенно начинает меняться: набирает вес, ленится, забывает своё истинное предназначение и обвиняет в своих бедах лесных друзей. Этот эпизод является испытанием на прочность, где домовёнок сталкивается с соблазном беззаботной жизни. Отказавшись, он делает важный шаг к обретению настоящего дома.

После побега от Бабы-Яги Кузька сталкивается с новой проблемой: его сундучок украли кикиморы. Вместе с Лешиком он отправляется на болото, чтобы его разыскать. На помощь друзьям приходит хозяин реки – Водяной. Несмотря на грозный и суровый внешний вид, он оказывается справедливым и помогает героям вернуть волшебный сундучок. В этом эпизоде кикиморы символизируют хаос и бессмыслицу, а Водяной – справедливость. Кузя осознаёт, что ему нужен мир, в котором есть порядок. Также герой понимает, что даже тот, кто кажется грозным, может оказать помощь и вернуть справедливость.

На основе сюжета повести проследим, как разрешается конфликт. Завязка – встреча Кузьки и Наташи, первые попытки адаптации и дружба. Кульминация – освобождение из «плена» Бабы-Яги и борьба за волшебный сундучок. Развязка – обретение нового дома

(Русалки приводят Кузю к дому Настеньки). Эпилог – Наташа рисует портрет Кузьки и кладёт его в сундучок, Кузя рассказывает всю историю своей жизни.

Повесть «Домовёнок Кузька» – образец идиллической тональности. Герой проходит через множество испытаний, но не теряет своих ценностей. Конфликт разрешается не наказанием, а тем, что Кузя делает выбор в пользу дома и дружбы.

Анализ повести «Домовёнок Кузька» показал, что столкновение с новым миром становится серьёзным испытанием для главного героя. В процессе развития сюжета Кузька проходит путь от растерянного домовёнка до осознанного хранителя традиций, осознающего своё предназначение. Конфликт между сказочным и реальным миром помогает раскрыть главную мысль произведения: важно сохранять верность себе даже в условиях больших перемен. Повесть учит отличать истинные ценности (дружбу, традиции) от ложных соблазнов (лёгкой жизни). Весёлое и доброе настроение произведения делает жизненные уроки лёгкими для детского восприятия.

Список используемой литературы:

1.Александрова Т.И. Домовёнок Кузька/Т.И.Александрова. – М.: Детская литература, 1977– 80 с

2. История русской детской литературы XX века / под ред. И. Г. Минераловой. – М.: Флинта, 2015. – 352 с.

3. Ильина М.Л. Переосмысление образов русских волшебных сказок и быличек в повести Т.И.Александровой «Домовёнок Кузька» // Национальный стиль русской литературной классики. Материалы VIII Межвузовской научно-практической конференции. – М., – 2023. – С. 160-168

УДК 821.161.1

СОДЕРЖАНИЕ ХУДОЖЕСТВЕННОГО КОНФЛИКТА И ХАРАКТЕР ЕГО РАЗРЕШЕНИЯ В ПОВЕСТИ Л. ЛАГИНА «СТАРИК ХОТТАБЫЧ»

П.А. Филиппова (бакалавр)[1], *Н.В. Чернявская* (к.п.н., кафедра ППДНО)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ППДНО, группа НОЛ-125*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ППДНО*

***Аннотация*:** В статье рассматриваются разновидности конфликтов литературе и анализируется центральный конфликт повести Л.И. Лагина «Старик Хоттабыч» как столкновение двух мировоззрений, архаичного и современного. Рассматриваются этапы развития конфликта, анализируются изменения в поведении и системе ценностей героев на каждом этапе, их поступки и взаимоотношения друг с другом. Определяется характер и способ разрешения конфликта. Харктеризуется эмоциональна тональность произведения, формирующая у читателя ощущение умиротворённости и гармонии.

Ключевые слова: художественный конфликт, содержательный конфликт, повесть, общество, внутренняя трансформация, эмоциональная тональность, идиллическая тональность, «Старик

Хоттабыч», Л.И. Лагин, уклад общества, детская литература, советская литература, мировоззрение, магия, реальность.

Повесть Л.И. Лагина «Старик Хоттабыч» (1938) - это неотъемлемая часть детской отечественной литературы, традиционно она входит в круг внеклассного чтения. За внешне легким и комичным сюжетом повести скрывается серьезный смысл, увидеть который читателю помогает содержательный конфликт. Он в отличие от ситуативного, который может разрешится благодаря изменениям внешних обстоятельств, требует для разрешения внутренних изменений героя

Центральный конфликт повести – это столкновение двух мировоззрений: архаичного, магического, иерархического (джинн Гассан Абдуррахман ибн Хоттаб) и современного, рационального, коллективистского (советское общество и пионер Волька Костыльков как его часть). Старик Хоттабыч, джин который прожил 3500 лет в заточении, мыслит отжившими категориями: будучи магом, он не признает никаких способов воздействия на мир , кроме магии и богатства; основными ценностями он считает власть и богатство, которое у него измеряется не в современных деньгах , а в золоте и верблюдах. Он мыслит отношениями «господин – раб», эту систему отношений он и пытается реализовывать на первых страницах повести. Волька Костыльков, в свою очередь предстает перед нами в образе истинного пионера и воспитан в духе научного атеизма, труда и равенства.

Конфликт между героями заявлен уже в самом начале произведения, когда Волка освобождает джинна, Хоттабыч падает на колени перед мальчиком, а тот возмущается: «Ну куда это годится – падать на колени. Прямо феодализм какой-то… Стыдно! Честное пионерское, стыдно!» [1, с.12]. В этом фрагменте очень явно показано то, на сколько по-разному Хотабыч и Волька воспринимают этот мир. Это и есть ключевое противостояние иерархии и равноправия.

Конфликт развивается через серию комических эпизодов, среди них: экзамен по географии (Хоттабыч подсказывает Вольке давно устаревшие ответы), поход в цирк (джинн возмущается «фальшивым» фокусам иллюзиониста и сам начинает представление), футбольный матч (Хоттабыч не знает правил игры, поэтому начинает помогать одной из команд), а также множество других эпизодов. Каждый раз Хоттабыч пытается «помочь», но делает только хуже, потому что он не понимает уклад советского общества и современного мира, а его методы давно устарели; в свою очередь Волька по мере сил старается объяснить джинну новые принципы жизни.

Кульминацией становится эпизод, в котором джинн спасает друга Вольки, Женю Богорада. После предложения Хоттабыча оставить друга в беде, Волька упрекает его: «Как это у тебя язык поворачивается предложить оставить друга в беде?» [1, с.156]. И впервые джин действует не из-за того, что рабски предан господину, а из сострадания. Он жертвует частью своих волос из бороды, которые дают ему магическую силу, чтобы спасти Женю. Впервые джинн действует не из рабской преданности господину, а из сострадания и тем самым начинает путь к своей внутренней трансформации.

Разрешение конфликта происходит не из-за того, что одна сторона побеждает другую, а из-за внутренней трансформации главного героя произведения джинна Гассана Абдуррахмана ибн Хоттаба и его перевоспитания. В финале повести, мы видим уже не того джина, который предстал перед нами в начале. Хоттабыч сбривает свою волшебную бороду, записывается в кружок юных техников, где усердно занимается слесарным и столярным делом. Автор

выделяет: «Хоттабыч сбрил свою великолепную бороду… осознавая, что в новом обществе, в которое он так органически влился, нет места ни рабам, ни рабовладельцам, ни длинным бородам, ни тем более волшебству, которое служит только для забавы или во вред людям» [1, с.218].

Воспитательное звучание произведения (оно проявляется в том, что автор через произведение воспитывает в читателе определенные принципы: честность, ценности дружбы, созидательного труда…) дополняется идиллическими мотивами, поскольку стороны конфликта взаимно уступают друг другу: Волька помогает джину влиться в общество, а тот в свою очередь принимает его уклад и старается стать его частью. Конфликт решается без драмы, а главные герои остаются друзьями. После знакомства с произведением у читателя остается ощущение гармонии и радости за сложившуюся судьбу героев.

Конфликт в повести «Старик Хоттабыч», безусловно, носит содержательный характер, ведь он основан на противостоянии двух мировоззрений, представителями которых являются Волька и Хоттабыч, и резрешается путем внутренних изменений героя-джинна, его перевоспитания и принятия им общественного порядка. Финальная гармония строится на сосуществовании чуда (магии) и реальности (науки, быта, закона) – носитель чуда научился уважать законы реальности.

Список используемой литературы:

1. Лагин, Л.И. Старик Хоттабыч / Л.И. Лагин. – М.: Детская литература, 2018. – 352 с.
2. Хализев, В.Е. Теория литературы / В.Е. Хализев. – М.: Высшая школа, 2009. – 405 с.

СЕКЦИЯ «КУЛЬТУРА РЕЧИ»

УДК 811.161.1

ТРУДНЫЕ СЛУЧАИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДА ИМЁН СУЩЕСТВИТЕЛЬНЫХ В СОВРЕМЕННОМ РУССКОМ ЯЗЫКЕ

А.А. Сакова (бакалавр)[1], *М.С. Искренкова* (к.ф.н. кафедра ППДНО)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ППДНО, группа НОЛ-125*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ППДНО*

Аннотация: В статье рассматриваются трудные случаи определения рода имён существительных на основе анкетирования. Выявлены наиболее проблемные группы слов. Замечена недооценка трудностей, связанных с определением рода, выявлена распространённость использования интернет-источников как основных способов проверки грамматических норм. Даны практические рекомендации для решения проблемы.

Ключевые слова: грамматический род, несклоняемые существительные, аббревиатуры, существительные общего рода, языковая норма.

Ошибки в определении рода имён существительных являются одними из самых распространённых грамматических ошибок, допускаемых носителями русского языка.

Нормативные правила зафиксированы в словарях, научных работах, но под влиянием разговорной речи и использования сомнительных источников информации практика употребления существительных отклоняется от нормы. Актуальность исследования заключается в распространённости проблемы использования неправильного рода имён существительных, недооценке трудностей употребления этих слов, частом обращении именно к интернет-ресурсам для разрешения сомнений. Цель работы - провести анкетирование и на его основе дать практические рекомендации по преодолению ошибок при употреблении имён существительных.

Материалом для исследования послужили результаты анкетирования 21 респондента–студента 1 курса специальности «Начальное образование. Логопедическая работа в начальной школе». Анкета включала 16 заданий на определение рода существительных (несклоняемые заимствованные слова, аббревиатуры, географические названия, названия профессий, существительные общего рода), 2 вопроса, связанных с трудностями употребления этих слов, и 1 вопрос на определение источников информации, которыми студенты пользуются при затруднении. Опрос проводился в марте 2026 года. При анализе данных анкетирования использовался количественный и качественный анализ, обобщение полученных данных. На основе анализа выделено пять основных групп слов, которые вызывают наибольшие сложности с определением рода. Разберём каждую из них подробно.

1. Несклоняемые заимствованные слова

При определении рода у несклоняемых имен существительных 57% опрошенных допустили ошибки. Около половины считают эту группу самой сложной.

Нормативное правило:

1.Слова, обозначающие неодушевленные предметы относятся к среднему роду: *пианино, кафе, какао*.

К мужскому роду относятся лишь некоторые слова, например, *кофе, пенальти*.

К женскому роду также принадлежат немногочисленные слова: *авеню, салями*.

2.Слова, обозначающие людей, относятся к мужскому или женскому роду в зависимости от своего значения (соотнесённости с реальным полом обозначаемого лица): леди, месье. Слова, называющие род занятий человека, относятся к мужскому роду: *маэстро, рантье*.

3.Названия животных, птиц относятся в основном к мужскому роду: *кенгуру, шимпанзе, какаду*, при указании на самку возможно согласование с глаголами или именами прилагательными в форме женского рода (*кенгуру несла детёныша*).

2. Несклоняемые аббревиатуры

65% опрошенных ошиблись в определении рода аббревиатур, хотя только 19 % респондентов считают их трудными.

Род несклоняемых аббревиатур определяется по роду главного слова: *МГУ* (университет - м.р.), *ООН* (организация - ж.р.). Особую трудность представляет различение склоняемых и несклоняемых аббревиатур. Например, *ТЮЗ, МИД* – это склоняемые аббревиатуры, род которых определяется по окончанию. Эти аббревиатуры, оканчивающиеся на твёрдый согласный, относятся к существительным мужского рода, хотя существительное *МИД* расшифровывается как «министерство иностранных дел». Следуем помнить, что *МВД* – это несклоняемое существительное среднего рода, поскольку опорным словом, которым расшифровывается эта аббревиатура, является министерство. В отличие от него *МИД*, как мы убедились, является существительным мужского рода.

3. Географические названия

Род географических названий определяется по родовому слову (город, река, озеро, страна и т.д.). Типичные ошибки связаны с названиями на -о, -и, -у, которые не дают формальных подсказок. Например, *Токио* (город) - м.р., *Миссисипи* (река) - ж.р., *Онтарио* (озеро) - ср.р. В анкетировании 20% участников ошиблись в определении рода города *Сочи*, указав средний род.

Особую группу составляют топонимы на *-ово, -ево, -ино, -ыно* (*Домодедово, Пушкино, Строгино*). Такие слова не склоняются только в сочетании с родовым словом.

4. Существительные общего рода

Существительные общего рода (*сирота, задира, невежа, ябеда*) составляют особую группу. Преимущественно они употребляются в разговорной речи. Если слова общего рода используются для обозначения лиц мужского пола, они выступают в роли существительного мужского рода. Аналогично для женского.

В анкетировании треть опрошенных затруднились с согласованием прилагательного в предложении *Мой брат такой ябеда*.

5. Названий профессий

Существительные мужского рода, обозначающие лиц мужского и женского пола (*инженер, адвокат, педагог*) согласуются с прилагательными в форме мужского рода, а с глаголами-в зависимости от принадлежности лица к мужскому или женскому полу. Например: *Известный профессор Сидорова выступила с докладом*.

В анкетировании более половины участников допустили ошибку в предложении «(Опытный/опытная) врач (пришёл/пришла)», выбрав полное согласование по женскому роду (*Опытная врач пришла*). Но в вопросе о трудности употребления лишь 4 человека указали эту группу слов.

Практические рекомендации на основе анкетирования:

1.Обращаться к словарям для проверки правильного употребления рода существительных.

2. При обращении к интернет-источникам пользоваться порталом Грамота.ру, поскольку на нём представлены словари и справочная информация, подготовленная учёными-лингвистами. Достоверная информация, содержащаяся на данном портале, позволит не потеряться в море информации, выложенной в Интернете.

2.Более подробно изучать этот вопрос в учебных заведениях или в качестве темы для самообразования.

3.Запоминать, как правильно употребляются существительные с помощью интересных правил (например, в стихотворной форме) или простых ассоциаций.

4.При употреблении аббревиатур точно знать их правильные расшифровки для определения главного слова.

5.Читать больше книг для закрепления правил согласования, расширения словарного запаса, развития зрительной памяти.

Таким образом, мы можем утверждать, что наше исследование показало, что люди часто ошибаются при определении рода имён существительных. Наиболее трудными группами слов для опрошенных оказались несклоняемые заимствованные слова и аббревиатуры. Анкета показала, что основным источником для проверки правильного употребления является интернет, хотя это не самый достоверный источник (76% участников ответили, что ищут в интернете примеры употребления).

Список используемой литературы:
1. Шведова Н. Ю. (гл. ред.) Русская грамматика: в 2 т. Т. 1: Фонетика. Фонология. Ударение. Интонация. Словообразование. Морфология / Н. С. Авилова, А. В. Бондарко, Е. А. Брызгунова [и др.]. – Москва: Наука, 1980. – 783 с.
2. Розенталь Д. Э. Справочник по правописанию и литературной правке / Д. Э. Розенталь; под ред. И. Б. Голуб. — 16-е изд. — М.: Айрис-пресс, 2012. — 368 с.
3. Материалы образовательной платформы «Российская электронная школа» https://resh.edu.ru/

УДК 81.272

РЕЧЕВАЯ АГРЕССИЯ И СПОСОБЫ ЕЁ ПРЕОДОЛЕНИЯ

А.Г. Дмитриева (бакалавр)[1], *М.С. Искренкова* (к.ф.н. кафедра ППДНО)[2]

[1] ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ППДНО, группа НОЛ-125
[2] ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ППДНО

Аннотация: В статье рассматривается речевая агрессия как форма конфликтной коммуникации. Анализируются её основные типы: открытая, скрытая и манипулятивная. Описываются психолингвистические механизмы возникновения агрессивного речевого поведения и практические приёмы противодействия как со стороны адресата, так и со стороны самого говорящего.

Ключевые слова: речевая агрессия, конфликтная коммуникация, открытая агрессия, скрытая агрессия, манипулятивная агрессия, я–сообщения, вербализация эмоций.

В современном обществе коммуникация занимает центральное место в жизни человека. Ежедневное взаимодействие с близкими, друзьями, преподавателями и незнакомыми людьми нередко сопровождается ситуациями, после которых остаётся неприятный эмоциональный осадок. Обидные, грубые высказывания, направленные в адрес собеседника, или, наоборот, собственные неконтролируемые реплики, произнесённые в состоянии усталости или раздражения, свидетельствуют о проявлении речевой агрессии.

В лингвистике речевая агрессия определяется как форма речевого поведения, направленная на оскорбление, унижение или причинение психологического вреда собеседнику [1, с.7]. Она рассматривается как разновидность конфликтной коммуникации и может проявляться через использование оценочной лексики, сарказма, иронии, а также через интонационные и коммуникативные стратегии давления на адресата. Анализ существующих классификаций позволяет выделить три основные формы речевой агрессии [2, с.56–58].

Открытая агрессия представляет собой прямые оскорбления, грубые выражения и повышенный тон. Цель данной формы – доминирование над собеседником, демонстрация превосходства и провоцирование конфликта. Скрытая агрессия, наоборот, маскируется под шутку, иронию или безобидное замечание. Сарказм, насмешки и обесценивание передаются через интонацию и скрытый подтекст. При этом внешне фраза может звучать нейтрально или даже дружелюбно, но по смыслу она остаётся обидной. Манипулятивная агрессия представляет собой наиболее сложную разновидность, замаскированную под заботу или

логическое умозаключение. Лингвистически она строится на сложных синтаксических конструкциях с отсылкой к прошлому опыту или моральным нормам. Цель манипулятивной агрессии – вызвать у адресата чувство вины или долга [2, с.62]. Например, фраза «После всего, что я для тебя сделал, ты мне говоришь такое?» не содержит прямых оскорблений, но направлена на эмоциональное подавление собеседника.

Причины возникновения речевой агрессии многообразны и имеют как социальную, так и психофизиологическую природу. К основным факторам относят недостаточный уровень развития коммуникативной культуры, состояние усталости и эмоционального напряжения, а также конфликтные ситуации, в которых попытка доказать свою правоту перерастает в личные нападки [3, с.185]. Кроме того, речевая агрессия может выступать как привычная манера общения или как осознанная стратегия доминирования над собеседником.

Для проверки теоретических положений было проведено анкетирование студентов. Результаты показали, что 80% опрошенных сталкиваются с речевой агрессией не реже нескольких раз в месяц, причём наиболее частотными ситуациями являются общественные места (транспорт, очереди) и интернет. 80% согласны с тем, что речевую агрессию можно преодолеть без ответной грубости. Однако только 40% оценивают свои навыки противодействия на «хорошо», что указывает на разрыв между теоретическим пониманием проблемы и практическими умениями.

Таким образом, результаты опроса подтверждают, что речевая агрессия – распространённая проблема, особенно среди молодёжи. При этом студенты в целом понимают, что можно обойтись без ответной грубости, но не всегда умеют это делать на практике. Поэтому важно знать конкретные приёмы, которые помогают противостоять речевой агрессии. Если агрессия направлена на вас, можно использовать следующие стратегии:

1. Приём «Игнорирование» заключается в отсутствии реакции на провокационные высказывания. С психолингвистической точки зрения отсутствие ожидаемого эмоционального ответа лишает агрессора подкрепления, что ведёт к угасанию агрессивной реакции [3, с.187].

2. Приём «Я–сообщения» предполагает замену обвинительных конструкций с местоимением «ты» на конструкцию с местоимение «я», которая говорит о наших чувствах. Например, вместо фразы «Ты меня бесишь!» адресант произносит: «Мне неприятно, когда со мной разговаривают повышенным тоном». Такая перестройка фразы помогает избежать прямого столкновения и спокойно объяснить собеседнику свои чувства. [2, с.156].

3. Приём «Спокойное обозначение границ» представляет собой чёткую вербализацию несогласия с формой общения. Речевая формулировка «Давай успокоимся и продолжим разговор без крика» показывает собеседнику допустимые рамки разговора и даёт возможность изменить своё речевое поведение.

4. Приём «Переключение внимания» основан на резкой смене фокуса разговора. Неожиданный вопрос, комплимент или шутка заставляют адресата переключиться с эмоционального реагирования на размышления, что разрывает шаблон конфликта [3, с.187].

Результаты опроса также показали, что 60% респондентов признались: в состоянии сильной усталости они сами становятся агрессивнее. Это подтверждает, что проблема речевой агрессии часто исходит от самого говорящего. Если агрессором выступаете вы сами, применяются следующие стратегии самоконтроля, направленные на предотвращение грубого речевого поведения:

1.Приём «Рефлексивная пауза» (вербализация эмоций) предполагает проговаривание собственного состояния вместо импульсивной агрессивной реакции. Например, фраза «Я

сейчас очень зол. Мне нужно отойти, мы обсудим это через 5 минут» представляет собой переход от спонтанной, аффективной речи к осознанному, планируемому высказыванию [2, с.168–169].

2.Приём «Смена кода» основан на переключении на заведомо неконфликтную манеру речи. В качестве такой манеры могут выступать неожиданный вопрос, обращение за советом или использование уменьшительно-ласкательных суффиксов, характерных для русской коммуникативной культуры.

3.Приём «Превентивная договорённость» представляет собой проактивную стратегию, реализуемую до возникновения конфликтной ситуации. Чёткие речевые формулы («Я сегодня очень устану, давай обсудим всё завтра утром») позволяют минимизировать риск спонтанной агрессивной реакции в состоянии утомления. Данный приём особенно эффективен для людей с высокой эмоциональной реактивностью [2, с.172].

Эти приёмы не требуют специальной подготовки и могут быть использованы любым человеком в повседневном общении.

Таким образом, речевая агрессия представляет собой коммуникативное явление, требующее осознанного подхода как на уровне теоретического осмысления, так и на уровне практического овладения приёмами противодействия. Результаты проведённого анкетирования подтверждают распространённость проблемы в молодёжной среде и выявляют разрыв между установками на бесконфликтное общение и реальным уровнем владения соответствующими навыками.

Список используемой литературы:

1. Щербинина, Ю.В. Русский язык. Речевая агрессия и пути ее преодоления: учеб. пособие / Ю.В. Щербинина. – М.: Флинта: Наука, 2004. – 221 с.
2. Щербинина, Ю.В. Речевая агрессия. Территория вражды / Ю.В. Щербинина. – М.: Форум, 2013. – 400 с.
3. Космодемьянская, В.И. Способы противостояния речевой агрессии в политическом диалогическом дискурсе / В.И. Космодемьянская, М.В. Лисенко, М.В. Малыхина // Политическая лингвистика. – 2024. – № 4. – С. 184–189.

УДК 808.51

ЛОГИЧЕСКИЕ ОШИБКИ В РЕЧИ: ТИПОЛОГИЯ И СПОСОБЫ ПРЕОДОЛЕНИЯ

П.А. Филиппова (бакалавр)[1], *М.С. Искренкова* (к.ф.н. кафедра ППДНО)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ППДНО, группа НОЛ-125*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ППДНО*

Аннотация: В статье рассматривается проблема неграмотности устной и письменной речи из-за логических ошибок. Рассмотрены самые распространённые нарушения логики: разрыв причинно-следственной связи, нарушение однородности, пропуск логического звена, смешение точек зрения, смысловая контаминация и дейктическая ошибка. Представлены приемы нахождения и профилактики этих ошибок.

***Ключевые слова*:** логические ошибки, ошибка, самопроверка, связная речь, культура речи, типология ошибок, причинно-следственная связь, слово, общение, понимание речи, логика высказывания.

Речь – это неотъемлемая часть нашей жизни, мы общаемся постоянно: на работе, в магазине, на улице, дома. Даже когда вокруг нас никого нет, мы постоянно переписываемся, отправляем текстовые и голосовые сообщения. В момент общения мы ожидаем того, что собеседник поймет то, что мы хотим сказать и ответит так, чтобы мы его поняли. Но иногда нам приходится сталкиваться с обратным, вроде бы все слова нам понятны и произнесены или написаны правильны, но смысл сказанного все равно тяжело понять. «Логическая ошибка — нарушение законов мышления, которое делает текст неубедительным, а доводы — внутренне противоречивыми» [2, с. 42].

Логические ошибки - это не только школьная программа: контрольные и самостоятельные работы, они мешают правильному изложению мыслей в любом возрасте в научных работах, статьях, декларациях и т.д. В отличие от грамматических ошибок логические не исправляют редакторы текста (Т9). Умение замечать и устранять такие ошибки - это необходимый навык для качественной коммуникации. В этой работе представлена типология логических ошибок, способы их предотвращения и самопроверки.

1. Нарушение причинно-следственных связей. Это наиболее распространенная ошибка, она возникает в тех случаях, когда причина и следствие не связаны друг с другом или стоят не на своих местах. Пример: «В последние годы много сделано для модернизации образования, однако педагоги работают по-старому, так как вопросы модернизации решаются слабо». [3, с. 78]. Где же тут ошибка? В чем она заключается? Автор сначала пишет о том, что сделано много, а потом говорит, что проблемы решаются слабо. Невозможно чтобы проблема решалась слабо, но при этом было много сделано. Две части предложения противоречат друг другу, в этом и заключается логическая ошибка, вывод не вытекает из предпосылки. Чтобы ее исправить, нужно решать много или мало все-таки сделано. Пример исправленного предложения «В последние годы **мало** сделано для модернизации образования, однако педагоги работают по-старому, так как вопросы модернизации решаются слабо». Во избежание данной ошибки следите, чтобы части предложения не противоречили друг другу

2. Нарушение однородности. Эта ошибка возникает в тех случаях, когда в одном ряду перечисляются понятия разного порядка. Пример: «На уроке присутствовали директор, библиотекарь, а также Анна Петровна Иванова и Зоя Ивановна Петрова» [1, с. 56]. В данном примере смешанны должности и имена. законы логики требуют единообразия. Чтобы исправить эту ошибку нужно или перечислить всех по должностям: «На уроке присутствовали директор, библиотекарь, а также **завуч с учителем**», или перечислить всех по именам «На уроке присутствовали **Игорь Владимирович Евтушенко, Алла Юрьевна Носова**, а также Анна Петровна Иванова и Зоя Ивановна Петрова». Чтобы избегать таких ошибок, нужно следить за порядком перечисляемых в одном ряду понятий.

3. Пропуск логического звена (логический скачок). Может произойти такое, что автор перескочит с одной темы на другую, упуская важную деталь текста, из-за чего читатель или слушатель теряет нить рассуждения. Пример: «Людской поток через наш двор перекрыть вряд ли возможно. А как хочется, чтобы двор был украшением школы и посёлка!» [4, с. 112]. При прочтении непонятно, как то, что нельзя перекрыть поток людей, связано с тем, что нельзя украсить двор. Между ними пропущен важный кусок текста. Читатель вынужден додумывать

недостающее самостоятельно. Чтобы исправить этот фрагмент текста, необходимо заполнить пропущенное звено. Вариант исправленного текста: «Людской поток через наш двор перекрыть вряд ли возможно**, каждый проходящий человек так и норовит выкинуть мусор из своих карманов в нашем дворе**. А как хочется, чтобы он был украшением школы и посёлка!»

4. Смешение лиц (сбой субъекта высказывания). Ошибка допускается, когда автор внутри одного фрагмента меняет лицо повествования. Пример: «Автор пишет о природе, описывает природу севера, вижу снега и просторы снежных равнин». [2, с. 45]. Фраза начинается от третьего лица «автор пишет», а продолжает от первого лик «вижу». Читателю тяжело понять кто говорит сам автор или лирически герой. Для того чтобы исправить текст, нужно привести все к одному лицу. Например: «Автор пишет о природе, описывает природу севера, **и видит с**нега и просторы снежных равнин», или «**пишу** о природе**, описываю** природу севера, вижу снега и просторы снежных равнин».

5. Смешение разных мыслей в одном предложении (смысловая контаминация). Эта ошибка может случиться, если пытаться уместить много мыслей в одном высказывании, тест становиться хаотичным и непонятным, мысли путаются. Пример: «Большую, страстную любовь она проявляла к сыну Митрофанушке и исполняла все его прихоти. Она всячески издевалась над крепостными, как мать она заботилась о его воспитании и образовании». [5, с. 134]. В этом фрагменте смешалось описание любви к Митрофанушке и издевательств над крепостными. Непонятно, почему две эти противоположные мысли очутились в одном предложении. Для того чтобы исправить эту ошибку, можно разделить эти мысли на несколько предложений. Пример: «Большую, страстную любовь она проявляла к сыну Митрофанушке и исполняла все его прихоти, как мать она заботилась о его воспитании и образовании. **Но она была жестока с крепостными и всячески издевалась над ними».**

6. Неудачное начало (дейктическая ошибка). Данная ошибка возникает том случае, когда автор начинает текст с отсылки на то, что читателю еще неизвестно. Пример: «В этом тексте автор поднимает проблему...» [1, с. 89]. Если текст начинается с этой фразы, то слово «этом» как бы повисает в воздухе, непонятно, что это за текст. Чтобы исправить данную ошибку, нужно следить за местоимениями и вместо них использовать конкретные отсылки. Например: «В **тексте стихотворения «Белая береза»** автор поднимает проблему...»

Для того чтобы ваша речь стала более чистой, правильной и последовательной, можно следовать нескольким простым правилам. Во-первых, нужно проверять связь между предложениями и задаваться вопросом «Вытекает ли это предложение из предыдущего?», «Нет ли разрыва между предложениями?». Во-вторых, необходимо следить за использованием местоимений и проверять, к чему они относятся, понятна ли эта отсылка читателю? В-третьих, можно использовать логические связки «следовательно», «однако», «кроме того», «во-первых», «таким образом», они помогают структурировать текст.

В заключение хочется сказать, что логические проблемы - это реальные препятствия в коммуникации. Они мешают точно выражать свои мысли и понимать других людей.

Список используемой литературы:

1. Анисимов, О. С. Логика и речевая культура / О. С. Анисимов. – М.: Инфра-М, 2020. – 256 с.
2. Божович, Л. И. Речевая деятельность и проблемы формирования связной речи / Л. И. Божович // Вопросы психологии. – 2016. – № 4. – С. 40–49.

3. Львов, М. Р. Словарь-справочник по методике русского языка / М. Р. Львов. – М.: Просвещение, 1988. – 240 с.
4. Нищева, Н. В. Формирование навыка пересказа у детей дошкольного возраста / Н. В. Нищева. – СПб.: ДЕТСТВО-ПРЕСС, 2017. – 160 с.
5. Русский язык. Методическое пособие с поурочными разработками. 3 класс. В 2 ч. Ч. 2 / В. П. Канакина. – М.: Просвещение, 2017. – 192 с.

СЕКЦИЯ «ОРГАНИЗМ, СРЕДА И ЗДОРОВЬЕ»

УДК 612.821

СПЕЦИФИКА УТОМЛЕНИЯ ПРИ РАБОТЕ С ВЕРБАЛЬНОЙ И КАРТОГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ В СТАРШЕЙ ШКОЛЕ

А.С. Егорычева (магистрант)[1], *Г.В. Вахтанова* (к.б.н., кафедра БГО)[2]

[1]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра БГО*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра БГО, группа БГОм-125*

Аннотация: Проведено исследование с помощью корректурной пробы Э. Ландольта, были рассчитаны ключевые показатели когнитивной деятельности (скорость переработки информации, продуктивность, точность) при работе с текстовыми и иллюстративными заданиями. Были сделаны выводы о влиянии обоих типов информации.

Ключевые слова: корректурная проба Э.Ландольта, обучение, утомляемость.

В настоящее время объемы материала и количество учебных часов, связанных с обучением на других площадках, отличных от школы, становятся причиной, по которой современные школьники подвергаются серьезному переутомлению [1; с. 12].

Снизить нагрузку на школьников без потери объема знаний сложно, особенно в естественных науках, где важна накопленная база. В биологии, химии и географии успех зависит от понимания причинно-следственных связей, которые формируются уже на этапе первичного усвоения информации.

При этом с увеличением возраста школьников увеличивается нагрузка и сложность постигаемых наук. В настоящее время нормами СанПиН [2] обозначено, что старшие школьники не должны учиться больше 34 академических часов в неделю, что кажется нормальным, пока речь не заходит о дополнительном обучении – обучающиеся физически и психически не успевают переключиться с учебной деятельности на иную, благодаря которой сможет произойти «перезагрузка» когнитивных процессов.

Все вышеперечисленное подводит к тому, что перед учителем встает выбор – как преподнести свой учебный предмет, чтобы его освоение проходило с меньшими затратами организма?

На основе теории двойного кодирования, выдвинутой Аланом Паивио [3; с. 393], нами было выдвинуто предположение: освоение учебного материала пройдет проще и приведет к

меньшей нагрузке на обучающихся, если при этом информация будет представлена в виде изображения. Теория утверждает, что память состоит из двух систем: вербальной и образной. Первая лучше обрабатывает абстрактные последовательности символов во времени, а вторая – пространственную информацию.

Принцип наглядности фундаментален, но вопрос о том, как вербальная и невербальная обработка информации различаются по уровню затраченных усилий и утомляемости, остается открытым. Это исследование призвано дать на него ответ.

Исследование проходило на базе МАОУ «Промышленно-коммерческий лицей» г. Владимир. В исследовании приняли участие 24 человека из 11Б класса. Класс, в котором проходило исследование, профильным по выбранному для сравнения нагрузки предмету (География) не является. Время одного урока – 2 академических часа.

Для сравнения утомления учащимся были предложены 2 типа работы (разница между проведением исследований – 1 неделя): в первую группу вошли задания, направленные на чтение и анализ текста (дальше – работа с текстом); во вторую группу вошли задания, связанные с заполнением контурной карты с использованием атласа (дальше – работа с картой). Исследование проводилось после прохождения темы, связанной с заданиями (Страны Западной Европы).

Для определения утомления и уровня работоспособности использовалась корректурная проба Ландольта [4; с. 7-12]. Проба проводилась дважды за пару: перед выполнением предложенных заданий (далее – начало) и через 40 минут после начала работы (далее – конец). Время выполнения пробы – 10 минут с интервалами в 2 минуты.

Анализ полученных результатов оказался следующим.

Показатель скорости переработки информации (определяет скорость переработки информации) в начале работы с текстом и картой примерно одинаков – 1,05 и 1,04 соответственно. В конце этот показатель при работе с текстом равнялся 0,98, при работе с картой – 1,02. При переводе в 10-балльную шкалу каждый результат соответствует 6 баллам, кроме показателя в начале работы с картой – он составляет 7 баллов. Все результаты будут соответствовать средней скорости переработки информации.

Показатель средней продуктивности (количество выполненной за определенное время работы) в начале работы с текстом – 221, начале работы с картой – 219; в конце работы с текстом – 208, в конце работы с картой – 218. Каждый из результатов соответствует среднему уровню показателя средней продуктивности. При этом анализ графика 1 показал, что продуктивность с течением времени перед любой работой возрастает; графика 2 – что продуктивность будет уменьшаться с течением времени после работы, и большее уменьшение произойдет после работы с текстом.

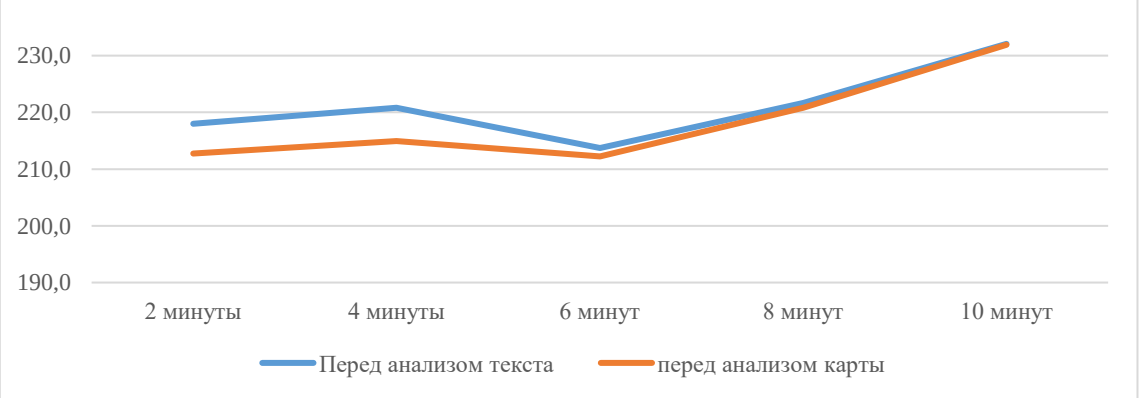


График 1. Показатель продуктивности за каждые 2 минуты (Результат перед работой)

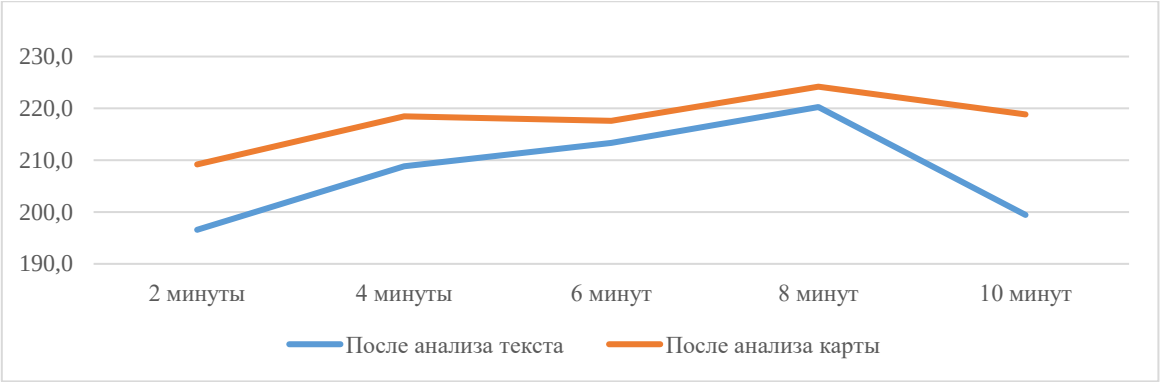


График 2. Показатель продуктивности за каждые 2 минуты (Результат после работы)

Коэффициент выносливости (способность поддерживать выявленный уровень продуктивности) в начале работы с текстом -6,38, в начале работы с картой -10,35, в конце работы с текстом -1,39, в конце работы с картой -4,44. Все показатели говорят о высоком уровне выносливости испытуемых.

Показатель средней точности (способность выполнять деятельность без ошибок) в начале работы с текстом и картой составляет 0,83; в конце работы с текстом – 0,77; в конце работы с картой – 0,81. Показатель точности в конце работы с текстом является низким, все остальные – среднего уровня. При этом на графике 1 видно, что точность перед работой с текстом и картой одинаково падает к 6 минуте теста, а после восходит. При анализе графика 4 после работы подобных положительных тенденций не наблюдается.

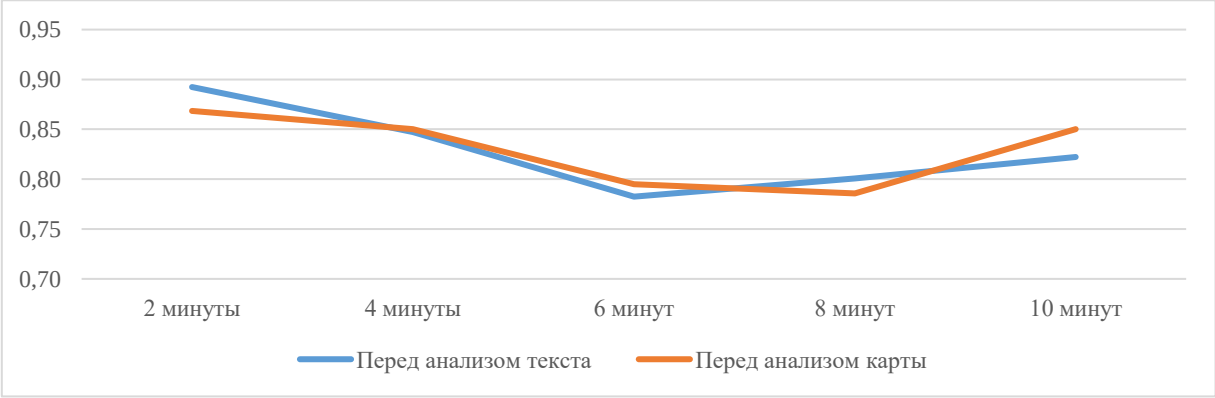


График 3. Показатель точности за каждые 2 минуты (Результат перед работой)

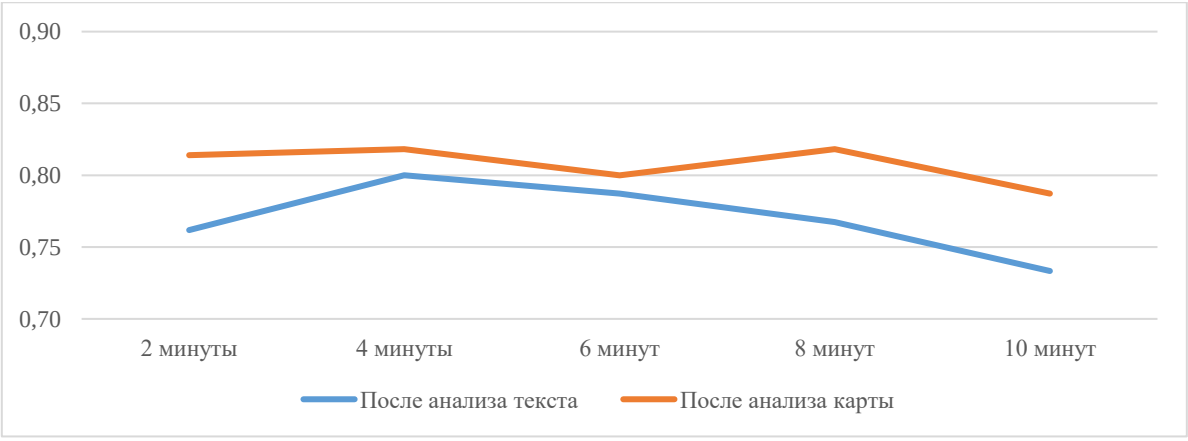


График 4. Показатель точности за каждые 2 минуты (Результат после работы)

Коэффициент точности (способность поддерживать выявленный уровень точности за определенный период без признаков утомления) в начале работы с текстом составляет 8,46, что является допустимым уровнем возможных ошибок в деятельности; в начале работы с картой – 2,22, в конце работы с текстом 3,71, в конце работы с картой – 3,31. Данные результаты говорят о том, что колебания точности при выявленном показателе точности здесь не учитываются.

Благодаря полученным результатам мы пришли к следующим выводам:

1) Скорость переработки информации в начале работы для обоих типов заданий практически идентичны (1,05 и 1,04), но к концу работы она падает, и при работе с текстовой информацией она падает больше (0,98 против 1,02 при работе с картой);

2) Работа с текстом сильнее угнетает продуктивность (с 221 до 208), работа же с картой подобной динамики на показывает и продуктивность остается на том же уровне (с 219 до 218), что говорит о меньшей выносливости при работе с картой;

3) При рассмотрении показателей точности можно сделать вывод о том, что работа с картой меньше истощает когнитивные функции испытуемых (показатель снизился с 0,83 до 0,81), чем работа с текстом (показатель снизился с 0,83 до 0,77).

Полученные результаты могут быть подтверждением предположения о том, что работа с визуальным заданием будет меньше угнетать когнитивную деятельность и будет вызывать меньшее утомление, чем работа только с вербальной информацией.

В условиях крайней загруженности учебного процесса это знание может быть полезно при разработке урока и для профилактики переутомления у школьников любого возраста.

Список используемой литературы

1. Гигиена с основами экологии человека: учебник. Архангельский В.И. и др. / Под ред. П.И. Мельниченко. 2013 – 752 с.

2. СанПиН 2.4.2.2821-10 «Требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»

3. Величковский Б.М. Когнитивная наука: Основы психологии познания: в 2 т. – Т. 1 / Борис М. Величковский. – М.: Смысл: Издательский центр «Академия», 2006. – 448 с.

4. Сысоев В. П. Методика диагностики работоспособности: Тест Э. Ландольта: Рук. по использованию / В. П. Сысоев; Госстандарт России, ГП "Иматон". – СПб.: Б. и., 1996. – 29, [1] с.: граф.; 20 см.

УДК: 159.953

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МНЕМОНИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ ДЛЯ ЗАПОМИНАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ УЧАЩИМИСЯ 5–7–Х КЛАССОВ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ (УУД)

О.А. Галянкина (студент)[1], *Г.М. Вахтанова* (к.б.н., кафедра БГО)[2]

[1] ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра БГО, группа БГОм-124, E-mail: galyanckina.olya@yandex.ru
[2] ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра БГО, E-mail: vahtanova_galina@mail.ru

Аннотация. В статья рассматривается эффективность применение мнемотехник как средства формирования универсальных учебных действий учащимися основной школы и насколько целенаправленное включение мнемонических приемов в обучение биологии обеспечивает не только воспроизведение фактов, но и устойчивость учебных действий, формирующихся при работе с материалом.

Ключевые слова: мнемонические приемы, универсальные учебные действия.

В условиях реализации ФГОС обучение в основной школе должно обеспечивать развитие УУД как метапредметных результатов, что предполагает способность учащегося переносить учебную информацию за пределы конкретного раздела. Для биологии это особенно значимо: предмет насыщен терминами, определениями, классификациями и описанием процессов, а также требует самостоятельного смыслового извлечения информации из текста и схем.

Применение мнемонических приемов рассматривается как методическая стратегия, поддерживающая переработку информации за счет ассоциаций, структурирования, кодирования, составления мнемокарт. Учащиеся 5–7 классов активно опираются на наглядные опоры и эмоциональные образы компонентов учебного материала, поэтому мнемотехника способна выступать инструментом запоминая биологической информации. При этом акцент на осмысленном запоминании соотносится с требованиями к развитию познавательных УУД (выделение существенного, установление связей) и регулятивных УУД (контроль результата воспроизведения). В рамках данного исследования предполагается рассматривать мнемотехнику не как механический способ «заучивания», а как организованную систему учебных действий, позволяющую учащимся осваивать приемы работы с информацией, а учителю — получать показатели результативности.

Данное исследование носит экспериментальный характер и включает педагогическое воздействие в форме целенаправленного использования мнемотехник на уроках биологии для 5–7 классов. В основу легло преобразование учебного материала: ключевые термины и понятия переводятся в более удобные для удержания формы (структурирование, образные опоры, приемы группировки и аналогичные способы кодирования), а затем организуется регулярное извлечение информации в заданиях на воспроизведение и объяснение. Такой способ обеспечивает наблюдение при сопоставлении результатов до и после введения мнемонических приемов.

Фиксация данных проводилась через входной и итоговый контроль, а также через текущие наблюдения за действиями учащихся при выполнении заданий. Такой подход обеспечивает не только проверку запоминания, но и содержательную оценку того, как мнемонический прием становится опорой для формирования УУД при работе с биологической информацией.

Для проверки эффективности мнемонических приемов в обучении биологии учащихся 5–7 классов был проведен педагогический эксперимент с сопоставлением результатов до и после применения мнемотехник при изучении биологического содержания. В качестве мнемотехнических средств использовались приемы кодирования через смысловые фразы, ассоциации и мнемокарты на структурирование материала, что методически согласуется с представлением мнемоники как «системы методов и приемов, облегчающих процесс запоминания учебного материала» за счет опоры на закономерности памяти.

В рамках проведенного эксперимента мнемонические приемы рассматривались как средство, через которое учащийся выстраивает способы работы с учебной информацией: планирует обращение к опорам, контролирует корректность воспроизведения и оценивает результат собственной работы.

С позиций познавательных УУД эффект выражался в повышении качества структурирования знаний: учащиеся легче выделяли существенные признаки биологических объектов, устанавливали связи между элементами и преобразовывали учебный текст в компактные смысловые опоры. Мнемотехника, вызывая интерес и облегчая изучение, выступала как механизм эффективного сохранения учебного материала в памяти, что методически согласуется с применением мнемотехники в образовательном процессе.

Однако анализ выявил ограничения применения мнемотехник. Существует риск подмены понимания формальным воспроизведением мнемофразы без осмысления биологического содержания. Этот риск особенно вероятен при недостаточном включении приемов в смысловой контекст урока (например, при отсутствии обсуждения, почему именно такие ассоциации работают для данного типа материала). Также эффективность зависит от регулярности практики: единичное предъявление приема не приводит к устойчивым изменениям, тогда как многократные тренировки формируют автоматизацию обращения к опоре. Стоит подчеркнуть, что педагогическая стратегия должна сочетать мнемонические элементы с вопросами на объяснение и смысловое чтение.

Полученные в исследовании результаты подтверждают, что целенаправленное включение мнемонических приемов в работу с биологическим материалом способствует более прочному удержанию учебной информации и улучшает ее воспроизведение после заданного интервала. В 5–7 классов данный эффект является методически значимым, поскольку биологическое содержание характеризуется высокой долей терминологии и логически связанных единиц, требующих осмысленного запоминания.

С точки зрения формирования универсальных учебных действий, наиболее существенными оказались изменения в познавательной сфере: учащиеся демонстрировали более уверенное выделение существенных признаков, упорядочивание материала и установление связей между элементами темы.

Практическая значимость определяется тем, что мнемотехники могут быть встроены в урочную структуру без полного пересмотра программы: достаточно подобрать приемы под тип биологической информации и обеспечить регулярность тренировки. На основе логики работ, демонстрирующих эффективность мнемоники в обучении школьным дисциплинам и

акцентирующих именно аспект запоминания, метод может быть масштабирован в педагогической практике.

Список используемой литературы:

1. Приёмы мнемотехники на уроках биологии | Учебно-методический материал по биологии (6, 7, 8, 9, 10 класс). Образовательная социальная сеть- https://nsportal.ru/shkola/biologiya/library/2015/11/07/priyomy-mnemotehniki-na-urokah-biologii
2. Мнемотехника в школе: учимся запоминать легко и эффективно- http://orionschool.ru/blog/tpost/xeu7s587f1-mnemotehnika-v-shkole-uchimsya-zapominat
3. Козаренко В. А. Учебник мнемотехники. - Москва, 2007- http://mnemonikon.ru
«Формирование предметных знаний в процессе обучения биологии на основе применения приемов мнемотехники»: методические материалы на Инфоурок- https://infourok.ru/formirovanie-predmetnyh-znanij-v-processe-obucheniya-biologii-na-osnove-primeneniya-priemov-mnemotehniki-6858727.html

УДК 612.392.5

ПОНЯТИЕ О КАЛОРИЙНОСТИ ПИЩЕВЫХ ВЕЩЕСТВ

Н.В. Нестерова (студент)[1], *Е.В. Петрова* (к.т.н, доцент кафедры БГО)[2]

[1]ВлГУ, Педагогический институт, кафедра БГО, группа БГ-122
[2]ВлГУ, Педагогический институт, кафедра БГО

***Аннотация*:** В статье рассматривается понятие калорийности пищевых веществ с позиций биохимии, особенности строения и метаболизма основных нутриентов (белков, жиров, углеводов), их энергетическая ценность и усвояемость.

***Ключевые слова*:** калорийность, энергетическая ценность, нутриенты, белки, жиры, углеводы, пищевые волокна, энергетический баланс.

В современном обществе проблема контроля массы тела приобрела характер глобальной эпидемии: по данным ВОЗ, более 1,9 миллиарда взрослых людей имеют избыточный вес, а 650 миллионов страдают ожирением, что неразрывно связано с ростом заболеваемости сахарным диабетом II типа, сердечно-сосудистыми патологиями и метаболическими нарушениями [4].

Для оценки энергетической ценности продуктов питания в науке используется понятие калорийности. Термин «калория» впервые применил шведский физик Иоганн Вильке (1732–1796), определивший калорию как единицу количества теплоты, необходимую для нагревания 1 грамма воды на 1 градус Цельсия [5].

Однако подлинную революцию в понимании пищевой ценности совершил американский химик Уилбур Олин Этуотер в конце XIX века. В 1887 году он представил использование килокалории (ккал) для оценки энергетической ценности питания, а в 1890-х годах, создав специальный прибор – калориметрическую бомбу, экспериментально определил калорийность основных нутриентов: белки и углеводы – 4 ккал/г, жиры – 9 ккал/г [1].

Разработанная им система коэффициентов (известная как «факторы Этуотера» или система 4-9-4) до сих пор лежит в основе расчета калорийности всех пищевых продуктов в мире. Именно Этуотер, по сути, стал основоположником современной диетологии и создателем научной базы для понимания энергетической ценности питания [5].

Парадоксально, но при повсеместной доступности информации о питании большинство людей не имеют целостного представления о биохимической природе калорийности продуктов. Без осознания того, как белки, жиры и углеводы становятся клеточной энергией, невозможно контролировать энергетический баланс, что ведёт к неэффективным диетам и росту алиментарно-зависимых патологий.

Основу калорийности любого продукта составляют белки, жиры и углеводы, каждый из которых вносит определённый вклад в общую энергетическую ценность рациона. Их химическая структура обусловливает неодинаковую энергетическую ёмкость: одни служат источником быстрой энергии, другие – концентрированным резервом, третьи выполняют преимущественно пластическую функцию [2].

Для понимания того, как формируется калорийность рациона и почему разные продукты обладают неодинаковой энергетической ценностью, необходимо рассмотреть биохимические характеристики основных нутриентов (табл. 1).

Таблица 1 – Классификация пищевых веществ по энергетической ценности [1, 2, 6]

Признак	Углеводы	Белки	Жиры	Пищевые волокна
Особенности строения молеку	Делятся на простые (моно- и дисахариды – 1-2 молекулы) и сложные (полисахариды – длинные цепи).	Полимеры, состоящие из аминокислот (содержат азот).	Молекулы – триглицериды (глицерин + три жирные кислоты). Содержат больше атомов углерода и водорода по сравнению с остальными нутриентами	Сложные углеводы (целлюлоза, пектин, лигнин), не перевариваемые ферментами человека

Влияние строения на выделение энергии	Простые углеводы быстро расщепляются и усваиваются, обеспечивая немедленный приток энергии. Сложные углеводы расщепляются постепенно, высвобождая энергию медленно и равномерно	При расщеплении аминокислот выделяется энергия, но процесс требует предварительного дезаминирования (отщепления азота), что создает дополнительную метаболическую нагрузку	Высокая степень восстановленности углерода обеспечивает максимальное количество энергии при окислении. β-окисление в митохондриях дает наибольший выход АТФ на грамм вещества	Практически не выделяют энергии при пассаже через ЖКТ, но ферментируются микрофлорой кишечника с образованием короткоцепочечных жирных кислот
Энергетическая ценность	4 ккал/г (17 кДж/г)	4 ккал/г (17 кДж/г)	9 ккал/г (38 кДж/г)	~2 ккал/г (8 Дж/г). Условно, микрофлорой
Влияние особенностей на функции в организме	Основной источник быстрой энергии для всех клеток, особенно для мозга (потребляет около 20% всей энергии). Поддержание уровня сахара в крови	Пластический материал (строительство тканей, ферменты, гормоны, антитела). Поддержание азотистого баланса. Энергетическая функция – вторична	Концентрированный запас энергии, теплоизоляция, защита внутренних органов. Структурный компонент клеточных мембран, предшественник гормонов	Регуляция моторики кишечника, профилактика запоров, связывание токсинов и холестерина, поддержание микробиома. Снижение гликемического индекса пищи
Усредненная суточная норма	50-55% от суточной калорийности (в среднем 250-400 г). Добавленные сахара – не более 10%	10-15% от суточной калорийности (0,8-2 г/кг веса в зависимости от возраста и активности	Около 30% от суточной калорийности (0,8-1,5 г/кг веса). Насыщенные жиры – не более 10%	25-35 г в сутки

Однако при расчете калорийности рациона важно понимать, что не вся энергия, заключённая в пищевых веществах, доступна для организма. Различные нутриенты усваиваются с неодинаковой эффективностью: жиры – на 95-98%, белки – на 92-95%,

углеводы – на 97-99%, тогда как пищевые волокна не перевариваются ферментами человека (0%) [6].

Энергетический баланс организма подчиняется фундаментальному уравнению: поступившая энергия = энергия, затраченная на основной обмен (поддержание жизнедеятельности в покое, физическую активность и специфическое-динамическое действие пищи) + энергия, запасённая в виде резервных субстратов. Основной обмен составляет 60-70% суточных энерготрат и зависит от пола, возраста, массы тела и гормонального статуса [3].

При положительном энергетическом балансе (профиците калорий) избыток питательных веществ, преобразуется в триглицериды и откладывается в жировой ткани. Этот процесс регулируется инсулином, активирующим липогенез. Напротив, при дефиците энергии (отрицательном балансе) активируются гормоны глюкагон и адреналин, запускающие мобилизацию жиров из депо и их окисление для покрытия энергозатрат [4].

Длительный дисбаланс между поступлением и расходованием энергии ведёт к устойчивым изменениям массы тела. Понимание этих механизмов имеет ключевое значение для профилактики и коррекции алиментарно-зависимых заболеваний, включая ожирение и метаболический синдром, распространённость которых достигла масштабов глобальной эпидемии.

Список используемой литературы:

1. 13–19 января – Неделя популяризации подсчета калорий // Минздрав URL: https://minzdrav.gospmr.org (дата обращения: 15.0.2026).
2. Биологическая химия с упражнениями и задачами: учебник / Северин С.Е.; Глухов А.И. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 624 с.
3. Козлова, И.В. Биохимические основы энергетического обмена / И.В. Козлова, А.Л. Аряев, В.В. Соколов // Вестник новых медицинских технологий. — 2020. — № 3. — С. 45-53.
4. По данным нового отчета ВОЗ, ожирение и избыточный вес у детей остаются серьезной проблемой во всем Регионе // Всемирная организация здравоохранения URL: https://www.who.int/ru/ (дата обращения: 14.03.2026).
5. Стрельникова Л. Калория и ее история // Химия и жизнь. - 2013. - №2. - С. 25-30.
6. Тутельян В.А. Химический состав и калорийность российских продуктов питания: справочник / В. А. Тутельян. - М.: ДеЛи плюс, 2012. - 284 с.:

СЕКЦИЯ «МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ШКОЛЬНОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО И БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

УДК: 373.1

АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КЛАССЫ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ КАК ОСНОВА РЕАЛИЗАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ГОСУДАРСТВА

Ю.А. Струкова (бакалавриат)[1], *М.В. Усков* (ст. преподаватель, кафедра БГО)[2]

[1]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра БГО, группа БХ-121*
[2]*ВЛГУ, Педагогический институт, Кафедра БГО*

Аннотация: Агротехнологические классы — стратегический инструмент реализации Доктрины продовольственной безопасности и проекта «Кадры в АПК». Представленная методология рассматривает агрокласс как воспитательную систему для формирования кадрового резерва через личностную трансформацию учащихся. На примере Владимирской области раскрыты принципы, этапы, модели партнёрства и критерии эффективности. Особое внимание — воспитанию гражданской ответственности, профессиональной этики и осознанного выбора аграрных профессий.

***Ключевые слова*:** агротехнологические классы, методология, профессиональное самоопределение, сетевое взаимодействие, продовольственная безопасность, Владимирская область.

В современных условиях обеспечение продовольственного суверенитета России требует технологической модернизации АПК и формирования компетентного кадрового резерва. Агротехнологический класс — инновационная система, реализуемая в рамках сетевого взаимодействия школы, учреждений профобразования и предприятий АПК [7]. Ключевая цель — сформировать личность, связывающую свою профессиональную траекторию с решением стратегической государственной задачи [2].

Воспитательная составляющая — стержень методологии агрокласса. Она включает воспитание ценностного отношения к земле, труду и традициям: изучение истории аграрного развития региона и встречи с династиями сельских тружеников формируют чувство сопричастности и уважения к аграрному наследию [5]. Занятия по агроэкологии формируют экологическое сознание, а работа с цифровыми лабораториями и робототехникой — технологическую культуру и инновационное мышление. Разработка бизнес планов и решение кейсов развивают предпринимательскую инициативу и финансовую грамотность, а воспитание гражданской ответственности через призму продовольственной безопасности — мотивацию на основе патриотизма и служения обществу [2].

В практике Владимирской области акцент сделан на воспитание через интеграцию и партнёрство. К 2025 году создана сеть из 34 агроклассов. Флагман — «Воршинская СОШ»

Собинского округа, где ученики 6–11 классов проходят полный цикл агропроизводства: от проекта до экономического анализа. Это формирует ответственность и «хозяйское» мышление.

Ключевую роль играет стратегическое партнёрство с бизнесом. Примеры: сотрудничество Воршинской школы с концерном «Ферреро Руссия» (знакомство с производством и ценностями, воспитание уважения к труду в АПК) и создание агрокласса АО «Щёлково Агрохим» на базе Владимирского аграрного колледжа, где работодатель инвестирует в подготовку мотивированных специалистов.

В регионе сложились три модели агроклассов: практико-ориентированная (Воршинская СОШ) — через реальный агробизнес; научно-исследовательская (Ставровская СОШ) — через критическое мышление и инновации; целевая подготовки с вузом (Покровская СОШ №2) — для осознанного выбора траектории. Координирует воспитательные подходы Владимирский институт развития образования (ВИРО) через стратегические семинары для педагогов и партнёров.

Этапы методологии направлены от концепта к интеграции в социум. Методология создания и функционирования агрокласса реализуется через последовательные этапы, где воспитательные задачи являются приоритетными.

1. Подготовительно-проектный этап. Формирует воспитательный концепт будущего класса [4]. Определяются ключевые ценности и качества личности (трудолюбие, ответственность, инновационность, бережливость, патриотизм любовь к малой родине). Разрабатывается система традиций и ритуалов (посвящение в агроклассовцы, трудовые десанты, праздники урожая), создающая корпоративный дух и чувство принадлежности к профессиональному сообществу [5,7].
2. Организационно-содержательный этап. Ключевое значение имеет разработка интегрированной образовательно-воспитательной программы [1,4]. Помимо учебных планов, она включает программу внеурочной деятельности, направленную на:
   – Проектно-исследовательская работа (например, «Возрождение забытого сорта овощей нашей области») сочетается с профессиональными пробами на предприятиях, где учащиеся осваивают навыки и знакомятся с корпоративной культурой через встречи с лучшими работниками [3].
   – Участие в волонтерских акциях (помощь ветеранам сельского труда, благоустройство территорий), формирующих активную гражданскую позицию [7].
   – Создание ученического самоуправления (совет агрокласса, школьный кооператив), воспитывающего лидерские качества и управленческие навыки [7].
3. Этап реализации и сетевого взаимодействия строится на модели партнерства «Школа – ВУЗ/колледж – предприятие»: школа создаёт воспитательную среду, ВУЗ или колледж привносит культуру научного поиска, а предприятие АПК выступает практической площадкой с ролевыми моделями среди специалистов и целевыми договорами о дальнейшем обучении и трудоустройстве [3].

Модель функционирования — концентрические круги воспитательного воздействия: внутренний круг даёт «проживание» профессии, средний расширяет профессиональный кругозор (в т.ч. через участие в конкурсах вроде «АгроНТРИ»), а внешний формирует понимание её роли в жизни региона и страны, и ответственность перед обществом [2,7]. Оценка эффективности агрокласса комплексна: охватывает образовательные, профориентационные и воспитательные результаты (ценностные установки, социальную активность, лидерские качества, ученическое самоуправление). [7].

Таким образом, агротехнологический класс — комплексная социально-педагогическую систему, призванную решить кадровую проблему АПК через глубокую личностную трансформацию учащихся [7]. Интеграция образования, технологий и воспитания на

ценностях аграрного труда формирует мотивированных специалистов: опыт Владимирской области подтверждает, что уважение к земле, гражданская ответственность и технологическое мышление — стержень системы продовольственной безопасности России.

Список используемой литературы:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 25.12.2023) // Собрание законодательства РФ. – 2012. - №53 – Ст. 7598.
2. Стратегия развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2035 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 8 сентября 2022 г. № 2464-р).
3. Постановление Правительства РФ от 14 июля 2012г. №717 «О государственной программе развития сельского хозяйства и регулировании рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия», в редакции от 01.08.2025 года, приложение №22 Правила предоставления и распоряжения субсидией из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на реализацию мероприятий по содействию повышению кадровой обеспеченности предприятий агропромышленного комплекса.
4. Письмо зам. Министра сельского хозяйства РФ от 06.05.2025 г. КШ13/27 9712 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ по реализации комплекса мероприятий по созданию агротехнологических классов в общественных организациях в рамках реализации федерального проекта «Кадры в АПК» национального проекта по обеспечению технологического лидерства «Технологическое обеспечение продовольственной безопасности».
5. По материалам для ведения занятий в профильных агроклассах [Электронный ресурс] // Белорусская ассоциация аграрных ученых (baa.by). – URL: https://baa.by/profilnye-agrarnye-klassy/materialy-dlya-vedeniya-zanyatiy/index.php?sphrase_id=27916 (дата обращения: 02.04.2026).
6. Захаров, Н.И. Теоретические основы создания и функционирования агротехнологических в системе общего образования: дис. … д-ра пед. наук / Н.И. Захаров. — М., 2023. — 345 с.
7. Козлов, А.В. Модель взаимодействия школы и аграрных вузов в системе профильного образования: монография / А.В. Козлов, С.С. Маркин. — СПб.: Издательство СПбГУ, 2023. — 168 с.

УДК 372.891

МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ ГЕОГРАФИИ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И ТИПОЛОГИЯ

А.Н. Детенышева (студент)[1], *Л.Е. Сафронова* (старший преподаватель кафедры БГО)[2]

[1]ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра БГО, группа БГ-123
[2]ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра БГО

Аннотация: межпредметные связи (МПС) являются ключевых условий реализации системно-деятельностного подхода в обучении географии. Анализируется эволюция понятия МПС, обосновывается их системообразующая роль в формировании целостной научной картины мира. Особое внимание уделяется типологии МПС (хронологическом, информационном и

операциональном критериях). Выявляются основные трудности реализации межпредметного подхода в школе и намечаются пути их преодоления.

Ключевые слова: межпредметные связи, география, типология связей, интеграция в образовании, системно-деятельностный подход, ФГОС.

География занимает уникальное положение в системе школьного образования. Будучи одновременно естественной и общественной наукой, она вбирает в себя знания из области физики, химии, биологии, истории, обществознания и экономики. Качество географического образования напрямую зависит от того, насколько органично выстроены связи между географией и остальными дисциплинами. Изучение темы «Мировой океан» не должно восприниматься изолированно: законы движения воды (физика), химический состав (химия), органический мир (биология) и хозяйственное использование (обществознание) представляют собой грани единого целого [5].

Однако, несмотря на очевидную значимость МПС, в педагогической практике их реализация часто носит фрагментарный, эпизодический характер. Данная ситуация обусловлена как недостаточной теоретической проработкой вопроса в методической литературе, так и объективными трудностями синхронизации учебных программ.

Анализ философской и психолого-педагогической литературы показывает, что понятие межпредметных связей прошло длительную эволюцию — от механического переноса знаний из одного предмета в другой до осознания их как фундаментального дидактического принципа. Ещё Я.А. Коменский в «Великой дидактике» настаивал на том, что «все, что находится во взаимной связи, должно преподаваться в такой же связи» [3]. В советской дидактике 50-80-х годов МПС рассматривались прежде всего, как средство политехнического образования, связывающее теорию с практикой [1].

Современный этап развития образования, закрепленный в Федеральных государственных образовательных стандартах (ФГОС), выводит МПС на качественно новый уровень. Сегодня они понимаются не просто как дополнение к основному содержанию урока, а как условие формирования универсальных учебных действий (УУД) и метапредметных результатов. Как справедливо отмечает В.В. Краевский, целью образования становится не усвоение суммы «готовых» знаний по отдельным предметам, а формирование у обучающегося целостного мировоззрения, ядром которого выступает научная картина мира [4].

Для системной работы учителя необходима четкая и понятная классификация объектов и характера связей. На основе анализа работ И.Д. Зверева, В.Н. Максимовой может быть предложена типология межпредметных связей географии, построенная на трех основных критериях: хронологическом, информационном и операциональном.

По хронологическому критерию (времени изучения) связи делятся на предшествующие, сопутствующие и перспективные. Предшествующие связи представляют собой наиболее распространённый вариант, при котором изучение географического материала опирается на знания, уже полученные обучающимися на других уроках. Например, перед изучением темы «Атмосферное давление» в 6-м классе целесообразно актуализировать знания о давлении, полученные на физике. Сопутствующие связи наиболее сложны в организации, так как требуют синхронизации программ. Идеальным примером выступает изучение творчества М.Ю. Лермонтова на литературе и темы «Кавказ» в курсе физической географии России в 8-м классе.

По информационному критерию (характеру знаний) выделяются фактические и понятийные связи. Фактические связи представляют собой привлечение конкретного материала из смежных дисциплин (исторические даты географических открытий, статистические данные по экономике). Понятийные связи имеют более высокий уровень сложности. Они предполагают использование общих для нескольких предметов понятий, которые углубляются и конкретизируются средствами географии. Классическими примерами являются общенаучные понятия: «государство», «население», «экосистема», «энергия» [2].

По операциональному критерию (способам деятельности) связи подразделяются на основе общности интеллектуальных умений. Работа с картографическими источниками (история, география), анализ статистических данных (обществознание, экономика), построение графиков и диаграмм (математика, физика) представляют собой универсальные навыки, которые должны отрабатываться на материале разных предметов [6].

Реализация данной типологии на практике сталкивается с рядом серьезных трудностей. Главная из них — предметная разобщенность учителей. Педагоги, работающие в разных кабинетах и методических объединениях, редко имеют возможность для совместного планирования учебного процесса. Следствием этого является несогласованность программ во времени (так называемая «хронологическая разноголосица») и терминологическая путаница, когда одно и то же понятие в разных предметах трактуется по-разному [7].

Преодоление указанных трудностей видится, во-первых, в переходе от стихийной реализации МПС к системному методическому планированию на уровне школьных кафедр и методических объединений. Создание единой «матрицы» межпредметных связей на учебный год позволит учителям синхронизировать темы и понятийный аппарат. Во-вторых, наиболее эффективной формой реализации МПС является проведение бинарных (интегрированных) уроков, проводимых совместно учителем географии и учителем-предметником. Такие уроки позволяют в реальном времени продемонстрировать учащимся единство мира и применимость знаний из разных областей для решения комплексных задач. Примером может служить интеграция географии и информатики при создании цифровых карт, или географии и ОБЖ при изучении природных катастроф и правил поведения в чрезвычайных ситуациях [5].

Особого внимания заслуживает интеграция географии с гуманитарными дисциплинами. Использование приемов «оживления» карты через литературные образы способствует формированию у обучающихся не только рационального, но и эмоционально-ценностного отношения к изучаемой территории. Описание тайги в произведениях В.П. Астафьева или образ степи в творчестве А.П. Чехова позволяют воспитать патриотизм и экологическую культуру [7].

Межпредметные связи в географии представляют собой не просто методический прием, а фундаментальный дидактический принцип, обеспечивающий системность, глубину и практическую направленность обучения. Предложенная типология позволяет учителю осознанно подходить к отбору содержания и методов работы на уроке, классифицируя связи по времени их применения, типу передаваемой информации и формируемым навыкам. Дальнейшее развитие данного направления видится в создании цифровых банков межпредметных заданий и более широком внедрении проектной и исследовательской деятельности, которая по своей природе требует интеграции знаний из различных предметных областей.

Список используемой литературы:
1. Зверев И.Д., Максимова В.Н. Межпредметные связи в современной школе. — М.: Педагогика, 2021. — 160 с.
2. Ильенко Л.П. Интегрированный цикл обучения: теория и практика. — М.: Академия, 2022. — 200 с.
3. Коменский Я.А. Великая дидактика / Избр. пед. соч. — М.: Педагогика, 1982. — 656 с.
4. Краевский В.В., Хуторской А.В. Основы обучения. Дидактика и методика. — М.: Академия, 2023. — 352 с.
5. Максимова В.Н. Сущность и функции межпредметных связей в целостном процессе обучения: дис. ... д-ра пед. наук. — Л., 2021. — 345 с.
6. Сухаревская Е.Ю. Интеграция содержания образования // Педагогика. — 2022. — № 5. — С. 32—38.
7. Федорец Г.Ф. Проблема интеграции в теории и практике обучения. — СПб.: РГПУ им. А.И. Герцена, 2023. — 180 с.

УДК 374.31

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ

Д.А. Зырянова (бакалавриат)[1], *М.В. Усков* (ст. преподаватель, кафедра БГО)[2]

[1]ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра БГО, группа БХ-124
[2]ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра БГО

Аннотация: Представлены результаты исследования влияния генеративных нейросетей на выполнение учебных заданий в 11 классе. Проведено сравнение традиционной модели обучения и модели с применением искусственного интеллекта (ИИ) по времени выполнения заданий, качеству визуального оформления, глубине усвоения материала и самостоятельности.

Ключевые слова: искусственный интеллект, образование, нейросети, генеративные модели, смешанное обучение, качество усвоения.

Массовое распространение генеративных нейросетей ChatGPT, DeepSeek, Midjourney, Gamma, Алиса AI создало условия для изменения подхода обучающихся к выполнению учебных заданий. Это позволяет быстро создавать визуально привлекательные презентации и структурированные тексты. Однако, возникает риск снижения самостоятельности, поверхностного усвоения материала и размывания границ академической честности. Актуальность работы обусловлена необходимостью обоснованного ответа на вопрос: влияет ли полное применение ИИ на учебный процесс, и какие варианты его использования являются оптимальными [1-5]. Цель исследования – выявить и сравнить различия в качестве выполнения учебных заданий, уровне усвоения материала и степени самостоятельности учащихся при использовании ИИ-инструментов и при традиционном подходе.

В ходе работы изучали существующие ИИ-инструменты для создания презентаций и учебных работ; осуществили экспериментальное сравнение групп учащихся с разным использованием учебных моделей. Гипотеза: использование ИИ при выполнении учебных работ повышает скорость выполнения и качество визуального оформления, но снижает глубину усвоения материала и степень самостоятельности ученика.

Исследование выполнялось на базе МАОУ «Лицей №14» г. Владимира в 2025-2026 учебном году с применением эмпирических методов и проведением педагогического эксперимента. Участники – 28 обучающихся непрофильного 11 класса. Эксперимент включал два этапа: первый с использованием традиционной модели обучения с самостоятельным поиском информации, созданием презентации в PowerPoint/Google Slides, ручным написанием текста, составлением заданий и поиском иллюстраций для наглядного материала. На втором этапе использовалали традиционную модель обучения, но с применением искусственного интеллекта. Генерация презентаций осуществлялась с помощью сервисов – Study AI, Presentacium, составление рабочего листа через платформу «Обучай», а генерация проблемного вопроса через Алису AI [1].

Эксперимент проводился в рамках подготовки обучающимися домашнего задания по биологии. На первом этапе подготавливались дидактические материалы по теме: *«Популяционно-видовой уровень: общая характеристика и виды популяций»* (учебник В.В. Пасечника).

В результате сравнения традиционного обучения и занятий с использованием искусственного интеллекта получены следующие результаты. При выполнении учебных заданий среднее время работы при традиционном подходе составило в среднем 4-5 часов, тогда как при использовании ИИ – 1 час, то есть скорость выполнения значительно увеличилась. Оценка качества визуального оформления по пятибалльной шкале возросло с 3,2 баллов при выполнении заданий традиционным методом до 4,7 баллов с полным применением ИИ. Доля обучающихся, продемонстрировавших глубокое понимание темы, то есть не просто воспроизведение информации, а объяснение причинно-следственных связей и приведение собственных примеров, по результатам последующего тестирования, выросла с 26% до 37%. В то же время степень самостоятельности при выполнении работ (доля работ, выполненных полностью самостоятельно) снизилась с 92% при традиционном подходе до 31% при использовании нейросетей [2]. Проверка самостоятельности письменных работ проводилась комплексно в нескольких направлениях. Анализ стилистики и лексики – резкие смены стиля, нехарактерная лексика, отсутствие обычных ошибок указывали на копирование. Устное собеседование – каждый ученик отвечал на 2-3 вопроса по содержанию выполненной работы; неспособность объяснить термины или логику структуры указывала на несамостоятельность. Согласно результатам исследования, ИИ значительно повышает скорость и визуальное качество, улучшает показатели глубокого понимания темы, но резко снижает самостоятельность подготовки учебного материала.

Полученные данные подтверждают выдвинутую гипотезу о положительном влиянии использования ИИ на скорость выполнения и визуальное качество работ. Однако, выявлено существенное снижение на 61% полностью самостоятельных работ, что сигнализирует о потенциальном риске утраты навыков автономного выполнения учебных задач и критического мышления. Одновременно с этим, отмечен рост учащихся на 11%, демонстрирующих глубокое понимание изучаемого материала. Данный феномен объясняется эффективностью применения ИИ при условии его грамотной интеграции в учебный процесс,

например, через требование комментирования или доработки сгенерированного контента, что способствует структурированию знаний и предоставлению дополнительных пояснений. В качестве наиболее эффективной стратегии предлагается смешанный подход, предполагающий использование ИИ как инструмента для генерации идей, структурирования и оформления, с последующим обязательным этапом самостоятельной доработки, анализа и осмысления полученного материала [1-4].

Таким образом, представляется целесообразным использование искусственного интеллекта учителями школ на уровне среднего общего образования при осуществлении образовательной деятельности в непрофильных классах. ИИ может быть использован по результатам исследования для корректировки требований к учебным работам с учётом его широкой доступности, а также для осознанного внедрения нейросетей с сохранением образовательной ценности заданий.

Список используемой литературы:

1.Искусственный интеллект в школе: применение, примеры AI-сервисов [Электронный ресурс] // IBLS: онлайн-школа. — 2025. — 22 января. — Режим доступа: https://ibls.one/tpost/v0j5jif361-kak-iskusstvennii-intellekt-ispolzuetsya (дата обращения: 30.03.2026).

2.Битдорф, А. Искусственный интеллект в образовании: эволюция, направления и перспективы [Электронный ресурс] / А. Битдорф // Блог РСВ: сайт президентской платформы «Россия — страна возможностей». — 2025. — 26 мая. — Режим доступа: https://rsv.ru/blog/iskusstvennyj-intellekt-v-obrazovanii-evolyucziya-napravleniya-i-perspektivy/ (дата обращения: 31.03.2026).

3.Искусственный интеллект в сфере образования [Электронный ресурс] // Контур.Толк: справочная система. — Режим доступа: https://kontur.ru/talk/spravka/56138-iskusstvennyy_intellekt_v_sfere_obrazovaniya (дата обращения: 30.03.2026).

4.Искусственный интеллект в образовании: современное состояние и перспективы развития [Электронный ресурс] // КиберЛенинка: научная электронная библиотека. — Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-v-obrazovanii-sovremennoe-sostoyanie-i-perspektivy-razvitiya (дата обращения: 18.03.2026).

СЕКЦИЯ «БИОРАЗНООБРАЗИЕ»

УДК 551.58

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОГЛОЩЕНИЯ ФОСФОРА ИЗ ПОЧВЫ ПЛОДОВО-ЯГОДНЫМИ И ОВОЩНЫМИ КУЛЬТУРАМИ В ТЕЧЕНИЕ ОДНОГО ВЕГЕТАЦИОННОГО ПЕРИОДА

М.С. Громова (студентка)[1], *С.Ю. Морев* (к.х.н., кафедра БГО)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, кафедра биологического и географического образования, группа БХ-121*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, кафедра биологического и географического образования*

Аннотация: Определена степень поглощения фосфора различными овощными и плодово-ягодными культурами из почвы в течение одного вегетационного периода. Разработаны рекомендации по внесению фосфорных удобрений под исследованные культуры, которые позволят эффективно восполнить запасы фосфора в почве после завершения вегетационного периода.

Ключевые слова: фосфор, минеральные удобрения, подвижные фосфаты, почвенные образцы.

Проблема использования фосфора в земледелии считается одной из самых острых и сложных, поскольку она обусловлена двумя основными факторами. Первый — это ограниченность геологических запасов фосфорных руд и фосфатных пород, которые используются для получения удобрений. Второй — это высокая склонность фосфора к быстрому и необратимому связыванию в почве после внесения в виде минеральных удобрений. При этом, несмотря на большие объемы введенного фосфора, его усвояемость растениями чрезвычайно низка и обычно не превышает 25%. Большая часть фосфора превращается в труднорастворимые соединения, которые образуются при взаимодействии с компонентами почвы, особенно в щелочных и слабокислых почвах. Эти соединения стабилизируются и исчезают из доступных форм, превращаясь в нерастворимые или плохорастворимые фосфаты, что делает их недоступными для корней растений [1].

Изучено содержание фосфора в почве на двух участках (в СНТ «Мосино» и селе Григорьево Гусь-Хрустального района). Пробы почвы отбирались дважды: в начале лета (июнь) и после уборки урожая (сентябрь-октябрь). Перед анализом отобранные почвенные образцы доводились до воздушно-сухого состояния в контролируемых условиях с последующим фракционированием через сито Кноппа. В качестве экстрагента использовался 0,5 н. раствор уксусной кислоты. Для интенсификации процесса применялось двухчасовое перемешивание на ротаторе с последующим фильтрованием до достижения полной оптической прозрачности. Количественное определение фосфора проводилось фотоколориметрическим методом. Для этого в фильтрат вводился реактив на основе ванадата и молибдата аммония в азотнокислой среде. Измерение оптической плотности окрашенных комплексов проводилось через 30 минут, а расчет концентрации — по предварительно построенному калибровочному графику на основе шкалы стандартных растворов, содержащих дигидрофосфат калия с диапазоном концентраций от 2 до 10 мкг/мл в пересчете на P_2O_5.

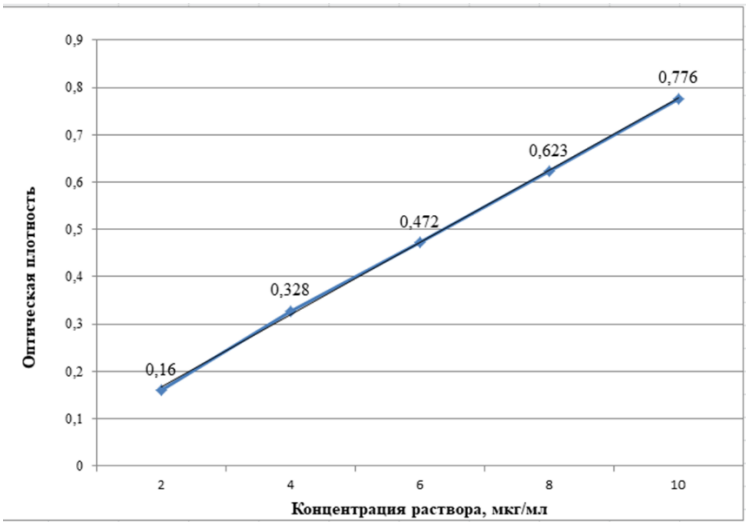


Рисунок 1- Калибровочный график зависимости «оптическая плотность – содержание фосфатов

Расчет количественного содержания подвижных фосфатов производился по классической формуле с учетом общего объема экстрагента и массы навески.

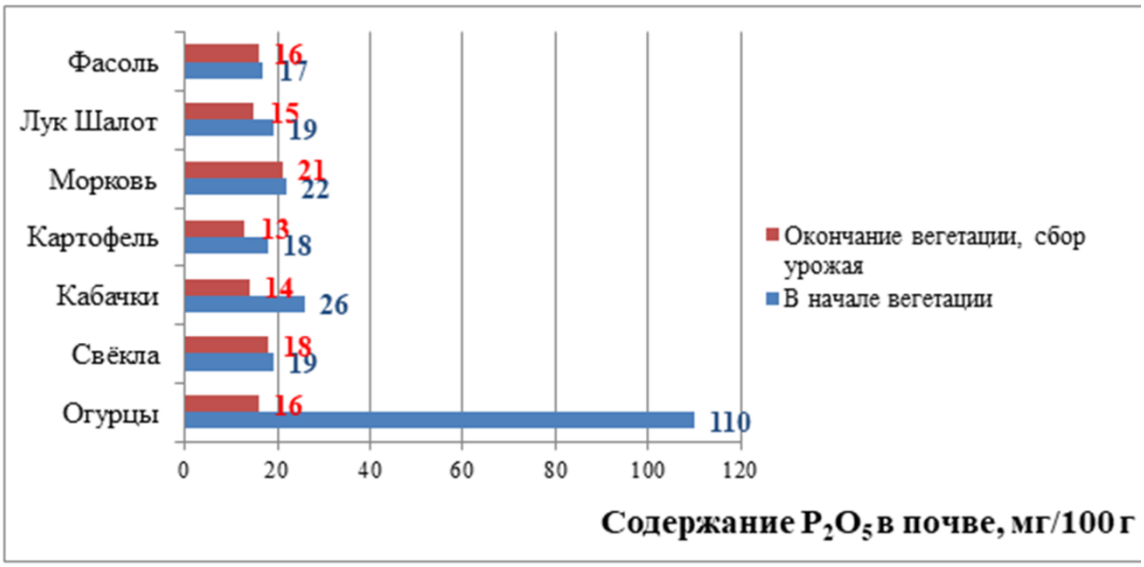


Рисунок 2 - Изменение содержания подвижных фосфатов в почвенных образцах, взятых с участка в СНТ Мосино, в течение вегетационного периода

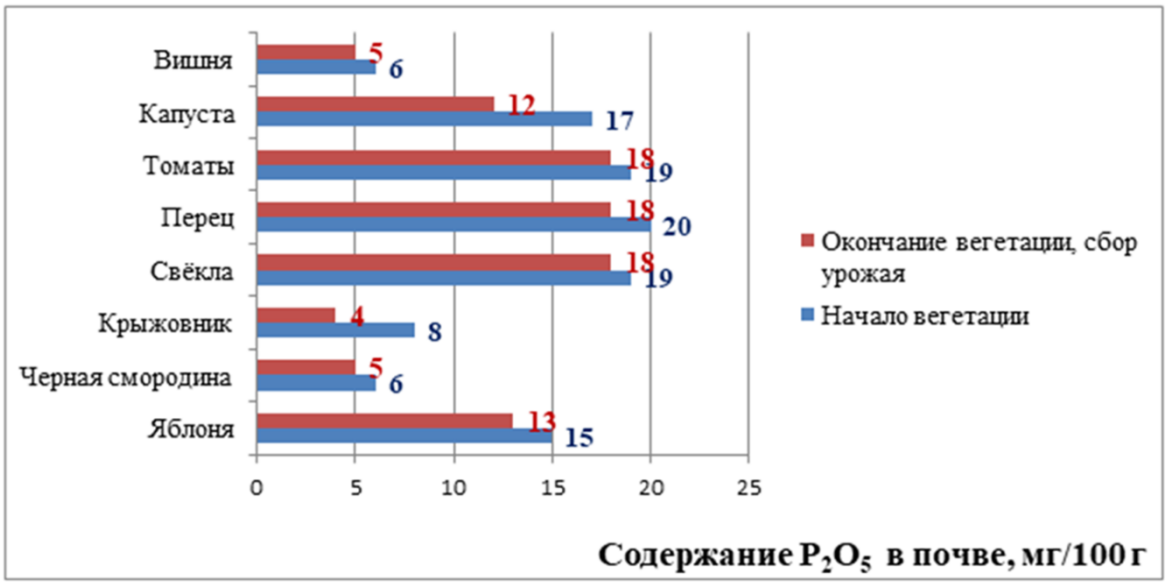


Рисунок 3 - Изменение содержания подвижных фосфатов в почвенных образцах, взятых с участка в Гусь-Хрустальном районе с. Григорьево, в течение вегетационного периода

В представленных диаграммах можно наблюдать, что в конце вегетативного периода любой культуры, содержание подвижных фосфатов в почве уменьшалось.

На основе анализа классификации обеспеченности почв подвижным фосфором по методу Кирсанова можем сказать, что исследованные почвы были со средним и выше содержанием подвижного фосфора. Это объясняется их многолетним использованием для выращивания культур растений и периодическим внесением удобрений [5].

По результатам исследований видно, что такие культуры, как огурцы, кабачки, картофель и капуста, показали наибольшее потребление фосфора в сравнении с другими исследуемыми растениями. Это связано с тем, что именно в период перехода от цветения к плодоношению растения активно используют фосфор для формирования цветков, завязей и улучшения качества плодов [2].

В качестве рекомендаций по внесению фосфорных удобрений под исследованные культуры определена приблизительная норма внесения, позволяющая эффективно восполнить запасы фосфора в почве после завершения вегетационного периода. Рекомендации разработаны для суглинистого типа почвы, поскольку этот тип преобладает во Владимирской области. В качестве основного удобрения был выбран двойной суперфосфат, широко применяемый за счет своей доступности, стоимости и высокой концентрации активных веществ. Для начала рассчитана масса 1 м^2 почвы с толщиной пахотного слоя 15 см. Она составляет 33 кг.

Выяснено, что для овощных культур средняя потребность в фосфоре составляет примерно 11 мг/100 г почвы в форме P_2O_5. В то время, как для плодово-ягодных культур это значение значительно ниже и составляет около 2 мг/100 г P_2O_5. Такая разница отражает особенности физиологии и потребностей различных групп растений в элементах питания.

При расчетах был учтён химический состав применяемого удобрения — двойного суперфосфата, который содержит примерно 40–50% фосфора в пересчёте на P_2O_5.

Исходя из вышеуказанных данных, предложена методика расчёта норм внесения двойного суперфосфата для исследованных сельскохозяйственных культур.

Для овощных культур норма внесения двойного суперфосфата составит около 9 г/м^2, для плодово-ягодных – 2г/м^2.

Будем учитывать тот факт, что растения усваивают 15-30% внесенного фосфора, поэтому норма внесения двойного суперфосфата для овощных культур составит около 45 г/м^2, для плодово-ягодных - 10 г/м^2. Овощи потребляют много фосфора для формирования плодов и корневой системы. Такая доза двойного суперфосфата компенсирует не только вынос урожаем, но и неизбежную фиксацию фосфора почвенными минералами, которая особенно сильна в первый месяц после внесения [4].

Потребность в фосфоре у плодово-ягодных культур ниже, соответственно доза 10 г/м² также покроет вынос фосфора. Овощные культуры за один короткий сезон должны с нуля нарастить огромную вегетативную массу и сформировать тяжелые плоды [3].

Для внесения удобрений можно использовать подручные средства. Исходя из этого, на овощные культуры придется взять 3 столовые ложки двойного суперфосфата, а на плодово-ягодные – 2 чайные ложки.

Результаты данной исследовательской работы могут использоваться как на личных приусадебных участках, так и на пришкольном учебно-опытном участке для подбора оптимальных видов фосфорных удобрений и норм их внесения, что позволит повысить урожайность и качество выращиваемых плодово-ягодных и овощных культур.

Список используемой литературы:

1. Афиногенов Ю.П., Бусыгина И.А., Гончаров Е.Г. Биогенные элементы и их физиологическая роль: учебное пособие / Воронеж: Изд-во Воронежского гос. ун-та, 2008. – С. 63–69.
2. Беляев С.А., Морозова Е.В. Воздействие фосфорных удобрений на урожайность и качество сельскохозяйственных культур // Вестник сельскохозяйственной науки. – 2018. – № 4. – С. 23–30.
3. Блинова И.В., Тихонов В.Е. Современные виды удобрений и их роль в сельском хозяйстве. – М.: Аграрное хозяйство, 2019. – 280 с.
4. Буряк Л.В., Зленко Л.В. Основы земледелия. – 2016.
5. Васькина А.А. Методы анализа почв. – М.: АН СССР, 1962. – 320 с.

УДК 581.92

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕРБАРИЕВ И КОЛЛЕКЦИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ БОТАНИКИ: ОТ СБОРА ДО СИСТЕМАТИЗАЦИИ

Н.В. Нестерова (студент)[1], *А.А. Вахромеева* (ст. преподаватель кафедры БГО)[2]

[1]ВлГУ, Педагогический институт, кафедра БГО, группа БГ-122
[2]ВлГУ Педагогический институт, кафедра БГО

***Аннотация*:** В статье представлена поэтапная система работы с гербарным материалом в школьном курсе биологии, анализируется роль гербария в формировании исследовательских компетенций, развитии экологического мышления учащихся. Представлены конкретные методические приемы использования гербариев на уроках и во внеурочной деятельности.

***Ключевые слова*:** гербарий, ботаника, методика преподавания, исследовательские навыки, систематизация растений, проектная деятельность.

Ключевая проблема современного биологического образования – разрыв между теоретическими знаниями о растениях и реальным опытом взаимодействия с ними. Школьники зачастую просто не замечают растения вокруг: растительный мир сливается для них в зелёный фон. Они не различают виды, не знают названий, не представляют истинного разнообразия форм и приспособлений. Эффективным способом преодоления этой «растительной слепоты» является работа с натуральными объектами, и прежде всего – с гербариями.

Гербарий в школе выполняет несколько функций: это и средство наглядности, и инструмент исследования, и способ развития творческих способностей. Работа с гербарным материалом помогает учащимся освоить существенные признаки понятий, подготовиться к ВПР и олимпиадам, а главное – сформировать подлинный интерес к миру растений.

Цель данной статьи – обобщить опыт использования гербариев в учебном процессе и представить методику полного цикла работы: от сбора растений до их систематизации и использования на уроках.

Гербарий как средство обучения обладает уникальными дидактическими возможностями. В отличие от рисунка или фотографии, гербарный образец позволяет рассмотреть растение в деталях, изучить форму и расположение органов, сравнить разные виды. При этом работа с гербарием развивает важнейшие личностные качества: внимание к деталям, аккуратность, терпение, навыки классификации [4].

Современная гербаризация не ограничивается классической плоскостной сушкой. Альтернативные методы – объёмная сушка в силикагеле или манной крупе, консервация в эпоксидной смоле – расширяют дидактические возможности ботаники. Эти техники сочетают формирование предметных знаний с развитием творческих способностей и мотивации [1].

Современные исследования смещают акцент с простого использования гербария как иллюстрации на вовлечение школьников в полный цикл работы: от сбора до оцифровки. Как показало исследование Кросника Ш. и Мур К, такой подход не только развивает исследовательские навыки, но и формирует устойчивый познавательный интерес [2].

Практическая реализация описанных подходов требует чёткого понимания последовательности действий при создании гербария. Весь процесс (от выхода на природу до размещения готового образца в коллекции) может быть структурирован в виде 5 основных этапов, каждый из которых имеет свои цели, правила и образовательные возможности. Общая схема работы представлена в Таблице 1.

Таблица 1 – Поэтапная организация работы с гербарием в школе [1, 3, 4]

Этап	Ключевые действия	Рекомендации	Образовательный результат
1. Полевая экскурсия (сбор растений)	Инструктаж по ТБ, ведение полевого дневника,	• Сбор в сухую погоду, после схода росы • Отбор типичных, неповрежденных экземпляров • Минимальное воздействие на природу • Категорический запрет на сбор редких и охраняемых видов	Формирование наблюдательности, первичных навыков полевой документации.

	сбор объектов		
2. Сушка растения	Выбор техники сушки в зависимости от цели	**Традиционная плоскостная сушка в прессе:** • Расправление и прокладка растений газетной бумагой • Ежедневная смена листов для предотвращения плесени **Объёмная сушка в силикагеле (или манной крупе):** • Цветки полностью помещаются в закрытый контейнер с осушителем • Гранулы должны полностью покрывать образец **Скелетирование листьев:** • Вываривание в растворе соды • Удаление тканей жёсткой кистью • Возможно замачивание в слабых растворах кислот (строгое соблюдение ТБ!) • Промывка и финальная сушка	• Понимание классических и современных методов сохранения растений • Развитие терпения, аккуратности и внимания к деталям • Формирование навыков работы с разными материалами и средами. • Наглядное усвоение строения растения
3. Закрепление растения	Фиксация высушенного образца на гербарном листе	• Основа – плотная бумага или картон (А4, А3) • **Способы крепления:** – Полоски бумаги/кальки (наклеиваются поверх частей растения) – Нитки (пришивается к основе) – Специальный клей (только для мелких и прочных частей) • Главное требование – надёжная фиксация всех частей	Развитие мелкой моторики, аккуратности, формирование навыков оформительской работы, понимание принципов музейной консервации.
4. Этикетирование	Оформление научной этикетки для каждого образца	• Этикетка заполняется разборчиво • **Обязательные пункты:** Русское и латинское название растения, Семейство, место и дата сбора, фамилия сборщика и определителя • Качественное этикетирование превращает коллекцию в научный ресурс	Освоение основ научной документации, понимание ценности сопроводительной информации.
5. Систематизация и хранение	Организация коллекции, создание условий хранения	**Способы систематизации:** • по принципам систематики • по экологическим группам • по практическому значению • по морфологии растения	Развитие навыков классификации, понимание структуры ботанических коллекций.

		Условия хранения: сухое, темное место, защита от пыли и насекомых. Для дидактических материалов – ламинирование	

Методика использования гербария на уроках биологии охватывает широкий спектр учебных задач. В 6 классе гербарий незаменим при изучении морфологии растений: на образцах засушенных растений учащиеся сравнивают типы корневых систем, изучают разнообразие листьев, побегов, соцветий и цветков. Практические работы с гербарными кейсами (например, определение типа листа, жилкования и формы края) развивают не только предметные знания, но и коммуникативные навыки. Сравнение образцов разных отделов растений позволяет наглядно проследить эволюцию растительного мира. Творческие задания – от составления «паспорта» растения до создания тематических коллекций и легенд о происхождении признаков – раскрывают творческий потенциал учащихся [4].

Таким образом, гербарий в школе выступает многофункциональным инструментом обучения, а полный цикл работы с ним формирует у учащихся исследовательские компетенции и устойчивый познавательный интерес к ботанике. Современные методы позволяют сочетать предметные знания с развитием творческих способностей.

Список используемой литературы:

1. Киренков Г. Ю., Королёва И. Н. Гербарий и новые способы сохранения растений // Юный ученый. - 2021. - №5 (46). - С. 56-61.
2. Кросник Ш., Мур К. Вовлечение студентов в изучение истории ботаники: метод, позволяющий заинтересовать студентов ботаникой и гербариями. // Plants, People, Planet. - 2025. - №3, том 7. - С. 838-849.
3. Опарин, Р. В. Полевая практика по ботанике. Методика проведения : учебное пособие для вузов / Р. В. Опарин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 109 с.
4. Паюсова Т.В. Иванова А.В. Значение гербария для формирования системного экологического мышления и экологической культуры учащихся средней школы // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. - 2016. - №4, Т. 25. - С. 253-259.

УДК 581.144.9

СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О МЕХАНИЗМАХ РАСТЕНИЙ К ЗАСУХЕ

А.Н. Детенышева (студент)[1], *А.А. Вахромеева* (старший преподаватель кафедры БГО)[2]

[1]ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра БГО, группа БГ-123
[2]ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра БГО

Аннотация: в условиях глобальных климатических изменений проблема засухоустойчивости растений приобретает первостепенное значение. В статье рассмотрены физиолого-биохимических и молекулярных механизмах адаптации растений к дефициту влаги: стратегии избегания, толерантности и восстановления. Особое внимание уделено осморегуляции,

антиоксидантной системы, гормональной регуляции (АБК) и экспрессии стресс-индуцибельных генов. Обсуждаются перспективы использования этих знаний в селекции.

Ключевые слова: засухоустойчивость, водный дефицит, осморегуляция, антиоксидантная система, абсцизовая кислота, стресс-белки, адаптация.

Засуха – один из наиболее значимых абиотических стрессоров, лимитирующих продуктивность растениеводства в ряде регионов России (Нижнего Поволжья, Северного Кавказа, Южного Урала и юга Западной Сибири), где периодические засухи могут приводить к снижению урожайности зерновых культур на 30-50% и более. Понимание механизмов устойчивости растений к обезвоживанию становится важной практической задачей.

Современная наука позволяет заглянуть на этот процесс на молекулярном уровне. Сегодня мы понимаем, что устойчивость — это не какое-то одно качество, а комплекс взаимосвязанных механизмов, срабатывающих на разных уровнях организации растительного организма: от клетки до целого растения.

Эволюция представлений о засухоустойчивости прошла путь от описания морфологических признаков (мощная корневая система, опушение, восковой налёт) до понимания глубинных молекулярно-генетических перестроек. Ещё К.А. Тимирязев указывал на противоречие между продуктивностью и устойчивостью, а Н.А. Максимов в первой половине XX века заложил основы учения о жаро- и засухоустойчивости растений [5].

Современный этап, отражённый в работах ведущих отечественных физиологов (В.В. Кузнецов, И.М. Андреев, Г.А. Романенко, Ю.В. Балнокин, Л.П. Хохлова), характеризуется переходом от изучения конечного результата (выжило/погибло) к анализу динамики протеома и метаболома в условиях водного дефицита. Как справедливо отмечает академик В.В. Кузнецов, устойчивость растений формируется благодаря функционированию сложных регуляторных сетей, где ключевую роль играют гормоны, вторичные мессенджеры и транскрипционные факторы [3].

Для системного понимания устойчивости необходимо различать две основные стратегические подхода, выработанных растениями в ходе эволюции: избегание засухи и толерантность к засухе.

Избегание засухи – комплекс признаков, позволяющих растению уйти от критического периода (эфемеры), либо добывать воду из глубоких горизонтов (стержнекорневые системы у люцерны, сафлора, некоторых сортов пшеницы), либо экономить её за счёт сокращения площади испарения (скручивание листа, редукция листовых пластинок, развитие воскового налёта). Данные механизмы хорошо изучены в работах Ф.Д. Сказкина и широко используются в отечественной селекции ксерофитных культур [1].

Толерантность к засухе – это способность клеток и тканей выдерживать обезвоживание без необратимых повреждений. Именно здесь в последние десятилетия были сделаны наиболее значимые открытия.

С биохимической точки зрения, первым ударом при обезвоживании происходит денатурация белков из-за потери гидратной оболочки. Современные исследования, в частности работы Л.П. Хохловой и её научной школы, показывают, что ключевую роль в стабилизации клеточных структур играют белки теплового шока (HSPs) и бежки, аналогичные LEA-белкам (позднего эмбриогенеза). Эти белки acting как молекулярные шапероны,

предотвращая агрегацию белков и способствуя поддержанию их нативной конформации в условиях обезвоживания [6].

Вторым механизмом является осморегуляция. При потере воды в клетке повышается концентрация растворённых веществ. Чтобы избежать коллапса протопласта, растение синтезирует осмопротекторы (пролин, сахара, бетаин). Работы И.М. Андреева доказали, что накопление пролина служит не просто пассивным индикатором стресса, а активным звеном защиты: пролин стабилизирует структуру белков и участвует в редокс-регуляции [2].

Третьим фронтом защиты является антиоксидантная система. При закрытии устьиц нарушается поступление CO_2, что вызывает генерацию активных форм кислорода (АФК). Неконтролируемое окисление липидов мембран может убить клетку быстрее, чем сама засуха. Поэтому синхронно с осморегуляцией активируются ферменты-антиоксиданты (супероксиддисмутаза, каталаза, пероксидаза), нейтрализующие АФК. Исследования Г.А. Романенко показали, что уровень активности этих ферментов может служить надёжным критерием при отборе засухоустойчивых форм [4].

Центральным координатором всех этих процессов выступает гормон абсцизовая кислота (АБК). Классические исследования В.И. Кефели показали, что именно АБК запускает закрытие устьиц через изменение ионного транспорта в замыкающих клетках. Однако, как выяснилось в последние годы, спектр действия АБК гораздо шире. Она индуцирует экспрессию генов, ответственных за синтез осмопротекторов и стрессовых белков.

Реализация знаний о механизмах устойчивости на практике сталкивается с проблемой «цены адаптации». Растение, включающее на полную мощность защитные системы (синтез защитных белков, закрытие устьиц), неизбежно снижает интенсивность фотосинтеза и, следовательно, продуктивность. Как отмечают селекционеры (А.А. Жученко, В.А. Драгавцев), создать сорт, который будет давать высокий урожай и в оптимальных условиях, и в жесточайшую засуху, практически невозможно (так называемая «компенсационная кривая») [7].

Преодоление этого противоречия видится на пути использования методов маркер-ориентированной селекции и современных биотехнологических подходов. Целью современной селекции является не максимальное включение защиты «на всякий случай», а создание растений, способных быстро распознавать стресс и дозированно, экономично включать защитные механизмы, быстро восстанавливая продукционный процесс после стресса.

Особого внимания заслуживает интеграция фундаментальной физиологии растений с практикой селекционных учреждений страны. Создание засухоустойчивых сортов озимой пшеницы для засушливых регионов (например, сорта Донская безостая, Айса, разработанные в ФГБНУ «АНЦ "Донской"») невозможно без глубокого понимания тех механизмов, о которых говорилось выше.

Современные представления о механизмах устойчивости растений к засухе показывают, что это свойство представляет собой не единичный признак, а сложную полигенную систему, включающую морфологические адаптации, гормональную сигнализацию, осморегуляцию, антиоксидантную защиту и синтез стрессовых белков. Предложенная в статье систематизация механизмов позволяет исследователю сельского хозяйства осознанно подходить к отбору критериев оценки засухоустойчивости.

Список используемой литературы:
1. Андреев И.М. Осморегуляция и стресс-протекторные системы растений // Физиология растений. — 2022. — Т. 69, № 3. — С. 227—240.
2. Балнокин Ю.В., Мясоедов Н.А. Ионные каналы и устойчивость растений к абиотическим стрессам // Успехи современной биологии. — 2023. — Т. 143, № 2. — С. 156—172.
3. Кузнецов В.В., Дмитриева Г.А. Физиология растений: учебник. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2023. — 462 с.
4. Романенко Г.А., Тютерев С.Л. Антиоксидантная система растений в условиях абиотического стресса. — СПб.: Агропромиздат, 2022. — 280 с.
5. Тимирязев К.А. Борьба растения с засухой // Избранные сочинения. — М.: Сельхозгиз, 1948. — Т. 2. — С. 145—230.
6. Хохлова Л.П., Огородникова С.Ю., Замалиева Ф.Ф. Белки теплового шока и устойчивость растений к стрессовым факторам среды // Вестник Казанского государственного аграрного университета. — 2023. — Т. 18, № 4. — С. 45—52.
7. Шевцова Л.П., Драгавцев В.А. Эколого-генетические основы селекции растений на устойчивость к засухе // Сельскохозяйственная биология. — 2021. — Т. 56, № 3. — С. 431—448.

СЕКЦИЯ «ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОСТИ»

УДК 574.24

К ВОПРОСУ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКЕ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Н.В. Нестерова (студент)[1], *И.А. Карлович* (д.г.н, профессор)[2]

[1]ВлГУ, Педагогический институт, кафедра БГО, группа БГ-122
[2]ВлГУ Педагогический институт, кафедра БГО

***Аннотация*:** В статье рассматривается современная экологическая ситуация во Владимирской области. На основе анализа официальных данных и научных исследований охарактеризованы основные источники загрязнения, представлены ключевые факты о состоянии атмосферного воздуха, водных объектов, почв и системы обращения с отходами.

***Ключевые слова*:** Владимирская область, экологическая ситуация, загрязнение окружающей среды, атмосферный воздух, водные ресурсы, почвы, отходы, антропогенная нагрузка, здоровье населения.

Владимирская область относится к регионам Центральной России с высокой антропогенной нагрузкой. На её территории расположены крупные промышленные центры (Владимир, Ковров, Муром), развитая транспортная инфраструктура и объекты энергетики, что закономерно ведёт к накоплению экологических проблем.

На протяжении последних десятилетий здесь фиксируются устойчивое загрязнение атмосферного воздуха, критическое состояние водных объектов (до 98% сточных вод

сбрасывается без должной очистки), деградация почв и рост несанкционированных свалок, в том числе на особо охраняемых природных территориях [1].

Современные научные исследования подтверждают серьёзность экологической ситуации в регионе. Так, почвы в ряде городов создают канцерогенный риск тяжелых металлов (Ni, As, Co) для здоровья населения. В нескольких городах зафиксирован настораживающий уровень риска развития болезней системы кровообращения, нервной системы, органов дыхания, связанный с их высокими концентрациями [4].

Не менее тревожная ситуация складывается с водными объектами. В январе 2026 года природоохранная прокуратура зафиксировала масштабное загрязнение рек Пекша и Волкуша навозосодержащими стоками площадью около 500 тысяч квадратных метров, что привело к массовой гибели водных биоресурсов. С 2024 года также фиксируется систематическое загрязнение рек Клязьма и Рпень микропластиком от промышленных предприятий [2].

Всё это создаёт угрозу как для естественных экосистем, так и для здоровья населения, что подтверждается ростом заболеваемости и ухудшением качества питьевой воды. Ситуация усугубляется недостаточной эффективностью природоохранных мероприятий.

Цель данной статьи – обобщить и систематизировать актуальные данные о состоянии окружающей среды Владимирской области, выявить основные тенденции и проблемы.

Для формирования целостной картины экологической ситуации в регионе необходимо систематизировать имеющиеся данные. В таблице 1 представлена сводная информация об источниках загрязнения, ключевых фактах и последствиях для атмосферного воздуха, водных ресурсов, почв и системы обращения с отходами во Владимирской области.

Таблица 1 – Основные экологические проблемы Владимирской области: источники, факты и последствия [3, 4, 5]

Компонент среды	Основные источники загрязнения	Ключевые факты и статистика	Последствия для экосистем и здоровья
Атмосферный воздух	Промышленные предприятия Автотранспорт (до 50% выбросов во Владимире) Транзитный транспорт Вырубка «зеленого щита»	Соотношение выбросов: 30% – стационарные источники, 70% – транспорт 32% всех выбросов области приходится на Владимир Основные ЗВ: пыль, диоксид серы, диоксид азота, оксид углерода	Рост заболеваний органов дыхания Рост сердечно-сосудистых заболеваний Риски кислотных дождей Снижение рекреационного потенциала городов
Водные ресурсы	Промышленные стоки Неэффективные очистные сооружения Сельскохозяйственные сбросы	98% сточных вод сбрасывается без очистки На отдельных участках превышение по колиморфным бактериям в 15000 раз 30,1% проб питьевой воды	Деградация водных экосистем Заиливание и зарастание рек (Клязьма) Угроза питьевому водоснабжению

	Микропластик с предприятий Смыв удобрений с полей	не соответствуют нормативам Систематическое загрязнение рек микропластиком	Накопление микропластика в гидробионтах Риски для здоровья населения
Почвы и земельные ресурсы	Ядохимикаты на сельхозземлях Удобрения и пестициды Автовыбросы вдоль дорог Несанкционированные свалки	Треть сельхозземель загрязнена опасными ядохимикатами Высокий удельный вес проб почв, не отвечающих гигиеническим требованиям	Деградация плодородного слоя Накопление токсикантов в продукции растениеводства Опасность для животных и человека
Отходы производства и потребления	Полигоны ТБО (Марьинский) Несанкционированные свалки Свалки на ООПТ Строительный и бытовой мусор	Марьинский полигон: отсутствие сбора фильтрата, системы утилизации биогаза, нарушение технологии пересыпки Свалка в заказнике «Давыдовский»(1000 м^2) Свалка в Воровском лесничестве (3000+ м^2) Исчерпанность мощностей действующих объектов	Загрязнение почв и грунтовых вод токсикантами Попадание загрязнений в реки Привлечение грызунов и птиц (антисанитария) Уничтожение природных экосистем на ООПТ

Представленная в таблице 1 картина экологической ситуации во Владимирской области демонстрирует системный характер накопившихся проблем: от загрязнения атмосферы и водных объектов до деградации почв, и несовершенства системы обращения с отходами.

Ключевая закономерность – экологические проблемы Владимирской области носят комплексный характер. Промышленные выбросы, неочищенные сточные воды, загрязнение почв и замусоривание территорий действуют взаимосвязанно, усиливая негативный эффект друг друга. В результате ни один из компонентов окружающей среды не находится в благополучном состоянии.

Кроме того, наиболее остро ситуация складывается с водными объектами. 98% сточных вод сбрасывается без должной очистки, в реках фиксируются многократные превышения ПДК. Все это является следствием системных проблем с очистными сооружениями и слабого контроля за сельхозпредприятиями.

Почвы региона также представляют угрозу для экологической катастрофы региона – они аккумулируют токсиканты, создавая долгосрочную угрозу. Исследования 2025-2026 годов подтвердили канцерогенные риски в ряде городов области, особенно для детей.

Система обращения с отходами остаётся слабым звеном. Марьинский полигон продолжает работать с нарушениями, а несанкционированные свалки проникают даже на особо охраняемые природные территории (заказник «Давыдовский», Воровское лесничество). Это свидетельствует о недостаточности как контрольных мер, так и мощностей для цивилизованной утилизации отходов.

Дальнейшее накопление этих проблем без вмешательства приведёт к необратимым последствиям для экосистем и здоровья населения. Освещение региональных экологических проблем в образовательных учреждениях должно стать обязательной частью учебного процесса. Формирование экологической культуры со школьного возраста – единственный способ обеспечить долгосрочный эффект природоохранных мер и воспитать поколение, готовое нести ответственность за сохранение природы.

Список используемой литературы:

1. Власти заявили о готовности защитить реки города Владимира от микропластика // Экология во Владимирской области URL: https://ecology.russia24.pro/vladimir-obl/421475812/
2. Во Владимирской области завели дело о загрязнении водных объектов // ТАСС URL: https://tass.ru/proisshestviya/26959931
3. Марцев А.А. Интегральная эколого-гигиеническая оценка территории региона // Международный научно-исследовательский журнал. - 2021. - №5 (107). - С. 42-47.
4. Марцев А.А., Селиванов О.Г., Курбатов Ю.Н., Трифонова Т.А. Оценка риска, обусловленного загрязнением почв тяжёлыми металлами и мышьяком, для здоровья населения старопромышленного региона. *Гигиена и санитария*. 2026. - №105(1). – С. 47-54.
5. Трифонова Т.А., Селиванов О.Г., Марцев А.А., Курочкин И.Н., Курбатов Ю.Н., Романова Л.Н. Оценка содержания тяжелых металлов и ионно-солевого состава рек города владимира // География и Природные ресурсы. - 2025. - №1. - С. 67-75.

УДК 902.7

К ВОПРОСУ О ВЫРУБКЕ ЛЕСА ВО ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ И РОССИИ

М.Ю. Гордиенко (студент)[1], *И.А. Карлович* (д.г.н., кафедра БГО)[2]

[1]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ТЭО, группа ГЭ-124*
[2]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра БГО*

Аннотация: В данной статье проводится анализ лесного фонда России и Владимирской области по состоянию на 2024 год, ставится проблема нерациональных вырубок, их связь с лесными пожарами и эрозией почвы, ненадлежащим уровнем лесовосстановления. Анализируются потери влаги во Владимирской области, вследствие вырубок. Приведены статистические данные о незаконных лесных вырубках и тенденции отдельных регионов страны.

Ключевые слова: лесовосстановление, вырубка леса, водный баланс почв.

В течение многих лет, вырубка лесов на территории России является главной экологической проблемой. С начала промышленной революции человечество пытается сохранять баланс между вырубкой и лесовосстановлением. В 21 веке, когда потребности человечества в древесине растут, а площади лесного покрова значительно сокращаются, остро стоит вопрос о сохранении лесов России, в том числе и Владимирской области.

Первой проблемой лесопользования на территории Владимирской области заключается не только в нерациональной вырубке леса (72,3% от пользования на момент 2024 года), но и в высокой доле его искусственного восстановления (57%). 88% лесовосстановления выпадает на арендаторов, вызывая риски неконтролируемого снижения ценности пород, посредством замещения вырубленных лесных пород быстрорастущими или экономически выгодными аналогами. Несмотря на то, что по официальным данным отношение объёма вырубки к лесовосстановлению составляет 108,8%, возникает проблема возраста и качества лесов. Потери леса в год приближены к 6 тыс. га в год [1]. Вырубленные площади заполняются молодняками, которые не способны полноценно поддерживать транспирацию, нарушая водный баланс почвы. В период роста этих растений данный фактор приводит к эрозии почв, как ветровой в периоды засух, так и водной в сезоны дождей. Стоит упомянуть, что при вырубке также уничтожается травяной покров, вследствие непосредственного механического воздействия на почву. Из всего вышеперечисленного, можно сделать вывод о том, что несмотря на активные мероприятия по лесовосстановлению во Владимирской области, вырубка наносит серьёзный ущерб экосистеме в локальном и глобальном масштабе.

Исходя из данных прошлых исследований, касающихся водопотребления деревьев, а также основываясь на средние показатели суточной интенсивности транспирации, можно выделить водопотребление средневозрастных деревьев, которые, как правило, потребляют на 10-30% меньше, чем молодняки (в зависимости от вида), а также входят в объём лесопользования, согласно лесному плану на 2024 год, и выявить потенциальные потери влаги почвой.(Таблица 1)

Таблица 1 – Потенциальные потери влаги в лесопользовании [1]

Вид	**л/м³ в сутки**	**Находится в пользовании (млн. куб. м)**	**Потенциальные потери влаги при вырубке (млн. л/сутки)**
Берёза	47	15,92	748,24
Осина	55	0,54	29,70
Сосна	70	45,2	3164,0
Лиственница	37	0,02	0,74
Ель	32	4,27	136,64
Дуб	100	0,67	67,0

В дополнение к вышесказанному, используя данные официального ежегодного доклада правительства Владимирской области за 2024 год, можно выявить потери каждой лесной породы и потери влаги, вследствие уже произведённых вырубок. В данной таблице используются усреднённые данные по водопотреблению, а также не учитывалась незаконная вырубка, составляющая 1 498 куб. м за обозначенный период (Таблица 2)

Таблица 2 – Потери влаги вследствие вырубки [2]

Тип древесины	**Количество породы**		**Потери на 2024 год**				
	Процент	**Млн. м³**	**По отношению к общему количеству**	**Процент вырубки**	**Вырубка (тыс. м³)**	**Водопотребление л/м³ в сутки**	**Потери влаги (млн. литров/день)**
Общее количество	100 %	501,60	0,338%	100%	1 693,0	-	
Твердолиственные	2%	10,03	0,017%	0,1%	1,7	50-66	0,09-0,112
Мягколиственные	44%	220,70	0,341%	44,4%	751,69	38-46	28,6-34,6
Хвойные	54%	270,864	0,351%	56,1%	949,77	32-39	30,4-37,0

Вырубленные деревья не становятся валежниками и полностью исчезают из экосистемы, как и аккумулированные в них питательные вещества, служащие основой для поддержания экосистемы и питания уже новых растений. Фактически, вырубленные участки теряют плодородие, вследствие исчезновения главного связующего звена в виде лесного покрова, что в конечном счёте приводит к опустыниванию территории, потере влаги и пожарам.

Говоря об экологической ситуации во Владимирской области, стоит сказать, что она приближена к благоприятной, несмотря на свои недостатки, и занимает 1 место в своей группе субъектов (Центральный Федеральный Округ) по эффективности ведения лесного хозяйства, что на 2024 год делает её одним из девяти субъектов России с высоким уровнем эффективности [3]. Наблюдаются стабильные улучшения показателей по лесовосстановлению и сокращению его фонда. Правительством проводятся многочисленные мероприятия по предотвращению лесных пожаров, включающие в себя актуализацию карт-схем имеющихся незаконных вырубок (в том числе их прогнозирование), массовое патрулирование и контроль за местами легальной лесозаготовки.

Рассматривая экологическую обстановку в масштабе России, можно прийти к выводу о её крайней нестабильности. Наблюдается резкий спад эффективности лесных хозяйств в 2024 году, из 21 одного субъекта с высоким уровнем эффективности, на 2024 год остаётся только 9, что указывает на проблемы в сфере лесного хозяйства. В большинстве своём, данными проблемами являются лесные пожары и незаконные вырубки. При этом, эти две проблемы стоит учитывать, как два взаимосвязанных фактора потерь лесных покровов, где вырубка приводит к активным лесным пожарам. Примером служит южносибирская часть России и Забайкалье, где наблюдаются наивысший объём потерь. При анализе официальных карт незаконных вырубок за период с 2020 года по 2024, наблюдаются как нестабильные очаги вырубок, так и области, в которых вырубка остаётся стабильно высокой (Таблица 3)

Таблица 3 – Показатели потерь лесного покрова [3]

Показатели	**Субъект**	**Потери (тыс. м³) за период:**			
		2021	**2022**	**2023**	**2024**
Нестабильные	Иркутская область	165,099	82,253	29,944	46,417
	Тверская область	9,330	19,784	5,116	12,824
	Тамбовская область	1,159	0,246	0,188	45,791
Стабильно высокие	Красноярский край	147,103	103,214	97,373	95,215
	Забайкальский край	32,597	31,951	33,974	25,816
Стабильный спад	Свердловская область	45,729	41,312	26,531	14,836
	Нижегородская область	2,986	1,529	0,973	0,815

Проведя анализ областей с наиболее выраженными и контрастными показателями, можно прийти к выводу о нестабильности незаконных вырубок в России, где в юго-восточной части наблюдаются стабильно высокие показатели, в то время как в западной возникают лишь спонтанные очаги. Многие регионы являются нестабильными и расположены по всей территории страны, и подлежат учёту.

Таким образом, сохранение лесного покрова во всей России должно являться главным приоритетом для граждан и правительства, ведь при его отсутствии становится невозможной не только функционирование общества, но и его существование в целом.

Список используемой литературы:

1. Ежегодный доклад «О состоянии окружающей среды и здоровья населения Владимирской области в 2024 году» / Государственное бюджетное учреждение Владимирской области «Экология региона» - С. 72-80

2. Карлович И.А., Гордиенко М.Ю. «К вопросу о влиянии лесной вырубки на водный баланс почв» / сборник материалов Международной научно-практической конференции (г. Москва, 26–27 ноября 2025 г.) URL: https://mgsu.ru/resources/izdatelskaya-deyatelnost/izdaniya/izdaniya-otkr-dostupa/

3. Официальный сайт Федерального агентства лесного хозяйства (Рослесхоз) / URL: https://rosleshoz.gov.ru/rates

УДК 556

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ НА ЭКОНОМИКУ СТРАНЫ

В.Н. Стукачев (студент)[1], *И.А. Карлович* (д.г.н., профессор)[2]

[1]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ТЭО, группа ГЭ-124*
[2]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра БГО*

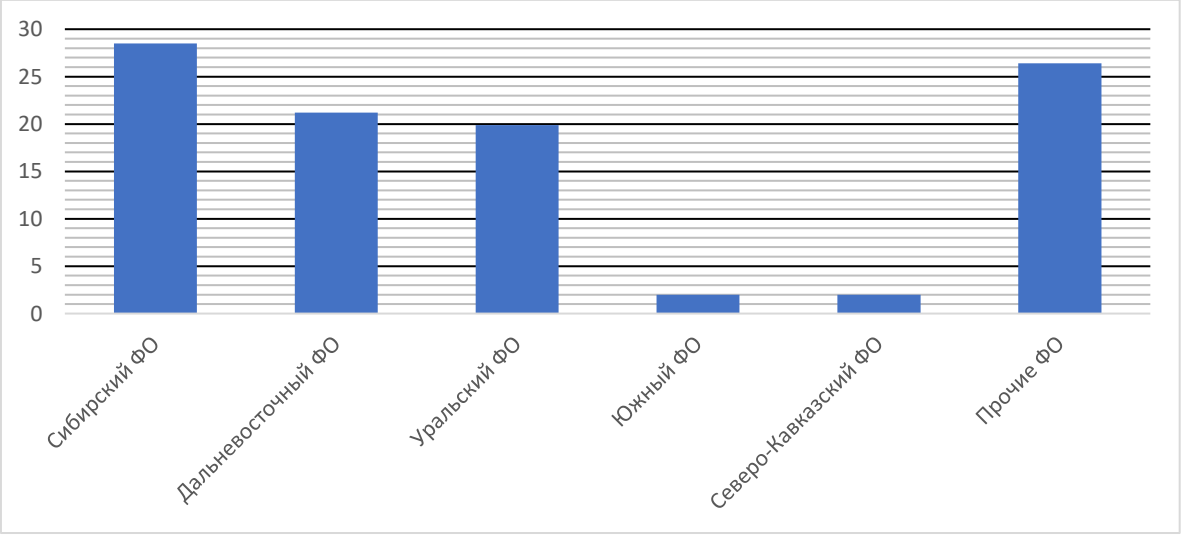
Аннотация: рассматривается подземные воды России как стратегический природный ресурс. Особенности их формирования и размещения, значение для водоснабжения населения и экономики.

Ключевые: слова: подземные воды, артезианские бассейны, гидрогеология, загрязнение, рациональное использование.

Подземные воды имеют большое значение для природных и хозяйственных систем, являются частью гидросферы. Их роль возрастает из-за ухудшения состояния поверхностных вод, ростом водопотребления и водного дефицита [1].

Россия обладает крупным водно-ресурсным потенциалом и относится к числу государств, где подземные воды имеют особое стратегическое значение [2]. При этом распределение водных ресурсов по территории страны крайне неравномерно (рис.1). Наиболее чувствительные проблемы обеспечения качественной водой наблюдаются на юге Европейской России, отдельных районах Западной Сибири, Восточной Кавказа, Среднего и Южного Урала [1]. В таких условиях подземные воды выступают надеждой основной хозяйственно-питьевого водоснабжения и важным фактором устойчивого развития территории.

Рис.1 Распределение прогнозируемых ресурсов подземных вод РФ по федеральным округам, %



С геологической точки зрения стратегическая роль подземных вод определяется условиями их формирования и размещения. На территории России выделяются платформенные и складчатые гидрогеологические области, в пределах которых формируются

крупные артезианские бассейны. Восточно-Европейская артезианская область включает Московский, Северо-Двинский, Волго-Канский, Сурско-Хоперский, Прикаспийский и Печорский бассейны. Пресные подземные воды здесь в основном приурочены к терригенным и карбонатным породам верхнего гидрологического этажа. Средняя мощность зоны пресных вод составляет 200-300 метров. При этом интенсивная эксплуатация, например в Московском артезианском бассейне, уже привела к формированию крупных депрессионных воронок [5].

Особенно велик ресурсный потенциал Западно-Сибирской артезианской области, которая считается крупнейшей в мире и занимает площадь около 3 млн км^2. Пресные воды здесь распространены преимущественно по окраинам бассейна, а на юге и юго-востоке мощность зоны пресных вод достигает 1,8 км. Это подтверждает исключительную значимость артезианских вод для водоснабжения и перспективного освоения водных ресурсов страны. Во Восточно-Сибирской артезианской области, развитие артезианских бассейнов связано с резко континентальным климатом, многолетней мерзлотой и другими особенностями природы. На юге этой области мощность зоны пресных вод составляет около 400 м, а в отдельных районах достигает 4 км. Это свидетельствует о высоком ресурсном потенциале подземных вод и их важной роли в формировании стратегической водной базы России [5]. В связи с этим, особое значение приобретает сравнительная оценка подземных и поверхностных вод как источников водоснабжения.

Подземные воды превосходят поверхностные по ряду показателей. Они более устойчивы к загрязнениям, менее зависимы от сезонных изменений и часто требуют упрощенной очистки. Это делает их ключевым источником питьевого водоснабжения во многих регионах [3, 4]. Помимо бытовых нужд, подземные воды активно применяются в промышленности, сельском хозяйстве и других отраслях. Таким образом, подземные воды являются не просто природным элементом, а ценным многофункциональным ресурсом, жизненно важным для благосостояния граждан и развития экономики страны.

Вместе с тем использование подземных вод сопровождается рядом серьезных проблем. Одной из главных является загрязнение водоносных горизонтов вследствие промышленной, горнодобывающей и сельскохозяйственной деятельности. Опасность заключается в том, что последствия техногенного воздействия нередко проявляются не сразу, а загрязнение может быть выявлено уже на поздних стадиях, когда восстановление качества воды становится сложным, дорогостоящим, а иногда и практически невозможным. Особенно неблагоприятны такие процессы в районах интенсивного водоотбора и на территориях, связанных с горнопромышленным освоением [1, 4]. Не менее важной проблемой является истощение запасов и нарушение гидродинамического режима при чрезмерной эксплуатации. Интенсивная откачка способствует снижению уровней подземных вод, повышению их уязвимости к загрязнению и развитию неблагоприятных геоэкологических процессов [1]. Поэтому рациональное использование подземных вод должно основываться на научно обоснованной оценке запасов, учете особенностей конкретных месторождений и постоянном мониторинге состояния водной среды [4].

Итак, подземные воды России по праву следует рассматривать как стратегический ресурс. Их значение определяется крупным ресурсным потенциалом, важнейшей ролью в водоснабжении населения и отраслей экономики, а также относительной устойчивостью к внешним воздействиям по сравнению с поверхностными водами. Вместе с тем, рост антропогенной нагрузки, неравномерность территориального распределения подхода к их

использованию и охране. Рациональное освоение подземных водных ресурсов должно стать одной из ключевых задач современной геологии, гидрогеологии и природопользования.

Список используемой литературы:

1. Арустамов Э. А., Медведков А. А., Пястолов О. А. Подземные воды РФ: ресурсный потенциал и проблемы его рационального использования // Географическая среда и живые системы. 2020. №4. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/podzemnye-vody-rf-resursnyy-potentsial-i-problemy-ego-ratsionalnogo-ispolzovaniya (дата обращения: 01.04.2026).
2. Вода дороже золота: где спрятаны подземные водные богатства России // Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации URL: https://www.mnr.gov.ru/press/news/voda_dorozhe_zolota_gde_spryatany_podzemnye_vodnye_bogatstva_rossii_/ (дата обращения: 01.04.2026).
3. Подземные воды России и стран снг // StudFiles URL:https://studfile.net/preview/15750182/page:4/ (дата обращения: 02.04.2026).
4. Арапханова Д. Б. ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ОХРАНЫ ПОДЗЕМНЫХ ВОД // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2021. №3-2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/prakticheskoe-znachenie-ohrany-podzemnyh-vod (дата обращения: 02.04.2026).
5. Россия. Подземные воды // Большая Российская Энциклопедия URL: https://bigenc.ru/c/rossiia-priroda-podzemnye-vody-82f172 (дата обращения: 11.04.2026).

СЕКЦИЯ «АЛГЕБРА И ТЕОРИЯ ЧИСЕЛ. ГЕОМЕТРИЯ. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»

УДК 517.91

ЗАДАЧА О ЧЕТЫРЕХ ЖУКАХ

А.А. Копина (студент)[1], *Р.Н. Тихомиров* (к. ф.-м. н., кафедра ФМОиИТ)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ФМОиИТ, группа ФМ-123*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ФМОиИТ*

Аннотация: Кривыми погони называются траектории движения объектов, выполняющих преследование подвижных целей. Рассматривается общая постановка задачи о «четырёх жуках», при этом предполагается, что жуков $n > 2$. Представляется решение задачи в соответствии с этапами решения прикладных задач.

Ключевые слова: обыкновенное дифференциальное уравнение, кривая погони, логарифмическая спираль, методика решения прикладных задач, применение задачи нахождения кривой погони.

Модель, которой посвящена настоящая работа, является одним из примеров использования дифференциальных уравнений при решении задач поиска. Такие модели

впервые были предложены французским физиком и астрономом П. Бугером в 1732 году. Оригинальная постановка задачи, следующая: пусть, имеется торговое судно, которое движется по прямой линии с постоянной скоростью и пиратский корабль, пытающийся перехватить это судно, также движущийся с постоянной скоростью. Нужно определить по какой траектории нужно двигаться пиратскому кораблю, чтобы перехватить цель. Получаемая при этом кривая – *кривая погони* или *кривая преследования. Кривая погони* – это такая траектории движения объекта, выполняющего преследование подвижных или неподвижных целей. Они являются решениями дифференциальных уравнений.

Дифференциальное уравнение является одним из основных математических понятий. Это уравнение для отыскания функций, производные которых удовлетворяют некоторым наперёд заданным условиям. Они моделируют процесс в том смысле, что описывают эволюцию процесса, характер происходящих с материальной системой изменений, возможные варианты этих изменений в зависимости от первоначального состояния системы.

Построению математических моделей и их решению посвящена первая часть книги В. В. Амелькина, в которой можно изучить, как используются дифференциальные уравнения для выстраивания стратегии при решении задач поиска [1, с. 33–35].

Рассмотрим применение дифференциальных уравнений к задаче о «четырех жуках». Классическое решение с использованием прямоугольной системы координат приведено в книге [2, с. 63–66].

Методика решения прикладных задач с использованием обыкновенных дифференциальных уравнений содержит несколько шагов (рис. 1). Как замечает автор этих рекомендаций, некоторые из перечисленных этапов в зависимости от характера задачи не обязательны к выполнению [3, с. 5].

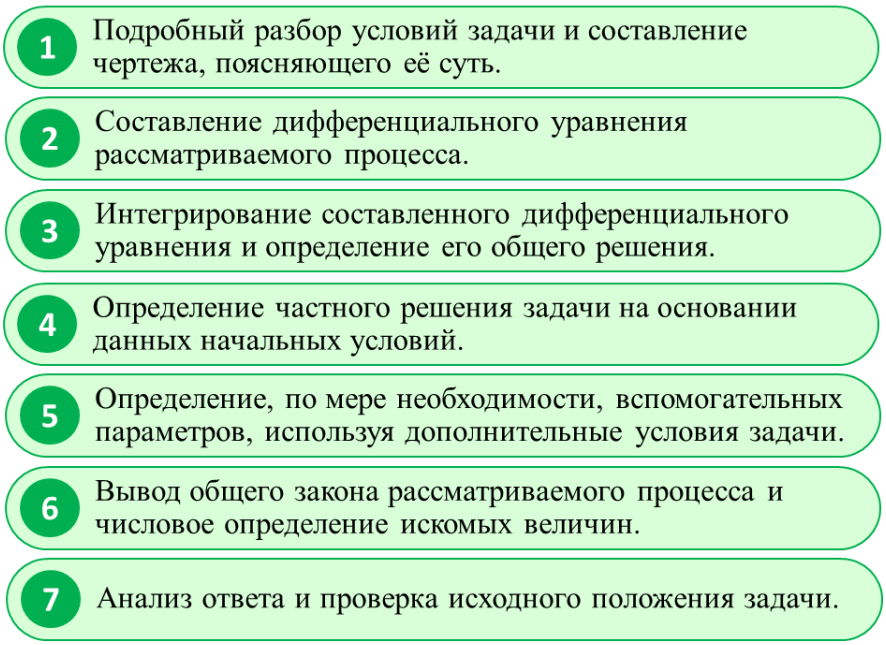


Рисунок 1 – Этапы решения прикладных задач

Сформулируем более общую постановку задачи. Пусть у нас имеется более двух жуков, т. е. $n > 2$. Опишем правило их движения: каждый жук движется против часовой стрелки, придерживаясь направления своего ближайшего соседа. Такую задачу удобно решать с применением полярных координат.

Из постановки задачи следует, что жуки в начальный момент времени располагаются в вершинах правильного многоугольника, где n – число его сторон. Поэтому центральный угол между каждой парой соседних жуков будет равен $\alpha = \frac{2\pi}{n}$ (рис. 2).

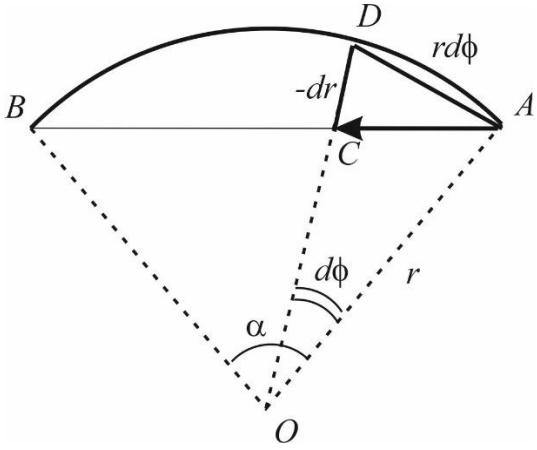


Рисунок 2 – Изображение задачной ситуации

Если жук, находящийся в точке A, совершает перемещение на некоторое расстояние в точку C в направлении своего соседа, изначально занимающего положение точки B. В этом случае $\angle AOD$ будет приращением полярного угла φ, а длина отрезка CD – приращение полярного радиуса r. Для малых приращений $d\varphi$ длина отрезка AD примерно равна $rd\varphi$, а $\angle OAD$ и $\angle ODA$ можно считать равными 90°.

Поскольку $\angle OAB = \frac{\pi}{2} - \frac{\alpha}{2}$, то $\angle CAD$ можно считать равным $\frac{\alpha}{2}$. Треугольник ACD является прямоугольным, т. к. угол $\angle D$ равен 90°. Теперь вычислим тангенс $\angle CAD$. Имеем

$$tg\angle CAD = tg\,\frac{\alpha}{2} = \frac{-dr}{rd\varphi}.$$

Отсюда следует, что

$$\frac{dr}{d\varphi} = -r \cdot tg\frac{\alpha}{2}.$$

Мы получили дифференциальное уравнение, которое можно привести к уравнению с разделяющимися переменными. Разделим переменные

$$\frac{dr}{r} = -tg\frac{\alpha}{2} \cdot d\varphi$$

и решим полученное уравнение методом интегрирования. Тогда получаем

$$ln\,r = -tg\frac{\alpha}{2} \cdot \varphi + ln\,C.$$

После применения метода потенцирования к выше записанному равенству, можно зафиксировать общее решение исходного уравнения

$$r = Ce^{-tg\frac{\pi}{n} \cdot \varphi},$$

принимая во внимание, что $\frac{\alpha}{2} = \frac{\pi}{n}$.

Таким образом, учитывая изначальное расположение жука в точке $r = 1$, $\varphi = 0$, $C = 1$ и траектория его движения описывается формулой

$$r = e^{-tg\frac{\pi}{n} \cdot \varphi}.$$

Видим, что полученные кривые погони – логарифмические спирали (рис. 3).

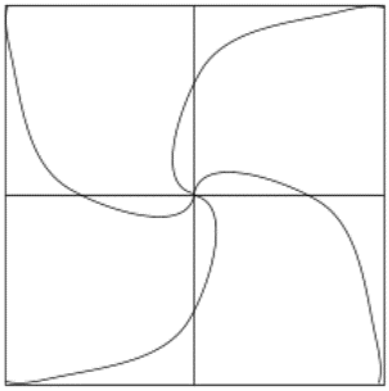


Рисунок 3 – Кривые погони для $n = 4$

Широко применение задачи построения кривой погони: в условиях туристического путешествия на каком-либо судне с целью выбора курса с учётом ветра и течения для оптимального достижения выбранного места назначения, в военных действиях (движение подводных лодок, торпед, ракет) с целью достижения и поражения движущихся вражеских объектов, а также в космической навигации.

Список используемой литературы:

1. Амелькин, В.В. Дифференциальные уравнения в приложениях. – М.: Наука, 1987 – 160 с.
2. Ершов, Н.М. Дифференциальные уравнения в прикладных задачах. – М.: ДМК Пресс, 2021 – 360 с.
3. Пономарёв, К.К. Составление дифференциальных уравнений инженерно-технических задач. – М.: Просвещение, 1962. – 184 с.

УДК 514.124

ТЕОРЕМА О ЛАСТОЧКИНОМ ХВОСТЕ: ЕЁ ОБОБЩЕНИЯ И ПРИМЕНЕНИЕ

Г.Д. Губенко (студент)[1], *М.В. Родионова* (к. ф.-м. н., кафедра ФМОиИТ)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ФМОиИТ, группа МИ-122*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ФМОиИТ*

Аннотация: В статье на основе известного свойства медианы треугольника формулируется свойство произвольной чевианы треугольника и доказывается теорема о ласточкином хвосте и её обобщение, приводится её применение при доказательстве замечательного утверждения – теоремы Чевы.

Ключевые слова: чевианы, площадь треугольника, теорема о ласточкином хвосте, обобщение, применение.

Элементарная геометрия полна замечательных теорем как древних, так и недавно открытых, при этом многие из них сохраняют имена своих авторов или периодов открытия

(например, хорошо всем известная теорема Пифагора или вавилонская теорема, а также египетский треугольник или правило верёвки), но есть такие теоремы, название которых возникло из-за ассоциаций процессов (например, задача Чебышёва о раскройке) или визуального сходства чертежа утверждения с объектами реального мира (например, лемма о трезубце или трилистнике, теоремы о бабочке, о глазных яблоках, о колпаках, о ласточкином хвосте).

Хорошо известно **свойство медианы треугольника**: «*Медиана треугольника разбивает его на два равновеликих*» [2, с. 151; 188], [3, с. 170–171]), но не изучается как делит треугольник биссектриса, высота или произвольная чевиана треугольника? В элементарной геометрии это свойство приводится вскользь в тексте: «*Площади двух треугольников с общей высотой пропорциональны их основаниям*» [1, с. 279], а в учебнике – в виде **следствия 2**: «*Если высоты двух треугольников равны, то и их площади относятся как основания*» [2, с. 148]. В статье докажем и свойства всяких чевиан, и саму теорему, и её обобщение.

Рассмотрим произвольный треугольник, который различными замечательными чевианами разбивает на два треугольника и исследуем отношение их площадей (рис. 1):



Рисунок 1 – Виды чевиан произвольного треугольника

Площади образовавшихся треугольников можно найти по формуле $S_{\Delta} = \frac{1}{2}a \cdot b \cdot \sin(\gamma)$ относительно углов при вершине в точке на стороне *BC*, учитывая, что $\sin(\gamma) = \sin(180° - \gamma)$, составим отношение этих площадей и получим:

– в случае медианы *AM* (рис. 1-1): $\frac{S_{\Delta ABM}}{S_{\Delta ACM}} = \frac{\frac{1}{2}BM \cdot AM \cdot \sin(\angle BMA)}{\frac{1}{2}CM \cdot AM \cdot \sin(\angle CMA)} = \frac{BM}{CM}$;

– в случае биссектрисы *AN* (рис. 1-2): $\frac{S_{\Delta ABN}}{S_{\Delta ACN}} = \frac{\frac{1}{2}BN \cdot AN \cdot \sin(\angle BNA)}{\frac{1}{2}CN \cdot AN \cdot \sin(\angle CNA)} = \frac{BN}{CN}$;

– в случае высоты *AH* (рис. 1-3): $\frac{S_{\Delta ABH}}{S_{\Delta ACH}} = \frac{\frac{1}{2}BH \cdot AH \cdot \sin(\angle BHA)}{\frac{1}{2}CH \cdot AH \cdot \sin(\angle CHA)} = \frac{BH \cdot \sin(90°)}{CH \cdot \sin(90°)} = \frac{BH}{CH}$;

– случае произвольной чевианы *AK* (рис. 1-4): $\frac{S_{\Delta ABK}}{S_{\Delta ACK}} = \frac{\frac{1}{2}BK \cdot AK \cdot \sin(\angle BKA)}{\frac{1}{2}CK \cdot AK \cdot \sin(\angle CKA)} = \frac{BK}{CK} = \frac{m}{n}$.

Тем самым доказана **теорема 1**: «*Для произвольной точки X прямой, содержащей сторону BC треугольника ABC, чевиана AX разбивает данный треугольник на два, площади которых относятся как BX : XC*». В частных случаях теорема приведёт к следующим утверждениям:

– если *AX* – медиана, то с учётом определения: $\frac{S_{\Delta ABX}}{S_{\Delta ACX}} = \frac{BX}{CX} = 1$, т.е. $S_{\Delta ABX} = S_{\Delta ACX}$;

– если *AX* – биссектриса, то с учётом её свойства: $\frac{S_{\Delta ABX}}{S_{\Delta ACX}} = \frac{BX}{CX} = \frac{AB}{AC} = \frac{c}{b}$;

– если AX – высота, то с учётом соотношения сторон и углов прямоугольных треугольников: $\frac{S_{\Delta ABX}}{S_{\Delta ACX}} = \frac{BX}{CX} = \frac{AB \cdot cos(\angle ABX)}{CA \cdot \cos(\angle ACX)} = \frac{c \cdot \cos(\beta)}{b \cdot \cos(\gamma)}$ или $\frac{BX}{CX} = \frac{AX/tg(\angle ABX)}{AX/tg(\angle ACX)} = \frac{\text{tg}(\gamma)}{\text{tg}(\beta)}$.

Если же для нахождения площади образовавшихся треугольников (рис. 1) воспользоваться формулой $S_\Delta = \frac{1}{2} a \cdot h_a$ и составить их отношение, учитывая наличие общей высоты AH к прямой BC, т.е. сторонам BX и CX образовавшихся треугольников, то получим следующую ранее сформулированную теорему 2: «*Площади двух треугольников с общей высотой пропорциональны их основаниям*» [1; 2] (рис. 2):

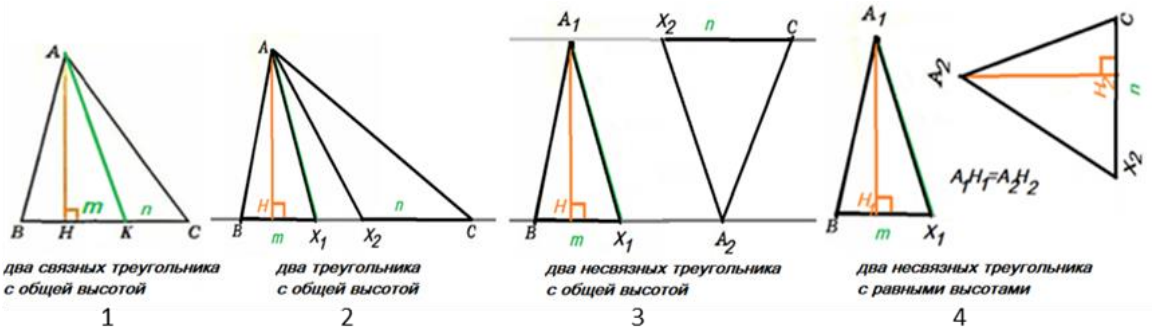


Рисунок 2 – Виды расположения треугольников с одинаковыми высотами

Сформулируем **теорему 3**: «*Для произвольной точки Y чевианы AX, основание которой выбрано на прямой BC треугольника ABC, площади образовавшихся треугольников ABY и ACY относятся как BX : XC*» – это утверждение обобщает теорему 1 и является теоремой о ласточкином хвосте (рис. 3).

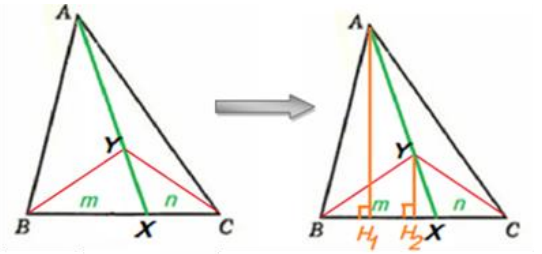


Рисунок 3 – Теорема о ласточкином хвосте

Докажем данную теорему, используя теорему 1 для треугольника ABC и чевианы AX: $\frac{S_{\Delta ABX}}{S_{\Delta ACX}} = \frac{BX}{CX}$, для треугольника YBC и чевианы YX: $\frac{S_{\Delta YBX}}{S_{\Delta YCX}} = \frac{BX}{CX}$. По свойству площади многоугольника, который разбит на несколько многоугольников получим:

$$S_{\Delta ABY} = S_{\Delta ABX} - S_{\Delta BYX} = \frac{BX}{CX} \cdot S_{\Delta ACX} - \frac{BX}{CX} \cdot S_{\Delta YCX} = \frac{BX}{CX} \cdot (S_{\Delta ACX} - S_{\Delta YCX}) = \frac{BX}{CX} \cdot S_{\Delta ACY}$$

из чего следует, что $\frac{S_{\Delta ABY}}{S_{\Delta ACY}} = \frac{BX}{CX} = \frac{m}{n}$. Тем самым теорема о ласточкином хвосте доказана.

Заметим, что, составляя вместо разности площадей треугольников суммы, мы получим доказательство аналогичного результата для конструкции (рис. 4).

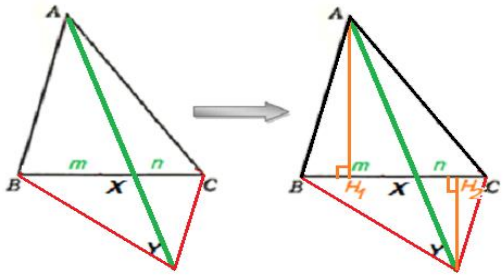


Рисунок 4 – Теорема о ласточкином хвосте для четырёхугольника

Таким образом, справедлива **теорема 4**: «*Для произвольной точки Y (≠A) прямой AX, проходящей через вершину A треугольника ABC и точку X прямой BC, площади образовавшихся треугольников ABY и ACY относятся как BX : XC*» – это обобщение теоремы 3.

Если обратить внимание на изображения для теоремы 3 (рис. 3), то с одной стороны можно увидеть образ, послуживший причиной этого названия (рис. 5),



Рисунок 5 – Теорема о ласточкином хвосте

а с другой стороны увидеть свойство диагоналей четырёхугольника (рис. 6).

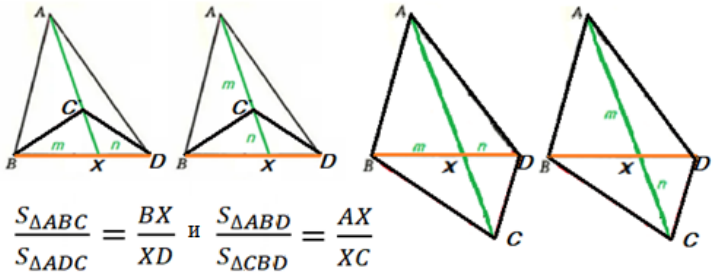


Рисунок 6 – Обобщение теоремы о ласточкином хвосте

Тогда теорема 4 формулирует **новое свойство диагоналей четырёхугольника**: «*Для произвольного четырёхугольника ABCD и точки $X = AC \cap BD$ пересечения прямых, содержащих его диагонали, площади образовавшихся треугольников относительно каждой из диагоналей относятся как длины отрезков второй диагонали* $\frac{S_{\Delta ABC}}{S_{\Delta ADC}} = \frac{BX}{XD}$ *и* $\frac{S_{\Delta ABD}}{S_{\Delta CBD}} = \frac{AX}{XC}$».

Проверим справедливость данного утверждения на примере трапеции $ABCD$ и точки пересечения её диагоналей $X = AC \cap BD$ (рис. 7).

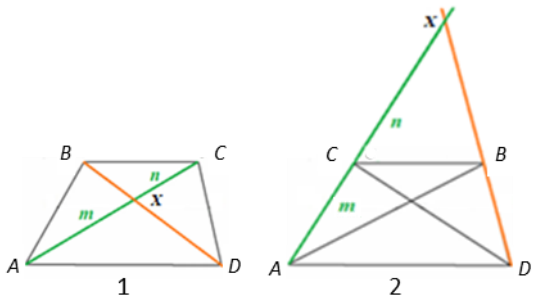


Рисунок 7 – Диагонали выпуклой и невыпуклой с самопересечением трапеций

По сформулированному свойству диагоналей четырёхугольника для трапеции относительно, например, диагонали *BD* и отсечённых отрезков второй диагонали *AC* верно равенство: $\frac{S_{\Delta ABD}}{S_{\Delta CBD}} = \frac{AX}{XC}$, которое, учитывая подобие треугольников *BXC* и *DXA* с коэффициентом, равным отношению длин оснований, примет вид: $\frac{S_{\Delta ABD}}{S_{\Delta CBD}} = \frac{AX}{XC} = \frac{AD}{BC}$, что очевидно справедливо по доказанной ранее теореме 2 для треугольников с общей высотой (рис. 2-3).

Докажем и другое свойство трапеции о равновеликости треугольников *ABX* и *CDX* (рис. 7-1). Для треугольников *ABC* и *DBC* относительно чевиан *BX* и *CX* соответственно по теореме 1 верны равенства: $\frac{S_{\Delta ABX}}{S_{\Delta CBX}} = \frac{AX}{XC}$ и $\frac{S_{\Delta BCX}}{S_{\Delta DCX}} = \frac{BX}{XD}$, из которых следует:

$\frac{XC \cdot S_{\Delta ABX}}{AX} = S_{\Delta CBX} = \frac{BX \cdot S_{\Delta DCX}}{XD}$ или $\frac{S_{\Delta ABX}}{S_{\Delta DCX}} = \frac{BX \cdot AX}{XD \cdot XC} = \frac{BX}{XD} \cdot \frac{AX}{XC} = \frac{BC}{AD} \cdot \frac{AD}{BC} = 1$ или $S_{\Delta ABX} = S_{\Delta DCX}$.

Теорему 3 обычно классифицируют как лемму, поскольку она используется при доказательстве **теоремы** итальянского математика Джованни **Чевы**, известной ещё с 1678 года, которая включена в современные учебники геометрии [2, с. 220, № 893]: «*Три чевианы* AA_1, BB_1, CC_1 *произвольного треугольника ABC пресекаются в одной точке O тогда и только тогда, когда выполняется равенство* $\frac{AC_1}{C_1B} \cdot \frac{BA_1}{A_1C} \cdot \frac{CB_1}{B_1A} = 1$» (рис. 8).

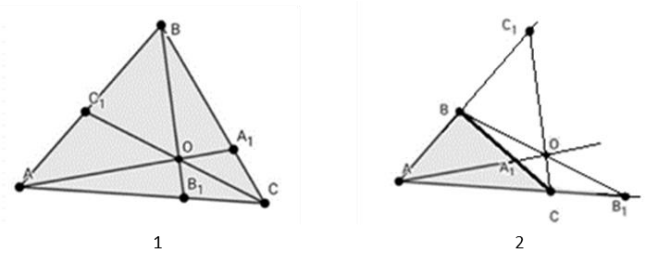


Рисунок 8 – Теорема Чевы для треугольника

Пусть в произвольном треугольнике *ABC* чевианы пересекаются в одной точке: $AA_1 \cap BB_1 \cap CC_1 = O$, докажем справедливость равенства теоремы Чевы. Для этого применим лемму о ласточкином хвосте (теорема 3) для следующих пар треугольников и отрезков оснований на соответствующих прямых:

– *ABO* и *CBO*, основаниями на прямой *AC* , получим $\frac{S_{\Delta ABO}}{S_{\Delta CBO}} = \frac{AB_1}{CB_1}$;

– *CAO* и *BAO*, основаниями на прямой *BC*, получим $\frac{S_{\Delta CAO}}{S_{\Delta BAO}} = \frac{CA_1}{BA_1}$;

– *BCO* и *ACO* и основаниями на прямой *AB*, получим $\frac{S_{\Delta BCO}}{S_{\Delta ACO}} = \frac{BC_1}{AC_1}$.

Осуществим замену в левой части равенства теоремы Чевы

$$\frac{AC_1}{C_1B}\cdot\frac{BA_1}{A_1C}\cdot\frac{CB_1}{B_1A}=\frac{S_{\Delta ACO}}{S_{\Delta BCO}}\cdot\frac{S_{\Delta BAO}}{S_{\Delta CAO}}\cdot\frac{S_{\Delta CBO}}{S_{\Delta ABO}}=\frac{S_{\Delta ACO}\cdot S_{\Delta BAO}\cdot S_{\Delta CBO}}{S_{\Delta BCO}\cdot S_{\Delta CAO}\cdot S_{\Delta ABO}}=1,$$

тем самым прямая теорема Чевы доказана. Для случая (рис. 8-2) доказательство также верно.

В заключение приведём пример задач, которые с помощью доказанных теорем данной статьи решаются более рационально.

Список используемой литературы:

1. Адамар, Ж. Элементарная геометрия. Часть 1. Планиметрия: пособие для высших пед. учеб. заведений и преп. средней школы / акад. Ж. Адамар; Под ред. проф. Д.И. Перепелкина. – М.: Учпедгиз, 1948–1952. – 608 с.
2. Атанасян, Л.С. Геометрия. 7–9 классы: базовый уровень: учебник / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева и др. – М.: Просвещение, 2025. – 416 с.
3. Мерзляк, А.Г. Геометрия. 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2014. – 206 с.

УДК 514.124

ПЕРИПЕТИИ ТЕОРЕМЫ МЕНЕЛАЯ В КУРСЕ ЭЛЕМЕНТАРНОЙ ГЕОМЕТРИИ

О.А. Русакова (студент)[1], *М.В. Родионова* (к. ф.-м. н., кафедра ФМОиИТ)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ФМОиИТ, группа МИ-122*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ФМОиИТ*

Аннотация: В статье изучается в новом свете хорошо известная теорема Менелая Александрийского, доказанная еще в 1 веке до н.э., описываются возможные версии расположения прямой Менелая, приводятся интересные обобщения и следствия.

Ключевые слова: элементарная геометрия, теорема Менелая, следствия, обобщения.

В последнее десятилетие некоторые теоремы элементарной математики, особенно геометрии, благодаря проходящему единому государственному экзамену по профильной математике, стали очень популярными. Ещё полтора или два десятка лет назад ныне популярные теоремы евклидовой геометрии упоминались лишь в рамках вузовских курсов педагогических вузов по элементарной геометрии, элективных курсов по геометрии и специализированных семинаров для одарённых учащихся, в программах олимпиадных кружков прошлого века. В качестве примеров таких утверждений элементарной геометрии можно привести формулу Пика, теорему Паскаля, окружность Эйлера и многие другие. В число популярных теорем, актуализированных в последнее десятилетие, входит одна из жемчужин элементарной геометрии – теорема Менелая Александрийского, доказанная ещё в 1 веке до н. э.

Часто при решении задачи по планиметрии требуется доказать принадлежность трёх точек одной прямой или в стереометрической задаче приходится доказывать, что точка одной плоскости принадлежит второй плоскости, а для этого она должна принадлежать линии

пересечения этих двух плоскостей, что также требует оценки принадлежности трех точек одной прямой. Проверить линейную зависимость точек можно разными способами:

– найти длины трёх отрезков и проверить неравенство треугольника;

– составить координаты двух векторов и проверить их коллинеарность;

– из точек составить угол (систему углов) и сравнить его величину со 180° (доказать их равенство или сравнить их сумму со 180°);

– применить теоремы о зависимости трёх точек (например, теоремы Паскаля, Монжа, Дезарга, Менелая и др).

Теорема Менелая для обучающихся является наиболее доступной и рациональной для решения задач, поэтому в последних переизданиях учебников по геометрии основной школы [1, с. 220, № 894] или в дополнительных главах учебников старшей школы, она обязательно включается. В данной работе рассмотрим как саму теорему, так и её вариации, обобщения, связи с другими утверждениями и стереометрические версии.

Теорема Менелая формулируется следующим образом: *Если точки M, N, K лежат на сторонах AB, BC и продолжении CA соответственно треугольника ABC, то эти точки принадлежат одной прямой тогда и только тогда, когда справедливо равенство* (рис. 1).

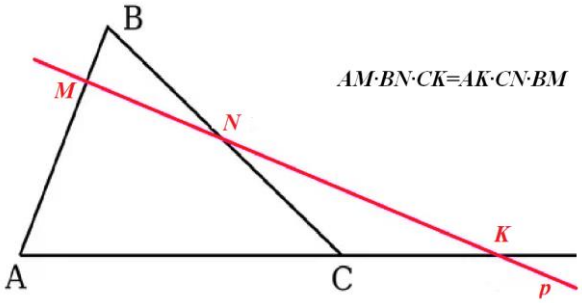


Рисунок 1 – Теорема Менелая

Для доказательства прямой теоремы [3, с. 109] необходимо провести прямую, параллельно одной из сторон, и составить отношение соответственных сторон (рис. 2).

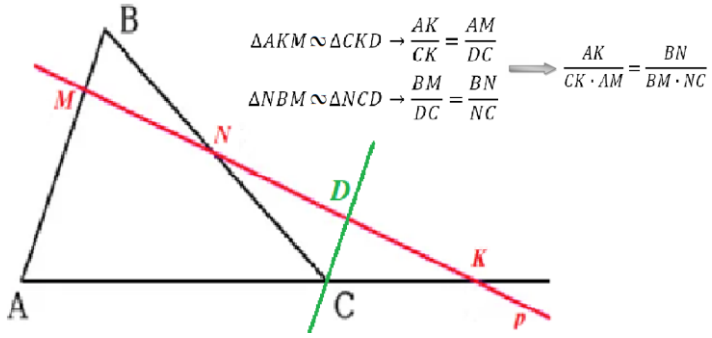


Рисунок 2 – Доказательство прямой теоремы Менелая

Для запоминания равенства в любых названиях вершин и точек прямой Менелая предложим следующее правило составления равенства – при обходе по сторонам треугольника, умножаем отрезки от вершины к точке стороны (рис. 2).

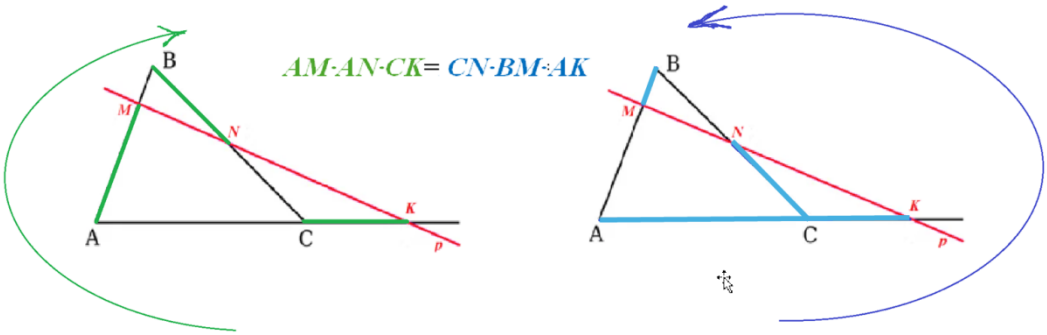


Рисунок 2 – Правило составления равенства теоремы Менелая

В работе [4] исследованы разные варианты расположения точек относительно сторон треугольника (рис. 3), что позволяет не только доказывать, что три точки лежат на одной прямой, но что прямая через две точки проходящая располагается параллельно стороне треугольника.

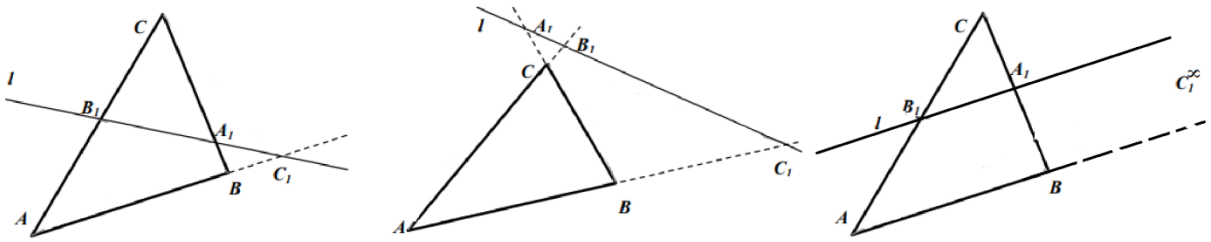


Рисунок 3 – Разнообразие положения прямой Менелая

В этом случае в виду подобия треугольников CB_1A_1 и CAB составление двух отношений приводит к равенству C_1A и C_1B для точки C_1, которая по теореме Паппа лежит на продолжении стороны AB. Что позволяет рассматривать обратную теорему об отсечении параллельной прямой подобного треугольника как частный случай теоремы Менелая.

Рассмотрим совмещение двух треугольников с прямыми Менелая и общим основанием, на продолжении которого совпадают точки пересечения с прямыми (рис. 4).

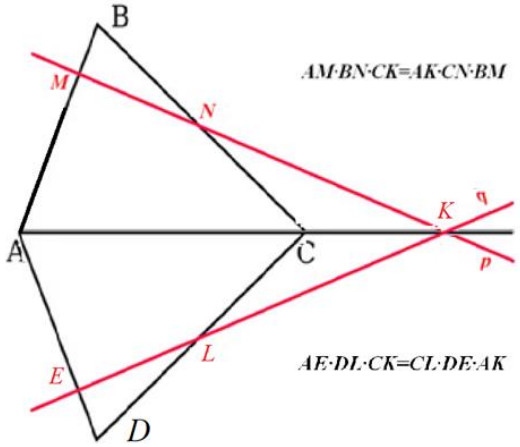


Рисунок 4 – Вариация теоремы Менелая для четырёхугольника

В указанных равенствах (рис. 4) присутствуют одинаковые отрезки в виду совпадения на прямой AC положения точки K, поэтому составив отношение левых и правых частей

получим равенство соответствующее такому положению прямых, а тогда можно формулировать следующее обобщение теоремы Менелая для четырёхугольника: *Если точки M, N, E, L лежат на сторонах AB, BC, AD, DC (или их продолжениях) четырёхугольника ABCD соответственно, то три прямые MN, EL, AC пересекаются в одной точке тогда и только тогда, когда справедливо равенство: AM·BN·CL·DE=AE·DL·CN·BM или параллельны, когда AM·BN= CN·BM или CL·DE=AE·DL.* Аналогичное утверждение можно сформулировать и для прямых *ME, NL* и *BD.*

Продолжим обобщение конструкции (рис. 4), перейдя к пространственному четырехугольнику *ABCD*, для чего выведем точку *B* из плоскости *ADC*, тогда получим две плоскости *ABC* и *ADC*, пересекающиеся по прямой *AC* с пересекающимися прямыми *MN, EL, AC* в точке *K*, тогда, используя следствие из аксиомы существования плоскости при пересечении двух прямых, получим еще одно стереометрическое обобщение для пространственного четырёхугольника или для тетраэдра [2, с. 239]: «*Точки M, N, E, L, лежащие на рёбрах AB, BC, AD, DC тетраэдра ABCD, принадлежат одной плоскости тогда и только тогда, когда справедливо равенство: AM·BN·CL·DE=AE·DL·CN·BM*». Заметим, что пересекаются (рис. 5-1) или параллельны (рис. 5-2) не имеет разницы, поскольку и в том, и в другом случаях общая плоскость существует (в первом по следствию из аксиомы существования плоскости, во втором по определению параллельных прямых в пространстве), но для параллельности должны быть верны равенства: *AM·BN= CN·BM или CL·DE=AE·DL* (как в частном случает теоремы Менелая для треугольника).

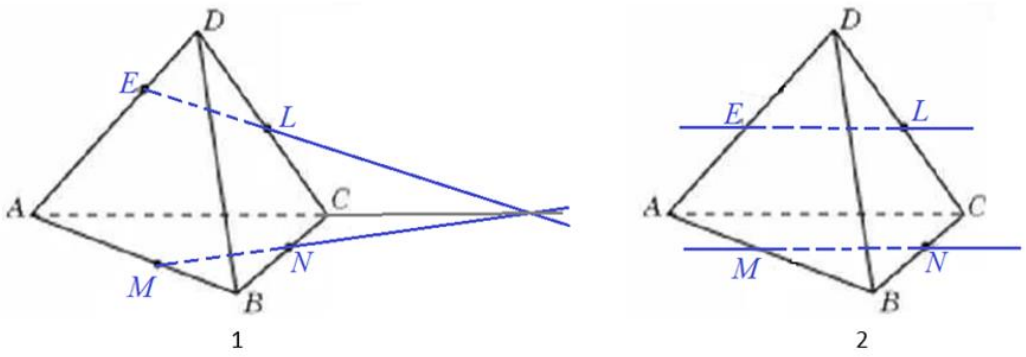


Рисунок 5 – Теорема Менелая для тетраэдра

Следует заметить, что для пирамиды можно составить и другой пространственный аналог теоремы Менелая, используя исходную формулировку для основания пирамиды (призмы): *Если точки M, N, K лежат на рёбрах AB, BC и продолжении CA соответственно треугольного основания ABC пирамиды DABC (призмы ABCDFE), то прямые DM, DN, DK лежат в одной плоскости DMK тогда и только тогда, когда справедливо равенство AM·BN·CK=AK·CN·BM* (рис. 6).

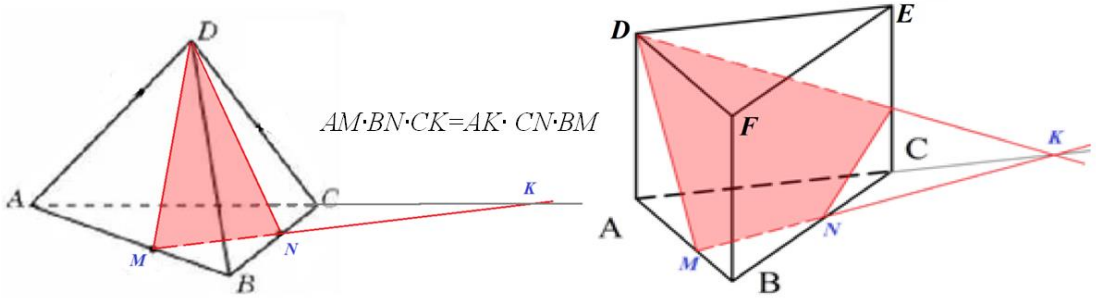


Рисунок 6 – Пространственный аналог теоремы Менелая

Таким образом, теорема, которая была доказана древнегреческим математиком более двух тысяч лет назад, описана для плоского случая в третьей книге «Сферика», а затем с помощью центрального проектирования перенесена на сферу ради измерения межзвёздного расстояния в астрономии и решения задач геодезии; в виду простоты своей и практической значимости была включена почти во все книги по геометрии математиков средневекового востока; которая вдохновила итальянского математика Джованни Чевы в 1678 году на формулировку двойственного утверждения – теоремы Чевы; используется в доказательствах теорем Дезарга, Паппа, Паскаля, Сальмона, Симсона [3]; благодаря свой формулировке из элементарной геометрии перекочевала в аффинную и проективную геометрии; в своей тригонометрической форме записи использовалась в сферической геометрии, а затем и гиперболической геометрии – геометрии Лобачевского. В свете нынешней актуализации теорема Менелая включена и в школьный курс геометрии, тем самым вернулась в евклидову геометрию, чтобы пополниться вариациями, следствиями и обобщениями, о которых в рамках данной статьи и было рассмотрено.

Список используемой литературы:

1. Атанасян, Л.С. Геометрия. 7–9 классы: базовый уровень: учебник / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева и др. – М.: Просвещение, 2025 – 416 с.
2. Мерзляк, А.Г. Математика. Геометрия: 10 класс: углублённый уровень: учебник / А.Г. Мерзляк, Д.А. Номировский, В.М. Поляков; под ред. В.Е. Подольского. – 8-е изд. – М.: Просвещение, 2024. – 272 с.
3. Прасолов, В.В. Задачи по планиметрии: учеб. пособие. – 5-е изд., испр. и доп. – М.: МЦНМО: ОАО «Московские учебники», 2006. – 640 с.
4. Родионова, М.В. Теорема о пропорциональности отрезков или обобщение теорем Чевы, Менелая и Фалеса // Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации: сб. статей XIII Международной научно-практической конференции. В 2 ч. Ч. 1. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение», 2018. – С. 14–17.

СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ»

УДК 37.02

ЭКСПЕРИМЕНТЫ НА УРОКАХ КАК СПОСОБ ИЗУЧЕНИЯ ГЕОМЕТРИИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ

И.Е. Попов (студент)[1], *М.В. Родионова* (к. ф.-м. н., кафедра ФМОиИТ)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ФМОиИТ, группа МИ-121*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ФМОиИТ*

Аннотация: В статье описываются некоторые проблемы современного изучения геометрии и уровня готовности учащихся к восприятию и созданию геометрических моделей. Устанавливаются возможности изменения сложившихся проблем при изучении абстрактных

геометрических понятий через экспериментальную деятельность на уроках математики с помощью динамических моделей, которые упрощают построение чертежей как планиметрических, так и стереометрических, делают доступной работу с конструкциями и их изменениями для большего числа учащихся. Также в статье приводятся примеры нескольких простых экспериментов, анализируются достоинства их проведения.

Ключевые слова: изучение геометрии, учебный эксперимент, исследовательская деятельность, принцип наглядности, динамические системы.

Геометрия в основной школе играет ключевую роль в формировании пространственного мышления обучающихся, логических навыков и культуры математического доказательства, развивает умение воспринимать и создавать модели реальных объектов, визуализировать абстрактные понятия и аргументировать выводы. Через работу с геометрическим материалом школьники осваивают элементы доказательной культуры: учатся отличать факт от предположения, строить цепочки рассуждений и обосновывать каждое утверждение. Однако традиционные методы преподавания часто приводят к формальному запоминанию без глубокого понимания смысла.

Одной из основных проблем при изучении геометрии является недостаточный уровень наглядности, особенно при изучении стереометрии. Несмотря на то, что современный уровень развития цифровых технологий предоставляет огромные возможности для создания более содержательных моделей, но уровень подготовленности пользователей, временные возможности урока и оснащение классов математики настолько ограничены, что включение создания пространственных цифровых моделей в рамках урока крайне затруднено. Учащиеся в современных условиях обладают слабым опытом работы с пространственными объектами – мало взаимодействуют с конструктивными пространственными моделями, редко мастерят своими руками объемные объекты и много взаимодействуют со статичными, другими созданными плоскими картинками. Все это приводит к трудностям при переходе из основной школы в старшую, а также при создании динамических цифровых моделей после работы с планиметрическим чертежом, поскольку учащимся сложно представить изменения отдельных элементов и целостной конструкции. В результате снижается интерес к предмету, формальному выполнению заданий, что тормозит развитие исследовательских умений, а это противоречит требованиям ФГОС о деятельностном, практико-ориентированном обучении, при котором ученик дожжен не только воспроизводить готовые знания, но и самостоятельно открывать новые знания и устанавливать закономерности в рамках современного урока.

Одним из действенных способов преодоления этих трудностей является организация учебного эксперимента на уроках геометрии. Эксперимент превращает обучение из пассивного восприятия информации в активный процесс исследования: учащиеся самостоятельно строят геометрические фигуры, изменяют их элементы, наблюдают за возникающими инвариантами, выдвигают и проверяют гипотезы, делают выводы и сопоставляют их с известными теоремами. Такая форма работы повышает учебную мотивацию, формирует устойчивый интерес к предмету, развивает критическое мышление и помогает закрепить знания через личный опыт. В процессе экспериментальной деятельности школьники начинают воспринимать геометрические утверждения не как набор догм, а как результат осмысленного анализа многократно наблюдаемых ситуаций [3] и запоминают

эффективнее. Учебный эксперимент в школьной математике можно может проводиться в различных средах [1].

Теоретическое обоснование такого подхода связано с идеями деятельностного обучения и проектно-исследовательской деятельности школьников. Основой служит принцип «от действия к мысли»: сначала выполняются реальные или виртуальные действия с моделью, затем фиксируются результаты, сравниваются с целью поиска повторяющихся зависимостей и на этой основе формируются гипотезы (правила), которые обсуждаются в классе, уточняется, строго формулируется в виде теоремы и по возможности доказывается.

Особое место в организации геометрического эксперимента занимают современные цифровые инструменты, например, динамические геометрические среды, которые позволяют создавать интерактивные модели фигур, где изменение одного параметра автоматически влечет изменение связанных элементов. Благодаря этому значительно расширяются возможности традиционного построения чертежа, что делает эксперимент доступным даже в условиях ограниченного учебного времени и позволяет за короткий промежуток урока рассмотреть десятки вариантов одной и той же конструкции.

Эффективность эксперимента во многом зависит от грамотного подбора содержания. Наиболее благодатной почвой для экспериментальной работы являются темы, в которых геометрические свойства легко наблюдать и варьировать: свойства треугольников, четырехугольников, окружности, а также вопросы симметрии, параллельного переноса, вращения и подобия фигур. В этих разделах можно организовать как краткие наблюдения в рамках объяснения нового материала, так и полноценные мини-исследования.

Организационные формы работы при проведении экспериментов зависят от целей конкретного урока и уровня подготовленности класса: фронтальный эксперимент (весь класс под руководством учителя выполняет одно и то же построение, фиксирует результаты и делает общий вывод) [1]; парная или групповая работа (одновременная проверка нескольких гипотез или рассмотрение разных случаев одной задачи); индивидуальное мини-исследование (школьники формулируют цель, планируют ход эксперимента, собирают и анализируют данные, а затем защищают свои выводы перед классом) [1].

Несмотря на разнообразие форм, этапы проведения геометрического эксперимента достаточно универсальны: формулировка проблемного вопроса или гипотезы; создание модели (чертежа в тетради, на доске, в динамической среде); наблюдение и обоснования полученных данных, выделяются устойчивые зависимости; формулировка вывода, сопоставление его с уже известными теоремами и обсуждение возможных контрпримеров или ограничений сформулированного утверждения.

Геометрический эксперимент можно включать уже в 7 классе, например, при выводе формулы суммы углов многоугольника, и в 8 классе, например, при изучении подобия треугольников и оценки отношения их площадей, а также для составления обобщения этого факта при разном изменении длин двух сторон при одинаковом угле, что чаще присутствует в задачах и КИМах ГИА по математике.

Проводя эксперименты с помощью динамических сред [2], например, GeoGebra, учитель приобщает большее число учащихся к изучению геометрии, а регулярно включая геометрические эксперименты в процесс обучения, расширяет личный опыт в открытии знания, что положительно повлияет как на качество математического образования, так и на желание учиться и познавать.

Список используемой литературы:
1. Далингер, В.А. Избранные вопросы информатизации школьного математического образования: монография. – 2-е изд., стер. – Москва: ФЛИНТА, 2011. – 150 с.
2. Иванов, С.Г. Компьютерный инструмент и кризис школьного математического образования / С.Г. Иванов, В.И. Рыжик // Математика в школе. – 2024. – № 1. – С. 49–55.
3. Судникова, В.А. Методика формирования исследовательских умений у учащихся при изучении геометрии / В.А. Судникова, А.А Махонина // Наука и образование: проблемы, идеи, инновации. – 2019. – № 6 (18). – С. 18–21.

УДК 372.851 + 512.13

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ФОРМУЛ СОКРАЩЕННОГО УМНОЖЕНИЯ

Г.Д. Губенко (студент)[1], *А.С. Бужина* (ассистент, кафедра ФМОиИТ)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ФМОиИТ, группа МИ-122*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ФМОиИТ*

Аннотация: В статье рассматриваются геометрические интерпретации формул сокращённого умножения. Представлены способы доказательства этих формул без использования алгебраических преобразований, а на основе наглядных изображений и пошагового описания. Рассмотрение формулы сокращенного умножения с геометрической точки зрения развивает пространственное мышление и повышает эффективность освоения формул.

Ключевые слова: формулы сокращенного умножения, квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов, геометрическая интерпретация, алгебраическая форма.

Формулы сокращённого умножения занимают важное место в курсе алгебры, однако, с их изучением связано множество затруднений. Из алгебраического представления формул сложно понять внутреннюю логику и взаимосвязь между членами выражений, поэтому на помощь приходит геометрическая интерпретация. Она помогает не только лучше понять сами формулы, но и запомнить их, а также развить пространственное мышление, что особенно важно на ранних этапах изучения математики.

Формулы сокращенного умножения были известны еще с древних времен, когда было принято все алгебраические выражения представлять в геометрической форме. Древнегреческий учёный Евклид (III в. до н. э.) в своей работе «Начала» описывал формулы сокращенного умножения, но величины обозначались не числами или буквами, а отрезками прямых.

Рассмотрим известную нам формулу квадрат суммы, которая в алгебраической форме выглядит так: $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$. В наших доказательствах будем опираться на простейшие фигуры: квадрат и прямоугольник, а под произведением чисел будем понимать площадь прямоугольника с длинами сторон данных отрезков.

Геометрическая интерпретация формулы квадрата суммы получена путём разбиения квадрата со стороной, равной сумме двух отрезков, на два квадрата и два прямоугольника. Для доказательства формулы воспользуемся правилами вычисления площадей. Итак, мы

получили следующее геометрическое равенство (рис. 1): «*Площадь квадрата, построенного на сумме двух отрезков, равна сумме площадей квадратов, построенных на каждом из данных отрезков, и площади двух прямоугольников, сторонами которых служат эти отрезки*». Во второй книге «Начала» Евклида приводится словесная формулировка этой формулы: «Если прямая линия как-либо рассечена, то квадрат на всей прямой равен квадратам на отрезках вместе с дважды взятым прямоугольником, заключенным между отрезками» [3, с. 64].

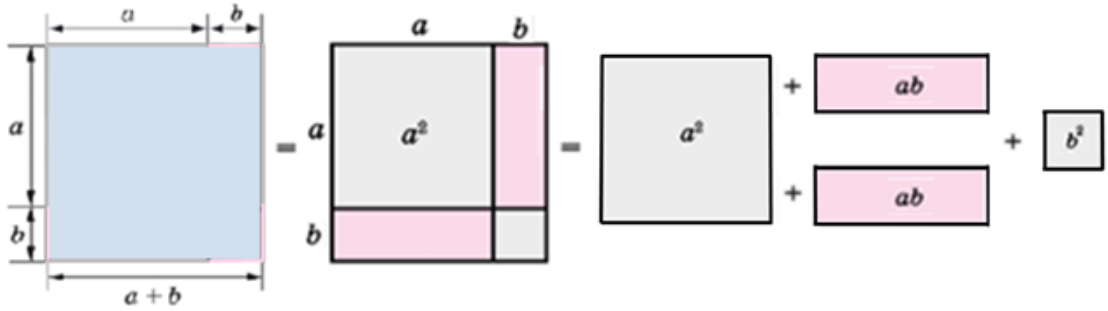


Рисунок 1 – Геометрическая интерпретация формулы квадрата суммы

Название формулы даётся по выражению, стоящего в левой части равенства. Выражение, расположенное в правой части равенства, называется «полный квадрат суммы двух выражений». Проведем доказательство формулы полного квадрата $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$ геометрически (рис. 2). Для этого применим метод «перекраивания», т. е. выполним перестановку простейших фигур. Нам даны два квадрата со стороной a и со стороной b, два прямоугольника со сторонами a и b. Переставим их так, чтобы стороны прямоугольника касались соответствующих сторон квадратов. Таким образом, получаем квадрат, сторона которого равна $(a + b)$.

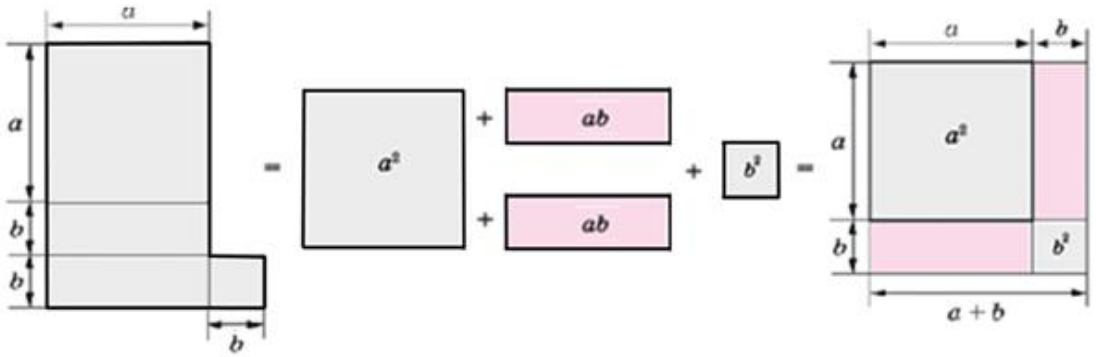


Рисунок 2 – Геометрическая интерпретация формулы полного квадрата

На примере квадрата суммы мы убедились, что можно доказать формулу геометрически, используя известные площади прямоугольников и квадратов. Повторим этот подход для формулы квадрата разности.

Алгебраически формула имеет вид $(a - b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$. Геометрически левая часть равенства есть площадь квадрата со стороной, равной разности двух отрезков $(a - b)$. Когда квадрат будет построен, то его площадь будет равна $(a - b)(a - b) = (a - b)^2$.

Для геометрического разложения данной площади представим квадрат со стороной a, из которого удаляют два прямоугольника площадью ab. В результате такого удаления область, соответствующая квадрату со стороной b, оказывается, исключена дважды. Для корректного восстановления площади, необходимо добавить квадрат площадью b^2(рис. 3).

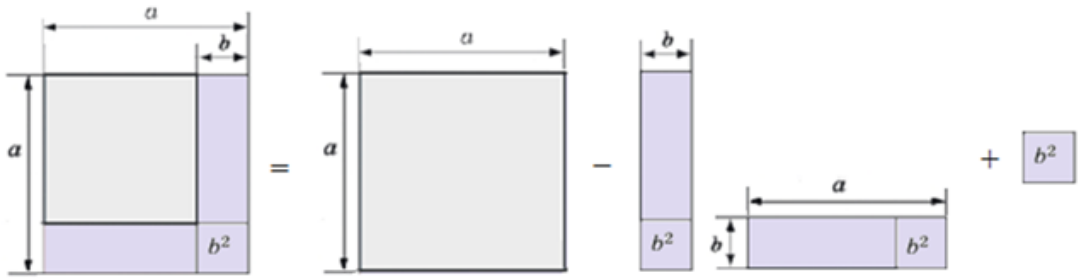


Рисунок 3 – Геометрическая интерпретация формулы квадрата разности

Таким образом, можно сделать вывод, что геометрически квадрат разности – это *«площадь квадрата, построенного на разности двух отрезков, равна сумме площадей квадратов, построенных на каждом из этих отрезков, без площадей двух прямоугольников, сторонами которых служат эти отрезки».*

Квадрат разности и квадрат суммы – парные формулы, отличающиеся только знаком перед удвоенным произведением. Оба выражения выводятся аналогично, убирая или добавляя прямоугольники. Их взаимосвязь подчеркивает симметрию алгебраических и геометрических структур и лежит в основе многих методов математического анализа.

Рассмотрим ещё одну широко известную формулу разность квадратов и посмотрим, чем же она отличается от квадрата суммы и квадрата разности.

Разность квадратов $a^2 - b^2$ геометрически означает площадь фигуры, которая остается, если из квадрата большей площади «вырезать» квадрат меньшей площади (рис. 4). Получившаяся фигура не будет являться квадратом или прямоугольником, но её можно «перекроить» так, чтобы получился прямоугольник со сторонами $(a - b)$ и $(a + b)$.

Чтобы наглядно увидеть структуру этой разности, «разобьём» оставшуюся фигуру на две части так, чтобы из них можно было составить прямоугольник. Для этого перенесём прямоугольник меньшей площади к соответствующей стороне большого прямоугольника, в результате получим прямоугольник со сторонами $(a - b)$и $(a + b)$ (рис. 4).

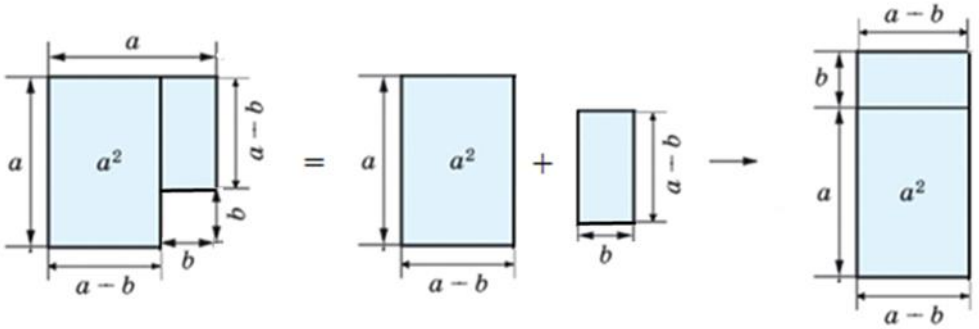


Рисунок 4 – Геометрическая интерпретация формулы разности квадратов

Формулы квадрата суммы, квадрата разности и разности квадратов составляют основу алгебраических преобразований и наглядно демонстрируют непрерывную связь между алгеброй и геометрией. Геометрическое доказательство формул сокращенного умножения основывается на разложении площади квадрата на сумму площадей простейших фигур: квадратов и прямоугольников и их «перекраивании». С помощью таких подходов к доказательству формул сокращенного умножения можно рассматривать и более сложные формулы.

Рассмотрим еще одну формулу сокращенного умножения – квадрат трехчлена, эта формула является естественным обобщением формулы квадрата суммы двух выражений. По аналогии с квадратом суммы увеличим квадрат со стороной длины a сначала на отрезок b, а затем на отрезок c и опустим перпендикуляры из концов каждого отрезка (рис. 5). Таким образом, геометрически квадрат трехчлена – это площадь квадрата, состоящего из площадей квадратов со сторонами a, b, c и пар площадей прямоугольников со сторонами данных отрезков.

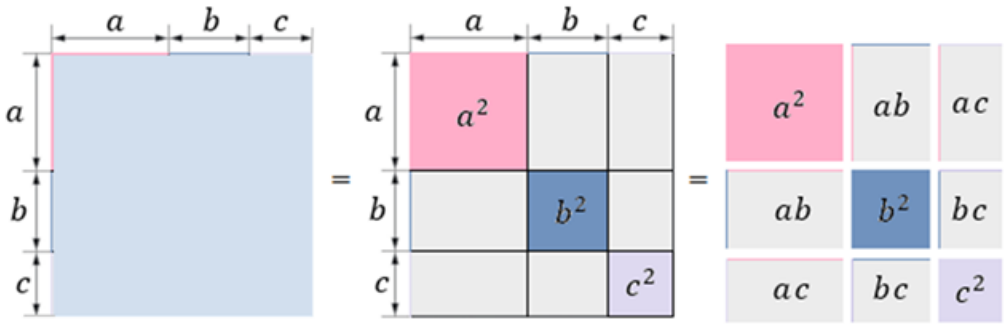


Рисунок 5 – Геометрическая интерпретация квадрата трехчлена

Рассмотренные нами формулы сокращенного умножения и их доказательства геометрическим методом позволяет наглядно продемонстрировать связь между алгеброй и геометрией, показывая, что одна и та же истина может быть выражена на разных языках – символьном (алгебраическом) и образном (геометрическом).

Список используемой литературы:

1. Дорофеев, Г.В. Алгебра. 7 класс: учеб. для общеобразоват. организаций / Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович и др. – М.: Просвещение, 2023. – 288 с.
2. Макарычев, Ю.Н. Алгебра. 7 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др. – М.: Просвещение, 2023. – 256 с.
3. Начала Евклида / Пер. с греч. и коммент. Д.Д. Мордухай-Болтовского; При ред. участии М.Я. Выгодского и И.Н. Веселовского. – Москва; Ленинград: Гос. изд-во техн.-теорет. лит., (М. : Образцовая тип. им. Жданова). – Кн. 1–6. – 1950. – 448 с. – (Классики естествознания. Математика. Механика. Физика. Астрономия).
4. Никольский, С.М. Алгебра. 7 класс: учеб. для общеобразоват. организаций / С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2022. – 287 с.

СЕКЦИЯ «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ»

УДК 37.041 + 37.026.7

ГОТОВНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ К ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

К.Ю. Чаюн (магистрант)[1], *Е.В. Лопаткина* (к. п. н., кафедра ФМОиИТ)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ФМОиИТ, группа МОм-124*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ФМОиИТ*

Аннотация: В статье анализируется влияние усиливающейся заинтересованности в самообразовании и личностном саморазвитии школьников на функционирование современной школы. Рассматривается проблема формирования готовности обучающихся к самостоятельной учебно-познавательной деятельности и указываются возможные пути ее преодоления через реализацию проблемного и дифференцированного обучения. Приведена характеристика особенностей формирования познавательных умений у школьников, которые необходимы для освоения всех компонентов названной готовности в рамках модели Н.В. Гречушкиной.

Ключевые слова: самостоятельность, готовность, учебно-познавательная деятельность, психические познавательные процессы, познавательные умения.

Современная общеобразовательная школа функционирует в условиях обновления содержания образования и роста уровня требований к результатам освоения образовательных программ. Востребованным становится увеличение объема самостоятельной работы обучающихся как весомой составляющей учебного процесса, что напрямую связано с уровнем освоения того или иного учебного предмета. В связи с этим происходит смещение акцента с передачи обучающимся готового набора знаний, умений и навыков на формирование у них умений самостоятельного поиска, анализа и эффективного использования информации, а также применения усвоенных знаний в реальных ситуациях. Следовательно, ключевую позицию сегодня занимает следующая проблема российского школьного образования: как сформировать у школьников готовность к самостоятельной учебно-познавательной деятельности (СУПД).

Для ответа на поставленный вопрос необходимо обратиться к исследованиям Н.В. Гречушкиной, которая разработала модель названной нами готовности, представив ее совокупностью мотивационного, когнитивного, деятельностного, рефлексивного и отношенческого компонентов (рис. 1). Заметим, что исследователь в своих работах говорит о самостоятельной познавательной деятельности школьников, понимая ее как «процесс учебного познания, который обучающийся самостоятельно осуществляет с целью удовлетворения своих познавательных потребностей в рамках освоения образовательных программ» [1, с. 64]. Однако такое определение, на наш взгляд, больше соответствует учебно-

познавательной деятельности, т.к. понятие познавательной деятельности является более широким.

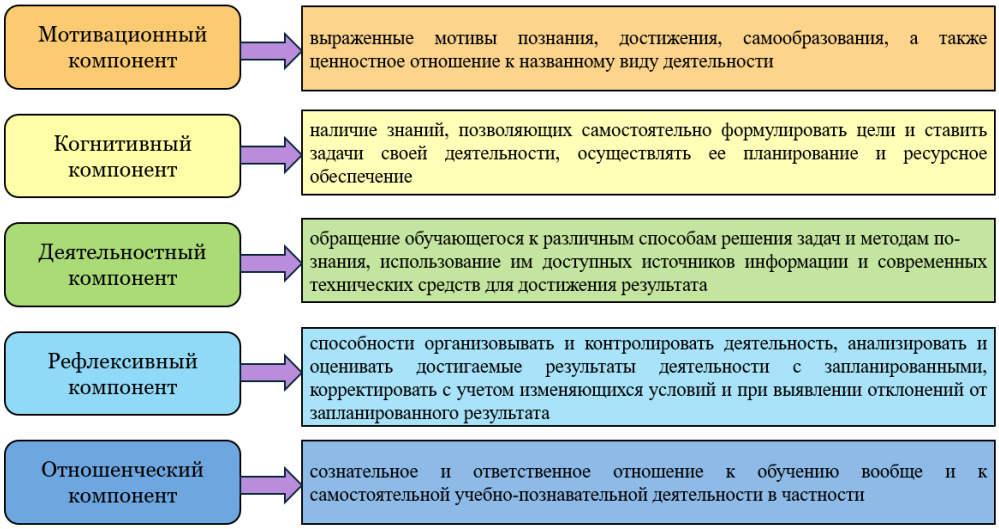


Рисунок 1 – Компоненты готовности школьников к СУПД

Для освоения учащимися каждого из представленных компонентов готовности к СУПД необходима такая организация учебной работы, при которой учебно-познавательная деятельность будет управляться не учителем, а самим учеником. Следовательно, школьнику требуется прежде овладеть познавательными действиями, которые обеспечат его самостоятельный переход от незнания к знанию. Все эти действия происходят из основных мыслительных операций (сравнения, анализа, синтеза, обобщения и др.) и, закрепляясь в опыте, трансформируются в умения, особенности формирования которых обозначила в [2] А.К. Громцева (рис. 2).

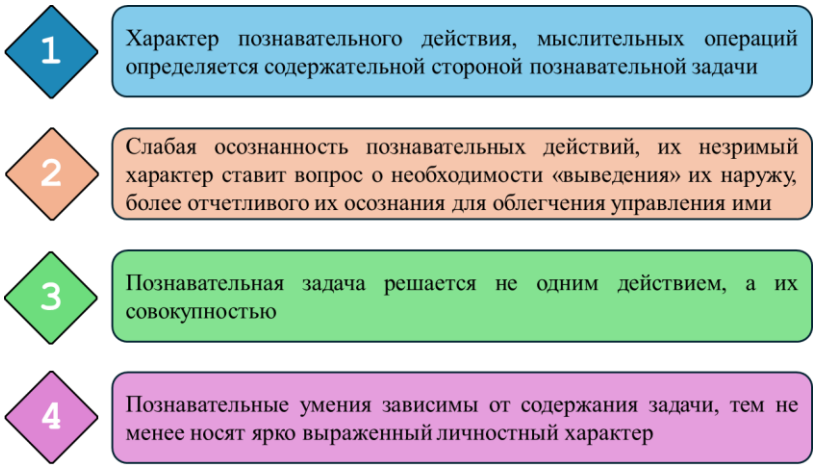


Рисунок 2 – Особенности формирования познавательных умений

Первая из представленных особенностей заставляет задуматься о том, что успешность выполнения той или иной мыслительной операции зависит от степени владения содержанием, которое оно обслуживает. Вторая особенность заостряет внимание на том положении, что каждое из познавательных действий осознается учеником лишь при проговаривании вслух, при озвучивании составления плана их осуществления. Третья особенность требует

сосредоточения на научении школьника вникать в смысл как каждой операции в отдельности, так и всей совокупности действий при решении познавательной задачи. Четвертая особенность раскрывает сущность того, как ученик несет ответственность за выбор и применение набора познавательных умений в процессе познания.

Следуя приведенным выше рассуждениям, А.К. Громцева называет проблемный урок ведущим типом урока, в рамках которого формируется готовность школьников к СУПД. Это положение подтверждают многолетние исследования М.И. Махмутова [3], в которых отмечено, что проблемные уроки выстроены на приемах сравнения, анализа, синтеза, обобщения, доказательства, опровержения какой-либо точки зрения с их явным преобладанием в деятельности учащихся. Заметим, что на подобных уроках удается реализовать широкое многообразие самостоятельных работ, сопровождаемых активным обсуждением учеников. Этапы проблемного урока по построению нового знания, его усвоению и закреплению объединяются в единый процесс познания, где высока действенность познавательных умений и школьники целенаправленно двигаются к осознанию ценности овладения специальными приемами.

В то же время группа ученых в лице А.П. Авдеева, Э.А. Коломыйченко, В.А. Кулько, Б.Ф. Райского и др. [5] считает одним из условий развития познавательной самостоятельности у школьников дифференцированный подход в обучении. Эти исследователи подчеркивают, что учет индивидуальных склонностей, интересов и познавательных потребностей учащегося в обучении направляет его к самообразовательной деятельности. Такой вывод базируется на психологической основе дифференцированного обучения, так называемом принципе С.Л. Рубинштейна, которой можно сформулировать следующим образом: всякое внешнее воздействие на человека в любой момент опосредуется его внутренними особенностями. Отсюда следует, что «из всех тех знаний, что даются на уроке, учащийся усвоит только те, которые он способен и настроен усвоить» [4, с. 68].

Для успешной реализации дифференцированного подхода в обучении проектируются специальные задания различного уровня сложности, самый низкий из которых соответствует базовым требованиям к освоению образовательной программы. Систематическое применение дифференцированных заданий в учебном процессе создает необходимые условия для умственного развития обучающихся. Мобильность состава групп учащихся позволяет любому ученику перейти в группу более высокого уровня, что обуславливает повышение уровня его самостоятельности в отношении выполняемой деятельности.

Резюмируя все вышесказанное можно заключить, что готовность школьников к СУПД формируется в процессе обучения. Главной задачей педагога становится активное применение многообразия подходов, методов, приемов и технологий, содействующих побуждению обучающихся к заинтересованному поиску новых знаний и их эффективному освоению. Это позволит в дальнейшем открыть каждому учащемуся большие горизонты самоорганизации учебно-познавательной деятельности согласно своим индивидуальным потребностям.

Список используемой литературы:

1. Гречушкина, Н.В. Формирование готовности старшеклассников к самостоятельной познавательной деятельности как педагогическая задача // Школа будущего. – 2021. – № 6. – С. 62–77.

2. Громцева, А.К. Формирование у школьников готовности к самообразованию: учеб. пособие по спецкурсу для студентов пед. ин-тов. – М.: Просвещение, 1983. – 144 с.

3. Махмутов, М.И. Избранные труды: В 7 т. Т. 1. Проблемное обучение: Основные вопросы теории / Сост. Д.М. Шакирова. – Казань: Магариф–Вакыт, 2016. – 423 с.
4. Педагогические технологии. В 3 ч. Ч. 1. Образовательные технологии: учебник и практикум для вузов / Л.В. Байбородова [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2026. – 258 с. – (Высшее образование).
5. Руководство самообразованием школьников: Из опыта работы / ред.-сост. Б.Ф. Райский, М.Н. Скаткин. – М.: Просвещение, 1983. – 143 с.

СЕКЦИЯ «ПСИХОДИДАКТИКА ШКОЛЬНОГО УЧЕБНИКА МАТЕМАТИКИ»

УДК 37.02

КОНСТРУИРОВАНИЕ ЦЕПОЧЕК ПРИЕМОВ РАБОТЫ С ТЕКСТАМИ ДЛЯ ВНЕКЛАССНОГО ЧТЕНИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ

А.А. Бирюков (магистрант)[1], *Е.В. Лопаткина* (к. п. н., кафедра ФМОиИТ)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ФМОиИТ, группа МОм-124*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ФМОиИТ*

Аннотация: В статье рассматривается проблема понимания учащимися учебных текстов при решении текстовых математических задач. Обосновывается необходимость системной организации работы с текстом. Предлагается использование цепочек приемов как последовательности взаимосвязанных действий, направленных на поэтапное осмысление текста. Показано, что данный подход способствует глубокому пониманию учебного материала и формированию у обучающихся устойчивых навыков текстового анализа**.**

Ключевые слова: цепочка приемов, работа с текстом, внеклассное чтение по математике, осмысленное чтение

На сегодняшний день в школьной практике актуальна проблема понимания учащимися учебных текстов. Особенно явно это проявляется при решении текстовых математических задач, требующих не только поверхностного понимания текста, но и глубокого смыслового анализа. Многие учащиеся испытывают трудности с корректным прочтением условия, выделением необходимых данных, установлением логических связей между ними, а также с последующим переводом прочитанной текстовой информации на математический язык.

Возникают ситуации, когда даже при наличии необходимых предметных знаний учащиеся все равно допускают ошибки уже на этапе анализа условия задачи. Это свидетельствует о недостаточной сформированности умений работы с текстом как особым видом познавательной деятельности. При этом такие умения у учащихся в образовательном процессе формируются стихийно, без четкой целенаправленной организации.

В связи с этим особое значение приобретают виды учебной деятельности, направленные на формирование навыков осмысленного чтения. Одним из таких инструментов

может выступать внеклассное чтение по математике, которое включает работу с научно-популярной и исторической литературой, а также с текстами различных задач. Данная практика создает оптимальные условия для дальнейшего развития учащегося, поскольку требует от него не просто извлечения информации, но и ее грамотной интерпретации, осмысления и обсуждения.

На практике потенциал внеклассного чтения по математике чаще всего остается невостребованным. Работа с текстами, как правило, ограничивается материалами учебника и отдельными конкурсными или олимпиадными задачами, предложенными учителем. Подобная практика носит эпизодический характер и не образует целостной системы. В результате учащиеся отрабатывают лишь разрозненные действия, не осваивая комплексные приемы работы с текстом, что приводит к фрагментарному усвоению информации об этих приемах.

Все это обусловливает необходимость рассматривать организацию работы с текстом не как совокупность разрозненных приемов, а как их упорядоченную систему. Предлагается выстраивать работу с текстом в виде «цепочек», представляющих собой последовательность взаимосвязанных приемов, направленных на поэтапное изучение и осмысление текста. Подобная организация деятельности позволяет определить логику движения от первичного восприятия текста к его более глубокому пониманию.

Введение термина «цепочка» в контекст данной работы требует дополнительного уточнения. В различных областях научного знания это понятие традиционно используется для обозначения последовательности взаимосвязанных элементов, образующих единое целое. Наиболее ярко этот принцип иллюстрируется в психологии и психолингвистике при исследовании ассоциативных связей.

В частности, в трудах А.Н. Леонтьева подобная структура имеет название «ассоциативный ряд», который трактуется как органичное целое, элементы которого находятся в тесной взаимосвязи [1, с. 71]. Каждый элемент такой системы не просто следует за предыдущим, но и определяется общей структурой и, в свою очередь, влияет на усвоение последующего содержания. Свое развитие данная идея получила в работах других исследователей, которые ввели новую структуру «ассоциативные цепочки». В их понимании, это не только последовательность связных слов, но и такие единицы, как высказывания и даже целые тексты.

В качестве иллюстрации структурно-семантических связей в математическом дискурсе целесообразно проанализировать следующую понятийную последовательность: «Число» – «Величина» – «Измерение» – «Единица» – «Метр», где каждый новый элемент логически вытекает из предыдущего. Начальное звено цепи «Число» является максимально обобщенной (*какое-то количество, без привязки к чему-то*). Следующее, «Величина», добавляем характеристику, которая может быть оценена (*больше или меньше, длиннее или короче*). После них возникает «Измерение», отражающее степень оценки (*поиск значения величины*). Переходим к базе для сравнения – «Единица» (*выбор, определенный системы, в которой будут измерения*). Завершает данную цепь «Метр», который подводит итог (*определенная единица измерения*).

Рассмотрев пример, представленный выше, можно сказать, что цепочки отражают не просто однородность последовательности элементов, а строгую и взаимосвязанную структуру. Подобный принцип создания цепочек может быть применен и к работе с текстом. В данном случае речь идет уже не о простых ассоциациях, представленных в примере выше, а о целенаправленной познавательной деятельности, состоящей из конкретных шагов. Данные

действия выстраиваются в цепочку приемов, где каждый элемент выполняет свою функцию и служит необходимой базой для перехода к следующему этапу анализа текста.

Исходя из этого, в рамках нашего исследования под цепочкой приемов работы с текстом будем понимать упорядоченную последовательность взаимосвязанных приемов, направленных на поэтапный анализ, глубокое осмысление и понимание текстового материала.

Следует отметить, что конструирование подобных цепочек требует глубокого понимания сути приемов работы с текстом. Их построение детерминируется внутренней логикой развертывания учебного материала и задает верный вектор мыслительной деятельности учащегося. Начальные звенья такой цепочки, как правило, связаны с первичной ориентацией в тексте и фиксацией его ключевых элементов. Затем фокус внимания смещается на выявление смысловых связей и структурирование содержания. На завершающем этапе осуществляется интерпретация и обобщение прочитанного. Подобная организация деятельности позволяет не только повысить качество понимания текста, но и сформировать у учащихся устойчивый алгоритм его анализа.

Рассмотрим, как пример, организацию работы с текстом во внеклассном чтении по математике. В качестве стартового элемента здесь используется прием «Заглавие», который настраивает учеников на предварительный анализ будущего содержания, путем быстрого изучения содержания книжки. Следом идет «Экскурсия по тексту», которая дает первичный структурный образ материала и готовит базу для первого прочтения учащимся. После этого четкий алгоритм сменяется вариативностью. Дальнейший маршрут зависит от сложности текста: это может быть генерация уточняющих вопросов (развертывание текста), разбивка на логические блоки (структурирование текста) или создание краткой выжимки (свертывание текста). Несмотря на большую вариативность цепочек, все приходит к обобщению полученной информации, дальнейшему ее осмыслению и интерпретации.

Из этого следует закономерный вывод. Решить проблему слабого понимания учебных текстов можно только отказавшись от хаусного использования отдельных педагогических приемов, в следствие чего, работа должна вестись комплексно. Внедрение описанных «цепочек приемов» в процесс внеклассного чтения по математике позволяет выстроить четкую логику анализа текста. Как итог, учащийся не просто лучше усваивает конкретный материал, но и приобретают устойчивую привычку мыслить аналитически при работе с любой текстовой информацией.

Список используемой литературы:

1. Леонтьев, А.Н. Опыт структурного анализа цепных ассоциативных рядов (экспериментальное исследование). Раздел IV. Функционирование различных форм психического отражения // Избранные психологические произведения. – В 2-х т. – Т. II; Под ред. В.В. Давыдова, В.П. Зинченко, А.А. Леонтьева, А.В. Петровского. – М.: Педагогика, 1983. – С. 50–71.

УДК 372.851

ОСВОЕНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОБЪЯСНЕНИЯ УЧАЩИМИСЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ АЛГЕБРЫ И НАЧАЛ АНАЛИЗА

А.Д. Олейникова (магистрант)[1], *Е.В. Лопаткина* (к.п.н., кафедра ФМОиИТ)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ФМОиИТ, группа МОм-125*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ФМОиИТ*

Аннотация: В статье актуализируется проблема объяснения в современном образовании, обосновывается необходимость освоения процедуры учащимися при изучении математики в средней школе. Представлены результаты анализа объяснительных текстов по алгебре и началам анализа. Приведены варианты построения объяснений при работе с математическими формулами.

Ключевые слова: объяснение, обоснование, дидактическая процедура, освоение процедуры объяснения, изучение алгебры и начал анализа.

Освоение процедуры объяснения учащимися при изучении алгебры и начал анализа представляет собой важную проблему педагогики, напрямую связанную с целесмысловыми ориентациями современного школьного образования. При реализации деятельностной модели обучения в российском образовании особое значение приобретает формирование способов получения знаний и их осмысления. В этом контексте все более значимую роль играют познавательные процедуры, среди которых объяснению отдается центральное место.

С дидактической точки зрения объяснение определяется как особая процедура, направленная на раскрытие сущности изучаемых явлений, установление связей и закономерностей. В исследовании Н.Н. Мининой отмечается, что «объяснение рассматривается как особая дидактическая процедура, реализующая объяснительную функцию научного знания» [2]. В системе современных образовательных ценностей процедура объяснения приобретает особое значение, она тесто связана с формированием метапредметных знаний и умений.

По мнению Б. И. Коротяева, «владея процедурой объяснения и имея необходимый и достаточный запас знаний, ученики смогут на основе наблюдений распознавать закономерные связи и отношения, формулировать утверждения (законы, теоремы, свойства, принципы), отражающие эти связи и отношения, обосновывать их закономерный характер» [1, с. 29]. Это подтверждает положение о том, что освоение процедуры объяснения напрямую влияет на интеллектуальное развитие учащихся и формирование их познавательной самостоятельности. Следовательно, в условиях школьного образования процедура объяснения должно стать предметом специального освоения для учащихся.

С точки зрения организации учебного процесса, наибольший интерес представляют учебные пособия Л.Н. Нелина и В.А. Лазарева. В данных работах представлена попытка разграничить указанные познавательные процедуры на уровне школьного математического образования. Особенности построения текста, использование таблиц и комментариев к ним, ориентированы на развитие у обучающихся умения рассуждать, аргументировать и самостоятельно объяснять изучаемые математические факты.

Это позволяет рассматривать их как эффективный дидактический инструмент для реализации деятельностного подхода к процессу формирования универсальных учебных действий.

В качестве конкретного примера, демонстрирующего возможности текста учебного пособия для формирования данных процедур, рассмотрим раздел 4 «Степенная функция», который начинается с представления таблицы, содержащей ключевые теоретические факты, которые подлежат усвоению учащимися. Ниже приведена часть таблицы (рис. 1).

3. Свойства корня n-ой степени	
$n = 2k + 1$ – нечетное число	$n = 2k$ – четное число
1) $\sqrt[2k+1]{-a} = -\sqrt[2k+1]{a}$	
2) $\sqrt[n]{a^n} = \sqrt[2k+1]{a^{2k+1}} = a$	2) $\sqrt[n]{a^n} = \sqrt[2k]{a^{2k}} = \lvert a \rvert$

Рисунок 1 – Фрагмент таблицы 45 из учебника 10 класса

Эти свойства представлены в виде некоторого перечня формул, записанных с помощью математических символов. Словесные формулировки в тексте отсутствуют. Однако, для развития мышления учащихся необходимо понимание того, каким образом получены эти формулы, как их прочитать, ка построить доказательство. Именно эту функцию – раскрытия причин и связей – призвана выполнять процедура объяснения.

В учебнике приводится обоснование формулы 1), что показано на рис. 2.

● Чтобы доказать приведенную формулу, заметим, что по определению корня n–ой степени это равенство будет верным, если $\left(-\sqrt[2k+1]{a}\right)^{2k+1} = -a$. Действительно, $\left(-\sqrt[2k+1]{a}\right)^{2k+1} = (-1)^{2k+1} \cdot \left(\sqrt[2k+1]{a}\right)^{2k+1} = -a$, а это означает, что $\sqrt[2k+1]{-a} = -\sqrt[2k+1]{a}$. ○

Рисунок 2 – Выдержки из текста раздела 4

Приведенное в учебнике рассуждение построено по следующей логике: приводится замечание, основанное на определении арифметического корня n–ой степени, далее представляется цепочка преобразований, и в конце формулируется вывод.

Данный фрагмент текста является обоснованием, так как его цель – логически доказать истинность сформулированного утверждения, опираясь на определение. В нем нет ответов на вопросы: «Почему мы хотим получить именно эту формулу?», «Для чего это нужно?», «Какая идея лежит в основе этих преобразований?» и др. Чтобы превратить это обоснование в объяснение, необходимо добавить контекст, раскрывающий причину возникновения данной формулы и ее связь с другими ранее изученными фактами.

Например, объяснение учителя могло быть построено следующим образом.

Мы догадываемся, что из отрицательного числа нельзя извлечь корень четной степени, но для нечетной степени это возможно. Полученный результат скорее будет отрицательным. Доказательство основано на использовании определения корня n–ной степени из данного числа. Будет достаточно возвести правую часть равенства (1) в степень, показатель которой

равен $(2k+1)$. Для этого представим выражение $(-\sqrt[2k+1]{a})$ в виде произведения числа -1 и выражения $\sqrt[2k+1]{a}$, далее воспользуемся свойством возведения в степень этого произведения. Заметим, что значение нечетной степени первого множителя, т. е. $(-1)^{2k+1}$, равно -1, а второго множителя, т. е. $\left(\sqrt[2k+1]{a}\right)^{2k+1}$, равно a. Перемножив -1 и a, в итоге получаем $-a$. Итак, после выполненных преобразований получили подкоренное выражение, записанное в левой части равенства (1). Это подтверждает истинность формулы $\sqrt[2k+1]{-a} = -\sqrt[2k+1]{a}$.

Различие между обоснованием и объяснением можно также проследить на примере решения задач, представленных в анализируемом фрагменте текста ниже (рис. 3).

Задача 2 Вычислите: 1) $81^{\frac{3}{4}}$; 2) $128^{-\frac{2}{7}}$; 3) $(-8)^{\frac{1}{3}}$.

Решение	Комментарий
1) ▶ $81^{\frac{3}{4}} = \sqrt[4]{81^3} = \left(\sqrt[4]{81}\right)^3 = 3^3 = 27$; ◁	Используем определение степени с рациональным показателем: $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$, где $a > 0$.

Рисунок 3 – Фрагмент задачи из учебника для 10 класса

К задаче приводятся решение и комментарий. Сам комментарий в данном случае выполняет прежде всего функцию обоснования, так как отсылает к теоретической основе преобразования, а именно к определению степени с рациональным показателем. Однако, такое пояснение недостаточно для полного понимания хода решения. Оно не раскрывает, по какой причине был выбран данный способ, на какой идее строится упрощение вычислении и каким образом можно прийти к мысли представить число 81 в виде степени. Чтобы рассуждение приняло объяснительный характер, его необходимо развернуть и показать, как последовательность взаимосвязанных шагов. В таком случае объяснение может быть представлено следующим образом.

Нам необходимо найти значение выражения $81^{\frac{3}{4}}$. По определению степени с рациональным показателем число $81^{\frac{3}{4}}$ можно записать в виде арифметического корня 4-ой степени из этого числа, т. е. $\sqrt[4]{81^3}$. Что это означает с точки зрения практического вычисления? Вспомним, что операция возведения в степень и извлечения корня связаны: $\sqrt[4]{81^3}$ можно представить как $\left(\sqrt[4]{81}\right)^3$, что следует из свойства $\left(\sqrt[n]{a}\right)^m = \sqrt[n]{a^m}$. Теперь задача упростилась: нам нужно найти $\sqrt[4]{81}$. Замечаем, что 81 – это 3^4, т. к. $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 81$. Тогда $\sqrt[4]{81} = \sqrt[4]{3^4}$. По определению арифметического корня $\sqrt[4]{3^4} = 3$, т. к. $3 > 0$. Таким образом, $\sqrt[4]{81} = 3$. Возвращаясь к исходному выражению, получаем $\left(\sqrt[4]{81}\right)^3 = 3^3 = 27$. Значит, $\left(\sqrt[4]{81}\right)^3 = 27$.

Ключевая идея этого решения – представить исходную степень как $\left(\sqrt[n]{a}\right)^m$, что позволяет сначала извлечь корень из основания (что легко сделать, если представить основание как степень с показателем, кратным показателю корня), а затем возвести полученное число в требуемую степень.

Приведенные варианты объяснений не просто предъявляют готовые выкладки доказательства формулы или констатируют ее применение, а раскрывает мотивацию каждого

шага, логику преобразований и их связь с базовыми свойствами корня и степени, что и составляет сущность процедуры объяснения, которую осваивают учащиеся.

Список используемой литературы:

1. Коротяев, Б.И. Учение – процесс творческий: Кн. для учителя: Из опыта работы. – 2-е изд., доп. и испр. – М.: Просвещение, 1989. – 159 с.
2. Минина, Н.Н. Реализация развивающей функции обучения в процессе объяснения: автореф. дисс. … к. п. н., 13.00.01. – Владимир, 2012. – 24 с
3. Нелин, Е.П. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 класс: учеб. пособие для общеобразоват. учреждений / Е.П. Нелин, В.А. Лазарев. – М.: Илекса, 2016. – 480 с.

СЕКЦИЯ «ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ И ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА»

УДК 372.851 + 004.42

ЦИФРОВЫЕ ПЛАТФОРМЫ РАЗРАБОТКИ ИНТЕРАКТИВНЫХ КАРТОЧЕК ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ УЧАЩИХСЯ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ

Н.С. Головашов (студент)[1], *Д.А. Якубович* (ст. преп., кафедра ФМОиИТ)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ФМОиИТ, группа МИ-121*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ФМОиИТ*

Аннотация: В работе рассматривается роль современного учителя как профессионала, обеспечивающего достижение учащимися личностных, метапредметных и предметных результатов согласно Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования. Особое внимание уделяется использованию интерактивных карточек, как эффективного инструмента для освоения планируемых результатов на примере курса алгебры в основной школе. Проанализированы цифровые платформы – Amplify, Удоба и Пифагория для создания интерактивных карточек по математике, определены их педагогические преимущества и роль в освоении планируемых результатов.

Ключевые слова: интерактивное обучение, интерактивные карточки, планируемые результаты, личностные результаты, метапредметные результаты, предметные результаты, системно-деятельностный подход, ФГОС.

Современный учитель – это профессионал, владеющий комплексом качеств, которые способствуют непрерывному личностному росту ученика и достижению им высоких результатов. Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (ФГОС ООО) определено, каким должен быть планируемый результат (рис. 1), направленный на социальный заказ, где ключевой ориентир в образовательной деятельности – это комплексное развитие личности обучающегося [4]. ФГОС ООО задает вектор развития

образовательной системы, ориентированной на формирование личности, способной успешно функционировать в современном обществе. Можно отметить, что планируемые результаты обучения – личностные, метапредметные и предметные – играют важную роль в формировании целостного образовательного процесса.



Рисунок 1 – Структура, назначение и особенности планируемых результатов обучения

Инновационным средством освоения планируемых результатов является интерактивное обучение. Интерактив подразумевает активное взаимодействие учащихся друг с другом и с учителем, позволяет разнообразить формы подачи учебного материала и создать эффективное средство для освоения планируемых результатов обучения. Помочь улучшить интерактивное взаимодействие учащихся позволяют современные информационные технологии.

Целью включения интерактива в образовательный процесс является создание комфортных условий, при которых учащийся чувствует свою успешность и интеллектуальную состоятельность [3]. При использовании интерактива рационально задействовать визуальные и мультимедийные элементы, которые облегчают восприятие сложных понятий. Это является составляющим такого интерактивного средства, как интерактивная карточка.

Интерактивные карточки являются цифровым окном, в котором учащиеся могут не только видеть содержимое, но и взаимодействовать с ним. Интерактивные карточки могут включать текст, изображения, видео, графики и интерактивные элементы. Внедрение интерактивных карточек в образовательный процесс:

– обеспечивает высокую наглядность подачи материала, интерактивные элементы которого делают обучение более динамичным и интересным;

– повышает интенсивность обучения;

– создает благоприятные условия для самостоятельной работы учащихся и их исследовательской деятельности, т.к. существует возможность адаптировать сложность карточек под уровень подготовки конкретного ученика.

Рассмотрим примеры интерактивных цифровых платформ для создания интерактивных карточек, которые помогают учащимся осваивать планируемые результаты обучения в основной школе.

Amplify – онлайн-платформа для интерактивного изучения математики. Платформа позволяет учителям создавать собственные интерактивные карточки в удобном конструкторе, либо использовать уже готовые карточки и задания, адаптированные под конкретные учебные цели. Платформа ориентирована на развитие понимания математических основ через визуализацию, экспериментирование и совместную работу. Для достижения планируемых результатов платформа предлагает обширную библиотеку материалов с теоретической и с практической составляющей (рис. 2).

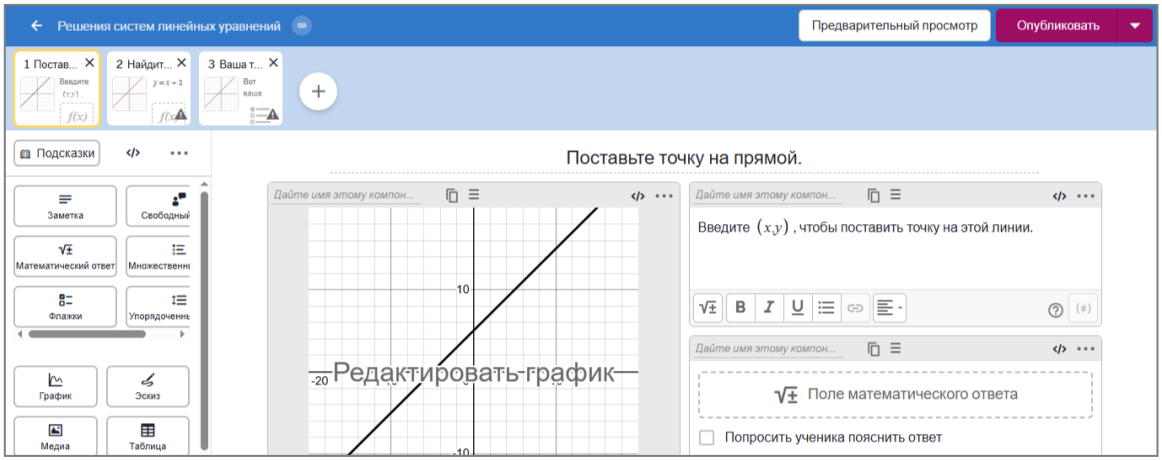


Рисунок 2 – Раздел «Действия пользователя» в среде Amplify

Центральным инструментом в Amplify выступают интерактивные карточки как отдельные шаги урока, каждый из которых представляет собой динамическое задание. Учащийся может взаимодействовать с графиками, вводить выражения, выбирать ответы и видеть результат своих действий. При этом учителю удобно контролировать процесс освоения учащимся материала.

В качестве примера приведём возможный вариант интерактивной карточке для урока математики в 9 классе по теме «Системы линейных уравнений» (рис. 3).

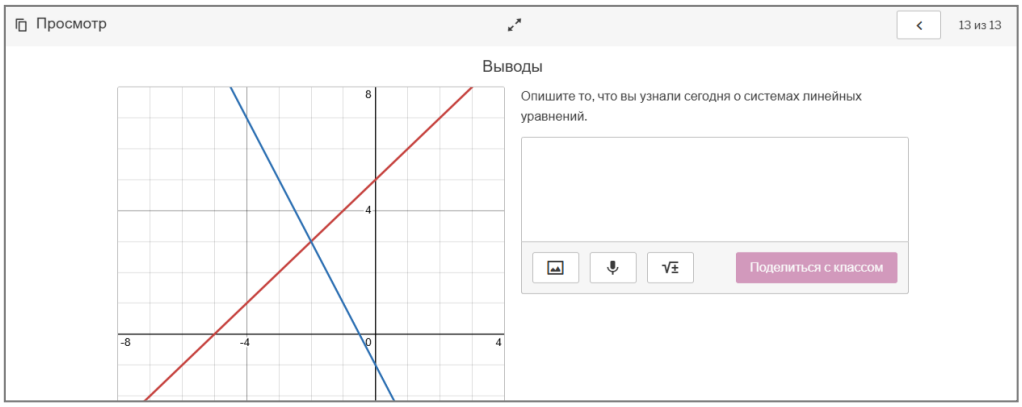


Рисунок 3 – Пример интерактивной карточки

Удоба – это российский онлайн-конструктор, разработанный Пермским государственным национальным исследовательским университетом для создания

интерактивных учебных материалов. Платформа адаптирована под создание дидактических материалов, обладает простым и удобным визуальным редактором уроков, виртуальных экскурсий, видеороликов, позволяет использовать готовые ресурсы на основе открытой библиотеки, что важно для освоения учениками планируемых результатов [1].

Пифагория представляет из себя мобильное приложение в формате головоломки с заданиями из геометрии. Она отличается от типовых тренажёров тем, что предлагает учащемуся самостоятельно находить закономерности благодаря последовательному решению задач на построение. Платформа ориентирована на развитие пространственного мышления и понимания геометрических законов [2]. Интерактивные карточки в Пифагории – это механизм, благодаря которому:

– формируется понимание свойств фигур;

– развивается способность видеть закономерности на чертеже;

– создается ситуация успеха.

Пифагория не подсказывает путь решения, а лишь фиксирует результат, что дает свободу действий учащимся. Учитель может использовать среду для диагностики возникающих трудностей и дальнейшей коррекции обучения.

Таким образом, представленные обучающие среды помогают учащимся осваивать планируемые результаты обучения.

В результате проведённого анализа установлено, что современный образовательный процесс в рамках реализации федерального государственного образовательного стандарта требует от учителя не только глубоких знаний, но и владения комплексом профессиональных качеств, направленных на непрерывный личностный рост ученика. В работе обосновано, что эффективным инструментом для освоения результатов в обучении выступает интерактивное обучение, реализуемое через интерактивные карточки. Рассмотренные цифровые платформы в совокупности подтверждают, что системное применение интерактивных средств создаёт комфортную образовательную среду, где ученик чувствует свою успешность, а учитель получает возможность оперативно отслеживать и корректировать процесс освоения планируемых результатов.

Список используемой литературы:

1. Информация о платформе Удоба: официальный сайт ПГНИУ. [Электронный ресурс], – https://udoba.org.

2. Информация о мобильном приложении Пифагория: официальный сайт Horis International Limited. [Электронный ресурс], – https://pythagoria.com.

3. Панина, Т.С. Современные способы активизации обучения: учеб. пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по педагогическим специальностям / Т.С. Панина, Л.Н. Вавилова; под. ред. Т.С. Паниной. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 175 с. – (Высшее профессиональное образование. Педагогические специальности).

4. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования: Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» [Электронный ресурс], – https://www.garant.ru/products/ipo/prime/-doc/401333920/.

УДК 004.432

ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ КЛАССОВ И ПРИНЦИПОВ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ В ЯЗЫКЕ PYTHON

В.В. Сидорова (студент)[1], *Д.А. Якубович* (ст. преп., кафедра ФМОиИТ)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ФМОиИТ, группа МИ-121*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ФМОиИТ*

Аннотация: В статье рассматриваются фундаментальные принципы объектно-ориентированного программирования и особенности их реализации в описании классов языка Python. Выделены преимущества объектно-ориентированной парадигмы программирования, описаны ее основополагающие принципы. На основе примера представлен разбор структуры класса на языке программирования Python, включающий описание его ключевых компонентов-данных и функций.

Ключевые слова: абстракция, инкапсуляция, классы, наследование, объекты, объектно-ориентированное программирование, полиморфизм, утиная типизация, Python.

Объектно-ориентированное программирование (далее ООП) представляет собой мощную концепцию структурированной разработки программного обеспечения (ПО), позволяющей писать надежные и масштабируемые программные системы. ООП языки основаны на правилах описания классов или объектов как абстрактных моделей, описывающих реальные предметы или процессы. Сегодня парадигма ООП является одной из наиболее востребованных в сфере разработки программного обеспечения. Среди популярных ООП языков выделяют такие, как Python, C++, C#, Java, JavaScript, Ruby, PHP и ряд других, которые могут поддерживать разные парадигмы программирования.

В текущей исследовательской работе обратим внимание на язык Python, который является одним из наиболее популярных ООП языков программирования благодаря своей универсальности, простоте синтаксиса и богатой библиотеке модулей. В парадигме ООП ключевыми компонентами являются *объект* и / или *класс* как составная структура данных, объединяющая данные и функциональность описываемой сущности [1]. Таким образом ООП повышает уровень абстракции, делает более естественным для разработчика описание информационных моделей, упрощает сопровождение и масштабирование проектов. Популярность ООП среди разработчиков обусловлена преимуществами концепции [4]; укажем их в схеме (рис. 1).

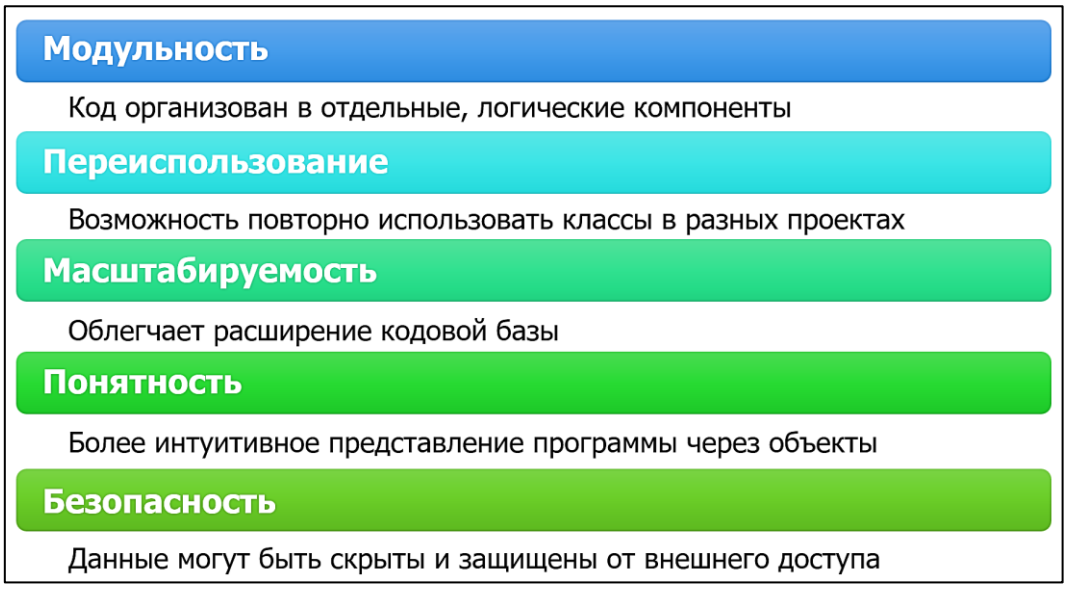


Рисунок 1 – Преимущества объектно-ориентированного программирования

В Python все описываемые данные являются объектами, описанными на базе классов. Классы – это механизм создания новых типов объектов. Дэвид Бизли определяет *класс* «как набор атрибутов, ассоциированных с ним [классом], и используемых коллекцией объектов, которые называются *экземплярами*. Обычно класс – это коллекция функций (известных как *методы*), переменных (известных как *переменные класса*) и вычисляемых атрибутов (известных как *свойства*)» [2, с. 158].

Классы – это основа объектно-ориентированного программирования в Python. Они действуют как шаблоны, определяющие структуру и поведение объектов. Объекты, в свою очередь, являются экземплярами классов – конкретными сущностями с уникальными значениями атрибутов, где атрибуты – это переменные, связанные с классом.

Объектно-ориентированное программирование базируется на четырех фундаментальных принципах: наследование, полиморфизм, инкапсуляция, абстракция.

1. *Наследование* – это механизм создания новых классов, который расширяет поведение существующего класса. Наследование часто используется для переопределения поведения существующих методов как логики обработки данных [2, с. 160–161], [3].

2. *Полиморфизм* – возможность единообразно обрабатывать объекты разных типов, если они поддерживают требуемый интерфейс (набор методов). В Python полиморфизм достигается благодаря динамической типизации, известной как *утиная типизация* («duck typing») [2, с. 165].

3. *Инкапсуляция* – принцип ООП, который позволяет изолировать внутреннее состояние объекта и управлять доступом к нему через строго определённый интерфейс. В Python инкапсуляция реализуется на уровне соглашений между разработчиками, в отличие, например, от таких языков как C++, Java и C#, где она технически ограничивается специальными модификаторами доступа и отслеживается компилятором.

4. *Абстракция* – это четвертый фундаментальный принцип ООП, который предполагает выделение ключевых характеристик объекта, важных для поставленной задачи, а несущественные атрибуты могут игнорироваться [5]. Другими словами, абстракция дает возможность работать с информационной моделью объекта, не углубляясь в его внутреннюю структуру.

Таким образом, все вышеперечисленные принципы ООП взаимосвязаны в единой системе. Обобщим всё вышеописанное в таблицу, изображенную на рис. 2.

Принцип ООП	Решаемая проблема	Практическая ценность
Наследование	Дублирование программного кода	Повторное использование и расширение функциональности
Полиморфизм	Привязка к конкретным типам данным	Гибкость и универсальность интерфейса
Инкапсуляция	Неконтролируемый доступ к данным	Защита целостности данных
Абстракция	Сложность и избыточная детализация	Оптимизация взаимодействия с компонентами системы

Рисунок 2 – Принципы ООП

Важно отметить, что разные ООП языки могут иметь свою специфику реализации классов и принципов ООП в целом. В частности, C++, Java и C# – языки со строгой типизацией и четкими правилами инкапсуляции. Однако механизм наследования отличаются: в Java и C# допускается наследование одного класса, а в C++ и Python – нескольких. При этом в Java и C# реализовано множественное наследование через интерфейсы. Эти языки подходят для создания и поддержки корпоративных систем с жёсткими требованиями к архитектуре.

Python отличается динамической и утиной типизацией, инкапсуляцией через соглашения и множественным наследованием. Гибкость и компактность кода благодаря менее строгим ограничениям облегчает разработку. Однако это требует от разработчика глубокого понимания принципов работы языка и аккуратности, чтобы избежать ошибок в проектировании.

Для лучшего понимания структуры класса и его компонентов рассмотрим пример простой структуры класса (рис. 3).

```
1   class Book:
2
3       # Инициализатор класса
4       def __init__(self, title, author, genre):
5           self.title = title
6           self.author = author
7           self.genre = genre
8
9
10      # Методы класса
11      # Возвращает характеристики объекта (автор, название и жанр книги)
12      def __str__(self):
13          return f"Автор: {self.author} \t Название: {self.title} \t Жанр: {self.genre}"
14
15      # Возвращает имя автора
16      def get_first_name(self):
17          return self.author.split()[0]
18
19      # Возвращает фамилию автора
20      def get_last_name(self):
21          return self.author.split()[1]
```

Рисунок 3 – Пример описания класса

В примере задан класс Book с *инициализатором* __init__(), который записывает данные в атрибуты, и *методами* __str__(), get_first_name() и get_last_name(), которые извлекают данные из атрибутов. На основе класса описываются экземпляры (объекты) с собственными значениями атрибутов (рис. 4).

```
20  def main():
21      # Создание объекта (экземпляра класса)
22      ostin_book = Book("Гордость и предубеждение", "Джейн Остин", "роман")
23
24      print(ostin_book)
25      print(f"Имя автора: {ostin_book.get_first_name()}")
26      print(f"Фамилия автора: {ostin_book.get_last_name()}\n")
27
28      book1 = Book("Властелин колец", "Дж.Р.Р. Толкин", "фэнтези")
29      book2 = Book("Убийство в восточном экспрессе", "Агата Кристи", "детективный роман")
30
31      print(book1)
32      print(f"Имя автора: {book1.get_first_name()}")
33      print(f"Фамилия автора: {book1.get_last_name()}\n")
34      print(book2)
35      print(f"Имя автора: {book2.get_first_name()}")
36      print(f"Фамилия автора: {book2.get_last_name()}")
37
38
39  main()
```

Рисунок 4 – Пример создания нескольких экземпляров класса и операций с ними

На рисунке 5 описаны ключевые компоненты класса Book.

Компонент ООП	Описание	Пример в Python
Класс	Шаблон для создания объектов	`class Book:`
Объект	Экземпляр класса с конкретными данными	`kniga = Book("Гордость и предубеждение", "Дж. Остин", "роман")`
Атрибут	Переменная, принадлежащая классу или объекту	`self.author = author`
Инициализатор	Специальный метод инициализации объекта	`def __init__(self, title, author, genre):`
Метод	Функция, определённая внутри класса	`def __str__(self):` `def get_first_name(self):`

Рисунок 5 – Компоненты ООП на основе примера класса Book

Стоит отметить, что ООП не добавляет принципиально новых возможностей в вычисления. Однако оно расширяет возможности на уровне проектирования и поддержки кода за счет использования принципов ООП.

Таким образом, мы рассмотрели особенности реализации классов и принципов объектно-ориентированного программирования в языке Python. ООП – это гибкая парадигма программирования, которая может быть использована для создания более сложных и надежных программ. Концепции инкапсуляции, наследования, полиморфизма и абстракции, являющиеся основополагающими принципами ООП, представляют собой не только теоретические положения, но и высокоэффективные инструменты, регулярно применяемые опытными разработчиками в их профессиональной деятельности. Понимание принципов ООП

программистами обеспечивает возможность создания программного кода, который легко поддерживать, масштабировать и внедрять в сложные программные системы.

Список используемой литературы:

1. Атаев, Э. Python программирование и ООП: углубленное изучение / Э. Атаев, Ф.Д. Дурбаева, М.Ч. Гурбансахедов // Международный научный журнал «Символ науки». – 2024. – Т.2 – № 2-2. – С. 31–32 [Электронный ресурс], – https://cyberleninka.ru/article/n/python-programmirovanie-i-oop-uglublennoe-izuchenie/viewer.
2. Бизли, Д. Python: Подробный справочник; [пер. с англ. А. Киселева]. – 4-е изд. – СПб.: Символ-Плюс, 2010. – 864 с.
3. Козлов, С. ООП в Python: классы и объекты для эффективного кодирования [Электронный ресурс], – https://sky.pro/wiki/python/klassy-i-obuekty-v-python/#section-0.
4. Объектно-ориентированное программирование (ООП): полное руководство для начинающих и профессионалов // Молодой ученый. – 2017. – № 30 (164) [Электронный ресурс], –https://moluch.ru/archive/164/124493.
5. Титов, В. ООП: четыре принципа разработки эффективного и чистого кода [Электронный ресурс], – https://sky.pro/wiki/java/chetyre-stolpa-oop-inkapsulyaciya-nasledovanie-polimorfizm-abstrakciya/#section-4.

УДК 37.091.33

ОНЛАЙН-СЕРВИСЫ КАК ИНСТРУМЕНТ КОНСТРУИРОВАНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКЕ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ

А.В. Большакова (студент)[1], *Д.А. Якубович* (ст. преп., кафедра ФМОиИТ)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ФМОиИТ, группа МИ-121*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ФМОиИТ*

Аннотация: В статье рассматриваются возможности онлайн-сервисов для конструирования интерактивных интеллект-карт как современного инструмента визуализации и структурирования информации. Уточнено понятие «интерактивная интеллект-карта». Выделены преимущества метода визуализации информации с помощью интеллект-карт. Проведен анализ функциональных возможностей нескольких веб-сервисов для конструирования интеллект-карт, выделены их преимущества при использовании в обучении. Приведен пример применения интеллект-карты на уроке информатики в 8 классе при изучении этапов разработки программы.

Ключевые слова: визуализация информации, интеллект-карты, интерактивность, обучение информатике, онлайн-сервисы, основная школа, mind maps.

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (ФГОС ООО) особое внимание уделяется формированию у учащихся метапредметных и предметных результатов обучения. Реализация учебных

программ по информатике предполагает активное использование инструментов визуализации информации, которые помогают формировать логическое, абстрактное, алгоритмическое, творческое и другие типы мышления, необходимые для развития личности учащегося. В качестве такого средства визуализации рационально использовать интеллект-карты.

Интеллект-карта (также «ментальная карта», «mind map») – это визуальное средство обучения, которое позволяет наглядно структурировать информацию в виде древовидной схемы, в центре которой находится ключевая идея (концепция), а от нее расходятся ветви, детализирующие структуру обозначенной идеи или концепции [5]. Специфика интеллект-карт заключается в опоре на визуальную составляющую: разные приемы оформления компонент карты (форма, цвет, расположение элементов, связи между ними) позволяют выделить ключевые элементы изучаемого или исследуемого вопроса, несущие основную смысловую нагрузку [2, с. 144].

Высокая эффективность карт в обучении связана с принципами работы мозга: древовидная организация элементов карты имитирует топологию нейронных сетей и процесс радиантного (лучевого) мышления, при котором идеи развиваются от центрального понятия (или тезиса) к множеству ассоциативных связей [4; 5].

О. В. Назарова и А. В. Назаров приводят обобщенную классификацию интеллектуальных карт. По *структуре* авторы выделяют схему-иерархию, блок-схему, «рыбную кость» (fishbone), сеть взаимосвязей, временный график, табличную и динамическую карты [3, с. 85]. Также в педагогике часто выделяют общую классификацию ментальных карт в зависимости от структуры: иерархическая (древовидная), радиальная, концептуальная [5].

Наибольшую эффективность интеллект-карты показывают при организации интерактивного взаимодействия учащихся друг с другом, с учителем и с мультимедийными средствами обучения.

Под *интерактивной интеллект-картой* будем понимать цифровую форму представления интеллект-карт, которая кроме возможности визуализировать информацию в виде древовидной схемы с центральной идеей и расходящимися от нее ветвями позволяет взаимодействовать с элементами карты в режиме реального времени.

Наиболее удобным инструментом для конструирования и работы с интерактивными интеллект-картами являются онлайн-сервисы, реализованные на основе веб-технологий.

Функционал и особенности	Доступ к совместному редактированию	Вид тарифа	Язык интерфейса
1. Mapul			
❑ простой интерфейс; ❑ создание красочных карт (возможность менять объем, форму и цвет линий); ❑ добавление заметок к элементам карты, гиперссылок и изображений; ❑ создание презентации на основе карт; ❑ экспорт SVG, JPEG, JPG, MMAP.	нет	бесплатный	английский
2. Coogle			
❑ интуитивно понятный интерфейс; ❑ 3 приватные диаграммы и неограниченное количество публичных; ❑ шаблоны для быстрого старта; ❑ добавление комментариев и ссылок; ❑ возможность просматривать историю изменений и восстанавливать предыдущие версии карты; ❑ доступность чата при совместной работе; ❑ экспорт в PNG, PDF, текст, форматы vsdx, .mm; ❑ специальный режим для демонстрации карт.	да	бесплатный и платный	английский
3. IOctopus			
❑ создание до 3-х файлов с ментальными картами; ❑ экспорт карт в форматы JPG, PNG, PDF и текст; ❑ выбор темы оформления из предложенных вариантов.	только на платных тарифах	бесплатный и платный	русский
4. MindMeister			
❑ библиотека шаблонов; ❑ создание до 3-х карт; ❑ возможность форматирования элементов (цвет, стиль, иконки, эмодзи); ❑ выбор темы оформления из предложенных вариантов; ❑ возможность вставлять ссылки, комментарии (изображения только в платной версии); ❑ экспорт в формате RTF (PDF, PNG, JPF, текст доступны в платной версии).	только на платных тарифах	бесплатный и платный	английский

Рисунок 1 – Сравнение онлайн-сервисов для конструирования интеллект-карт

В настоящее время существует множество онлайн-сервисов, позволяющих конструировать интерактивные интеллект-карты или схемы: Mind42, Coogle, Free Mind, Mapul, Xmind, IOctopus, MindMeister, iMindMap и др. На рис. 1 представлен сводный анализ возможностей некоторых онлайн-сервисов для создания интеллект-карт, доступных на данный момент в Российской Федерации. Из перечисленных сервисов Coogle является наиболее сбалансированным для использования, а Mapul и IOctopus обладают различными инструментами визуализации информации. Все три сервиса (Mapul, IOctopus, MindMeister) удобно использовать как на занятиях, так и для личного планирования деятельности учеником.

В качестве примера использования веб-сервисов рассмотрим занятия по информатике в 8 классе по теме «Этапы разработки программы» (3 учебных часа), проведенные во время производственной педагогической практики. Цель – формирование у учащихся целостного представления о ключевых этапах разработки программного обеспечения (ПО) на основе разбора учебного проектного задания. В результате совместной работы учащиеся сконструировали интеллект-карту, изображенную на рис. 2.

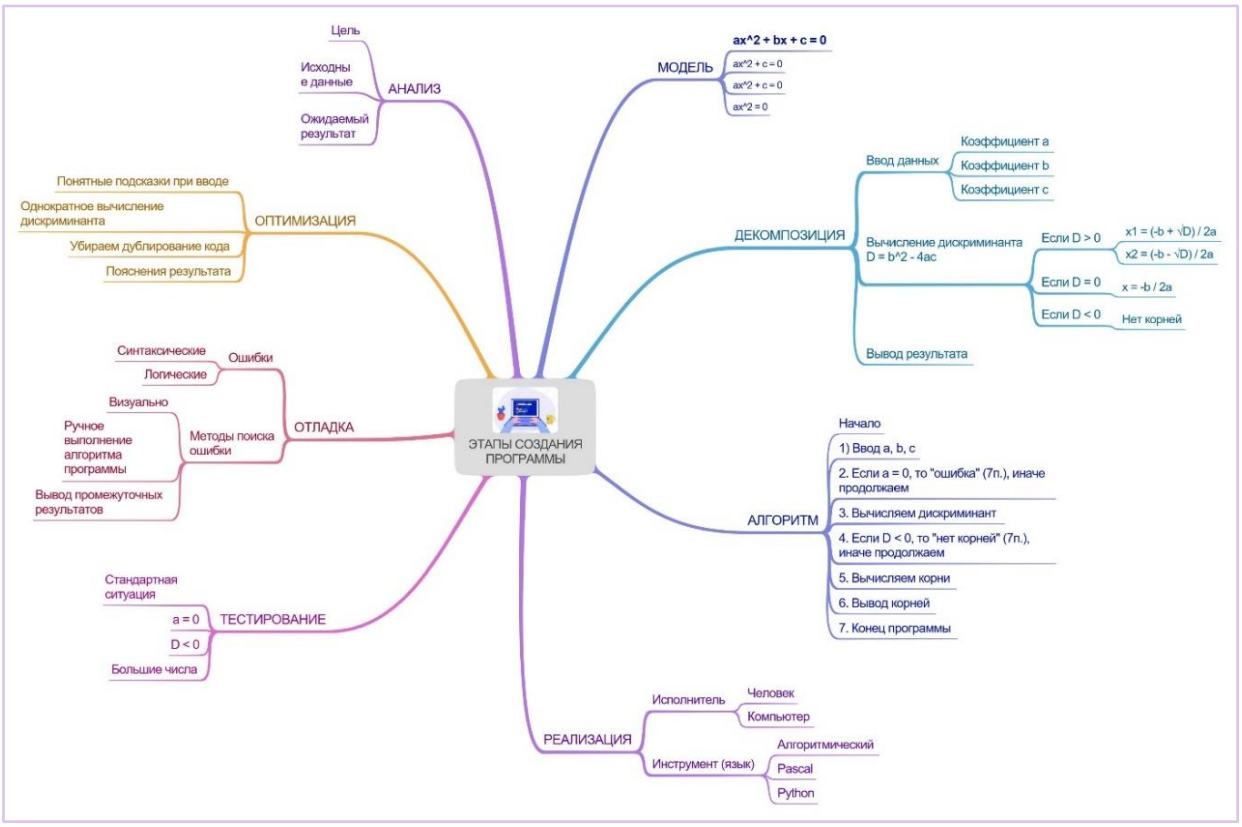


Рисунок 2 – Интеллект-карта «Этапы создания программы»

Деятельность учащихся была выстроена на основе работы над проектным заданием «Разработка программы для решения квадратных уравнений». Учащиеся совместно друг с другом и при консультировании с учителем конструировали интерактивную интеллект-карту (рис. 2), отражающую ключевые этапы разработки программы. Для работы был выбран сервис IOctopus в силу поддержки руссифицированного интерфейса и наглядности. Работа над проектным заданием была разбита на три части согласно рис. 3.

1 Формулировка этапов разработки

Учащиеся совместно с учителем обсуждали возможные **этапы создания компьютерной программы**, объясняли их роль и обосновывали место этапа в структуре деятельности разработчика. Выявленные этапы фиксировались в виде отдельных ветвей интерактивной карты.

2 Детализация содержания каждого этапа

Каждый из этапов далее **подробнее описывался** учащимися и по возможности **вносился на схему интеллект-карты** в виде отдельных ветвей, исходящих из блока этапа, и комментариев к ним. Таким образом, получилась древовидная многоуровневая структура, отображающая ключевые этапы реализации программы и их расшифровку для примера решения квадратного уравнения

3 Реализация проектного задания и отчета

Опираясь на сконструированную карту, учащиеся самостоятельно **реализовывали этапы**, связанные с программированием алгоритма решения уравнения и дизайна оформления интерфейса на языке Python, тестированием и отладкой программы. При этом во время реализации обозначенных этапов учащиеся продолжали обсуждение, давали рекомендации или предлагали исправления отвечающим у доски. По завершению реализации проектного задания учащимся было предложено составить короткий отчет, в котором требовалось описать по указанному плану выявленные этапы разработки и разработанную программу.

Рисунок 3 – Этапы выполнения проектного задания с использованием интеллект-карт

Проведенные занятия показали, что учащиеся не просто заучили этапы разработки программы, а разобрали их роль и значимость системного подхода в разработке ПО. Интерактивная интеллект-карта вызвала интерес и побудила учащихся активно участвовать в выполнении проектного задания. Учащиеся отметили, что интеллект-карта помогла увидеть исследуемый процесс как в целом, так и его отдельные компоненты; ее удобно редактировать в процессе обсуждений, фиксировать промежуточные решения и опираться на нее как на план действий. Это важно, поскольку конструирование интеллект-карты часто предполагает *нисходящее проектирование*, что естественным образом отражает логику алгоритмического мышления, а в информатике – прямую связь с принципом проектирования «сверху вниз».

Таким образом, применение интерактивных интеллект-карт в сочетании с проектной деятельностью помогает учащемуся формировать универсальные учебные действия через осознанный опыт применения полученных знаний. Регулярное конструирование интеллект карт с использованием онлайн-сервисов благоприятствует формированию у учащихся метапредметных и предметных результатов.

Список используемой литературы:

1. Железняк, С.В. Интеллект-карты на уроках информатики: Визуализация знаний и стимуляция мышления [Электронный ресурс], – https://infourok.ru/intellekt-karty-na-urokah-informatiki-vizualizaciya-znanij-i-stimulyaciya-myshleniya-8007308.html.
2. Мамасьян, С.М. Интеллект-карты: преимущества и недостатки / С.М. Мамасьян, В.А. Ялоза // Символ науки. – 2025. – № 5-2 – С.144–146 [Электронный ресурс], – https://cyberleninka.ru/article/n/intellekt-karty-preimuschestva-i-nedostatki.
3. Назарова, О.В. Интеллект-карты в современном образовательном процессе: преимущества, функции, принципы визуализации и инструменты проектирования / О.В. Назарова, А.В. Назаров // Преподаватель XXI век. – 2023. – № 4. – Часть 1. – С. 82–93 [Электронный ресурс], – https://cyberleninka.ru/article/n/intellekt-karty-v-sovremennom-obrazovatelnom-protsesse-preimuschestva-funktsii-printsipy-vizualizatsii-i-instrumenty.
4. Соколова, В. Интеллект-карта: что это и как использовать для структурирования информации [Электронный ресурс], – https://kurshub.ru/journal/blog/intellekt-karta-moshhnyj-instrument-dlya-vizualizaczii-idej/.
5. Чуракова, Ю. Что такое интеллект карта? [Электронный ресурс], – https://www.unisender.com/ru/glossary/chto-takoe-intellekt-karta/?yclid=3182241035581652991.

СЕКЦИЯ «МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ»

УДК 373.1 + 372.8

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ В ОБУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКЕ

В.В. Сидорова (студент)[1], *И.А. Гордеева* (к.ф.-м.н., кафедра ФМОиИТ)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ФМОиИТ, группа МИ-121*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ФМОиИТ*

Аннотация: В статье анализируются условия реализации проектной деятельности учащихся в рамках обучения информатике. Выявлены основные проблемы внедрения проектной деятельности, а также предложены дидактические принципы организации проектов и методические условия на основе этапов, адаптированных для информатики. Описана роль учителя в работе обучающихся над проектами.

Ключевые слова: дидактические принципы, обучение информатике, педагогические условия, проектная деятельность, роль учителя, федеральная рабочая программа, этапы проекта.

В современных условиях информатизация и компьютеризация оказали значительное влияние на все сферы человеческой деятельности, включая образование. Одной из ведущих задач стало обучение личности, способной самостоятельно ориентироваться в информационном пространстве. Проектная деятельность наиболее полно удовлетворяет этим условиям. По этой причине федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) предписывают необходимость приобретения опыта проектной деятельности обучающимися.

Федеральная рабочая программа (ФРП) по информатике (базовый уровень) для 7–9 классов предусматривает включение проектной деятельности в образовательных процесс. Проектная деятельность способствует формированию универсальных учебных действий (УУД), что соответствует требованиям программы развития УУД [7, с. 15]. В ФРП по информатике (базовый уровень) для 10–11 классов проектная деятельность рассматривается как средство совершенствования УУД, а также как инструмент для достижения практико-ориентированных результатов образования [8, с. 13].

Несмотря на нормативное закрепление, в реализации проектного обучения существуют серьезные противоречия. На данный момент одной из основных проблем является «деградация» продукта как результата проекта [2, с. 42]. Как отмечают П. Д. Рабинович и соавторы, результатом проекта в школе чаще всего становится доклад, презентация, описание или реферат. То есть на выходе вместо фактически значимого продукта деятельности формируется лишь его описательное представление. Таким образом, идея проектного обучения превращается в имитацию проектной деятельности [6, с. 35].

На основе анализа научных статей выделяется ряд системных проблем, препятствующих эффективной реализации проектов [6, с. 36; 3, с. 120; 1, с. 41;4, с. 29].

Проблема	Препятствия эффективной реализации проекта
Дефицит учебного времени	❑ невозможность завершить полный цикл проекта в рамках стандартного урока информатики; ❑ формальный характер выполнения проекта; ❑ недостижимость получения желаемого результата.
Техническая и программная неоднородность	❑ отсутствие в школах лицензионного программного обеспечения для программирования или моделирования; ❑ ограничение фильтрами доступа к интернет-сервисам; ❑ блокировка использования облачных технологий.
Низкая субъектная позиция учащихся (отсутствие внутренней мотивации)	❑ восприятие обучающимися проекта как дополнительной нагрузки, навязанной учителем; ❑ непонимание возможности проекта как способа решения собственной проблемы; ❑ отсутствие проблемно-ориентированных заданий на этапе запуска проекта.
Кадровый вопрос	❑ трудности большинства педагогов при переходе от передачи знаний к тьюторскому сопровождению; ❑ значительно большая подготовка учителя к работе с использованием метода проектов; ❑ недостаток опыта и компетенций часто приводит к жалобам на чрезмерную нагрузку и неравномерное распределение усилий в команде.

Рисунок 1 – Основные проблемы реализации проектной деятельности в школе

Для преодоления указанных проблем организация проектов в информатике должна опираться на ряд дидактических принципов, адаптированных под специфику предмета.

Принцип практической значимости продукта. Результат проектной деятельности подразумевает наличие готового продукта, имеющего объективную новизну. В информатике проект может иметь осязаемый цифровой результат: программа, сайт, база данных или информационная модель. Итоговый продукт должен быть применим в реальной жизни школы или социума.

Принцип интеграции знаний. Подразумевает возможность применения знаний из других дисциплин. Информатика выступает как инструментальный предмет. Условия реализации должны предполагать возможность использования знаний из математики (алгоритмы), физики (моделирование процессов) или гуманитарных наук (создание контента) [10, с. 228].

Принцип вариативности инструментов. Включает возможность выбора учащимися средств реализации, что развивает ИКТ-компетентности. Это могут быть разные языки программирования или разные конструкторы сайтов [10, с. 228].

Принцип посильной трудности. Требует учета особенностей уровня развития учащихся: задания должны находиться в зоне ближайшего развития (по Л.С. Выготскому). Для средней школы это означает наличие готовых шаблонов или библиотек, которые ученик модифицирует [9, с. 84].

Ключевым элементом успешного выполнения проектной деятельности является этапность ее реализации. В статье используются шесть этапов, предложенных Е.С. Полат [5, с. 68], адаптированные для обучения информатике (рис. 2).

Название этапа	Условие
Подготовка (определение темы и целей)	Наличие банка проблемных ситуаций. Учитель не дает тему, а предлагает контекст, на основе которого учащийся формулирует тему.
Планирование	Наличие инструментов календарного планирования, так как в информатике важно планировать не только время, но и ресурсы.
Исследование (сбор информации)	Доступ к верифицированным источникам и формирование навыка критической оценки информации в сети.
Формулировка результатов (создание продукта)	Наличие программной среды; возможность итеративной разработки (написание кода, тестирование, исправление).
Защита проекта	Техническая возможность демонстрации цифрового продукта.
Оценка эффективности	Наличие критериев оценки, понятных учащимся.

Рисунок 2 – Методические условия организации проектной деятельности

На основании вышеизложенного можно выделить ряд условий, необходимых для эффективной реализации проектной деятельности в обучении информатике:

– соответствие требованиям ФГОС к метапредметным результатам;

– компенсация дефицита времени посредством использования внеурочных форм и специализированных курсов;

– строгое соблюдение этапов проектной деятельности с учетом специфики предмета и принципов практико-ориентированного обучения;

– готовность учителя к выполнению функции наставника и координатора образовательного процесса.

Выявленные проблемы (нехватка времени, формальный подход, затруднения с мотивацией обучающихся) указывают на неэффективность спонтанного внедрения проектов. Для успешной реализации проектной деятельности необходим системный подход, включающий разработку авторской методики, которая аккумулирует все вышеупомянутые условия.

Список используемой литературы:

1. Вахрушев, С.А. Некоторые проблемы внедрения проектной деятельности в школьном образовании / А.С. Вахрушев, В.А. Дмитриев // Азимут научных исследований: педагогика и психология. – 2021. – Т. 10 – № 1 (34). – С. 40–44 [Электронный ресурс], – https://cyberleninka.ru/article/n/nekotorye-problemy-vnedreniya-proektnoy-deyatelnosti-v-shkolnom-obrazovanii/viewer.

2. Долганов, Д.Н. Проблемы и перспективы проектного обучения // Вестник экспериментального образования. – 2021. – № 2 (27). – С. 39–47. [Электронный ресурс], – https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-i-perspektivy-proektnogo-obucheniya/viewer.

3. Лавриненко, Е.А. Проектная деятельность на уроках информатики в условиях реализации ФГОС // Инновационные научные исследования. – 2022. – № 1-3 (15). – С. 117–124 [Электронный ресурс], – https://elibrary.ru/download/elibrary_48156274_89949929.pdf.

4. Лунина, Ю.В. Проектный подход и принципы Scrum как инструменты гибкого формирования компетенций ИТ-специалистов / Ю.В. Лунина, Г.С. Смирнова, Р.А. Сабитов // Информатика и образование. – 2024. – Т. 39 – № 6. – С. 27–37 [Электронный ресурс], – https://elibrary.ru/item.asp?id=80374679.
5. Полат, Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева, А.Е. Петров; под ред. Е.С. Полат. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 272 с. – (Учебно-методическое пособие) [Электронный ресурс], – https://innotech.ucoz.net/polat_e.s-red-novye_pedagogicheskie_i_informacionn.pdf.
6. Рабинович, П.Д. Школа возможностей: проектное обучение / П.Д. Рабинович, К.Е. Заведенский, И.С. Царьков, Е.С. Матвиюк // Образовательная политика. – 2019. – № 1-2 (77–78). – С. 33–49 [Электронный ресурс], – https://cyberleninka.ru/article/n/shkola-vozmozhnostey-proektnoe-obuchenie/viewer.
7. Федеральная рабочая программа основного общего образования. Информатика (базовый уровень) (для 7–9 классов образовательных организаций). Москва, 2023 [Электронный ресурс], – https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2025/07/2025_ooo_frp_informatika-7-9_baza.pdf.
8. Федеральная рабочая программа среднего общего образования. Информатика (базовый уровень) (для 10–11 классов образовательных организаций). Москва, 2023 [Электронный ресурс], – https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2025/07/2025_soo_frp_informatika_10_11_baz.pdf.
9. Хуторской, А.В. Современная дидактика: учеб. пособие. 2-е изд., перераб. – М.: Высш. шк., 2007. – 638 с.
10. Цветков, М.А. О некоторых дидактических подходах к реализации проектно-ориентированного метода обучения / М.А. Цветков, И.Ю. Цветкова // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2014. – № 3-4. – С. 227–231 [Электронный ресурс], – https://cyberleninka.ru/article/n/o-nekotoryh-didakticheskih-podhodah-k-realizatsii-proektno-orientirovannogo-metoda-obucheniya/viewer.

УДК 373.1 + 372.8

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ АЛГОРИТМИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА» (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

А.В. Большакова (студент)[1], *И.А. Гордеева* (к.ф.-м.н., кафедра ФМОиИТ)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ФМОиИТ, группа МИ-121*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ФМОиИТ*

Аннотация: В статье рассматриваются особенности формирования алгоритмического мышления у учащихся при изучении информатики. Проанализированы нормативные документы, регламентирующие процесс обучения в школе, обоснована значимость формирования алгоритмического мышления. Выделены содержательные линии учебного предмета «Информатика» для его эффективного осуществления. Определены этапы, ориентированные на формирование алгоритмического мышления при изучении информатики, приведен пример их реализации.

Ключевые слова: алгоритмизация, алгоритмическое мышление, информатика, метапредметные результаты, предметные результаты, содержательные линии.

Современный мир переживает эпоху цифровизации, которая затрагивает различные области человеческой жизни, включая образование. Ключевой задачей становится развитие интеллектуальных способностей учащихся, в частности – формирование алгоритмического мышления. Информатика как учебный предмет обладает большим потенциалом для решения этой задачи.

В контексте данной статьи под алгоритмическим мышлением понимается умения разбивать задачу на подзадачи или простые шаги (этапы), выстраивать их в логической последовательности и способность предвидеть результаты каждого шага (этапа). Благодаря алгоритмическому мышлению человек переходит от хаотичного и интуитивного поиска решения к системному и предсказуемому способу действия, что становится фундаментом для успешной учебной, профессиональной и повседневной деятельности.

В федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования (ФГОС ООО) формирование и развитие алгоритмического мышления является необходимым условием профессиональной деятельности в современном обществе [3, с. 82]. Требования к его формированию представлены в метапредметных и предметных результатах. Метапредметные результаты включают базовые логические действия: выявление существенных признаков объектов, определение оснований для классификации, сравнение, анализ, обнаружение закономерностей и противоречий, установление причинно-следственных связей, формулирование выводов и гипотез, самостоятельный выбор оптимального способа решения задачи [3, с. 48].

Таким образом, для современной школы информатика выступает универсальным средством интеллектуального развития, формирующим у учащихся ключевую компетенцию – способность выстраивать эффективные алгоритмы деятельности в любой сфере на основе логики, структурирования и критического анализа информации.

В федеральной рабочей программе основного общего образования (ФОП ООО) формирование алгоритмического мышления является одной из целей изучения информатики на базовом уровне [2, с. 4822]. Важно, что в ФОП ООО смещается акцент с узкого изучения конкретного языка программирования на осмысленное проектирование алгоритмической деятельности, включая работу с исполнителями в средах с визуальным представлением и решение межпредметных задач.

Алгоритмическое мышление обладает общими свойствами (целостность и результативность) и специфическими: дискретность, абстрактность, формализация. Для его формирования на уроках информатики эффективно применять различные методы и способы. А. А. Тимичева в своей работе предлагает использовать практико-ориентированный подход и проекты. Усложнение заданий, мини-соревнования и исследования развивают аналитические навыки и умение работать в команде [4]. Т. Н. Губина применяет систему задач с нарастающим уровнем сложности переход от частного к общему и декомпозиция задач. Ключевую роль играет систематизация и наглядность информации: таблицы, графы, блок-схемы, которые отображают ход рассуждений и алгоритмы решений задач [1].

Наиболее эффективно алгоритмическое мышление формируется в рамках двух содержательных линий школьной информатики: «Алгоритмизация и программирование» и «Формализация и моделирование». Первая из них связана с изучением базовых

алгоритмических конструкций, структур данных, декомпозицией, проектированием, отладкой и оптимизацией кода, развивает навыки пошагового планирования. Вторая направлена на построение информационных и логических моделей, перевод реальных процессов в формальный вид. Моделирование и формализация помогают выделять существенные признаки (параметры) и представлять ситуацию в виде структурированной схемы или системы отношений, а алгоритмизация и программирование помогают перевести эти схемы в последовательность четких шагов. Данные линии позволяют в полной мере раскрыть структуру алгоритмического мышления за счет этапизации мыслительной деятельности в процессе обучения.

Нами были определены 8 этапов, ориентированные на формирование алгоритмического мышления при изучении информатики: анализ задачи, целеполагание; моделирование; декомпозиция; проектирование (разработка) алгоритма; реализация; тестирование; отладка; оптимизация. Эти этапы лежат в основе систематизации деятельности учащихся и процесса мышления, отражают особенности учебной деятельности при изучении содержательных линий. Практически каждая задача, которая может быть рассмотрена в рамках данных линий, так или иначе проходит эти этапы.

Приведем пример решения задачи на основе этих этапов, которые будут способствовать формированию алгоритмического мышления. Предлагаем обучающимся выполнить следующее задание: составить подробный поэтапный план создания программы для решения квадратных уравнений.

Для начала ученики с помощью учителя формируют этапы деятельности и визуализируют их в виде схемы или интеллект-карты. Продемонстрируем использование интеллект-карты, совместно составленной с учащимися (рис. 1).

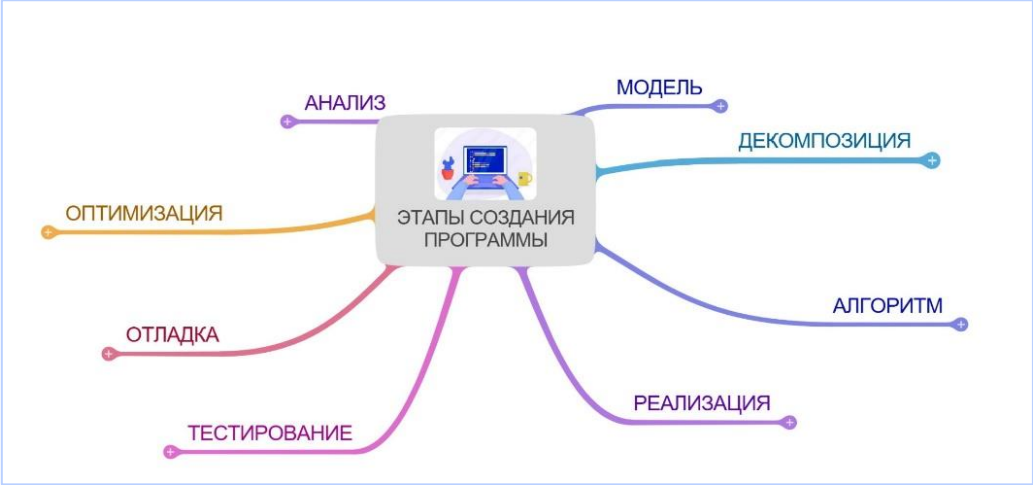


Рисунок 1 – Начало разработки интеллект-карты «Этапы создания программы»

Далее в ходе обсуждения ученики конкретизируют каждый этап, добавляя новые ветвления. В результате они получат уточненную интеллект-карту (рис. 2).

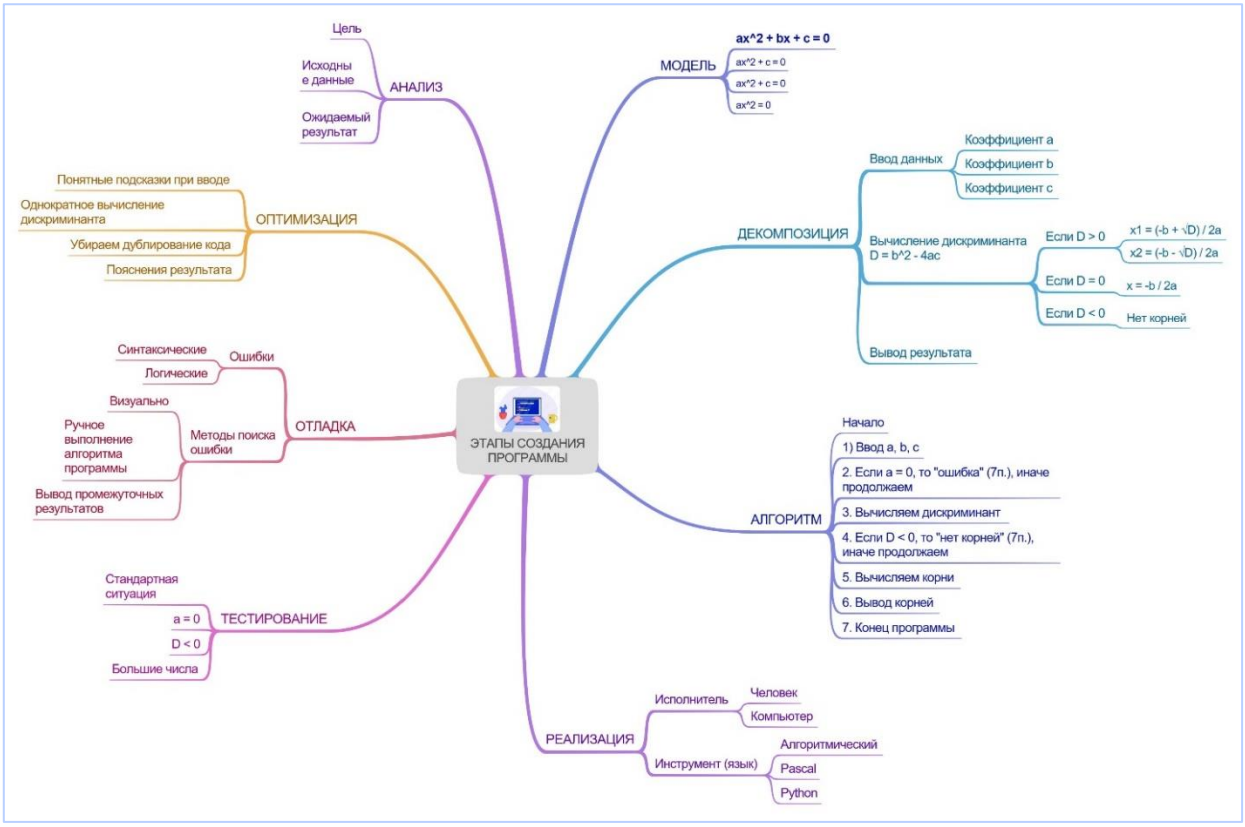


Рисунок 2 – Итоговый вариант интеллект-карты «Этапы создания программы»

Формирование алгоритмического мышления на базовом уровне информатики является не просто образовательной задачей, а ключевой компетенцией, необходимой для успешной учебной и профессиональной деятельности. Практическое применение различных видов практико-ориентированных задач, методов систематизации и визуализации позволяет формировать алгоритмическое мышление и прийти к систематическому применению алгоритмического подхода в любой сфере деятельности.

Список используемой литературы:

1. Губина, Т.Н. Методические приемы развития алгоритмического мышления будущего учителя информатики // Современные информационные технологии и ИТ-образование. – 2016. – № 3-1. – Т. 12. – С. 6–16 [Электронный ресурс], – https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskie-priemy-razvitiya-algoritmicheskogo-myshleniya-buduschego-uchitelya-informatiki.

2. Приказ Министерства просвещения РФ от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования» [Электронный ресурс], – http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202307140040.

3. Приказ Министерства просвещения РФ от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» [Электронный ресурс], – https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/Приказ-№-287-от-31.05.2021-ФГОС_ООО.pdf.

4. Тимичева, А.А. Формирование алгоритмического мышления и проектных навыков на уроках информатики // Вестники науки. – 2025. – № 8 (89). – Т. 4. – С. 110–114 [Электронный ресурс], – https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-algoritmicheskogo-myshleniya-i-proektnyh-navykov-na-urokah-informatiki.

УДК 373.1 + 372.8

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАТИКИ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ

К.Д. Соколов (студент)[1], *Ю.С. Соколова* (учитель)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ФМОиИТ, группа МИ-125*
[2] *МБОУ СОШ № 23 г. Ковров*

Аннотация: В работе показаны возможности компенсации дефицитов в достижении предметных, метапредметных и личностных результатов деятельности в ходе изучения информатики в школе за счёт часов дополнительного образования на основе изучения опыта работы в дополнительном образовании на примере МБОУ СОШ № 23 города Коврова.

Ключевые слова: дополнительное образование, национальный проект «Образование», школьный кванториум, личностное развитие, цифровые образовательные технологии, информатика, цифровые лаборатории, робототехника, инженерные компетенции.

Информатике отведена важнейшая роль в обществе – «проводника новых идей», что позволило расширить границы научного познания в области искусственного интеллекта, робототехники, 3D моделирования, аддитивных технологий, беспилотных авиасистем. Но в учебном плане информатике отведено весьма скромное место. В настоящий момент можно констатировать дефициты в обучении информатике, связанные с поздним стартом обязательного изучения информатики в школе (7-й класс), короткой продолжительностью обязательного курса информатики (102 часа за три года обучения), достигшей критического уровня информационной насыщенностью содержания обучения, малой эффективностью одночасового предмета.

Реализация национального проекта «Образование» [1, с. 4] дала возможность организовать в образовательных организациях технопарки: «Школьный кванториум», «Точка роста», «It-куб», оказывающие влияние на работу с личностной сферой обучающихся, развивающие представления о высоком уровне научно-технологического развития страны, направленные на овладение современными технологическими средствами, формирование у обучающихся культуры использования информационно-коммуникационных технологий, расширяющих возможности индивидуального развития обучающихся (рис. 1).



Рисунок 1 – Школьный кванториум

Система дополнительного образования отличается гибкостью, в ней гармонично сочетаются проверенные временем методики и современные нестандартные подходы к организации занятий. Наиболее эффективными показали себя инновационные формы работы: мастер- класс, открытое занятие, хакатон, коворкинг, проектная деятельность. Активная деятельность учащихся в ходе реализации программ дополнительного образования в области информатики направлена не только на развитие познавательных, логических, интеллектуальных качеств, но и в первую очередь на развитие личности, для которого необходимы яркие впечатляющие события.

Дополнительное образование в области информатики наилучшим образом создаёт условия для работы законов развития личности, которые в краткой афористической форме изложил член-корреспондент РАН, доктор педагогических наук, профессор В.В. Сериков:

«– личность нельзя развить, можно лишь поддержать её усилия по саморазвитию;

– личность формируется в деятельности, а не в механически выполняемой работе, которую её заставляют выполнять помимо желаний;

– личность развивает в себе то, в чём чувствует свою силу и что приносит ей наибольшую поддержку от окружающих;

– личность нуждается в диалоге, так как в общении с Другим и Иным она осознает и выражает себя;

– личность для своего развития нуждается в творческой и доброжелательной среде» [2, с. 42–43].

Оборудование технопарка уместно использовать и в учебной деятельности на уроках информатики. В федеральной рабочей программе среднего общего образования содержание учебного предмета «Информатика» представлено тематическими разделами, среди которых «Информационные технологии». Данный раздел посвящён вопросам применения информационных технологий, реализованных в прикладных программных продуктах и интернет-сервисах, в том числе в задачах анализа данных, посвященных использованию баз данных и электронных таблиц для решения прикладных задач [3, с. 4].

В рамках его изучения уместно использовать цифровые лаборатории по экологии, химии, физиологии, физике, решая следующие задачи: формировать интерес и мотивацию у обучающихся, осуществлять межпредметную интеграцию уроков, формировать инженерную компетенцию.

Приведем примеры межпредметных занятий. Мастер-класс «Информатика и экология» с использованием цифровой лаборатории ReaLION «Мониторинг PH питьевой воды и напитков» (рис. 2), его задачами стало ознакомление с основами работы цифровой лаборатории, измерение PH показателей различных жидкостей, сбор цифровых данных в режиме реального времени, экспорт данных в таблицу Excel, оформление выводов.

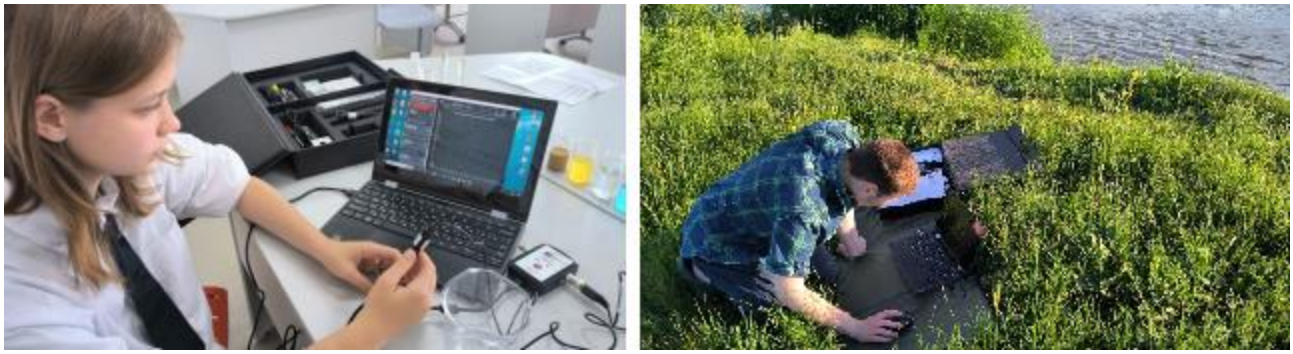


Рисунок 2 – Пример работы с цифровой лабораторией ReaLION

На мастер-классе «Логика и математика в электронике для школьников» была рассмотрена реальная задача «Разработка автоматической системы освещения» и разобрано её решение с точки зрения различных аспектов.

В ходе мастер-класса «Простая. Непростая кнопка» (рис. 3) учащиеся узнали об одной из главных составляющих современного интерфейса управления микроэлектроникой – «тактовой кнопке», которая поменяла парадигму человеческого мышления более 100 лет назад. Основной целью мастер-класса стало формирование у школьников представлений о схемотехнике, программировании и устройстве микроэлектроники на примере устройств с кнопочным и сенсорным управлением. Пробудить желание учащихся к их изучению, мотивировать на создание собственных устройств микроэлектроники и робототехники позволяет использование среды Wokwi и реальных интегральных плат на примере платы Iskra Uno.

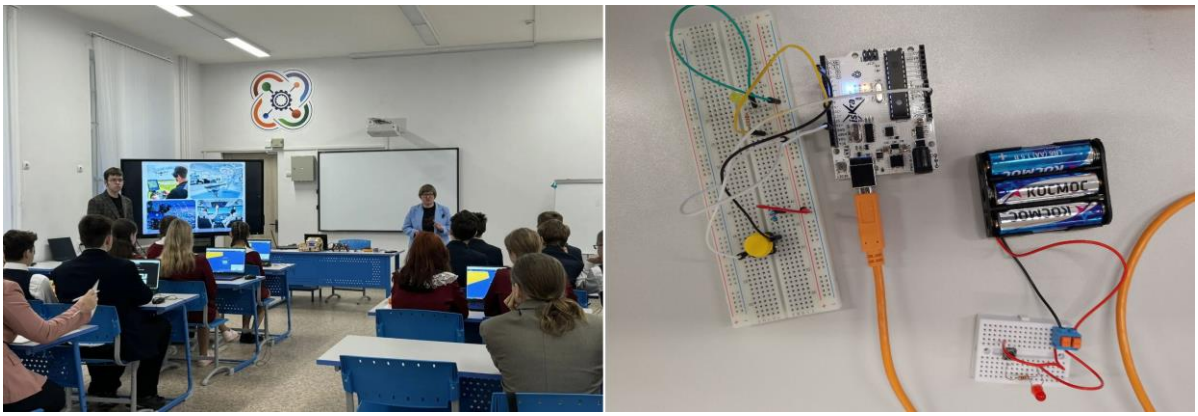


Рисунок 3 – Мастер-класс «Простая. Непростая кнопка»

На базе школы реализовано сетевое взаимодействие с предприятиями-партнёрами. Ребята имеют возможность совершить экскурсии и экспедиции на реальное производство, вносить свои предложения по оптимизации работы производства, получать техническое задание от специалистов, что оказало влияние на реализацию ученических проектов: «Использование рядов Фурье в военно-космической связи при шифровании сигналов»; «Оптимизация бесцентрошлифовального станка»; «Моделирование редуктора»; «Моделирование газовой центрифуги»; «Подбор параметров для обработки разных материалов с помощью лазерной установки». Учащиеся, выполнившие эти работы, не только признаны победителями и призёрами научно-практических конференций, но и получили одобрительные отклики на предприятиях машиностроительной отрасли нашего региона.

Пример такого проекта «Умный логистический центр по переработке металлических отходов» – победитель регионального этапа Всероссийского конкурса «ИКаР» (инженерные кадры России) (рис. 4). Шестиклассниками была предложена концепция и создан прототип роботизированной производственной линии, оснащённой двумя мобильными участками сортировки, участком дробления, очистки, прессовки и брикетирования металлизированных отходов.

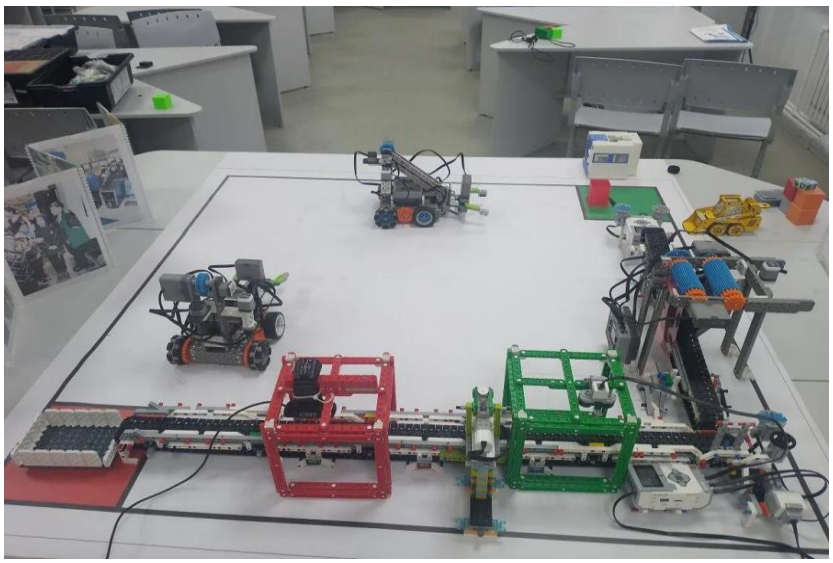


Рисунок 4 – Умный логистический центр. Проект учащихся 6 класса

Практическая реализация модели инженерного образования в школе показала рост вовлечённости учащихся, повышение их интереса к IT дисциплинам и развитие навыков, востребованных в современном технологическом обществе.

Список используемой литературы:

1. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16), Москва, 2023 [Электронный ресурс], – https://edu.gov.ru/application/frontend/skin/default/assets/data/national_project/main/Паспорт_национального_проекта_Образование.pdf.
2. Сериков, В.В. Личностный подход и приоритеты профессионального стандарта «Педагог» // Учебный год. – 2015. – № 2(39). – С. 42–46.
3. Федеральная рабочая программа среднего общего образования. Информатика (базовый уровень) (для 10–11 классов образовательных организаций). Москва, 2025 [Электронный ресурс], – https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2025/07/2025_soo_frp_informatika_10_11_baz.pdf.

СЕКЦИЯ «ПОДХОДЫ К РЕШЕНИЮ ШКОЛЬНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ, ПРОВЕДЕНИЮ И ОБРАБОТКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ШКОЛЬНОГО ФИЗИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА»

УДК 372.853 + 52-1

ОБРАБОТКА ДАННЫХ КОСМИЧЕСКИХ СНИМКОВ В РАМКАХ ШКОЛЬНОЙ АСТРОФИЗИКИ

А.А. Копина (бакалавр)[1], *К.Ю. Чаюн* (ассистент, кафедра ФМОиИТ)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ФМОиИТ, группа ФМ-123*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ФМОиИТ*

Аннотация: В статье акцентировано внимание на значимости гражданской науки в исследовании научных данных и существенной ограниченности научного волонтерства в России. Предложен вариант выхода из имеющегося ограничения посредством изучения международного опыта реализации проектов гражданской науки по обработке космических снимков. Описаны некоторые открытые проекты («Облака на Марсе», «Дисковый детектив», «Галактический зоопарк» и др.), оптимальные для проведения в рамках школьной астрофизики. Обоснована целесообразность внедрения аналогичных проектов в систему российского астрофизического образования. Приведены примеры отечественного опыта привлечения школьников в космические исследования.

Ключевые слова: гражданская наука, обработка космических снимков, школьная астрофизика, космические данные, научные проекты.

Сегодня астрофизика переживает эпоху «больших данных»: орбитальные телескопы и космические аппараты ежедневно генерируют терабайты информации, которую невозможно обработать силами одних лишь ученых. Здесь им на помощь приходит гражданская наука, в рамках которой волонтеры и любители помогают специалистам обрабатывать и анализировать научные данные. На сегодняшний день по всему миру активны более ста проектов научного волонтерства в области астрономии с миллионами участников. Однако в России количество таких исследовательских инициатив и их сообществ пока невелико [1]. Это обстоятельство побуждает искать новые способы и возможности привлечения добровольцев в российское научно-волонтерское движение, причем еще на этапе основной школы.

Настоящее исследование посвящено изучению международного опыта реализации проектов гражданской науки, связанных с обработкой космических снимков, и оценке целесообразности их внедрения в систему школьного астрофизического образования в России. Анализ открытых источников позволяет выделить пятерку наиболее успешных, на наш взгляд, проектов, в которых может участвовать любой желающий, включая школьника. Рассмотрим их.

Проект «Наблюдение за облаками на Марсе» [3], реализуемый при поддержке NASA, предлагает волонтерам анализировать снимки Марса (рис. 1), полученные прибором Mars Climate Sounder с орбитального аппарата Mars Reconnaissance Orbiter. Участникам необходимо находить облака в ультрафиолетовых изображениях и классифицировать их по шести типам:

дисковые, вихревые, полосатые, точечные, облака гравитационных волн, сумеречные. Белый цвет на снимках соответствует облакам или льду, розовый – озону. Заметим, что в течение первых двух недель после запуска проекта добровольцы выполнили более 100 тыс. классификаций, охватив целый марсианский год. Этот проект помогает ученым понять глобальные погодные явления на Марсе и механизмы потери воды атмосферой планеты.

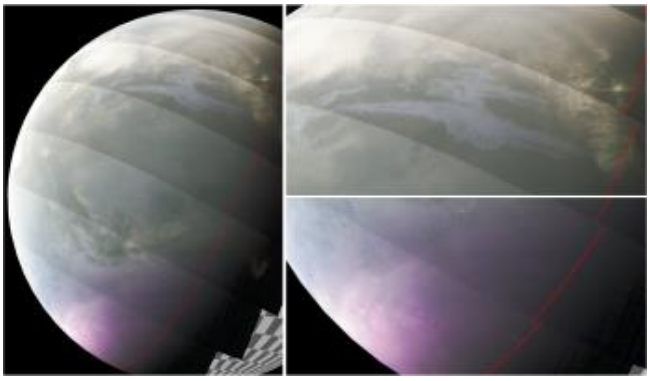


Рисунок 1 – Космические снимки Марса

Проект «Дисковый детектив» [3] направлен на поиск дисков вокруг звезд. Участникам показывается автоматическое слайд-шоу из нескольких изображений одной и той же звезды (рис. 2), сделанных разными телескопами (Pan-STARRS, Mapper, 2MASS, WISE). Волонтер должен оценить объект в центре по трем критериям: смещается ли он только на снимках 2MASS, смещается ли на двух или более снимках, имеет ли некруглую форму. Если объект круглый и остается внутри кругов на всех снимках – это хороший кандидат в диски. Отметим, что яркие звезды могут «ослеплять» камеру, создавая лучи или кольца с черными пикселями – такие случаи требуют специальной маркировки.

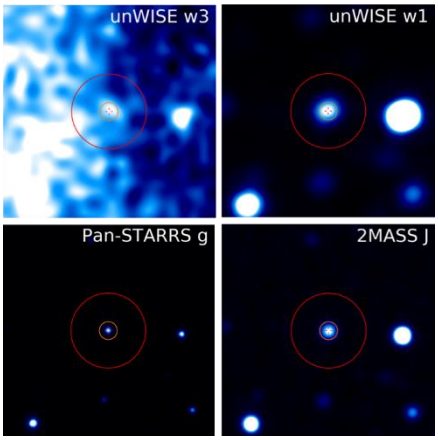


Рисунок 2 – Космические снимки фиксированной звезды на разных длинах волн

Проект «Галактический зоопарк» [3] – один из старейших и наиболее известных проектов гражданской науки, запущенный еще для классификации галактик по снимкам Sloan Digital Sky Survey, а ныне использующий данные телескопа «Джеймс Уэбб». Волонтерам предлагается расклассифицировать изображения галактик (рис. 3) по трем категориям: «гладкая» (галактика без структуры, размытое пятно), «функция или диск» (наличие диска, рукавов, перемычек), «звезда, артефакт или неудачный зум» (в центре не галактика). Заметим, что работа 86 тыс. добровольцев позволила получить 40,6 млн индивидуальных оценок,

которые помогли ученым выявить значительные изменения в пропорции дисковых и эллиптических галактик в зависимости от красного смещения. Проект показал, что дисковые галактики, подобные нашему Млечному Пути, были более распространены в ранней Вселенной, тогда как эллиптические галактики преобладают сегодня.

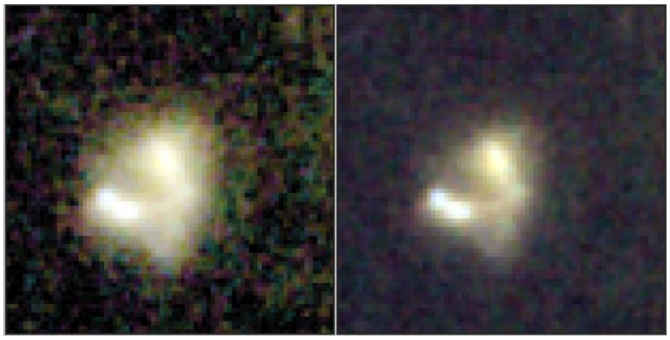


Рисунок 3 – Космические снимки зарегистрированной галактики

Проект «Охотники за планетами» [3] позволяет волонтерам участвовать в поиске экзопланет методом транзита. Участникам необходимо находить на кривой блеска звезды (рис. 4) участки, где яркость падает из-за прохождения планеты перед звездой. Такие участки имеют характерную U-образную форму. Волонтер выделяет начало и конец транзита, после чего подтверждает или опровергает наличие перехода. Этот проект особенно ценен тем, что позволяет использовать данные с любительских телескопов, делая астрономические исследования доступными для широкого круга энтузиастов.

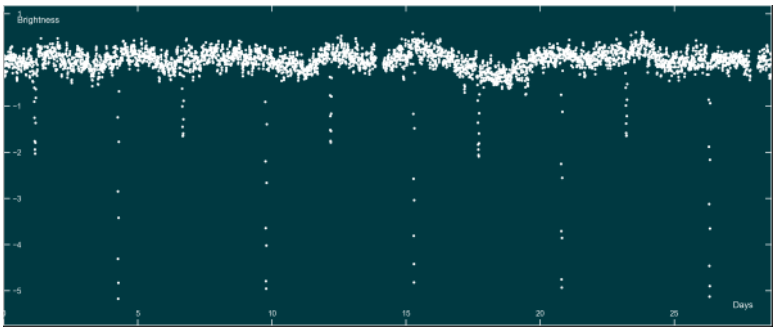


Рисунок 4 – Кривая блеска фиксированной звезды

«JunoCam» [3] – это уникальный проект, связанный с миссией зонда Juno к Юпитеру. Добровольцы могут использовать свои или взятые напрокат телескопы для фотографирования Юпитера и отправить снимки в проект, чтобы помочь команде JunoCam выбрать наиболее интересные участки для съемки с орбиты. Также волонтеры могут скачивать «сырые» снимки (рис. 5) с самого зонда, заниматься цветокоррекцией, собирать коллажи и выкладывать их в общую библиотеку. Подчеркнем, что этот проект, как и все остальные, включает активное общение на форуме, где участники задают вопросы, делятся идеями и обучаются друг у друга.

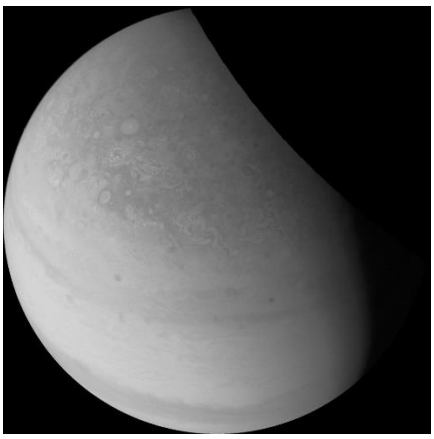


Рисунок 5 – Космический снимок Юпитера

На основе рассмотренных выше проектов можно сделать вывод, что научное волонтерство позволяет школьникам не только теоретически изучать астрофизику (каждый проект имеет свой интерактивный мини-учебник и полезные ссылки с теорией), но и напрямую участвовать в научных открытиях, ощущая себя частью масштабного научного сообщества, что «взращивает» сильную внутреннюю мотивацию к учению. Работая с реальными космическими снимками в специальных мини-программах, ученик повышает уровень цифровой и научной грамотности, формирует у себя навыки критического мышления и компетенции, необходимые для карьеры в области космических исследований. Отсюда можно заключить, что внедрение аналогичных проектов гражданской науки в систему школьного российского астрофизического образования полностью целесообразно и имеет высокий потенциал.

В заключение отметим, что среди отечественных проектов гражданской науки нет такого изобилия, как в мире, но все же появляются перспективные. Например, в Брянске в Центре образования «Перспектива» действует проект «Космический класс», где учащиеся осваивают проектирование и моделирование космических аппаратов, изучают аэродинамику, а также создают стратосферные спутники. Другой проект, проводимый «Российской газетой» совместно с Институтом медико-биологических проблем РАН, под названием «В космос со своим помидором» позволил ученикам из трех городов отправить семена томатов на биоспутнике «Бион-М» № 2 для последующего изучения влияния космического полета на живые организмы [2].

Список используемой литературы:

1. Власов, В.В. Гражданская наука: приглашаются все! // Наука из первых рук. – 2020. – № 5-6 (90). – С. 146–151.
2. Кирюхина, Н.В. Проекты гражданской науки как средство популяризации научных знаний в астрономии и астрофизике / Н.В. Кирюхина, Е.С. Варюхина, Д.А. Сорокина // Педагогический вестник. – 2022. – № 21. – С. 16–18.
3. NASA Citizen Science: сайт [Электронный ресурс], – https://science.nasa.gov/citizen-science/.

УДК 372.853 + 004.8

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОПУЛЯРНЫХ НЕЙРОСЕТЕЙ ПРИ РЕШЕНИИ ШКОЛЬНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

А.А. Геращенко (бакалавр)[1], *К.Ю. Чаюн* (ассистент, кафедра ФМОиИТ)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ФМОиИТ, группа ФМ-125*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ФМОиИТ*

Аннотация: В статье раскрыты сущность и значение такого неотъемлемого компонента системы изучения физики, как решение задач. Акцентировано внимание на проблеме последействия, следующего за осознанием частичного или полного непонимания каких-либо физических понятий. Описан возможный сценарий переориентации школьной оценки в условиях повсеместной AI-цифровизации. Проведено сравнение популярных и доступных школьникам нейросетей в отношении их эффективности при решении школьных физических задач. По итогам двухэтапного тестирования отобранных ИИ-ассистентов определены лидеры.

Ключевые слова: искусственный интеллект, сравнение нейросетей, решение школьных физических задач, расчет силы трения шайбы, расчет времени полета самолета.

Решение задач всегда было, есть и будет необходимым компонентом полноценного изучения физики. Именно этот поисковый процесс приводит к глубокому и осознанному усвоению учебного материала через действие, связывающее абстрактную теорию с реальным миром. Следовательно, посредством него происходит проверка имеющихся знаний на понимание, за которой в совершенстве последует выяснение сущности не понимаемых в полной мере физических явлений, законов, величин и др. физических понятий. Реализация названого последействия остается по сей день одной из главных проблем в школьном обучении физике, т. к. не многие школьники переходят к нему и вместо этого используют упрощенный вариант – переписывание готового решения.

Борьба со списыванием, которую ведут практически все учителя, в настоящее время значительно затруднилась с повсеместным распространением ИИ-технологий. Теперь школьники чаще обращаются не к сайтам с готовыми домашними заданиями, а к нейросетям, которые способны быстро сгенерировать решение любой школьной задачи. Эта тенденция приводит к переориентации школьной оценки, где верное и грамотно оформленное решение становится половиной успеха в сдаче выполненной работы, а другую половину составляет ее защита в ходе строгой проверки на понимание. Но какая известная нейросеть может наиболее эффективно помочь школьнику в достижении полного успеха при решении школьных задач?

Для ответа на этот вопрос нами было решено провести сравнение популярных цифровых помощников в отношении их эффективности при решении школьных физических задач. К самым распространенным ИИ-ассистентам мы отнесли Алису AI, DeepSeek, ChatGPT, NiceBot. Оценка результативности нейросетей проводилась по следующим критериям: правильность ответа, понятность решения, грамотное оформление, научная достоверность, полнота и четкость решения.

На входном тестировании каждую из выбранных нейросетей попросили решить задачу

на расчет силы трения при движении шайбы по наклонной плоскости [2]. Формулировка задачи приведена на рис. 1.



Рисунок 1 – Задача для входного тестирования нейросетей

Алиса AI решила задачу через энергетический подход, применив для заданной ситуации закон сохранения энергии, и получила верный ответ. Структура ее решения четкая и логичная, выстроена по всем школьным требованиям (есть «Дано», «Найти», пошаговое «Решение», «Ответ»). Однако оформление расчетов не совсем соответствует классическим правилам: формула для расчета силы трения не была получена (ее значение находилось через решение энергетического уравнения). В целом Алиса AI представила понятное, но доступное не всем школьникам решение (пояснений немного, и они краткие).

DeepSeek начал решать задачу через динамический подход, применяя второй закон Ньютона, но в какой-то момент посчитал это сложным и решил задачу энергетически. В итоге нейросеть получила верный ответ и оформила решение согласно всем требованиям школьного формата. Однако DeepSeek тоже представил понятное, но доступное не всем ученикам решение (из-за дефицита пояснений местами теряется логика решения). Заметим, что данная нейросеть использовала неверное обозначение перемещения, обозначив его буквой S, понимаемой обычно как площадь.

ChatGPT представил решение с теми же достоинствами и недостатками, что и Алиса AI, но использовал динамический, а не энергетический подход. Обратим внимание, что в объяснении этой нейросети содержится научная недостоверность: ускорение считается силой, действующей на шайбу, и причиной остановки шайбы.

NiceBot верно решил задачу двумя способами, причем динамический подход представил развернуто и пошагово, а энергетический – более сжато и лаконично. Оба варианта решения научно достоверны, логически последовательны и физически наиболее (но не до конца) точны в сравнении с другими решениями. Однако оформление каждого способа не соответствует стандарту (есть только решение в форме рассуждения, расчеты записаны в строчку). Следовательно, школьникам потребуется самостоятельно структурировать полученную информацию и оформлять ее в соответствии с принятыми требованиями. Это может служить дополнительным упражнением, развивающим навыки анализа и систематизации данных.

По итогам входного тестирования мы выяснили, что все нейросети верно решили задачу одним или двумя способами. Решение каждой имеет свои сильные и слабые стороны – явный лидер не обнаружен.

На повторном тестировании нейросетей каждую из них попросили решить более сложную задачу на расчет времени полета самолета для разных случаев направления ветра [1]. Формулировка задачи приведена на рис. 2.



Рисунок 2 – Задача для повторного тестирования нейросетей

Алиса AI представила также грамотно оформленное, логически структурированное, понятное и в этом случае доступное решение, но имеющее научную недостоверность. По ее словам, поперечный ветер в случае b не влияет на скорость движения самолета по прямой. Отсюда для пункта b (в отличие от пункта a) получен неверный ответ несмотря на то, что была записана правильная расчетная формула. Заметим, что в начале Алиса AI пытается выстроить верное рассуждение о влиянии поперечного ветра на движение самолета, но потом неявно отказывается от своих идей. Эта часть решения может ввести школьника в серьезное заблуждение, которое он, вероятно, не сможет сам осознать.

Аналогичная ситуация наблюдается в решении от ChatGPT – точно по такому же сценарию неверно решен пункт b.

DeepSeek и NiceBot корректно справились с новой задачей и получили верный ответ для каждого пункта. В отличие от двух других нейросетей эти смогли применить теорему о сложении скоростей не только к первому, но и ко второму случаю и грамотно провести расчеты со всеми геометрическими выкладками. Несмотря на то, что решение от NiceBot не оформлено по всем требованиям, оно более подробно и доступно школьникам, чем решение от DeepSeek (в объяснении снова немного пояснений, и они очень короткие). Полагаем, что этот недочет в решении, представленном DeepSeek, удастся исправить, отправляя ему запросы с просьбой пояснить конкретный шаг решения.

Таким образом, NiceBot и DeepSeek являются лидерами по эффективности при решения школьных физических задач среди известных и доступных школьников нейросетей. Эти цифровые помощники не только найдут правильный ответ к задачам разного уровня сложности, но и представят подробное и понятное объяснение со всеми логическими выкладками. Заметим, что содержание ответа нейросети (уровень объяснения, детализация, оформление и т. п.) во многом зависит от сформулированного запроса и может

корректироваться в дальнейшем диалоге с цифровым помощником. Так у школьника появляется возможность осознанно и глубоко разобраться во всех шагах решения, преодолевая возникшее у него непонимание.

Список используемой литературы:
1. Гельфгат, И.М. 1001 задача по физике с ответами, указаниями, решениями / И.М. Гельфгат, Л.Э. Генденштейн, Л.А. Кирик. – 6-е изд., испр. – М. : ИЛЕКСА, 2025. – 352 с.
2. Физика. Задание № 3259. Решу ЕГЭ: сайт [Электронный ресурс], –https://phys-ege.sdamgia.ru/problem?id=3 259.

УДК 372.853

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ВИРТУАЛЬНЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ В ШКОЛЬНОЙ ФИЗИКЕ

К.Д. Куприянова (студент)[1], *А.А. Мокрова* (к. ф.-м. н., кафедра ФМОиИТ)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ФМОиИТ, группа ФМ-125*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ФМОиИТ*

Аннотация: При рассмотрении равновесия сложных систем, в которых действует много неизвестных сил – натяжения нитей, реакций в шарнирах, привычный для школьников способ описания, учитывающий равенство нулю суммы сил и суммы моментов сил, становится сложным и громоздким. В этих ситуациях удобно использовать энергетический метод, так называемый метод (принцип) виртуальных перемещений. Данный подход используется в аналитической механике, и не предусмотрен для изучения в школьном курсе физике, но в упрощенной форме доступен для понимания учащимися после изучения закона сохранения энергии.

Ключевые слова: принцип виртуальных перемещений, энергетический подход, равновесие механической системы, идеальные связи, силы реакции.

При исследовании состояния равновесия системы в школьном курсе физики обычно используют равенство нулю векторной суммы сил, действующих на тела системы, и правило моментов сил [1]. Этот подход называют силовым или невариационным, и в большинстве случаев он приводит к быстрому и лаконичному решению задачи статики. В задачах повышенной сложности, с одной стороны, не всегда известно, как ведут себя все силы внутри системы, чаще всего это силы реакции опор или шарниров, силы натяжения нитей. С другой стороны, если сил внутри системы много, то и количество уравнений для описания такой системы увеличивается, на определенном этапе решения их становится слишком много, и математическая модель задачи становится практически не решаемой на школьном уровне изучения физики.

Другим способом решения задач статики является описание изменения энергии системы и работы, на которую на которую оно расходуется, это энергетический (вариационный) подход. Преимущество такого подхода заключается в том, что при его использовании не нужно описывать внутренние силы. Данный подход не входит в содержание

школьного курса физики, но широко применяется в рамках обучения и подготовки к олимпиадам различного уровня [2].

Идея энергетического подхода была сформулирована И. Бернулли в 1717 г. в качестве нового способа решения задач статики. В дальнейшем его идеи развивались и легли в основу аналитической механики, нового подхода к описанию движения материальных точек и твердых тел.

В аналитической механике используются такие понятия как механические связи и силы реакции. Под связями понимают любые ограничения, которые наложены на положение частей системы, или на возможности их перемещения. Это могут быть нити, опоры, шарниры, плоскости [2]. Для описания связей с точки зрения физики вводятся силы реакции связей: сила натяжения нити или сила нормальной реакции опоры. Чаще всего это внутренние силы. С увеличением в системе числа связей растет и количество уравнений для описания сил реакции этих связей.

Пусть все связи в системе идеальны, это означает, что в них не действуют силы трения. Представим настолько малое отклонение системы от положения равновесия, которое не нарушает связи в системе, т. е. нити не рвутся, опоры и шарниры не ломаются [2]. В этом случае силы реакции, описывающие эти связи, не изменяются и не меняется направление их действия. В аналитической механике такие «мысленные» отклонения называют виртуальными перемещениями. Это не реальные перемещения, которые происходят под действием приложенных сил. Поэтому для них вводят обозначение δr (вариация) в отличие от привычного реального малого перемещения dr.

Постулат идеальных связей заключается в том, что суммарная работа сил реакции идеальных связей на любом виртуальном перемещении равна нулю $\sum A_{\text{ис}} = 0$ [3]. Это утверждение базируется на законе сохранения энергии. Поддержание связей в положении равновесия не требует расхода энергии, силы реакции приложены, но нет смещения точек системы [2].

Все остальные силы, действующие на тела системы, кроме сил реакции связей, называют активными. *Принцип виртуальных перемещений* для школьников может быть сформулирован следующим образом: для равновесия механической системы с идеальными связями необходимо и достаточно, чтобы сумма виртуальных работ всех активных сил, действующих на систему, равнялась нулю на любом ее виртуальном перемещении $\sum A_{\text{акт}} = 0$ [3]. Таким образом, получили, что сумма работ сил реакции связи и активных сил в системе с идеальными связями также равна нулю $\sum A_{\text{ис}} + \sum A_{\text{акт}} = 0$.

Поскольку в физических задачах школьного уровня обычно рассматриваются именно идеальные связи, то использование данного принципа и постулата идеальных связей, при рассмотрении равновесия системы позволяет не описывать все силы реакции связей, входящих в систему, так как их суммарная работа на любом виртуальном перемещении равна нулю. Достаточно придать системе удобное для решения задачи виртуальное перемещение, вычислить соответствующую ему полную работу активных сил и приравнять ее нулю.

Опишем применение метода на примере. Однородный канат массы m и длиной l (рис. 1, а) подвешен за свои концы в точках A и B. Силы натяжения в точках A и B соответственно T_A и T_B. Определите высоту H между концами каната.

Определяем силы, действующие в системе. Со стороны Земли на канат действует сила тяжести $m\vec{g}$ – это активная сила. В системе две связи, со стороны подвесов A и B действуют силы реакции связи – силы натяжения $\vec{T}_A$ и $\vec{T}_B$.

Допускаем, что активные силы незначительно смещают систему, т. е. придаем системе виртуальное перемещение δx (рис. 1, а).

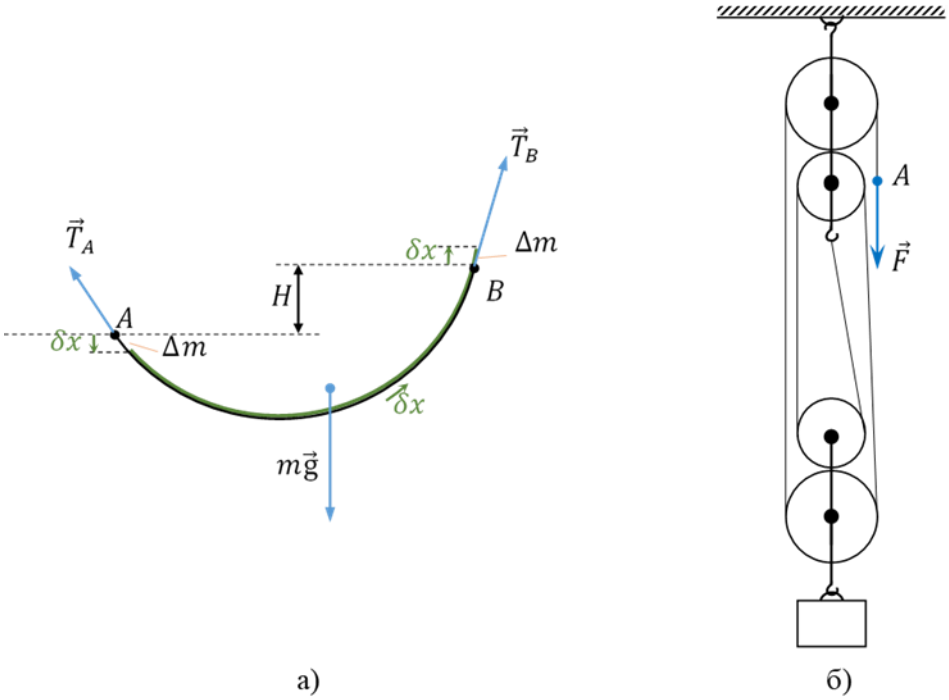


Рисунок 1 – Примеры применения метода виртуальных перемещений

Теперь необходимо все виртуальные перемещения точек приложения сил выразить, через независимое перемещение δx и рассчитать работу всех описанных сил. Работа силы $\vec{T}_A$: $A_{T_A} = -T_A\,\delta x$ и силы $\vec{T}_B$: $A_{T_B} = T_B\,\delta x$. Найти работу силы тяжести по определению сложно, так как не известно, как будет перемещаться центр масс системы, поэтому можно выразить ее через изменение потенциальной энергии системы. При виртуальном перемещении часть массы каната не изменяет своего положения в пространстве, оно изменяется только для куска $\Delta m = \frac{m}{l}\delta x$ (рис. 1), если в качестве нулевого уровня потенциальной энергии выбрать положение точки A, то $A_m = E_{\text{п}(A)} - E_{\text{п}(B)} = -E_{\text{п}(B)} = -\Delta m g H$.

Применяем принцип виртуальных перемещений $\sum A_{\text{ис}} + \sum A_{\text{акт}} = 0$.

$$A_{T_A} + A_{T_B} + A_m = -T_A\,\delta x + T_B\,\delta x - \frac{m}{l}\delta x \cdot gH = 0.$$

Сокращаем величину виртуального перемещения и определяем искомую величину

$$H = \frac{(T_A - T_B)l}{m}.$$

Рассмотрим еще один пример. В системе невесомых блоков, с нерастяжимыми нитями, к нижнему блоку подвешен груз массы m (рис. 1, б). Какую силу F нужно приложить к нити в точке A, чтобы удерживать систему в равновесии?

В системе действуют внутренние силы реакции – силы натяжения нитей, и внешние активные силы – сила $\vec{F}$, и сила тяжести груза $m\vec{g}$. Сообщим точке A приложения силы $\vec{F}$ виртуальное перемещение вертикально вниз на расстояние δH. При этом груз m очевидно переместится вверх на расстояние $\delta h = \frac{1}{4}\delta H$. Согласно принципу виртуальных перемещений $\sum A_{\text{акт}} = 0$ имеем $F \cdot \delta H - mg \cdot \delta h = 0$. Откуда получаем $F = \frac{mg}{4}$.

Многие задачи статики решаются с применением метода виртуальных перемещений более коротко и лаконично, при этом не обязательно описывать все внутренние силы реакции, если в системе нет трения, что значительно снижает количество уравнений в решении задачи. Использование энергетического подхода, отраженного в принципе виртуальных перемещений, предоставляет возможности формированию более широкого взгляда на описание состояния равновесия системы.

Список используемой литературы:

1. Варламов, А. Метод виртуальных перемещений / А. Варламов, А. Шапиро // Квант. – 1990. – № 9. – С. 9–13.
2. Замятин, М.Ю. Вариационные принцип механики. Метод виртуальных перемещений / М.Ю. Замятин, А.Ю. Вергунов [Электронный ресурс], – https://edu-potential.ru/images/catalog/physics/02Variacionnie_principi_mehaniki.pdf.
3. Разбитная, Е.П. Основы классической механики: учеб. пособие для студентов физ.-мат. фак. пед. вузов / Е.П. Разбитная, В.С. Захаров. – Владимир: ВГПУ, 1998. – 116 с.

СЕКЦИЯ «ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ И ВУЗЕ. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ»

УДК 372.853

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АНИМАЦИИ КАК СРЕДСТВА ВИЗУАЛИЗАЦИИ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФИЗИКИ В 8–М КЛАССЕ

В.С. Гребенюк (студент)[1], *А.А. Мокрова* (к. ф.-м. н., кафедра ФМОиИТ)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ФМОиИТ, группа ФМ-121*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ФМОиИТ*

Аннотация: В работе описываются возможности использования визуализации при изучении теоретического материала по физике. Рассмотрены преимущества анимации как средства визуализации физических процессов и явлений на макро- и микроуровнях. Представлены примеры фрагментов разработанных анимированных опытов и демонстраций для изучения раздела «Тепловые явления» в 8 классе. Показано, что данные материалы могут дополнить реальный демонстрационный эксперимент при ограниченности ресурсов, а также способствуют более глубокому освоению учебного материала.

Ключевые слова: визуализация в обучении, анимированные материалы, процесс обучения физике, тепловые явления.

Современное общество сталкивается с проблемой информационной перегрузки, что требует поиска новых способов эффективного представления и обработки информации.

Актуальность внедрения средств визуализации в образование обоснована их способностью улучшать качество восприятия учебного материала.

В педагогике под визуализацией понимается целенаправленное представление учебной информации в форме зрительных образов, схем, моделей, графических элементов и других визуальных средств, способствующих более глубокому восприятию, осмыслению и запоминанию учебного материала учащимися [1].

Одним из средств реализации визуализации в обучении является анимация. Под анимацией в информатике понимают имитацию движения или изменения формы объекта путём быстрой смены кадров с изображениями фаз его движения [3].

Анимация как средство визуализации, в отличие от статичных изображений, позволяет показать динамику процессов, выявить причинно-следственные связи, позволяет смоделировать и продемонстрировать скрытые процессы, происходящие в макро- и микромире, помогает наглядно передать течение времени. С помощью анимации можно увидеть изменение данных в виде целостного динамического процесса.

Традиционные текстовые средства обучения, такие как конспекты, лекции и учебники, часто не способны в полной мере передать сложность и динамичность физических процессов и явлений, например, тепловых. Материалы, включающие анимации и интерактивные элементы, могут значительно улучшить и упростить восприятие информации. Кроме того, не всегда, в условиях школьного кабинета или домашних условиях можно организовать и провести реальный эксперимент или демонстрацию. Это связано с долгосрочностью протекания некоторых процессов, с удаленностью изучаемых объектов, с невозможностью наблюдения явлений, происходящих в микромире или в связи с ограниченностью ресурсов. Но можно эти процессы смоделировать и визуализировать с помощью анимированных материалов. Такие материалы становятся неотъемлемой частью современного урока физики благодаря сочетанию наглядности, интерактивности, мотивации и доступности [2].

В рамках работы над повышением уровня визуализации при обучении физике были разработаны анимированные материалы для изучения раздела «Тепловые явления» в 8 классе. Разработанные материалы представляют собой покадровые анимации, смоделированные средствами MS PowerPoint и iSpring. В основе каждой анимации лежит классический школьный эксперимент, который преобразован в наглядную динамическую модель.

В качестве примера рассмотрим опыт, который демонстрирует явление теплопроводности в металлах (рис. 1). К металлическому стержню с помощью воска прикреплены несколько гвоздиков. Один конец стержня нагревается пламенем спиртовки.

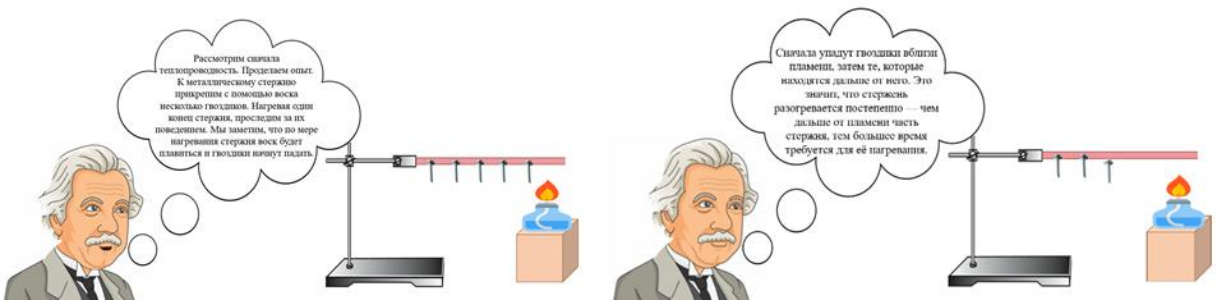


Рисунок 1 – Демонстрация явления теплопроводности в анимации

Анимация последовательно отображает распространение тепла вдоль стержня. По мере нагревания стержня воск плавится, и гвоздики начинают падать. Ключевой момент, который

становится очевидным благодаря анимации – неодновременность падения гвоздиков: сначала падают те, что расположены ближе к источнику тепла, затем – более удалённые.

Такая анимация позволяет учащимся самостоятельно сделать вывод о том, что при нагревании одного конца стержня частицы этой части металла начинают двигаться быстрее. В результате их взаимодействия с соседними частицами последние тоже ускоряются. Так постепенно энергия передаётся по всему стержню, и он нагревается. В анимации можно использовать замедленный повтор, чтобы зафиксировать временные интервалы между падениями гвоздиков.

Методическая ценность данной анимации заключается в том, что она может заменить реальный эксперимент, который требует подготовки оборудования, соблюдения правил безопасности при работе с открытым пламенем.

Второй пример разработанной анимации (рис. 2) демонстрирует качественный эксперимент по определению теплопроводности воды. На дне пробирки с водой закреплен кусочек льда, пробирка под наклоном закреплена в штативе. Расположив верхнюю часть пробирки над пламенем спиртовки, воду в верхней части пробирки доводят до кипения.

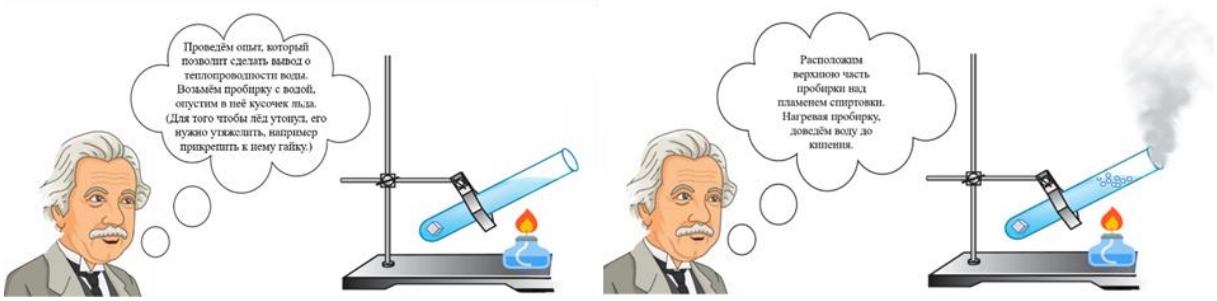


Рисунок 2 – Демонстрация низкой теплопроводности воды

В отличие от статичной иллюстрации, анимация позволяет проследить за развитием процесса во времени: как зарождаются пузырьки, как они поднимаются к поверхности, как меняется характер кипения. Данная анимация позволяет учащимся самостоятельно сделать вывод о том, что вода в нижней части пробирки не нагрелась, поскольку лед не растаял, т. е. вода обладает низкой теплопроводностью.

В процессе обучения довольно сложно провести демонстрацию процессов, происходящих на микроуровне, для таких демонстраций нужен микроскоп, к которому придется приглашать каждого учащегося в классе, что занимает большое количество времени, или требуется наличие кодоскопа в кабинете – тяжелого и громоздкого прибора. В таких ситуациях можно провести моделирование процесса с помощью анимации. Так, например, анимация, демонстрирующая «Броуновское движение» (рис. 3), помогает увидеть процессы, не доступные наблюдению невооруженным глазом в обычных условиях.

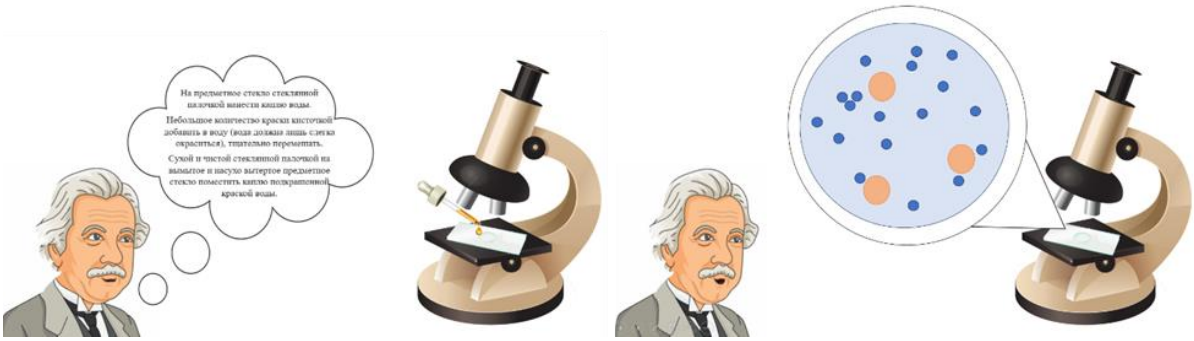


Рисунок 3 – Демонстрация броуновского движения

Таким образом, анимация помогает смоделировать броуновское движение на молекулярном уровне, делая наглядной теоретическую основу.

Использование анимированных материалов позволяет значительно упростить восприятие сложных и динамичных физических процессов и обеспечить высокий уровень наглядности там, где классические учебники и конспекты бессильны.

Нужно понимать, что анимация не может в полной мере заменить демонстрацию физических процессов и явлений, но может дополнить реальные демонстрации, выручить в ситуациях, когда демонстрация реального процесса затруднительна, расширить возможности представления сухого текстового формата изложения информации.

Приведенные в примерах и другие разработанные автором анимации могут применяться на уроках физики в 8 классе, при дистанционном обучении, при проведении виртуальных экспериментов, при самостоятельном изучении теоретического материала.

Список используемой литературы:

1. Беломедведев, Г. Визуализация на уроке [Электронный ресурс], – https://newuroki.net/kopilka-uchitelja/vizualizaciya-na-uroke/.
2. Иванов, А.П. Использование компьютерного анимационного программного обеспечения в преподавании физики // Физика в школе. – 2023. – № 4. – С. 12–18.
3. Леонов, К.А. Основы компьютерной анимации : 10–11 классы : учебное пособие для общеобразовательных организаций. – 3-е изд. – Москва : Просвещение, 2019. – 112 с. – (Профильная школа).

УДК 372.853

ИНТЕРАКТИВНЫЕ КВЕСТЫ КАК СРЕДСТВО АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

В.А. Полеева (студент)[1], *А.В. Гончаров* (к. ф.-м. н., кафедра ФМОиИТ)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ФМОиИТ, группа ФМ-121*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ФМОиИТ*

Аннотация: В современных условиях педагоги все чаще сталкиваются с проблемой ухудшения внимания и памяти, снижения продуктивности и нарушения концентрации, то есть существует проблема снижения познавательной активности современных школьников в

условиях информационной перегрузки и пассивного потребления контента. В статье рассматривается возможность использования интерактивных квестов как средства активизации познавательной активности учащихся и обосновывается актуальность их внедрения в учебно-образовательный процесс.

Ключевые слова: интерактивный квест, познавательная деятельность, активизация обучения, самостоятельность, мотивация.

Современная система образования находится в состоянии постоянного обновления: меняются подходы к содержанию, формам организации учебного процесса, критериям оценки образовательных результатов. Однако, педагоги все чаще сталкиваются с проблемой снижения познавательной активности учащихся. В условиях избыточности информации и высокой степени внешнего воздействия цифровых сред у школьников формируется привычка пассивного потребления готового контента, что вступает в противоречие с задачами развития критического мышления, инициативности и самостоятельности.

Особую значимость приобретает поиск таких методов и форм обучения, которые способны не только передать знания, но и включить учащихся в активную, осмысленную, проблемно-ориентированную деятельность. Самым результативным средством активизации познавательной деятельности является игра. В.А. Сухомлинский писал: «Без игры нет и не может быть полноценного умственного развития». Перспективным направлением в этой области является применение интерактивных квестов – технологий, объединяющих игровую механику, проектную логику и цифровые средства коммуникации.

Проблема активизации познавательной деятельности традиционно находилась в центре внимания отечественной педагогики. В трудах М.И. Махмутова обоснована роль проблемного обучения как фактора развития мыслительной активности [2, с. 423]. Н.В. Гречушкина актуализирует задачи подготовки старшеклассников к самостоятельной познавательной деятельности. Однако вопросы методического обеспечения активизации учебной деятельности через интерактивные форматы остаются недостаточно разработанными с точки зрения системного применения в урочной и внеурочной деятельности [1, с. 62].

Цель исследования – теоретически обосновать и экспериментально проверить эффективность использования интерактивных квестов как средства активизации познавательной деятельности учащихся. В задачи исследования входило: определение сущностных характеристик; разработка модели организации квест-деятельности; проведение апробации разработанных материалов и анализ результатов.

Методологическая основа исследования: деятельностный подход (А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн), положения теории развивающего обучения (В.В. Давыдов, Д.Б. Эльконин), современные концепции геймификации в образовании. Использовались методы: анализ психолого-педагогической литературы, педагогическое проектирование, наблюдение, анкетирование, анализ продуктов деятельности учащихся.

Под интерактивным квестом в исследовании понимается форма образовательной деятельности, объединяющая последовательное выполнение заданий, сюжетную линию, коллективное взаимодействие и использование цифровых средств для достижения учебной цели. Ключевыми признаками такой формы являются: наличие проблемной ситуации, вариативность способов решения, рефлексия на каждом этапе, возможность выбора индивидуальной или групповой траектории.

На основании теоретического анализа выделены компоненты, определяющие активизирующий потенциал квест-технологии: мотивационный (сюжет, ролевая составляющая, элемент соревнования, неопределенность результата); операционально-деятельностный (необходимость поиска, анализа, синтеза информации, принятия решений); коммуникативный (взаимодействие в группе, распределение ролей, аргументация); рефлексивный (осмысление собственных действий, оценка результата и процесса).

В ходе опытно-экспериментальной работы на базе МБОУ «СОШ № 28 им. адмирала М.П. Лазарева» г. Владимира был разработан и реализован интерактивный квест к уроку физики «Лабиринт исследователя» для учащихся 7 классов. Квест включает 6 этапов: работа стекстовыми источниками, интерпретация информации, выполнение практико-ориентированных заданий, коллективное обсуждение, создание цифрового продукта, итоговая рефлексия.

В эксперименте приняли участие 48 учащихся, разделенных на контрольную и экспериментальную группы. В экспериментальной группе занятия строились с использованием квест-технологии, в контрольной – применялись традиционные формы (фронтальная работа, индивидуальные задания). Для оценки динамики познавательной активности использовались методики диагностики учебной мотивации, наблюдение за характером деятельности на занятиях, анализ вовлеченности и самостоятельности при выполнении заданий.

Результаты эксперимента показали, что в экспериментальной группе произошли статистически значимые изменения: возрос уровень ситуативной познавательной активности, увеличилась доля учащихся, проявляющих инициативу при выборе способов выполнения заданий, сократилось время на включение в деятельность. В контрольной группе значимых изменений не зафиксировано. Кроме того, в экспериментальной группе учащиеся чаще демонстрировали навыки распределения функций, взаимопомощи, аргументированного обсуждения.

Важным результатом стало формирование у участников квеста устойчивого интереса к способам самостоятельного добывания знаний. В анкетах обратной связи 82 % учащихся отметили, что им было «интересно искать информацию самим», 76 % указали, что «понравилось работать в команде», 68 % выразили желание участвовать в подобных форматах в будущем.

Полученные данные подтверждают, что интерактивный квест выступает эффективным средством активации познавательной деятельности. Его системное применение способствует не только повышению мотивации, но и развитию метапредметных компетенций: умения работать с информацией, планировать деятельность, взаимодействовать в группе, осуществлять рефлексию. Использование интерактивных квестов помогает более комфортно приступить к изучению физики в интересном формате и заинтересовать предметом на начальном этапе обучения.

Выявлены и ограничения. Эффективность квеста существенно зависит от уровня предварительной подготовки учителя, временных ресурсов, технического оснащения, а также от готовности учащихся к нестандартным формам работы. В связи с этим дальнейшие исследования целесообразно направить на разработку методических рекомендаций по интеграции квест-технологий в предметное содержание учебных дисциплин. Следует отметить, что при использовании интерактивных квестов важно не «заигрываться», чтобы ученики не потеряли желание и способность усваивать материал в классическом формате.

Опыт указывает, что темы с большим количеством информации или сложные для понимания темы лучше усваиваются на традиционных уроках.

Результаты проведенного теоретического и эмпирического исследования позволяют утверждать, что интерактивные квесты обладают значительным педагогическим потенциалом в решении задач активизации познавательной деятельности. При грамотной методической организации и правильном сочетании с традиционными формами обучения они в полной мере обеспечивают переход от репродуктивного усвоения материала к продуктивному, самостоятельной и коллективно-распределительной деятельности. В современных условиях, когда перед школой стоит задача формирования не просто знающего, но и мыслящего, инициативного человека, обращение к активным, игровым и интерактивным формам обучения становится не альтернативой, а необходимой составляющей образовательного процесса.

Список используемой литературы:

1. Гречушкина, Н.В. Формирование готовности старшеклассников к самостоятельной познавательной деятельности в условиях цифровой трансформации образования // Школа будущего. – 2021. – № 6. – С. 62–77.
2. Махмутов, М.И. Избранные труды: В 7 т. Т. 1. Проблемное обучение: Основные вопросы теории / Сост. Д.М. Шакирова. – Казань: Манариф–Вакыт, 2016. – 423 с.

СЕКЦИЯ «ОБУЧЕНИЕ В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

УДК 372.8

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В РАЗВИТИИ КОММУНИКАТИВНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В 6–М КЛАССЕ

М.А. Шибанова (студент)[1], *Л.В. Левицкая* (к. психол.н., кафедра педагогики)[2]

[1]*ВлГУ, Педагогический Институт, Кафедра Иностранных языков, группа АН-121*
[2]*ВлГУ, Педагогический Институт, Кафедра педагогики*

Аннотация: В данной статье мы рассматриваем эффективность использования доступных инструментов искусственного интеллекта для развития и формирования коммуникативных универсальных учебных действий у учеников шестого класса на уроках английского языка. В работе обосновывается своевременность внедрения нейросетей и чат-ботов в процесс образования согласно требованиям Федерального государственного образовательного стандарта, а также с опасениями учителей, связанных с низкой мотивацией у обучающихся в изучении иностранного языка. Представляются выводы опытно-экспериментальной работы (диагностический, формирующий, контрольный этапы). Описывается система заданий с применением средств ИИ, нацеленный на развитие умения задавать вопросы, составлять монологическое высказывание и осуществлять учебное взаимодействие. Также

представляются количественный данные, которые подтверждают улучшение сформированности коммуникативных УУД и снижение языкового барьера у учащихся.

Ключевые слова: коммуникативные универсальные учебные действия, обучение английскому языку, иноязычная коммуникация, искусственный интеллект, нейросети.

Актуальность и выбор темы исследования заключаются в следующем: Федеральный государственный образовательный стандарт выдвигает в приоритет формирование метапредметных знаний, где важное место занимает способность организовать продуктивное речевое взаимодействие [1]. Кроме этого, стоит учитывать возрастные особенности обучающихся в 6 классе: школьники восприимчивы к изучению иностранного языка и имеют желание научиться говорить на нем, однако их могут останавливать психологические барьеры, страх ошибиться, а мотивация может снижаться из-за использования только традиционных методов обучения [3]. Появляется противоречие между необходимостью в новых и эффективных методах развития коммуникативных УУД и нехваткой методического материала по использованию инструментов ИИ. Цифровые технологии довольно быстро развиваются и активно входят в жизнь учащихся, поэтому потенциал средств ИИ важно использовать в образовательных целях. Вышеперечисленное определило цель работы: теоретически обосновать и опытно-экспериментальным путем проверить успешность системы упражнений с применением инструментов ИИ, направленного на развитие и формирование коммуникативных УУД у обучающихся в 6 классе на уроках английского языка.

В центре нашего внимания находился процесс обучения английскому языку в 6 классе, а именно возможность целенаправленного развития и формирования коммуникативных УУД у учащихся с внедрением ИИ-средств. Опытно-экспериментальная работа была проведена на базе Средней общеобразовательной школы №2 г. Владимир в 6 «А» классе. Было проведено 3 этапа: диагностический, формирующий и контрольный.

Для оценивания исходного уровня сформированности коммуникативных УУД на уроках английского языка на диагностическом этапе нами были разработаны задания, основанные на общепринятых методиках А.Г. Асмолова и Г.А. Цукерман. Данные методики были адаптированы для иноязычной речевой деятельности уровня А1-А2. Для того, чтобы проверить умение задавать вопросы использовалось задание «Guess the Object». Суть заключалась в том, что учитель загадывал предмет, а учащимся в парах нужно было с помощью вопросов на английском языке его отгадать. Критерии оценивания (шкала от 0 до 3) фиксировали количество и грамматическую точность вопросов различных типов. Для проверки умения выстраивать монологическое высказывание, было предложено задание «Describe the Picture», в ходе которого ученики получали картинку и после двухминутной подготовки должны были ее описать 5-6 фразами. Умение договариваться и взаимодействовать друг с другом оценивалось при выполнении задания в парах «Draw a Monster Together». От обучающихся требовалось согласовывать действия и обсуждать их на английском языке, чтобы добиться симметричного раскрашивания картинки.

Результаты входной диагностики показали, что только четверть учеников показала достаточный уровень развития коммуникативных УУД. Большинство школьников класса затруднялась при выполнении задания «Guess the Object»: обучающиеся или молчали, или выдавали 1-2 коротких предложения, часто опираясь на родной язык.

На формирующем этапе была проведена серия уроков, на которых использовались 3 группы инструментов ИИ. Первый блок заданий был нацелен на развитие диалогической речи и представлял взаимодействие с ботом (DeepSeek). В рамках темы «В ресторане» бот выполнял роль официанта, был инициатором диалога, в то время как ученик должен был отвечать не односложно, а использовать формы речевого этикета («What do you recommend?», «Can I have… please?»). Если ученик ошибался, бот переспрашивал и провоцировал на исправление ошибки. Результаты показали, что к 3-му занятию ученики старались избегать односложные «Pizza» и «Pasta» и начали строить полные предложения. Второй блок упражнений предполагал использование генеративных нейросетей (YandexGPT) для генерации картинок и текстов при подготовке к монологу. При изучении темы «Питомцы» ученики вводили запрос на английском языке для создания изображения («A funny dog playing basketball»), а затем описывали полученную картинку соседу по парте с использованием фраз-клише (In the picture you can see…, и т.д.). Наиболее подготовленные школьники пробовали попросить ИИ-ассистента придумать рассказ по картинке, а после пробовали его переделать, меняя стиль или эмоциональную окраску. Таким образом, одна ученица, которая обычно боялась говорить, после создания картинки «A dragon reading a book» вдохновилась на монолог из 8-ми предложений, что дракон готовится к экзамену. Третий блок заданий был представлен в виде ролевой игры «Пресс-конференция», где один ученик была известной личностью, а другие – журналисты. Учащиеся готовили вопросы вместе с ИИ-помощником («Напиши 2 вопроса на английском языке для актера»), но сами вопросы школьники задавали устно, без опоры на сгенерированный текст. В ходе интервью ученики могли слегка изменять содержание и формы вопросов. Представленный блок позволил развить умение слушать ответы, задавать уточняющие вопросы, что и является важным фактором коммуникативных УУД.

Для итоговой диагностики на контрольном этапе были проведены те же срезы, что и на начальном этапе. Результаты показали положительную динамику по всем оцениваемым критериям. Часть учеников, показывающих высокий и средний уровень умения задавать вопросы, возросла с 30% до 78%. Количество школьников, которые могут построить монологическое сообщение объемом 7-8 фраз, увеличилось с 4 до 15 человек. В работе в парах дети перестали ссориться, а продуктивность совместной деятельности повысилась: ученики начали договариваться между собой, используя английский язык.

Таким образом, вышеизложенное позволяет сделать вывод о том, что систематическое и методически обоснованное использование средств ИИ на уроках английского языка может стать эффективным инструментом при развитии и формировании коммуникативных универсальных учебных действий. При правильной методике ИИ-ассистенты становятся не просто формой развлечения, а хорошими тренажерами для развития речи. Их использование в образовательной среде способствует снижению языкового барьера, повышению мотивации к разговорной речи, улучшению навыков общения у учащихся.

Список используемой литературы:

1. Асмолов, А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / А.Г. Асмолов, Г. В. Бурменская, И.А. Володарская и др. – М.: просвещение, 20011. – 159 с.
2. Сысоев, П.В. Искусственный интеллект в обучении иностранному языку: новые возможности и вызовы / П.В. Сысоев // Иностранные языки в школе. – 2023. - № 5. – С. 21-29.

3. Цукерман, Г.А. Виды общения в обучении / Г.А. Цукерман. – Томск: Пеленг, 1993. – 268 с.
4. Чистякова, Е.В. Использование чат-ботов для развития диалогической речи на уроках английского языка в средней школе / Е.В. Чистякова // Педагогика и просвещение. – 2924. - № 2. – С. 115-124.

УДК 373.5

ФОРМИРОВАНИЕ КОМПОНЕНТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ НА УРОКАХ АНГЛИИЙСКОГО ЯЗЫКА В 9–М КЛАССЕ

К.С. Бубен (студент)[1], *И.В. Плаксина* (к.пс.н., кафедра педагогики)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра иностранных языков, группа АФ-121*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра педагогики*

***Аннотация*:** в статье анализируется функциональная грамотность и её компоненты: читательская грамотность, критическое мышление и специфика их развития на уроках английского языка в 9-ых классах.

Ключевые слова: функциональная грамотность, читательская грамотность, критическое мышление.

А.А. Леонтьев в своих работах отмечает, что функциональная грамотность есть возможность человека применять на практике знания, которые он получает на протяжении жизни [5]. С точки зрения Б.С. Гершунского, функциональная грамотность понимается как навык человека, который способен выполнять ряд профессиональных, надпрофессиональных и бытовых задач, а С.Г. Вершиловский и М.Д. Матюшкина подчеркивают, что от степени сформированности функциональной грамотности зависит благополучие человека в обществе и государстве [6].

Обзор теоретических материалов позволил выделить компоненты функциональной грамотности: читательская, естественно-научная, математическая, финансовая и компьютерная грамотность, креативное мышление и глобальные компетенции. Глобальные компетенции включают в себя способности, связанные с критическим анализом происходящего с различных точек зрения в межкультурном взаимодействии [3, 4, 5].

Целями современной образовательной практики, согласно Федеральному государственному образовательному стандарту, является формирование предметных, метапредметных и личностных компетенций, позволяющий успешно реализовываться в обществе. Результаты освоения иностранного языка ФГОСами представлены в виде умения читать и понимать содержание текста, работать с информацией, критически оценивать ее содержание и формировать собственные суждения. Таким образом функциональная грамотность является характеристикой метапредметных компетенций, и особенно компетенций, связанных с работой с информацией, её анализом и переработкой.

Методика обучения английскому языку в 9 классе предполагает наличие заданий, связанных с обработкой и структуризацией текстовой информации, работу с лексико-

грамматическим материалом. Педагогу важно прорабатывать языковые материалы таким образом, чтобы ученик был способен их использовать не просто как набор слов и грамматических конструкций, а как инструмент функционирования в современном мире. Формирование компонентов функциональной грамотности на уроках английского языка в настоящее время является актуальной педагогической задачей [1, 2, 6, 7 и др.]. В этой связи целью опытно-экспериментальной работы стала разработка методических материалов, которые позволяют, кроме решения традиционных учебных задач, решать задачи формирования читательской грамотности и критического мышления у обучающихся в 9 классе средствами иностранного языка.

Опытно-экспериментальная работа проводилась на базе МБОУ «СОШ №22 г. Владимира» в 9 классе (N=15). На первом этапе опытно-экспериментальной работы был разработан оригинальный тестовый материал, в основу которого легли элементы программы по оценке качества чтения и понимания текстов (PIRLS), а также фрагменты программы по оценке образовательных достижений учащихся (PISA). Тестовый материал включал задания на чтение и интерпретацию текста. Работа оценивалась по следующим критериям: владение лексическим и грамматическим материалом (max=8 баллов); умение находить и извлекать информацию из текста (max=8 баллов); решение коммуникативной задачи (max = 4 балла). Результаты первичного тестировании представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты предварительного тестирования уровня развития компонентов функциональной грамотности

Критерий оценки	**Средний балл по группе**	**Процент обучающихся, справившихся с заданиями**
Владение лексическим и грамматическим материалом	4,8	46, 36 %
Умение находить и извлекать информацию из текста	5,9	62,45 %
Решение коммуникативной задачи	1,75	32,12%

Результаты показали, что, у обучающихся возникают трудности при работе с текстом, их объем знаний не позволяет выполнить перевод текста для его полноценного его понимания. Также учащиеся плохо справились с коммуникативной задачей: большинство учеников не обладали навыками говорения, необходимыми для составления пересказа текста.

На втором этапе опытно-экспериментальной работы был разработан комплекс заданий, включающий в себя аутентичные тексты, аудио-визуальные материалы, опирающиеся на первый модуль «Mass Media» УМК «Rainbow English 9». Всего с помощью разработанного материала было проведено 6 занятий, два из которых были внеурочными. Первый урок был посвящен изучению лексического материала и его закреплению, а также предтекстовой работе, в качестве домашнего задания обучающиеся выполняли чтение и перевод текста. Второй урок был начат с повторения лексики, проверки качества перевода и понимания текста. Были выполнены задания с вопросами по содержанию текста на определение правдивости информации. В качестве инструмента тренировки критического мышления были представлены задания, где обучающимся было необходимо представить свое мнение

проблемному вопросу. В рамках этого же занятия обучающимся была представлена возможность работы с аудиовизуальными материалами и выполнить несколько заданий к нему. Третий урок представил собой закрепление лексического материала по теме, а также повторение грамматической конструкции Passive Voice. Домашним заданием был проект по теме «Russian Mass Media», в которым обучающимся надо было не только представить информацию о выбранном телеканале или телевизионном проекте, но также использовать изученную лексику и грамматику. Проектные работы оценивались по следующим критериям: лексическое наполнение материала (использование активного вокабуляра по теме); грамматическое насыщение материала (использование конструкций в пассивном залоге); оформление материала (презентация, подача (чтение с листа или изложение текста без опоры).

На третьем этапе опытно-экспериментальной работы было выполнено итоговое тестирование с использованием заданий, аналогичных входному. Итоги представлены в таблице 2. Полученные результаты позволяют говорить об эффективности опытно-экспериментальной работы, направленной на формирование компонентов функциональной грамотности на уроках английского языка.

Таблица 1 – Результаты предварительного тестирования уровня развития компонентов функциональной грамотности

Критерий оценки	**Средний балл по группе**	**Процент обучающихся, справившихся с заданиями**
Владение лексическим и грамматическим материалом	6,2	61, 05 %
Умение находить и извлекать информацию из текста	7,1	86,82 %
Решение коммуникативной задачи	2,15	53,43%

Дополнительный материал, разработанный в рамках опытно-экспериментальной работы, позволяет сформировать умение анализировать и обобщать прочитанный материал, а также применять полученные знания в реальных языковых ситуациях.

Список используемой литературы:

1. Аксёнова, А.С. Функциональная грамотность на уроках английского языка / А.С. Аксенова. [Электронный ресурс]. - URL: https://www.pedopyt.ru/categories/9/articles/2635

1. Безукладников, К.Э. Формирование функциональной грамотности на уроках английского языка в рамках учебно-исследовательской деятельности / К.Э. Безукладников, Е.С. Мелехина. [Электронный ресурс]. - URL: https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-funktsionalnoy-gramotnosti-na-urokah-angliyskogo-yazyka-v-ramkah-uchebno-issledovatelskoy-deyatelnosti-1

2. Ковцун, А. А. Научные подходы к понятию «функциональная грамотность» в педагогической теории и практике / А.А. Ковцун, А.Н. Кохичко. [Электронный ресурс]. - URL: https://cyberleninka.ru/article/n/nauchnye-podhody-k-ponyatiyu-funktsionalnaya-gramotnost-v-pedagogicheskoy-teorii-i-praktike

3. Крылова, О.В. Функциональная грамотность школьников: что это и как ее развивать. / О.В. Крылова. [Электронный ресурс]. - URL: https://school.kontur.ru/publications/2374

4. Леонтьев, А.А. Образовательная система «Школа 2100». Педагогика здравого смысла / под ред. А.А. Леонтьева. - Москва: Баласс, 2003. - С. 35.
5. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / под ред. А.Г. Асмолова. 2-е изд. - М.: Просвещение, 2011. - 159 с.
6. Цукерман, Г.А. Оценка читательской грамотности / Г.А. Цукерман. - Москва: РАО, 2010.

УДК 159.9

УРОВЕНЬ И ПРОЯВЛЕНИЕ КЛИПОВОГО МЫШЛЕНИЯ У СОВРЕМЕННЫХ ПОДРОСТКОВ

М.А. Сухарева (бакалавр)1, *А.А. Рябова* (бакалавр)[2],
Е.Н. Малова (ст. преподаватель, кафедра педагогики)[3]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра Всеобщей истории, группа ИИ-123*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра Всеобщей истории, группа ИИ-123*
[3] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра педагогики*

Аннотация: Быстро развивающееся цифровое воздействие на ментальное развитие детей и подростков требует анализа. Феномен "клипового мышления", описанный Элвином Тоффлером, отражает уникальный способ восприятия информации современным поколением. Статья описывает результаты исследования уровня и проявлений клипового мышления у современных подростков. Установлено, что только у 23,81 % подростков сохраняется целостное мышление.

Ключевые слова: клип-мышление, клиповое мышление, клиповая культура, подростки.

Цифровой прогресс и повсеместное проникновение интернета создают новую познавательную среду, которая трансформирует способы мышления молодого поколения. Современные подростки постоянно обрабатывают колоссальные объемы информации, представленной в сжатом, отрывочном и визуально насыщенном виде. Это способствует формированию так называемого «клипового мышления», отличительными чертами которого являются быстрое переключение внимания, поверхностное усвоение данных и предпочтение лаконичных образов перед глубоким анализом [2; 4].

В 1980-х годах 20 века началось изучение когнитивных изменений в контексте информационного общества. Ключевыми фигурами в этой области стали М. Маклюэн, Э. Тоффлер, Н. Карр и М. Кастельс. В России данной проблематикой занимались И.Я. Лернер, М.И. Махмутов, Б. М. Фрумкин, Ф.И. Гиренок.

Клип-мышление, по определению Б. М. Фрумкина, является вектором развития нового уровня отношения человека с информацией, характеризуемого способностью быстро переключаться между разрозненными семантическими фрагментами, а также нашей неспособностью воспринимать длинную линейную последовательность однородной информации [5, с. 3].

Актуальность темы обусловлена желанием выявить частоту и выраженность клипового мышления у подростков. По результатам исследования возможна разработка методических

рекомендаций педагогам и родителям по преодолению проблем с концентрацией внимания и работоспособностью обучающихся.

Анализ влияния факторов цифровой среды помогут найти варианты оптимизации образовательного процесса, снижения социальных и психологических рисков, разработки рекомендаций для родителей, учителей, воспитывающих детей в новом цифровом обществе.

Цель исследования – установить выраженность и способы проявления «клипового» мышления у детей подросткового возраста.

Гипотеза исследования предполагает, что у большинства современных подростков выраженое клиповое мышление. Это проявляется во фрагментарном восприятии информации, сниженной концентрации внимания и предпочтении визуального контента.

В качестве психодиагностического инструментария использована «Методика исследования «клиповости – целостности» мышления» Полякова С.Д. и соавт. [3]; а также разработан авторский опросник, самооценочно устанавливающий проявления клипового мышления у подростков.

По мнению авторов, клиповое мышление отличается от теоретического или целостного по трем критериям (шкалы методики): степени связности и целостности обработки информации; адекватности интерпретации смысла материала; точности рефлексии по отношению к тексту (оценочная шкала трехбалльная). В качестве стимула использован публицистический текст В. Розова, разделенный на 10 фрагментов. Участникам предлагалось проанализировать материал, установить логическую связь между частями, выделить основную идею, обосновать свою позицию [3].

При анализе результатов возможно выделить 3 типа мышления: выраженное клиповое (текст делится на отдельные блоки без связей); средне-выраженное клиповое (работа с отдельными частями с явной, но частичной логической последовательностью, но без учета общих идей текста); относительно целостное клиповое (фокусировка на главной идее текста для связи компонентов и объяснение).

В исследовании участвовали 42 ученика 9 классов из Лицея №17 (МАОУ ОЦ №5) г. Владимира. Возраст испытуемых - от 14 до 16 лет. Срок проведения исследования - март 2026 г.

Установлены среднеарифметические значения по шкалам методики: по критерию «Степень связности и целостности обработки информации» - 0,5; по критерию «Соответствие интерпретации смыслу содержания материала» - 1,5; по критерию «Рефлексивность» - 1. Анализ средних значений позволяет говорить, о том, что крайне западающим явлением у подростков значится умение правильно обработать представленную информацию и связать между собой

Далее высчитывалась выраженность типов мышления в выборке испытуемых. Выраженное клиповое мышление зафиксировано у 21 человек, что составляет 50 %, средне-выраженное у 11 человек (26,2 %). Только 10 подростков (23,8 %) имеют целостное мышление.

Исходя из результатов исследования, следует заключить, что клиповое мышление доминирует у большинства подростков и используется как один из основных механизмов обработки информации. Это приводит к трудностям с концентрацией, запоминанием, формулировкой выводов, а также построением логических цепочек. Следовательно, гипотеза доказана.

Для 23,8 % участников клиповое мышление является только лишь одним из инструментов познания, что дает надежду на их способность к глубокому анализу и

структурированию данных (относительно целостное мышление). Возможными причинами тут могут быть индивидуальные особенности восприятия, особенности обучения или выбор источников знаний.

По результатам опросника 77 % учащихся испытывают затруднение в чтении книг и предпочтут чтению просмотр коротких видео-роликов; 96 % участников исследования отмечают, что им проще и лучше запоминать материал, когда он представлен в виде графических форм, ярких картинок, коротких роликов, а не обычного текста; 51 % испытуемых замечают за собой, что их мысли часто перескакивают с одной темы на другую без логической связи; 83 % девятиклассников испытывают трудности в пересказе и чтении длинных текстов; всего 30 % подростков отмечают, что они переключаются на что-то другое, если информация идет дольше 1-2 минут. Из этого следует, что субъективно большинство испытуемых признают наличие затруднений в познавательных процессах.

Поскольку клиповое мышление характерно для большинства современных подростков [1], оно существенно влияет на их когнитивные процессы внимание, память и способы усвоения информации, что актуализирует необходимость целенаправленной работы педагогов, родителей и самих детей по формированию устойчивого внимания, долговременной памяти, суксессивного восприятия, логического мышления у подрастающего поколения.

Стоит отметить важность продолжения исследования через расширение выборки испытуемых в разных возрастах и в разных педагогических системах с целью уточнения проблемы о распространенности данного феномена среди школьников.

Список используемой литературы:

1. Веселова, У.С., Малова, Е.Н. Выраженность клипового мышления у современных подростков / У.С. Веселова, Е.Н. Малова / Дни науки студентов Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых [Электронный ресурс] : сб. материалов науч.-практ. конф., 17 марта – 4 апр. 2025 г., г. Владимир / Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2025. – 3482 с. – С. 2465-2470.

2. Гиренок, Ф. Клиповое мышление [Электронный ресурс], - https://fedor-girenok.ru/klipovoe-myshlenie/

3. Поляков, С.Д. Клиповое мышление у старшеклассников и студентов: опыт исследования / С.Д. Поляков, Л.А. Белозерова, В.В. Вершинина, С.В. Данилов, Н.С. Кривцова // Вестник Московского университета. — 2019. — Серия 14. — № 4. — С. 126-143.

4. Фельдман, А. Клиповое мышление // Портал «LiveJournal» [Электронный ресурс], - https://wowavostok.livejournal.com/9487906.html

5. Фрумкин, К. Глобальные изменения в мышлении и судьба текстовой культуры [Электронный ресурс], - https://cyberleninka.ru/article/n/globalnye-izmeneniya-v-myshlenii-i-sudba-tekstovoy-kultury

СЕКЦИЯ «РАЗВИТИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ»

УДК 37.026

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В ОБУЧЕНИИ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ В ЛОГИКЕ ПОЛИКУЛЬТУРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ УМК «STARLIGHT 7»)

М.А. Дмитриева (студент)[1], *Е.Ю. Рогачёва* (д.п.н., кафедра педагогики)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра иностранных языков, группа АФ-121*
ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра педагогики

Аннотация: в статье исследуется потенциал современных учебно-методических комплексов в контексте реализации поликультурной модели образования на примере УМК «Starlight 7». Уделяется особое внимание интеграции поликультурного компонента и междисциплинарных связей как инструментов воспитания личности. Статья включает в себя детальный разбор практических упражнений, способствующих осознанию культурного многообразия.

Ключевые слова: поликультурное образование, УМК «Starlight 7», межкультурная коммуникация, диалог культур, лингвокультурологический подход, ФГОС ООО.

Современная образовательная парадигма заметно меняется. Язык используется как средство социальной ориентации, включения в социальную среду. В условиях глобализации и требований ФГОС ООО на первый план выходит задача формирования личности, способной не только передавать информацию, но и действовать в многополярном пространстве [3].

На практике реализация этой задачи нередко оказывается формальной. Знакомство с культурой ограничивается запоминанием дат, фактов и географических названий. Такой подход не дает нужного результата. Поликультурное воспитание требует других условий. Важно организовать сопоставление культур, дать возможность для их анализа и обсуждения.

Существенную роль здесь играет учебно-методический комплекс. Его задача – задать направление для культурной рефлексии и помочь выстроить логику работы с материалом. В данной статье рассматривается использование УМК «Starlight 7» как основы для формирования субъекта диалога культур.

Теоретическая база поликультурного образования в отечественной методике связана с концепцией совместного изучения языков и культур. В работах В.В. Сафроновой социокультурный подход рассматривается как подготовка обучающихся к участию в международном общении. При этом подчеркивается, что без понимания собственной культурной принадлежности этот процесс невозможен. Изучение другой культуры происходит не изолированно. Оно соотносится с родной культурой, через нее выстраивается понимание и интерпретация [5, с. 239].

Развивая это положение, П.В. Сысоев обращает внимание на формирование поликультурной компетенции. Речь идет о способности критически воспринимать информацию, работать со смыслами, избегать упрощений и стереотипов [6, с. 4-12]. В работах Н.Д. Гальсковой межкультурное обучение рассматривается как процесс постепенного

изменения позиции учащегося. Он учится воспринимать действительность с точки зрения носителя другого языка, при этом не утрачивая собственной культурной основы [2, с. 390].

УМК «Starlight 7» можно рассматривать как пример интегративного подхода. Модульная структура позволяет постепенно расширять культурный кругозор учащихся. Темы учебника организованы не как отдельные наборы лексики, а целостные блоки, где языковой материал рассматривается в связи с социальным контекстом.

Методическая структура пособия включает несколько ключевых разделов:

1. Culture Corner. Эти материалы вводят учащихся в повседневный контекст стран изучаемого языка. Акцент делается не на энциклопедических сведениях, а на бытовых практиках, традициях, особенностях мышления. За счет этого культура воспринимается не абстрактно, а через конкретные проявления.

2. Curriculum Corner. Язык изучается через содержание других предметов: истории, литературы, биологии. Такой формат позволяет увидеть взаимосвязь знаний и понять вклад различных культур в развитие науки и общества.

3. Russia. Раздел ориентирован на формирование представлений о собственной культурной среде. Ученики учатся говорить о своей стране на английском языке, переводят привычные знания в форму, понятную для внешнего восприятия. Это меняет сам способ их осмысления.

Чтобы показать, как теоретические положения реализуются на практике при работе с УМК «Starlight 7», можно рассмотреть два методических примера. В них грамматические и аудитивные навыки включены в контекст культурного взаимодействия.

Пример 1. Методическая разработка «Культурные традиции тогда и сейчас». Данный блок ориентирован на сочетание грамматического материала и элементов культурного анализа. В центре внимания – освоение конструкций «used to» и «would» в сопоставлении со временем Present Simple.

Ход работы. На начальном этапе используется визуальный материал. Учащимся предлагаются образы, связанные с разными культурными традициями. Далее актуализируются имеющиеся знания, используется Present Simple, фиксируются базовые представления.

Основная часть связана с работой над текстами, описывающими праздники в прошлом. Рассматриваются изменения, которые произошли за длительный период. Учащиеся анализируют различия, соотносят их с современными формами. Поликультурный результат проявляется в понимании изменчивости культурных форм. Ученики фиксируют, что традиции не являются неизменными.

Пример 2. Аудитивный проект «Путешествие по фестивалям мира». В данном случае основное внимание уделяется развитию навыков извлечения конкретной информации из звучащей речи.

Ход работы. Ученики работают с аутентичными монологами представителей разных стран (Шотландии, Индии, Бразилии, Японии). Работа делится на несколько этапов. Сначала проводится предтекстовая подготовка. Вводится и актуализируется лексика модуля. Формируется общее представление о содержании. Далее следует этап аудирования. В процессе прослушивания, учащиеся заполняют таблицу. Фиксируются основные параметры: название фестиваля, еда, ключевые события, необычные элементы. После этого организуется обсуждение. Вопросы учителя направлены не только на проверку понимания, но и на

осмысление. Обсуждение постепенно выходит за рамки воспроизведения информации и переходит к оценке и интерпретации.

Поликультурный результат связан с расширением представлений о разнообразии культурных практик. Учащиеся начинают воспринимать непривычные элементы не как чуждые, а как отличающиеся, имеющие собственную логику и значение.

В целом УМК «Starlight 7» обладает значительным методическим потенциалом для реализации поликультурного подхода. Структура учебника позволяет выйти за пределы простого усвоения информации. Формируется не только уровень знаний, но и ценностные установки совместно с элементами критического мышления. При этом результат во многом зависит от позиции учителя. Его задача – помочь учащимся работать с культурными смыслами, интерпретировать материал. Основное внимание должно уделяться обсуждению, осмыслению, сопоставлению культурных позиций. Только при такой организации работы поликультурное образование перестает быть формальным требованием стандарта. Оно становится частью реальной педагогической практики, направленной на развитие способности к пониманию других культур и осмысленному взаимодействию с ними.

Список используемой литературы:

1. Баранова, К. М. Английский язык. 7 класс: учебник для общеобразовательных организаций и школ с углубленным изучением английского языка / К. М. Баранова, Д. Дули, В. В. Копылова [и др.]. — 12-е изд. — Москва: Просвещение: Express Publishing, 2023. — 184 с. — (Starlight).
2. Гальскова, Н. Д. Основы методики обучения иностранным языкам: учебное пособие / Н. Д. Гальскова, А. П. Василевич, Н. Ф. Коряковцева, Н. В. Акимова. — Москва: КНОРУС, 2017. — 390 с.
3. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования: Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 // Официальный интернет-портал правовой информации. — URL: http://www.pravo.gov.ru. (дата обращения: 27.03.2026)
5. Соловова, Е. Н. Методика обучения иностранным языкам: базовый курс лекций / Е. Н. Соловова. — Москва: Просвещение, 2005. — 239 с.
6. Сысоев, П. В. Пересматривая основы поликультурного образования / П. В. Сысоев // Иностранные языки в школе. — 2020. — № 2. — С. 4–12.
7. Тарева, Е. Г. Межкультурный подход в обучении иностранным языкам: сущность и стратегии реализации / Е. Г. Тарева // Иностранные языки в школе. — 2017. — № 3. — С. 12–21.

УДК 37.042

ИЗУЧЕНИЕ ЛЕКСИКИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА С УЧЁТОМ ОСОБЕННОСТЕЙ ВОСПРИЯТИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

М.А. Акимова (студент)[1], *И.В. Плаксина* (к.пс.н., кафедра педагогики)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра иностранных языков, группа АФ-121*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра педагогики*

Аннотация: В статье рассматривается использование методики изучения нового лексического материала по иностранному языку с учётом особенностей восприятия учебного материала учениками 7 класса. Раскрыты преимущества опоры на ассоциативный метод изучения информации, проведена диагностика, доказывающая эффективность методических приемов обучения.

Ключевые слова: особенности восприятия, ведущая модальность, лексика, иностранный язык.

В современных условиях развития образования особенно важно уделять внимание индивидуализации обучения с учётом особенностей каждого ученика. В контексте изучения иностранного языка данная проблема приобретает особую значимость, поскольку процесс овладения новым лексическим материалом напрямую связан с индивидуальными особенностями памяти учащихся, типом их мышления и ведущими каналами восприятия информации.

Индивидуальные особенности восприятия определяются типом восприятия (аналитический, синтетический, описательный и др.), точностью, динамикой восприятия, а также ведущей модальностью человека. Особенности работы с информацией раскрыты в трудах Ричарда Бендлера, Джона Гриндера и других исследователей, описывающих структуру человеческого мышления и опыта, а также взаимодействие нервной системы, физиологии, языка и поведения как многомерную модель НЛП. В рамках нейролингвистического программирования (НЛП) выделяют три основных компонента: неврологический, лингвистический и программирующий и пять сенсорных систем: зрение, слух, ощущения, обоняние и осязание [1]. Поскольку в образовательном опыте в основном используется зрение, слух и осязание, ограничимся характеристикой этих трех репрезентативных систем:

1. Визуальная репрезентативная система опирается на восприятие информации через зрительные образы и хорошо развитую зрительная память.
2. Аудиальная репрезентативная система опирается на слуховое восприятие информации, для которого имеют значения характеристики голоса: его тон, тембр и громкость.
3. Для кинестетической репрезентативной системы характерно восприятие через ощущения и телесный опыт: прикосновения, движение и физический контакт [2,3].

Цель исследования состояла в разработке и экспериментальной проверке эффективности использования методики изучения нового лексического материала по иностранному языку с учётом индивидуальных особенностей восприятия информации школьниками в 7 классе.

Эксперимент проводился на базе МАОУ «Гимназия №35» города Владимир, в 7 классе, в рамках изучения лексического материала по теме «Vanished!» учебно-методического комплекса «Английский в Фокусе. Spotlight». В исследовании приняли участие 30 обучающихся в возрасте 12–13 лет. Две подгруппы класса на уроках английского языка образовали контрольную (N=13) и экспериментальную (N=17) группы. На первом этапе эксперимента был определён уровень владения иностранной лексикой в обеих группах. Полученные результаты позволили считать группы эквивалентными. На формирующем этапе в экспериментальной группе были разработаны и апробированы методические материалы для дифференцированного обучения лексике. На контрольном этапе было проведено финальное лексическое тестирование в обеих подгруппах. Для объективного оценивания результатов были выделены следующие критерии, позволяющие определить уровень владения лексическим материалом:

К1 – умение писать слово без ошибок (спеллинг);

К2 – знание значения и перевода слова;

К3 – умение использовать слово в грамматических конструкциях: словосочетаниях и/или предложениях.

Результаты входного тестирования уровня владения лексическим материалом контрольной группы по данным критериям представлен в Таблице 1, а экспериментальной – в Таблице 2.

Таблица 1 – Результаты входного тестирования на знание лексического материала контрольной группой.

Градация оценок	Критерии		
	К1 (% выборки)	К2 (% выборки)	К3 (% выборки)
Оценка «5»	85	46	46
Оценка «4»	15	31	23
Оценка «3»	0	23	31

Таблица 2 – Результаты входного тестирования на знание лексического материала экспериментальной группой.

Градация оценок	Критерии		
	К1 (% выборки)	К2 (% выборки)	К3 (% выборки)
Оценка «5»	82	41	35
Оценка «4»	12	35	41
Оценка «3»	6	24	24



Рисунок 1 – Результаты тестирования на определение доминирующей модальности в экспериментальной группе.

По отношению к учащимся экспериментальной группы была использована методика по определению доминирующей перцептивной модальности С. Ефремцевой [4]. Результаты представлены на рисунке 1.

Наличие в классе учеников с разными доминирующими перцептивными модальностями доказывает, что обучение нуждается в дифференциации, а, следовательно, необходимо использовать различные методики представления новой информации, в данном случае лексического материала, детям.

На формирующем этапе исследования были разработаны методические материалы для дифференцированного обучения лексике английского языка в экспериментальной группе. Они состояли из авторских карточек-подсказок, сгенерированных с использованием современных информационных технологий. За основу были взяты слова раздела «Vanished!» из списка предложенного в конце учебника. Технология изготовления карточек заключается в следующем: нужно взять слово или словосочетание, которое необходимо запомнить, затем, придумать к нему либо ассоциацию, либо маленькое стихотворение на родном языке (в нашем случае – русском), после этого «нарисовать» в любой доступной нейросети картинку, подходящую к придуманной фразе. Таким образом можно составлять карточки на любую тему. Были составлены 14 подсказок (по количеству слов) для одного раздела. Важно отметить, что лексический материал прорабатывается и с применением упражнений из учебника или других пособий, также новые слова должны быть зафиксированы в словарях.

Итоговое тестирование включило два задания: перевести слова с русского на английский язык и наоборот; вставить нужное слово в предложение. Результаты сравнения итогов тестирования контрольной и экспериментальной группы представлены на рисунке 2.

Опираясь на полученные результаты, можно утверждать, что формирующий эксперимент прошёл успешно и использованная методика доказала свою эффективность в обучении новому лексическому материалу. Численные показатели по критериям К1, К2 и К3 в экспериментальной группе возросли практически в два раза по сравнению с входным тестированием, в то время как у учеников контрольной группы показатели остались на первоначальном уровне.

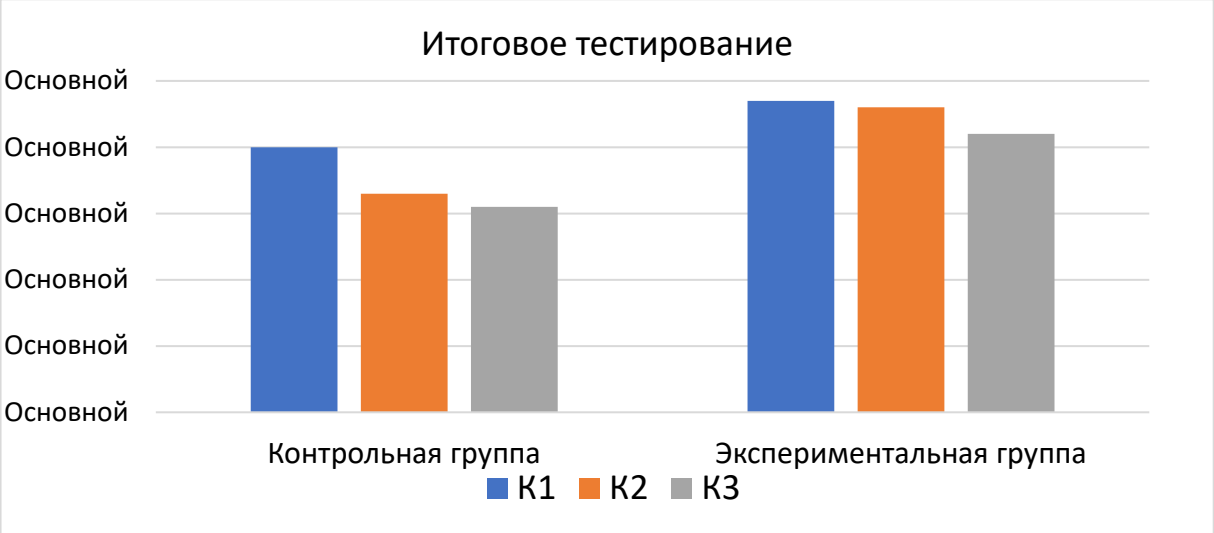


Рисунок 2 – результаты итогового тестирования на знание лексического материала в контрольной и экспериментальной группах.

Таким образом, мы можем сделать вывод, что обучение подростков новым английским словам более эффективно и результативно с применением дифференцированного подхода с учётом особенностей восприятия учебного материала.

Список используемой литературы:

1. Бэндлер Р., Гриндер Дж. Большая энциклопедия НЛП. Структура магии / ООО «Издательство АСТ», 2015.
2. Гриндер, М. Исправление школьного конвейера /М. Гриндер, Нью Йорк, 1999.
3. Потапова Н.В. Применение элементов нейролингвистического программирования при обучении иноязычной лексике обучающихся 7 класс [Электронный ресурс]. - URL: http://elar.uspu.ru/bitstream/uspu/12991/2/2019potapovanv.pdf
1. Тест для диагностики доминирующей перцептивной модальности С. Ефремцевой [Электронный ресурс] - URL: https://studfile.net/preview/6265133/

УДК 37.018.26

ЦЕННОСТИ, ЦЕЛИ, СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДЫ СЕМЕЙНОГО ВОСПИТАНИЯ

К.Г. Корецкая (студент)[1], *О.Г. Ерофеева* (к.пед.н., доцент, кафедра педагогики)[2]

[1]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра Всеобщей истории, группа ИИ-123*
[2]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра педагогики*

Аннотация: в статье рассматривается роль семейного воспитания как первого и важнейшего института социализации и формирования личности ребенка. Определены сущность и взаимосвязь компонентов семейного воспитания, таких как: ценности, цели, содержание и методы, разработаны рекомендации для родителей, направленные на совершенствование воспитательного процесса в семьи осознанного подхода к формированию будущего гражданина.

Ключевые слова: Семейное воспитание, социализация личности, семейные ценности, цели воспитания, содержание семейного воспитания, методы семейного воспитания.

В современном мире, с ростом влияния цифровых технологий и социальных сетей, роль семейного воспитания становится особенно значимой и требует новых подходов к семейному воспитанию, ориентирующих на гуманизм, индивидуализацию и активное участие родителей в жизни детей. Они сталкиваются с новыми задачами: как сбалансировать свободу и дисциплину, передать детям важные жизненные ориентиры в быстро меняющемся мире.

Семья – это первый и важнейший институт воспитания и социализации ребёнка, где закладываются основы личности и формируются нравственные ценности. Воспитание ребенка является важной составляющей в жизни каждого родителя, от которого зависит формирование его как личности и полезности своей стране. Свои первые жизненные уроки ребенок получает в семье.

В.А. Сухомлинский отмечал, что семья – это первичная ячейка человеческих отношений (эстетических, нравственных и моральных), а «дети – это зеркало нравственной жизни отцов и матерей» [4, с. 885].

Семейные ценности – это принципы и убеждения, которые передаются из поколения в поколение. Они формируют фундамент для социального поведения ребенка. К ним относятся: любовь и уважение к членам семьи; ответственность за свои поступки; трудолюбие и бережливость; честность и порядочность; забота о старших и младших; поддержка самостоятельности и независимости ребёнка; патриотизм и уважение к традициям,

Безусловно, главная цель семейного воспитания – вырастить гармоничную, социально адаптированную личность, способную к самореализации. Лесгафт П.Ф. писал: «Цель воспитания – содействовать развитию человека, отличающегося своей мудростью, самостоятельностью, художественной производительностью и любовью. Необходимо помнить, что нельзя ребенка сделать человеком, а можно только этому содействовать и не мешать, чтобы он сам в себе выработал человека. Необходимо, чтобы он выработал идейного человека и стремился бы в жизни руководствоваться этим идеалом» [2, с.143].

В этой связидля формирования всесторонней личности ребенка в семейном воспитании родителям следует использовать комплекс, включающий в себя такие направления как:

Нравственное воспитание, которое закладывает фундамент этических норм и моральных принципов, определяя систему ценностей индивида.

Интеллектуальное воспитание направлено на стимулирование познавательной активности и развитие когнитивных способностей, что является залогом успешного обучения и критического мышления.

Физическое воспитание, включающее в себя как меры по охране здоровья, так и вовлечение ребенка в систематические спортивные занятия, формируя основу для здорового образа жизни.

Трудовое воспитание играет ключевую роль в развитии ответственности, самостоятельности и формировании позитивного отношения к работе. А.С. Макаренко подчёркивал, что главная задача родителей – учить ребенка творческому труду. Это развивает когнитивные способности, мышление, воображение и формирует личность. Вместе с тем творческий труд возможен тогда, «когда человек относится к работе с любовью, когда он сознательно видит в ней радость, понимает пользу и необходимость труда, когда труд делается для него основной формой проявления личности и таланта» [3, с. 95].

Для успешной социализации необходимо *правовое воспитание*, которое информирует ребенка о его правах и обязанностях как гражданина, готовя его к жизни в обществе.

Не менее важным в семейном воспитании является правильный выбор методов воспитания. Такие как: *убеждение*, включающее беседы; *поощрение*, реализуемое через похвалу; *награды и совместные развлечения*; *наказание* – к нему относятся ограничение привилегий и лишение удовольствий; *личный пример*. Так, С. Н. Савинков в книге «Правила семейного воспитания: рекомендации детского психолога» пишет: «Родители являются примером и ориентиром, просто потому, что они родители» [4, с. 32].

В рамках исследования нами было проведено тестирование 30 родителей учащихся МБОУ «Средняя школа №4 имени В.И. Веденеева» г. Кольчугино Владимирской области. Цель – проанализировать родительские представления о ценностях и целях семейного воспитания, выявить наиболее распространенные методы воспитания, определить формы семейного досуга, а также наиболее острые проблемы, с которыми сталкиваются родители в процессе воспитания своих детей.

В ходе исследования мы получили следующие результаты.

Выяснилось, что в семьях, которые проходили тестирование, в воспитании детей преобладают гуманистические принципы – любовь и уважение (отметили 75% респондентов) и развитие ответственности и самостоятельности у детей (указали 80% опрошенных).

Относительно методов воспитания, родители отметили следующие ключевые подходы: позитивное подкрепление (90%) и личный пример (70%).При этом выяснилось, что каждый второй родитель прибегает к ограничительным мерам.

Семейный досуг чаще всего носит развлекательный характер: прогулки (отметили 65% родителей), просмотр фильмов (50%) и игры (45%). Оказалось, что познавательные и развивающие формы досуга, такие как совместное чтение книг и занятие творчеством менее распространены.

Несмотря на то, что родители устанавливают конкретные цели, существует основная сложность, связанная со способами их достижения. Так, большинство родителей (65%) испытывают затруднения в определении границ дозволенного. Это также усугубляется дефицитом времени и внутрисемейными разногласиями (35 – 40%), что препятствует эффективному процессу воспитания детей.

На основе результатов тестирования нами были выявлены проблемы, препятствующие эффективному процессу воспитания детей. В связи с этим в помощь родителямнами были разработаны следующие рекомендации для родителей:

1. Создать и записать семейные ценности в виде "семейного устава".
2. Сформулировать для ребёнка конкретные, обоснованные и понятные правила.
3. Применять позитивное подкрепление – хвалить за хорошие поступки и акцентировать внимание на успехах.
4. Быть примером для ребёнка, демонстрируя доброту, ответственность и уважение к другим людям.
5. Организовывать совместные мероприятия (прогулки, игры, кулинарные опыты, и другие формы досуга) с целью укрепления внутрисемейных уз.
6. Способствовать развитию эмоционального интеллекта у ребёнка, обучая его распознавать эмоции, выражать свои чувства словами и находить мирные пути разрешения конфликтов.

В заключении следует отметить что, успех семейного воспитания зависит не от строгости контроля, а от единства требований родителей, эмоциональной близости и осознанного подхода к формированию будущего гражданина. Важно помнить: самое ценное, что мы можем дать ребёнку, – это любовь, поддержку и правильный пример.

Список используемой литературы:

1. Курагина Т. В. Основы семейного воспитания. Модели отношений в семье. Составные компоненты содержания семейного воспитания // Фундаментальные и прикладные исследования: проблемы и результаты. 2012. — №1. — С. 75–79
2. Лесгафт П.Ф. Семейное воспитание ребёнка и его значение. — М: «Педагогика». — 1991. — 174 с.
3. Макаренко А.С. Педагогические сочинения: в 8 т. — М: «Педагогика»,1984. Т. 4. – 400 с.
4. Трошин П. Л. Нравственное воспитание: понятие, сущность, задачи // Молодой ученый. — 2016. — № 8. — С. 884 – 887.

СЕКЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБРАЗОВАНИИ»

УДК 159.9

СОЦИАЛЬНАЯ ТРЕВОЖНОСТЬ В ЮНОШЕСКОМ ВОЗРАСТЕ

Е.Г. Рыжова (бакалавр)[1], *Е.Н. Малова* (ст. преподаватель, кафедра педагогики)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра БГО, группа БХ-124*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра Педагогики*

Аннотация: Затруднения в социальной адаптации, снижение успеваемости студенчества могут определяться высоким уровнем социальной тревожности Получены результаты, свидетельствующие о том, что выше низкого уровня социальная тревожность у 82,6 %, из них 17,4 % имеют клинические уровни.

Ключевые слова: социальная тревожность, социофобия, студенчество, юношеский возраст.

Рост тревожных расстройств в популяции требует изучения. Социальная тревожность часто манифестирует в юношеском возрасте. В данной возрастной группе появился устойчивый запрос на совладание с социальной тревожностью.

Вступая во взрослую жизнь и лишаясь привычной родительской поддержки, молодые люди нередко сталкиваются с угрозой своему социальному статусу и престижу. Необходимость активного взаимодействия с обществом может обнажить дефицит коммуникативных навыков, что ведет к неуверенности в общении и, как следствие, к страху негативной оценки со стороны окружающих.

Без должного внимания проблема социальной тревожности способна привести к серьезным последствиям: от ухудшения психоэмоционального и физического состояния личности до развития депрессивных расстройств и суицидального поведения.

Анализ теоретических источников позволяет дефинировать социальную тревожность как индивидуально-психологическую особенность, проявляющуюся в страхе перед социальными ситуациями, где возможны неловкость или риск получить отрицательную оценку от других, и включающая в себя опасения, связанные с социальной ролью, статусом и поведением индивида [2].

Исследование методологически опирается преимущественно на исследования современных отечественных ученых, таких как А.Б. Холмогорова, Т.С. Павлова, В.В. Краснова, О.А. Салагакова, Д.В. Труевцев и др.

Цель исследования: определение степени выраженности социальной тревожности в период юношества. В качестве гипотезы выдвинуто предположение, что у испытуемых юношеского возраста преобладает повышенный и высокий уровень социальной тревожности.

Практическая значимость – результаты исследования уточняют проблему эмоциональных проблем молодежи и могут помогать в организации работы со студенческой аудиторией, молодежью, методической работы с педагогами школ, вузов, психологами, родителями. Результаты могут определять необходимость консультации психолога самим участникам исследования.

В качестве диагностического инструмента использован «Психодиагностический опросник социальной тревоги и социофобии» (ОСТиСФ) О.А. Салагаковой, Д.В. Труевцева [3]. Методика позволяет оценить общий уровень социальной тревожности, а также выраженность отдельных ее компонентов.

По Сагалаковой О. А., социальная тревожность — это сложный конструкт, состоящий из трех взаимосвязанных компонентов: страх негативной оценки со стороны окружающих, дистресс (эмоциональный и физический дискомфорт) в социальных ситуациях, избегание пугающих ситуаций как защитное поведение [3]. Это нашло отражение в 5 парциальных шкалах методики (табл. 2).

Опросник состоит из 29 утверждений, оценочная шкала четырёхбалльная. Интерпретация результатов осуществляется по семи уровням, отражающим степень выраженности симптоматики (табл. 1).

Выборку исследования составили 23 человека, возраст испытуемых 17-19 лет. Участие в исследовании было добровольным, анонимным и проводилось в индивидуальной форме.

В первую очередь определялась выраженность уровня социальной тревожности в выборке испытуемых, что представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Выраженность социальной тревожности в выборке

Уровни социальной тревожности		Кол-во, %
Низкий	Невыраженная социальная тревога (0–15 баллов)	-
	Промежуточная зона между социальной смелостью и эпизодической тревогой (16–30 баллов)	17,4 % (4 чел.)
Средний	Умеренно повышенная социальная тревога (31–39 баллов)	13 % (3 чел.)
	Повышенная социальная тревога (от 40 баллов)	26,1 % (6 чел.)
Высокий	Высокая социальная тревога (от 50 баллов)	26,1 %

		(6 чел.)
	Клиническая социофобия (от 60 баллов)	**13 % (3 чел.)**
	Клиническая социофобия в декомпенсации (от 70 баллов)	**4,4 % (1 чел.)**

Гипотеза доказана: высокий уровень социальной тревожности выявлен у 43,5 % юношей. Суммарно выше низкого уровня социальная тревожность у 82,61% выборки.

Клинические уровни социальной тревожности у 17,38 % испытуемых имеют уровень, соответствующий клинической социофобии (от 60 баллов и выше), что требует особого внимания и помощи специалистов.

Испытуемых без социальной тревожности в выборке не выявлено. Даже в группе с низким уровнем все испытуемые находятся в промежуточной зоне, что указывает на наличие хотя бы начальных проявлений тревожности у каждого участника. Полученные данные позволяют предположить, что данная тенденция может быть связана как с возрастными особенностями юношеского периода, так и с социокультурными факторами современного поколения.

Далее устанавливался вклад каждой парциальной шкалы в выраженность феномена (табл. 2).

Таблица 2 – Средние индивидуальные значения выраженность компонентов социальной тревоги

Шкала		Среднее	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
I.	Тревога в ситуации «быть в центре внимания»	1,54	26,08 %	56,52 %	17,4 %
II.	Постситуативные руминации	**1,9**	8,7 %	39,13 %	**52,17 %**
III.	Сдержанность в выражении эмоций	1,58	30,43 %	39,14 %	30,43 %
IV.	Тревога при проявлении инициативы в формальных ситуациях, страх критики	1,58	26,08 %	34,78 %	39,14 %
V.	Избегание непосредственного контакта	1,24	4,35 %	69,56 %	26,09 %

По доле высокого уровня и по среднему значению наибольший вклад в уровень социальной тревожности вносит шкала II Постситуативные руминации. Важен не столько сам момент социального взаимодействия, сколько его последующая мысленная переработка (анализ своих ошибок, «застревание» в переживаниях о том, как я выглядел в глазах окружающих).

По итогам исследования возможно совершенствование учебно-воспитательного процесса в постшкольном образовании. Столь пугающие результаты требуют мер психологического просвещения и психологического обучения студентов и преподавателей. В учебных курсах психолого-педагогического блока целесообразно проведение семинаров и тренингов по теме, имеющих практический блок по самопомощи, саморегуляции,

расширению опыта совладающего с тревогой поведения. В образовательный процесс рекомендуется активнее внедрять методы, снижающие стресс: работу в микрогруппах, проектную деятельность, практико-ориентированные и интерактивные форматы обучения. Кроме того, вузовские центры психологической помощи могут консультировать студентов.

В целом психологическое просвещение общества должно сформировать установку обращения за психологической и психиатрической помощью. Этому может способствовать: социальная реклама в СМИ, проведение просветительских мероприятий для молодежи, посвященных социальной тревожности и ее последствиям, включение соответствующей научно-популярной литературы в список дополнительных материалов для студентов, внедрение темы социальной тревожности в учебные программы.

В качестве перспектив изучения проблемы можно выделить следующие направления. Во-первых, необходимо расширение выборки для получения более репрезентативных и точных результатов. Во-вторых, представляется перспективным углубленное исследование гендерных аспектов социальной тревожности не только в определенном возрасте, но и на других этапах жизни.

Список используемой литературы:

1. Корытко, И.Д. Психологические факторы социальной тревожности студентов / И.Д. Корытко // Научные труды Московского Гуманитарного Университета. – 2021. – № 1. – С. 13–17.
2. Никитина, И.В. Социальная тревожность: содержание понятия и основные направления изучения / И.В. Никитина // Социальная и клиническая психиатрия. – 2011. – Т. 21, № 1. – С. 60–67.
3. Сагалакова, О.А., Труевцев, Д.В. Опросник социальной тревоги и социофобии / О.А. Сагалакова, Д.В. Труевцев // Медицинская психология в России: электрон. науч. журн. – 2012. – N 4 (15) [Электронный ресурс], - http://medpsy.ru.

УДК 37.013

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И СРЕДСТВА РАЗВИТИЯ ЛИДЕРСКИХ КАЧЕСТВ У ШКОЛЬНИКОВ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ

А.Н. Детенышева (студент)[1], *К.В. Дрозд* (к.п.н., доцент кафедры Педагогики)[2]

[1]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра БГО, группа БГ-123*
[2]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра Педагогики*

Аннотация: В статье рассматривается проблема развития лидерских качеств у школьников 15 – 16 лет: раскрыта сущность и структура этих качеств, систематизированы педагогические условия и средства их формирования. На основе диагностики выявлен низкий уровень лидерского потенциала у большинства девятиклассников и узкий круг реальных лидеров в классах. В качестве решения представлен проект программы «Лидерский потенциал» с системой «лидерских проб» для каждого учащегося.

***Ключевые слова*:** лидерские качества, педагогические условия, средства развития, школьники, ученическое самоуправление, социальное проектирование, диагностика, программа «Лидерский потенциал».

Актуальность темы исследования. В условиях социально-экономической нестабильности и конкуренции обществу нужен не просто исполнитель, а инициативный и ответственный лидер. Школа становится ключевым институтом развития лидерского потенциала подростков.

Цель данной статьи – на основе теоретического анализа и результатов эмпирического исследования обосновать эффективные педагогические условия и средства, обеспечивающие целенаправленное развитие лидерских качеств у учащихся 9-х классов в образовательном процессе.

Современный подход трактует лидерство как набор компетенций (коммуникативных, организаторских, эмоционального интеллекта и критического мышления). Лидерские качества в исследовании определяются как совокупность устойчивых характеристик, обеспечивающих успешность лидерских функций и признание группой [2,9].

На основе обобщения работ Л.И. Уманского [9], А.Н. Лутошкина [6] и требований ФГОС нами выделена трехкомпонентная структура лидерских качеств:

1. Мотивационно-ценностный (социальная направленность, ответственность)
2. Когнитивный (знания о лидерстве, рефлексивность)
3. Деятельностно-поведенческий (организаторские и коммуникативные умения, инициативность)

Только единство этих компонентов обеспечивает гармоничное развитие лидерской личности.

Возраст 15–16 лет (становление «Я-концепции», потребность в самоопределении и признании) создают основу для педагогического воздействия, но в массовой практике развитие этих качеств стихийно. Необходима специально организованная среда [3,7]. Анализ литературы позволил нам систематизировать педагогические условия в три группы:

1. Организационно-управленческие условия: реальное ученическое самоуправление со сменяемостью актива; использование потенциала «Движения первых» для создания «лидерских проб» [8].
2. Психолого-педагогические условия: смена позиции педагога на фасилитацию, создание благоприятного климата, ориентация на зону ближайшего развития [1].
3. Социально-средовые: включение учащихся в социально значимую деятельность (волонтерство, наставничество) и расширение границ социального взаимодействия [7,9].

Ключевые деятельностные средства (игровые, проектные, коммуникативные, аналитические) – наибольшим потенциалом обладают групповые социальные проекты, ставящие подростка в позицию активного преобразователя [1,5].

Диагностическое исследование на базе МБОУ «СОШ № 46» г. Владимира (участвовали 69 девятиклассников). Использованы: опросник для диагностики лидерских качеств (48 утверждений) и социометрия (по методике Дж. Морено) для выявления реальных лидеров [9]. Результаты диагностики представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Уровни развития лидерских качеств у учащихся 9-х классов (N=69)

Уровень лидерских качеств	**Количество учащихся (чел.)**	**Доля от выборки (%)**
Высокий уровень (144–192 балла)	10	14%
Средний уровень (96–143 балла)	29	42%
Низкий уровень (менее 96 баллов)	30	44%

Таблица 2 – Социометрический статус учащихся 9-х классов (N=69)

Социометрический статус	**Количество учащихся (чел.)**	**Доля от выборки (%)**
«Лидеры» (7 и более выборов)	7	1%
«Предпочитаемые» (3–6 выборов)	23	33%
«Пренебрегаемые» (1–2 выбора)	24	35%
«Изолированные» (0 выборов)	15	22%

Анализ данных позволил выявить ключевые проблемы:

1. Низкий уровень лидерского потенциала: 44% учащихся демонстрируют пассивность и неготовности брать на себя ответственность.
2. Узкий круг реальных лидеров (только 10% учащихся) ведет к формированию «элитарной» группы актива и пассивизации остальных [9].
3. Высокий процент социально изолированных: более половины учащихся (57%) относятся к группам «пренебрегаемых» и «изолированных», что препятствует их успешной социализации [8].
4. Разрыв между потенциалом и его реализацией: выявлена группа «непризнанных лидеров» (4 человека с высокими показателями, но низким статусом), чьи способности оказываются невостребованными.

Выявленные проблемы подтвердили необходимость программы. Был создан проект «Лидерский потенциал» (на один учебный год) с цель создания условий для позитивной динамики лидерских качеств у девятиклассников. Программа включает три этапа и три блока работы (см. Таблицу 3) [7,9].

Таблица 3 – Содержание основного этапа программы «Лидерский потенциал»

Блок	**Цель**	**Формы и методы работы**
Обучающий	Формирование знаний о лидерстве, развитие навыков	Тренинги: «Лидер и его команда», «Эффективная коммуникация», «Принятие решений», «Эмоциональный интеллект», «Публичное выступление».

		Деловые игры («Выборы», «Дебаты»).
Деятельностный	Обеспечение «лидерских проб», развитие поведенческого компонента	Система сменных поручений (ротация каждые 1-2 месяца). Социальные проекты («Помощь ветеранам», «Школьный двор»). Наставничество над младшими классами.
Аналитический (рефлексивный)	Развитие рефлексии, формирование адекватной самооценки	Ведение «Дневника лидера», групповые «огоньки», индивидуальные консультации с психологом, «Портфолио личностного развития».

Ключевым механизмом программы стала система сменных поручений (ротация актива), позволяющая каждому учащемуся попробовать себя в роли организатора. Дополняет ее тренинговый курс «Школа лидера» (20 часов), участие в социальных проектах [5,8] и рефлексивные практики (ведение «Дневника лидера») [4,5].

Выявленные проблемы подтвердили недостаточность стихийного развития лидерских качеств в массовой практике. Разработанная программа «Лидерский потенциал», включающая обучающий, деятельностный и аналитический блоки, а также ключевой механизм сменных поручений (ротации актива), направлена на преодоление этих противоречий.

Предложенные и обоснованные в статье педагогические условия (организационно-управленческие, психолого-педагогические, социально-средовые) и деятельностные средства (групповые социальные проекты, тренинги, рефлексивные практики) могут служить основой для целенаправленного развития лидерских качеств у старших подростков. Реализация программы призвана не только повысить уровень лидерской компетентности девятиклассников, но и улучшить социометрическую структуру класса, снизить число изолированных учащихся и обеспечить каждому подростку возможность «лидерской пробы».

Список используемой литературы:

1. Выготский, Л.С. Психология развития человека / Л.С. Выготский. – М.: Смысл; Эксмо, 2005. – 1136 с.
2. Гоулман, Д. Эмоциональное лидерство: Искусство управления людьми на основе эмоционального интеллекта / Д. Гоулман, Р. Бояцис, Э. Макки. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. – 301 с.
3. Кон, И.С. Психология ранней юности / И.С. Кон. – М.: Просвещение, 1989. – 255 с.
4. Кричевский, Р.Л. Психология лидерства / Р.Л. Кричевский. – М.: Статут, 2007. – 542 с.
5. Леонтьев, А.Н. Деятельность. Сознание. Личность / А.Н. Леонтьев. – М.: Политиздат, 1975. – 304 с.
6. Лутошкин, А.Н. Эмоциональные потенциалы коллектива / А.Н. Лутошкин. – М.: Педагогика, 1988. – 128 с.
7. Мудрик, А.В. Социализация человека / А.В. Мудрик. – М.: МПСИ; Воронеж: МОДЭК, 2011. – 624 с.

8. Рожков, М.И. Развитие самоуправления в ученических коллективах / М.И. Рожков. – М.: ВЛАДОС, 2004. – 160 с.
9. Уманский, Л.И. Психология организаторской деятельности школьников / Л.И. Уманский. – М.: Просвещение, 1980. – 160 с.

СЕКЦИЯ «ВОСПИТАНИЕ В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ»

УДК 159.9

ЭМОЦИОНАЛЬНО-ЦЕННОСТНОЕ ОТНОШЕНИЕ К РОДИНЕ У СТАРШИХ ПОДРОСТКОВ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АСПЕКТ (ЖИТЕЛИ РАЙОННЫХ ЦЕНТРОВ, ОБЛАСТНОГО ГОРОДА И СТОЛИЦЫ)

Н.С. Палагина (бакалавр)[1], *Е.Н. Малова* (ст. преподаватель, кафедра педагогики)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра Истории России, группа ИО-123*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра Педагогики*

Аннотация: Статья описывает результаты исследования эмоционально-ценностного отношения к Родине у девятиклассников - жителей районных центров, областного города и столицы.

Ключевые слова: эмоционально-ценностное отношение к Родине, старшие подростки.

Чувство патриотизма закладывается в детстве и развивается на протяжении всей жизни человека, являясь опорой национального единства и основой гражданской идентичности.

В современном мире ряд факторов ставит под угрозу формирование патриотических чувств у старших подростков. Среди них – глобализация, миграционные процессы, а также стандартизация культурных образцов. Все это вместе приводит к снижению эмоционально-ценностного отношения старших подростков к Родине. Как отмечает И.Е. Кузьмина, это приводит к рискам отчуждения от этнической идентичности, затрудняя становление гражданской позиции у подростков, оторванных национальных корней [2].

Помимо этого, препятствием являются социально-экономические расхождения в состоянии регионов, их неравенство, а также культ столичных достижений. Это снижает привязанность к «малой Родине», в особенности у подростков из небольших населенных пунктов.

Тем не менее, патриотизм – важнейшая ценность для большей части граждан России, именно он воплощает любовь к стране, гордость за ее историю, и именно поэтому формирование такого отношения у старших подростков – это не просто педагогическая задача, но также и стратегическая необходимость в целях сохранения стабильности и единства общества. Это, в свою очередь, требует разработки новых подходов к воспитанию с учетом современных особенностей старших подростков.

Эмоционально-ценностное отношение к Родине (ЭЦОкР) – это «устойчивая связь ребенка с Родиной, которая выражается в комплексе переживаний, глубокой привязанности, любови и уважении к своей стране, готовность в любой момент защитить её интересы и сохранить культурные особенности» [1, с. 1]. Структура феномена имеет 4 компонента: перцептивно-эмоциональный, познавательный, практический и поступочный компоненты

Современная педагогическая наука стремится к комплексному подходу, который объединяет различные методы и направления работы, с целью формирования у обучающихся глубоких патриотических чувств. Поэтому результаты исследования могут послужить основой для совершенствования работы школы по патриотическому воспитанию, внедрению современных практик воспитательной работы.

Целью исследования было выявление уровня эмоционально-ценностного отношения к Родине у старших подростков разных типов поселения. Выдвинуто предположение, что существуют статистически достоверные различия в уровне и структуре ЭЦО к Родине у старших подростков, проживающих в районном, областном центрах и столице.

Общую выборку исследования составили школьники 10-11 классов (n=51), по базам исследования - МБОУ «Школа № 3» г. Юрьев-Польского Владимирской области (n=17), МБОУ «ОЦН №6» г. Владимира (n=17) и ЧОУ СОШ «Ломоносовская школа» г. Москвы (n=17). Срок проведения исследования – март 2026 г.

В качестве психодиагностического инструментария для оценки тест определения ценностного отношения к Родине А.А. Пашина [1].

Методика состоит из двух блоков. Первый даёт возможность ранжировать ценности субъективного отношения к Родине по их важности, второй устанавливает уровень ЭЦОкР.

По блоку 1 из списка ценностей отношения к Родине выделены три верхних ранга (общая выборка): Развитие (постоянное интеллектуальное, духовное и физическое совершенствование) выбрало 22 чел. (64, 7 %), Свобода (самостоятельность, независимость в суждениях и поступках) выбрало 18 чел. (52,9 %), Здоровье (физическое и психическое) выбрало 16 чел. (47,1 %).

По результатам блока 2 установлены средние значения по шкалам методики (табл. 1).

Таблица 1 – Средние значения подгрупп по шкалам методики у подгрупп и общей выборки

Шкалы / подгруппы	Перцептивно-эмоциональный компонент	Когнитивный компонент	Практический компонент	Поступочный компонент	Интен-сивность
Юрьев-Польский	13,8	13,4	11,4	11,8	50,5
Владимир	13,1	14	12,8	11,7	51,6
Москва	12,6	12,9	10,4	11,1	47,1
Общая выборка	13,17	13,4	11,53	11,53	49,73

По средним значениям по всем шкалам методики результаты ниже у московских подростков. По конструкту ЭЦОкР ниже результаты в шкалах Практический и Поступочный компоненты, которые формируются в подростковом возрасте.

Далее устанавливались уровни сформированности ЭЦОкР (табл. 2).

Таблица 2 – Выраженность ЭЦО к Родине (интенсивность) у подгрупп и общей выборки %

Уровни / подгруппы	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Юрьев-Польский	5,8 % (1 чел.)	58,8 % (10 чел.)	35,2 % (6 чел.)
Владимир	17,6 % (3 чел.)	35,2 % (6 чел.)	47 % (8 чел.)
Москва	11,7 % (2 чел.)	70,5 % (12 чел.)	17,6 % (3 чел.)
Общая выборка	11,8 % (6 чел.)	54,9 % (28 чел.)	33,33 % (17 чел.)

Доля средних значений выше у москвичей (70,5 %), но ниже результаты высокого уровня (17,6 %), что выглядит как нормальное распределение признака. Результаты владимирских и юрьев-польских подростков имеют сдвиг в высокий уровень (35,2 % и 47 %), что позволяет предположить эффективную работу по патриотическому воспитанию.

Далее выявления различий между районной, областной и столичной школами использовался U-критерий Манна-Уитни. Статистически достоверные различия установлены только по шкале Практический компонент ($U_{эмп}$ = 87.5, при $p \leq 0,05$) между подгруппами Москвы и Владимира. Учащиеся Московской школы показали более низкую готовность к участию в практической жизни страны по сравнению со сверстниками из Владимира.

Выводы:

1. Статистически достоверные различия установлены только по практическому компоненту ЭЦОкР между подростками московской и владимирской школ. Гипотеза доказана частично. Тип поселения практически не влияет на уровень ЭЦОкР у старших подростков.
2. По общей выборке 88,23 % имеют не ниже среднего уровня ЭЦОкР. Доминирующими ценностями отношения к Родине являются Развитие, Свобода, Здоровье.
3. В формировании ЭЦОкР ниже результаты в Практическом и Поступочном компонентах, развитость которых определяется собственной общественной активностью именно в подростковом возрасте.

Воспитательная работа патриотической направленности должна планироваться с одновременным воздействием на познавательную, эмоциональную и волевую сферу [3]. Результаты данного исследования указывают на необходимость развивать у учеников осознанную готовность к участию и обеспечивать опытом участия в различных практических действиях, связанных с патриотическим воспитанием. Только, когда воспитательное мероприятие целостно и завершается этапом рефлексии, формируется устойчивое эмоционально-ценностное отношение к Родине как к основе личной идентичности.

Список используемой литературы:

1. Воскрекасенко, О.А., Константинов, В.В., Пашин, А.А., Тренгулов, К.Р. Диагностика патриотизма студенческой молодёжи в системе профессионального воспитания в высшей школе / О.А. Воскрекасенко, В.В. Константинов, А.А. Пашин, К.Р. Тренгулов // Современные

проблемы науки и образования. – 2022. – № 5 [Электронный ресурс], - https://science-education.ru/ru/article/view?id=32096.
2. Кузьмина, И.Е., Теоретические основы диагностики ценностных ориентиров в сфере патриотического сознания участников образовательного процесса / И.Е. Кузьмина // Непрерывное образование: XXI век. – 2015. – №1 (9). – С. 153-174.
3. Палагина, Н.С., Малова, Е.Н. Эмоционально-ценностное отношение к родине у старших подростков / Н.С. Палагина, Е.Н. Малова / Дни науки студентов Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых [Электронный ресурс]: сб. материалов науч.-практ. конф., 17 марта – 4 апр. 2025 г., г. Владимир / Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2025. – 3482 с. – С. 2420-2426.

УДК 372.881.111.1

РАЗВИТИЕ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА СРЕДСТВАМИ СМЫСЛОВОГО КОНСТРУКТОРА

У.А. Глебова (бакалавр)[1], *Н.П. Гришина* (бакалавр)[2], *Е.О. Хлебникова* (бакалавр)[3], *Н.И. Смаковская* (к.пс.н., кафедра педагогики)[4]

[1]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ИЯ, группа АК-123*
[2]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ИЯ, группа АК-123*
[3]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ИЯ, группа АК-123*
[4]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра педагогики*

Аннотация: В статье обобщены психолого-педагогические исследования о роли обучения иностранному языку в развитии коммуникативной компетентности у детей младшего школьного возраста. Авторами выявлены показатели, разработан и апробирован «Смысловой конструктор» (на примере цикла сюжетных игр «The Story of a Strawberry Cake») как инструмент диагностики и развития коммуникативной компетентности обучающихся, а также представлены первичные положительные результаты, позволяющие определить «Смысловой конструктор» как эффективный инструмент развития коммуникативной компетентности младших школьников.

Ключевые слова: коммуникативная компетентность, младшие школьники, смысловой конструктор, ФГОС НОО, метапредметные результаты.

Введение. Современный этап развития системы начального образования характеризуется переосмыслением целей и результатов обучения. Данное положение закреплено в Федеральном государственном образовательном стандарте начального общего образования (ФГОС НОО), в котором определяются в качестве приоритетных не предметные знания сами по себе, а метапредметные и личностные результаты [6]. В данном контексте обучение иностранному языку означает формирование у младших школьников коммуникативной компетентности – способности и готовности осуществлять иноязычное

общение, понимать собеседника, выражать свои мысли и чувства в ситуациях, приближенных к естественной коммуникации [4], [7].

Целью данной статьи является теоретическое обоснование и описание потенциала «Смыслового конструктора» как средства развития коммуникативной компетентности младших школьников на уроках иностранного языка.

Для обоснования разработки «Смыслового конструктора» мы исходили из таких положений. Понятие «коммуникативная компетентность» вслед за А. А. Леонтьевым и И. А. Зимней, мы рассматриваем как интегративное качество личности, включающее языковой, речевой, социокультурный и личностный компоненты [2], [3]. Также идея разработки «смыслового конструктора» опирается на теорию поэтапного формирования умственных действий П. Я. Гальперина и положение Д. Б. Эльконина о игре как инструменте, который переводит внешнее действие (речь по образцу) во внутренний план (свободное высказывание) [1], [7].

Основная часть. В процессе изучения практики развития коммуникативной компетентности в условиях обучения иностранному языку младших школьников нами были выявлены и обобщены типичные трудности: значительная часть учащихся затрудняется при спонтанном высказывании, в диалоге, в микрогруппе; учащиеся порой не могут перенести усвоенные грамматические структуры и лексику в новую, нестандартную ситуацию общения, их речь часто носит репродуктивный характер.

Для изучения коммуникативной компетентности младших школьников авторами были определены показатели и описаны уровни ее развития: в процессе правильной лексико-грамматическая речи учащиеся проявляют тактичность по отношению к учителю и друг другу; демонстрируют культуру сотрудничества; способность к спонтанному высказыванию и умение вести диалог как в стандартной ситуации, так и в ситуации затрудненного общения; готовность оказать помощь другому [5], [6]. В качестве диагностического инструментария были применены методика В. В. Синявского и В. А. Федорина «Определение уровня сформированности коммуникативных способностей у детей школьного возраста», адаптированные диагностические задания, включающие составление рассказа по картинке и разыгрывание диалога.

Эффективность «Смыслового конструктора» (на примере цикла сюжетных игр «The Story of a Strawberry Cake»), разработанного авторами, как инструмента развития коммуникативной компетентности обучающихся позволила определить опытно-экспериментальная работа на базе школы г. Владимира. В исследовании приняли участие учащиеся третьего класса (24 человека).

«Смысловой конструктор» представляет собой цикл взаимосвязанных сюжетных игр-историй, объединенных общими героями. В качестве примера рассмотрим цикл «The Story of a Strawberry Cake», в котором главными персонажами выступают кот Том, его жена Джейн, а также их друзья — кролик Джуди и медведь Джейк. Материал разработан на 12 уроков. Определяющими условиями применения конструктора являются различные формы взаимодействия учащихся, их непосредственная включенность, эмоциональное «проживание» сюжета, коллективная и индивидуальная рефлексия. В начале каждого урока отводится 5–10 минут на работу с одной карточкой.

На этапе повторения и актуализации знаний учитель демонстрирует карточку из предыдущего урока и ставит вопросы, такие как «What do you remember about the story?», «Who is the main character?» и другие. На этапе введения нового материала учитель демонстрирует

новую карточку, создавая визуальный образ. Например, карточка, на которой изображен кот в магазине, сопровождается текстом: «Tom went to the shop. He wanted to buy milk, flour, butter, sugar. But he forgot to buy strawberry». Визуальная опора и контекст позволяют детям понять значение новых слов без перевода на родной язык.

На завершающем этапе работы с циклом (уроки 9–12) дети пересказывают всю историю, самостоятельно конструируют высказывания, работая в микрогруппах в контексте сюжетных линий, оказывая поддержку друг другу.

Заключение. Результаты промежуточного среза показали положительную динамику развития коммуникативной компетентности учащихся: если на начальном этапе высокий уровень развития коммуникативной компетентности был зафиксирован только у 16, 7 % учащихся, то после проведения цикла занятий с использованием «Смыслового конструктора» этот показатель вырос до 18,3 %; сократилась число учащихся с низким уровнем коммуникативной компетентности (с 41,7 % до 35,4 %). Качественный анализ результатов промежуточного среза показал, что учащиеся стали демонстрировать не только увеличение речевой активности, но и положительные изменения в характере высказываний: речь учащихся приобрела связность и развернутость, появились элементы сюжета, причинно-следственные связи; учащиеся научились поддерживать диалог на 4–5 реплик, варьировать речевые образцы, самостоятельно задавать вопросы друг другу.

Таким образом, разработанный «Смысловой конструктор» является эффективным средством развития коммуникативной компетентности младших школьников на уроках иностранного языка в условиях включения учащихся в единый сюжет, интерактивные игровые формы, «проживания» роли для создания личностно значимых смысловых связей.

Список используемой литературы:

1. Гальперин, П.Я. Лекции по психологии: учебное пособие / П.Я. Гальперин. – М.: КДУ, 2011. – 400 с.
2. Зимняя, И.А. Психология обучения иностранным языкам в школе / И.А. Зимняя. – М.: Просвещение, 1991. – 222 с.
3. Леонтьев, А.А. Язык, речь, речевая деятельность / А.А. Леонтьев. – М.: Ленанд, 2021. – 224 с.
4. Пассов, Е.И. Коммуникативный метод обучения иноязычному говорению / Е.И. Пассов. – М.: Просвещение, 1991. – 223 с.
5. Смаковская, Н.И. Диагностика как этап и условие развития метапредметных умений школьников на занятиях иностранного языка // Глобальный научный потенциал. 2023. – № 15 (153). – Том 2. – С. 38–43. [Электронный ресурс]. – URL: https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=32231 (дата обращения: 17.03.2026)
6. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования [Электронный ресурс]. – URL: https://fgos.ru/ (дата обращения: 17.03.2026)
7. Эльконин, Д.Б. Психология игры / Д.Б. Эльконин. – М.: Владос, 1999. – 360 с.

СЕКЦИЯ «ЛИЧНОСТНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ СУБЪЕКТОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА»

УДК 37.013.42

РАЗВИТИЕ ЛИЧНОСТНЫХ КАЧЕСТВ ОБУЧАЮЩИХСЯ «ШКОЛЫ ВОЖАТЫХ» СРЕДСТВАМИ ИГРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Н.Р. Пронина[1] (студент), *С.Р. Пронина*[2] (студент)
К.В. Дрозд (к.п.н., доцент кафедры Педагогики)[3]

[1]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ФМОиИТ, группа МИ-123*
[2]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ФМОиИТ, группа МИ-123*
[3]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра Педагогики*

Аннотация: В статье рассматривается проблема подготовки будущих вожатых. Основной целью исследования выступило теоретическое обоснование и практика реализации игрового обучения современных вожатых. Комбинация методик, предложенных в статье, позволяет комплексно оценить готовность будущих вожатых к работе с детьми, выявить уровни развития коммуникативных и организаторских склонностей, определить ценностно-мотивационную структуру личности. Представленная сюжетно-ролевая игра является примером включения игровой технологии в учебный план «Школах вожатых» в качестве готового методического пособия для проведения занятий и подготовки обучающихся к работе в детском лагере.

Ключевые слова: игровая педагогическая технология, ситуативно-ролевая игра, профессиональная готовность вожатого, Школа вожатского мастерства, методики диагностирования, игровое взаимодействие.

Актуальность исследования. В современном мире большое внимание уделяется проблеме качественного профессионального сопровождения реализации в России программ детского оздоровительного отдыха. Обновленный государственный стандарт подготовки вожатых к данной работе требует и обновления условий, и качественных показателей в личностном развитии будущих специалистов [1, с.3]. Проблема исследования основывается на противоречии между высоким потенциалом игровых технологий как средства формирования личностных качеств будущих вожатых и недостаточной разработанностью моделей подготовки учащихся «Школ вожатского мастерства», где подготовка зачастую носит теоретико-лекционный характер, оторванный от практики.

Цель данной статьи состоит в теоретическом обосновании и описании опыта апробации технологии игрового обучения в «Школе вожатых», позволяющей формировать профессиональные и личностные качества будущих вожатых.

Теоретическая база исследования опирается на подход к пониманию игры как педагогического феномена. Шмаков С.А. рассматривает игру как ключевое средство подготовки вожатых, выработки их коммуникативных и организаторских навыков [2, с.83].

Тарабановская Е. А. обосновала необходимость включения большого количества коллективных игр, упражнений и кейсов, заданий на развитие уверенности и улучшении подготовки вожатых [3, с. 3].

Кулаченко М. П. подробно описывает структуру подготовки вожатых в Орловском государственном университете, состоящую из трех взаимосвязанных компонентов: теоретико-практического, практико-ориентированного на получение опыта реальной деятельности и организационно-методического компонента [2, с. 84].

Методы исследования. По итогам применения опросника М.П. Кулаченко для учащихся «Школы вожатых» студенческого педагогического отряда «Эвентум» ВлГУ было выявлено, что готовность обучающихся к самореализации в вожатской деятельности присутствует. У большинства опрошенных есть мотивация к работе с детьми, но ощущается недостаточность теоретических знаний, практических умений и способностей, нехватка решимости к самостоятельным действиям. Неготовность к работе у большинства проявляется в отсутствии опыта трудовых отношений и трудовой деятельности, недостаточности знаний и умений, неуверенности в себе, а также страха перед управлением отрядом детей.

По результатам исследования коммуникативных и организаторских склонностей (КОС-2) показатели большинства опрошенных (64%) соответствуют среднему уровню, студенты стремятся к контактам, но могут теряться в ходе деятельности, не всегда проявляют свою инициативу. Данные в Таблице 1 и на рисунке 1.

Таблица 1 - Результаты исследования коммуникативных и организаторских склонностей

Коммуникативные и организаторские склонности	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
	1	25	13



Рисунок 1- Коммуникативные и организаторские склонности

По результатам исследования обучающихся на определение ценностных ориентаций личности по методике С.С. Бубнова было обнаружено, что у 62% обучающихся, каждая из трех категорий выявлена и находится на высоком уровне, у 38% опрошенных средняя сумма по категории общения не выявлена, но находится в диапазоне показателя в 3 балла, по остальным категориям у обучающихся выявлены ценностные ориентации необходимые для работы в летнем оздоровительном лагере. Данные в таблице 2 и на рисунке 2.

Таблица 2 - Результаты исследования ценностных ориентаций личности и лидерства

Ценностные ориентации личности и лидерство	Выявлены	Не выявлены
Признание и уважение людей и влияние на окружающих.	33	6
Общение	24	15
Помощь и милосердие к другим людям.	39	0



Рисунок 2 - Ценностные ориентации личности и лидерство

По итогам анализа результатов диагностики выявлено противоречие: при общем высоком уровне потенциальной готовности (более 60%) обучающиеся осознают нехватку практических навыков, что порождает неуверенность и страх перед работой с детьми.

Решением данной проблемы стал выбор игровой технологии. Нами была выбрана и адаптирована игра – эпопея «Диалог культур» и создана ролевая игра «Вожатская планета», в которой поэтапно имитируются все элементы работы вожатого в условиях детского оздоровительного лагеря такие как формирование команды отряда, выборы лидеров в органы самоуправления, коммуникативные ситуации с различными субъектами, планирование и итоговый анализ проведенных воспитательных дел [4].

Проведённое исследование подтверждает актуальность и практическую значимость внедрения игровых технологий в процесс подготовки будущих вожатых в рамках «Школы вожатского мастерства».

Апробация данной технологии показала её эффективность в формировании профессиональных и личностных качеств будущих вожатых, позволяя преодолеть разрыв между теорией и практикой. Предложенная модель игрового обучения может быть рекомендована для внедрения в образовательный процесс «Школ вожатых» как действенное средство повышения готовности студентов к самореализации в летнем оздоровительном лагере.

Список используемой литературы:

1. Алеева, Ю. В. Подготовка профессионального вожатого в парадигме современного стандарта специалиста / Ю. В. Алеева // Мир науки, культуры, образования. – 2020. – № 2(81). – С. 205-207. – DOI 10.24411/1991-5497-2020-00264. – EDN THRUJI.

2. Шмаков, С. А. Игра учащихся как педагогический феномен культуры: диссертация ... доктора педагогических наук: 13.00.01 / Сталь Анатольевич Шмаков. – Москва, 1997. – 409 с.

3. Тарабановская, Е. А. Роль диагностики обучающихся «школы вожатого» в повышении качества подготовки вожатых / Е. А. Тарабановская // Педагогическая наука и образование в диалоге со временем: Сборник материалов VIII Международной научно-практической конференции, посвящённой памяти В.А. Пятина, Астрахань, 16 июня 2023 года / Редактор-составитель И.А. Романовская. – Астрахань: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Астраханский государственный университет имени В.Н. Татищева», 2023. – С. 89-92. – EDN YTFGJY. Технология и методика работы вожатого в лагере: учебное пособие. – Кострома: Издательство «Авантитул», 2024. – 220 с.
4. Богданова, Е.В. Использование инструментов геймификации в профессиональной подготовке вожатых // Цифровая гуманитаристика и технологии в образовании (DHTE 2021): сб. статей II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 11–12 ноября 2021 г. / Под ред. В.В. Рубцова, М.Г. Сороковой, Н.П. Радчиковой. М.: Издательство ФГБОУ ВО МГППУ, 2021. 630–640 с.

УДК 371.5

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УЛУЧШЕНИЮ И КОРРЕКЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ДЛЯ ПОДРОСТКОВ

В.А. Воеводина (студент) [1], *И.И. Молодец* (к.пс.н., кафедра педагогики)[2]

[1]ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ИЯ, группа НА-123
[2]ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра Педагогики

Аннотация: В статье представлен краткий обзор и сравнительный анализ современных зарубежных и отечественных методических рекомендаций по коррекции дисциплины в классе, на основе которых были предложены стратегии и методические приемы, направленные на формирование устойчивой учебной дисциплины.

Ключевые слова: нарушение поведения, учебная дисциплина, управление классом,

В традиционной педагогике понятие школьной дисциплины включает в себя большое количество норм и ожиданий, связанных с поведением учащихся на уроке. К ним относятся: умение владеть своими поступками, чувствами, мыслями; подчиняться воле коллектива; соблюдение учащимися определенных правил поведения; выполнение учащимися требований учителя и классного коллектива и др. [1, с.92-93]. А. С. Макаренко рассматривает дисциплину как систему разумных требований, предъявляемых воспитаннику [4, с.178]. Истинная дисциплина в данном случае формируется не через страх или принуждение, а через воспитание чувства ответственности перед коллективом и понимание смысла установленных норм. Важно отметить, что в данном случае дисциплина выступает как результат совместной деятельности, а не метод принуждения. Это означает, что дисциплина должна быть сознательной.

Современная отечественная и зарубежная педагогика рассматривает дисциплину как динамическое состояние, которое во многом зависит от взаимодействия ученика и педагога. Отечественный подход, описанный С.В. Кривцовой, основан на гуманистических принципах и учит педагогов твердо, но доброжелательно реагировать на «плохое» поведение (любое неадаптированное действие ребёнка) [2, с.3]. Подход несет название «возьмемся за руки» и предполагает, что учитель помогает ученику делать осознанный выбор, сохраняя его достоинство и внутреннюю свободу [2, с.5-6]. В основе данного подхода лежат три закона поведения: 1. Поведение — это выбор: учитель не может изменить прошлое, но способен влиять на текущий выбор, создавая условия для адекватных действий; 2. Базовой целью поведения выступает потребность в принадлежности к школьной жизни, и если приемлемые способы недоступны, ребенок прибегает к «плохому» поведению [2, с.10]; 3. Нарушая дисциплину, ученик осознает неправильность поступка, но не всегда понимает его истинный мотив. По Р. Дрейкурсу ключевыми скрытыми мотивами являются: привлечение внимания, борьба за власть, месть и избегание неудачи. На основе этого С.В. Кривцова разработала ШПД (школьный план действий) - программу из 5 шагов: описание поведения; выявление мотива; выбор техники экстренного вмешательства; выбор стратегии поддержки ученика; включение родителей и коллег в реализацию плана.

Современный зарубежный подход представлен работой Марвина Маршалла «Дисциплина без стресса» М Маршалл подчеркивает важность развития у детей внутренней мотивации и ответственности через самоанализ, а не внешнее принуждение. Подход строится на трех принципах: позитивность, предоставление выбора и развитие рефлексии. М. Маршалл выделяет четыре модели поведения: анархия, тирания, конформизм и ответственность, которые объясняются детям через примеры, обсуждения или наглядные материалы. При нарушении дисциплины учитель не ругает, а задает наводящие вопросы: какой уровень демонстрирует ученик и как перейти выше. Маршалл отмечает, что один вопрос: «Вы хотите, чтобы сегодня я был учителем на уровне В (тирании)?» - помогает быстро вернуть класс к конструктивному поведению. [3, с.96-110]. Основной целью данного подхода является осуществление перехода учащихся от уровня конформизма, основанного на страхе, к осознанному ответственному поведению.

Подходы С.В. Кривцовой и М. Маршалла имеют общие принципы управления дисциплиной в классе: отказ от оценок и наказаний, признание и уважение ученика как личность, передача ответственности за поведение ученику. Однако, несмотря на сходства, подходы имеют различия в методах, инструментах воздействия и в том, какую роль играет педагог на уроке. Отечественный подход больше направлен на выявление первопричин и мотивов нарушения поведения, предполагая, что педагог имеет довольно высокий уровень эмпатии и знаний в области психологии. Зарубежный подход в свою очередь предлагает более универсальную и легко применимую модель, которая не требует от учителя быть экспертом по психологии, но требует последовательности в использовании корректирующих приемов. Кроме того, подход С.В. Кривцовой ориентирован на долгосрочную перспективу, имеет психотерапевтический компонент и нуждается в вовлечении родителей в процесс коррекции дисциплины. Подход М. Маршалла направлен решение ситуации здесь и сейчас и не предполагает подключения родителей.

Совместное использование данных подходов может быть представлено как пошаговый план, состоящий из нескольких этапов, представленных в таблице.

Этап	Рекомендации
Диагностика поведения ребенка	1. Зафиксируйте факт. Мысленно или на бумаге запишите, что именно произошло, без оценок. 2. Определите уровень. Сопоставьте поведение с 4 уровнями Маршалла.
Тактика вмешательства (оперативное действие, 10–30 секунд)	На основе диагностики выберите одну из следующих тактик и сформулируйте ее с помощью языка позитивного управления. Если мотив — внимание: - тактика: игнорировать незначительное, давать внимание за позитивное. - формулировка: когда ты поднимешь руку, я обязательно выслушаю твой ответ. Если мотив — власть: - тактика: не конфронтировать, предоставить выбор, делегировать ответственность. - формулировка: ты можешь сделать это сейчас или после перемены, кто хочет взять на себя роль тайм-менеджера? Если мотив — месть: - тактика: избегать публичного унижения, восстанавливать отношения. - формулировка: когда ты будешь готов поговорить со мной о том, что тебя расстроило, я с радостью выслушаю тебя. Если мотив — избегание неудачи: - тактика: разбить задание, акцентировать усилия. - формулировка: когда ты напишешь первое предложение, я его прочитаю и скажу, что в нём хорошо.
Диалог после урока.	После урока найдите 2–5 минут для короткого разговора с учеником. Следуйте алгоритму Маршалла: 1. Пауза. Сделайте глубокий вдох, настройтесь на спокойный и доброжелательный тон. 2. Один вопрос. Задайте один открытый вопрос, начинающийся с «что» или «как», и связанный с уровнями поведения. 3. Тишина. Дайте ученику 15–20 секунд на размышление. Не торопите, не подсказывайте. 4. Поддержка. Примите его ответ, даже если он не тот, на который вы надеялись. Скажите: «Спасибо за честный ответ. Давай подумаем, как мы можем это сделать».
Создание индивидуального плана коррекции дисциплины ученика.	Ежедневно ведите «журнал уровней»: в конце дня ученик сам ставит себе отметку A–D и кратко пишет, что повлияло на его выбор. Отмечайте и называйте сильные стороны: «Сегодня ты проявил инициативу — это сильная сторона!» Еженедельно проводите 5-минутный «уровневый разбор»: посмотрите

	вместе с учеником его журнал, обсудите прогресс и что можно улучшить. Обновляйте ШПД: вносите коррективы в стратегию поддержки на основе наблюдений. Раз в месяц проводите совместную конференцию «учитель-ученик» (без родителей), фокусируясь на том, что можно улучшить, а не на прошлом поведении.

Таким образом, дисциплина, созданная на основе разработанных рекомендаций, перестает быть внешним ограничением и становится внутренним компасом для каждого ученика. Учитель, применяя данные рекомендации и методы управления классом, сможет помочь каждому ученику пройти путь к осознанному и ответственному поведению, сохраняя его внутреннюю свободу и развивая самоуважение.

Список используемой литературы:

1. Ахмадеева, А. В. Теоретические основы формирования сознательной дисциплины учащихся // Известия РГПУ им. А. И. Герцена. 2009. №91. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/teoreticheskie-osnovy-formirovaniya-soznatelnoy-distsipliny-uchaschihsya
2. Кривцова, С. В. Учитель и проблемы дисциплины / СюВю Кривцова. Серия «Психолог в школе».- М.: «Генезис», 2004.
3. Маршалл, М. Дисциплина без стресса. Учителям и родителям: как без наказаний и поощрений развивать в детях ответственность и желание учиться / Марвин Маршалл; [пер. с англ. И. В. Антипкиной].: Эксмо; Москва; 2014.
4. Макаренко, А. С. Педагогическая поэма / А. С. Макаренко. — М.: Просвещение, 1981.

СЕКЦИЯ «МОЛОДЫЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ»

УДК 377

ФОРМИРОВАНИЕ У СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО КОЛЛЕДЖА УМЕНИЯ РАБОТАТЬ С СОДЕРЖАНИЕМ ТЕКСТОВОЙ ЗАДАЧИ ПО МАТЕМАТИКЕ

Ю.С. Муравьева (магистрант)[1], *Е.Н. Селиверстова* (д.п.н., кафедра педагогики)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра педагогики, группа ПИНм-124*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра педагогики*

Аннотация: В статье на основе анализа понятия «текстовая задача» и выделения ее структуры представлен авторский подход к разработке содержания рабочей тетради, которую целесообразно использовать как средства формирования у студентов педагогического колледжа умения работать с содержанием текстовой задачи по математике. Актуальность и практическая значимость подобной работы обосновывается анализом результатов опросов, проведенных среди учителей математики Владимирской области и студентов 1 курса ГБПОУ

ВО «Владимирский педагогический колледж», убеждающим в недостаточной сформированности данного умения у школьников и студентов вследствие отсутствия специальных педагогических средств, использование которых позволяет повышать продуктивность педагогических усилий по формированию данного умения.

Ключевые слова: текстовая задача, требование задачи, условие задачи, фабула, сюжетная задача, естественный язык, математический пример, умение, рабочая тетрадь.

В педагогической литературе понятие «текстовая задача» трактуется по-разному. И все же среди многообразия подходов следует подчеркнуть наличие общих черт, наиболее емко отраженных в таком определении: «…задачи, в которых зависимость между данными и искомыми не выражена в явной форме, а сформулирована словами, так же, как и вопрос задачи, называются собственно…задачами с тексами» [3, с.56]. В данной трактовке прослеживается ключевая особенность, присущая текстовой задаче, а именно – содержание задачи формулировано в виде описания процесса, явления или ситуации не на математическом, а на естественном языке. В этом отношении нельзя не согласиться с мнением О.П. Шаровой, что это и отличает текстовую задачу по математике от математического примера [1, с.61].

Анализ выше представленного определения убеждает в том, что любая текстовая задача имеет определенную структуру, включающую в себя две части: условие (утверждение, данные) и требование (вопрос, искомое) [2, с.43]. В условии сообщаются сведения об объектах и некоторых величинах, характеризующих данные объекты, об известных и неизвестных значениях этих величин, об отношениях между ними, а требование задачи – это указание того, что нужно найти – количественную характеристику какого-либо компонента ситуации, установить наличие или отсутствие отношения между компонентами, определить специфику этого отношения. Требование может быть выражено предложением в повелительной (например, «найти площадь прямоугольника») или вопросительной (например, «чему равна площадь прямоугольника?») форме [2, с.44]. Иногда задачи формулируются таким образом, что часть условия или все условие целиком включено в одно предложение с требованием задачи.

С текстовыми задачами обучающиеся знакомятся уже в начальной школе. Поэтому так важно, чтобы будущий учитель начальных классов овладел умениями работать с содержанием текстовой задачи по математике.

В сентябре 2025 года нами был проведен опрос среди учителей математики Владимирской области. В опросе приняли участие более 80 респондентов. Форма участия была дистанционной.

На первый вопрос «Как Вы оцениваете уровень умений школьников работать с содержанием учебной задачи?» мы получили результаты, представленные на Рис. 1: 67,9 % педагогов оценили уровень своих обучающихся как «средний», 27,2 % педагогов выбрали «низкий» уровень и только 2,5% ушло на уровни «высоком» и «очень низкий».

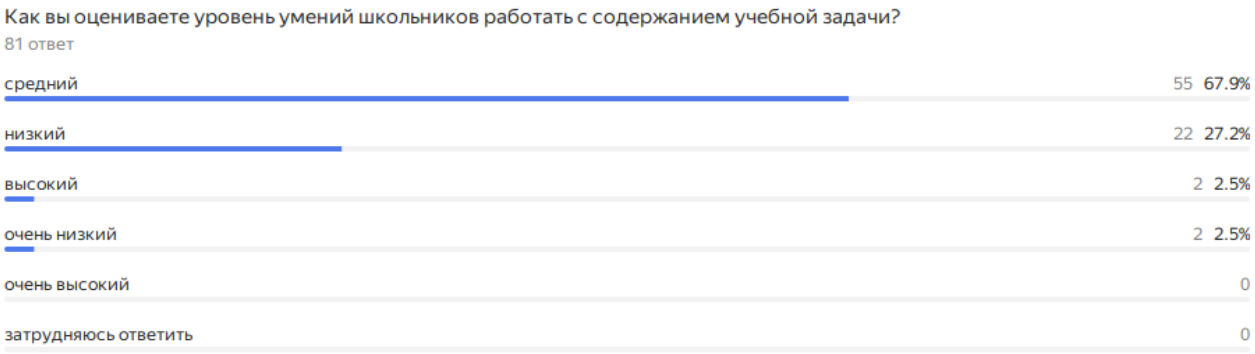


Рисунок 1 – Результаты ответов учителей математики Владимирской области на вопрос: «Как вы оцениваете уровень умений школьников работать с содержанием учебной задачи?»

На второй вопрос «Какие основные трудности испытывают школьники при чтении текста учебной задачи?» мы получили следующие результаты. Самыми распространенными трудностями у школьников педагоги посчитали «понимание смысла текста учебной задачи» (24,7%) и «анализ и интерпретация информации» (20,6%). Самой незначительной трудностью оказалась «работа с графиками, таблицами и схемами» (5,8%). Представленные опросные данные убеждают в том, что обучающиеся, которые в будущем поступают в образовательные организации среднего и высшего профессионального образования, не в полной мере обладают умением работать с содержанием текстовой задачи по математике, что и было подтверждено результатами диагностического исследования студентов 1 курса ГБПОУ ВО «Владимирский педагогический колледж».

В исследовании учувствовало 75 студентов 1 курса. Студентам было выделено 2 часа, чтобы решить пять текстовых задач по математике для учащихся 5-х–7-х классов. В ходе проверки работ были выявлены следующие результаты (Рис. 2):

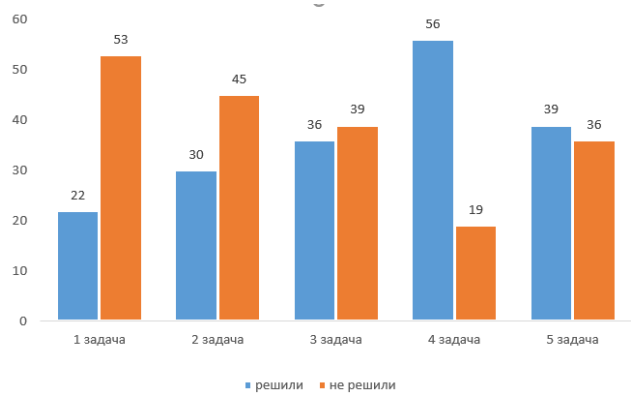
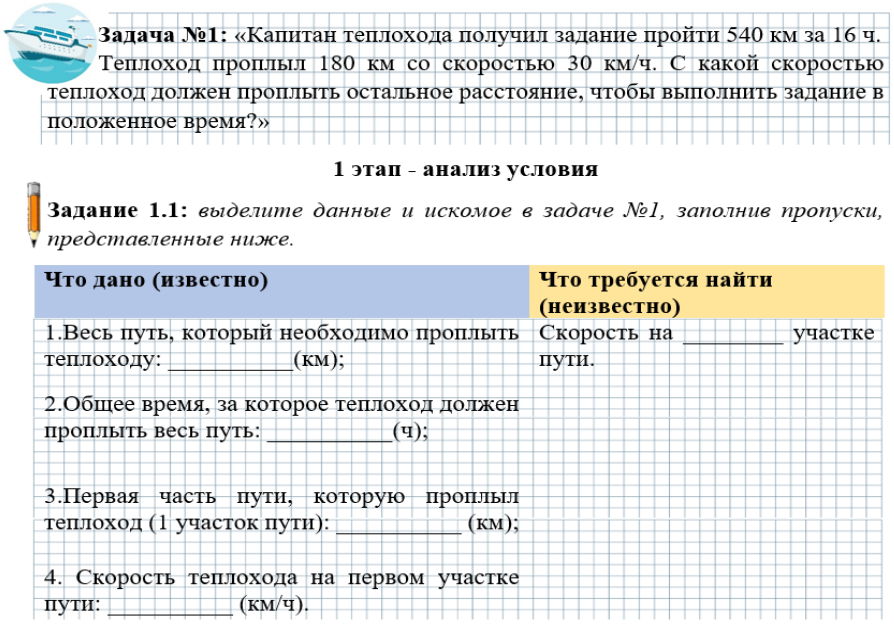


Рисунок 2. – Результаты студентов 1 курса ГБПОУ ВО «Владимирский педагогический колледж»

Большая часть студентов не справились с задачами, предназначенными для 5-7 классов. Решить все 5 задач смогли только 11 обучающихся из 75 студентов. Результаты диагностики также продемонстрировали, что у современных обучающихся низкий уровень читательской грамотности. Студенты, которые в будущем станут учителями начальных классов, не умеют грамотно работать с содержанием текстовых задач. Без помощи педагога они не могут самостоятельно выделить требование и условие в текстовой задаче. А ведь текстовые задачи по математике в школе – это не просто «применение арифметики», это один из основных

инструментов развития мышления. Без него обучение математике превращается в тренировку памяти и счетных навыков. Через текстовые задачи учитель показывает обучающимся, как математика применяется в жизни. Без текстовой задачи по математике ребенок может научиться считать, но он не будет понимать зачем ему это нужно в жизни. Решая текстовую задачу и работая с ее содержанием, обучающийся учится *понимать*, а не *запоминать*.

Изучив классификацию этапов решения текстовой задачи по математике, предложенную Джорджем Полья, проанализировав различные приемы обучения, направленные на формирование у обучающихся умений работать с содержанием текстовой задачи по математике, а также ознакомившись с рабочими тетрадями для начальных классов «Читательская грамотность» авторов И.П. Цыбулько, Л.Ю. Клевцовой и А.С. Спиридоновой [4], мы разработали авторскую рабочую тетрадь для студентов, обучающихся по специальности «Преподавание в начальных классах», фрагмент которой представлен на Рис.4.



Задача №1: «Капитан теплохода получил задание пройти 540 км за 16 ч. Теплоход проплыл 180 км со скоростью 30 км/ч. С какой скоростью теплоход должен проплыть остальное расстояние, чтобы выполнить задание в положенное время?»

1 этап - анализ условия

Задание 1.1: *выделите данные и искомое в задаче №1, заполнив пропуски, представленные ниже.*

Что дано (известно)	**Что требуется найти (неизвестно)**
1.Весь путь, который необходимо проплыть теплоходу: _____(км); 2.Общее время, за которое теплоход должен проплыть весь путь: _____(ч); 3.Первая часть пути, которую проплыл теплоход (1 участок пути): _____ (км); 4. Скорость теплохода на первом участке пути: _____ (км/ч).	Скорость на _____ участке пути.

Рисунок 3. – Фрагмент рабочей тетради

Данная рабочая тетрадь включает в себя текстовые задачи различных видов (на работу, на движение и т. д.). Каждая задача разобрана таким образом, чтобы ориентировать студентов на обязательное использование различных приемов работы для выполнения всех 5 этапов – анализ условия (Рис. 3), поиск плана решения, осуществление плана решения, формулировка и запись ответа, проверка решения.

Использование разработанной рабочей тетради в практике обучения студентов Владимирского педагогического колледжа подтвердило ее продуктивность не только в отношении повышения уровня читательской грамотности студентов при работе с содержанием текстовой задачи, но и с точки зрения освоения надежных ориентиров для будущей профессиональной деятельности, связанной с формированием умения работать с содержанием текстовой задачи у обучающихся начальной школы.

Список используемой литературы:

1. Белинский, С.С. Об определении понятия текстовая задача по математике / С.С. Белинский // Вестник магистратуры. – 2013. – №12(27). – С. 60-62.

2. Стойлова, Л.П. Основы начального курса математики: учеб. пособие для учащихся пед. уч-щ / Л.П. Стойлова, А.М. Пышкало. – М.: Просвещение, 1988. – 320 с.
3. Фридман, Л.М. Основы полемологии / Л.М. Фридман. – М.: Синтег, 2001. – 228 с.
4. Цыбулько, И.П. Читательская грамотность 3 класс: рабочая тетрадь. НИКО – школе / И.Б. Цыбулько [и др.]. – М.: Национальное Образование, 2025. – 112 с.

УДК 372.87

ИНТЕГРАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ И КОНЦЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ВЫСШЕМ ХОРЕОГРАФИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

А.А. Андреянова (магистрант)[1], *С.И. Дорошенко* (д.п.н., кафедра педагогики)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра педагогики, группа ПИНм-125*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра педагогики*

Аннотация: в статье рассматривается взаимосвязь учебного процесса и сценической практики в высшем хореографическом образовании. Анализируется роль концертной деятельности в формировании профессиональных навыков будущих артистов и педагогов-хореографов. В работе обосновывается значимость практического опыта на сцене как обязательного дополнения к технической подготовке в репетиционном зале.

Ключевые слова: высшее хореографическое образование, концертная деятельность, образовательный процесс, сценическая практика, профессиональные навыки.

Современная система высшего хореографического образования требует поиска новых подходов, способных объединить академическое обучение и практическое исполнительство. Ключевым принципом, реализация которого способствует такому объединению, является принцип интеграции в образовании. В самом общем виде интеграция (от лат. Integration – соединение, восстановление) представляет собой «объединение в единое целое ранее разрозненных частей и элементов системы на основе их взаимозависимости и взаимодополняемости» [2, с. 65]. А. Я. Данилюк, считающий принцип интеграции первым и важнейшим в современной дидактике [1], описал внутрипредметную и межпредметную интеграцию, а также выявил важнейшую функцию интеграции: формирование интегрального или интегративного образовательного пространства. Применительно к сфере хореографического образования таким интегративным образовательным пространством предстаёт пространство «сцена – учебный класс». Учебный процесс в репетиционном зале и выступление на сцене должны перестать существовать как две отдельные дисциплины, превращаясь в единую методическую систему.

Специфика подготовки будущего педагога-хореографа в вузах культуры и искусства заключается в ее неразрывной связи со сценичностью. Содержание профессионального образования в данной сфере «сводится не только к научным знаниям, а включает эмоционально-образный мир искусства, исторические традиции и современные инновации, ценностные ориентации и отношения, личностные творческие проявления и совокупность

видов хореографической деятельности» [4, с. 1-2]. Таким образом, именно сцена становится тем пространством, где теоретические знания и технические навыки, полученные в учебных аудиториях, трансформируются в полноценный художественный образ.

Рассматривая интеграцию как дидактический принцип, необходимо по отношению к хореографическому образованию выделить его ключевую направленность – создание условий для перехода от репетиционного воспроизведения к сценическому творчеству. В учебном процессе хореографического вуза этот переход не может быть стихийным; он требует методически выстроенного сочетания аудиторной работы и практики. Если в условиях учебного зала студент концентрируется на детальном освоении элементов и чистоте исполнения, то на сцене те же движения встраиваются в контекст художественной драматургии. Именно в этот момент происходит проверка жизнеспособности накопленного технического арсенала: артист учится распределять силы, координировать действия в пространстве большой площадки и сохранять стилевую точность при взаимодействии с музыкой, светом и костюмом.

Важным аспектом такой взаимосвязи является формирование профессиональной устойчивости и способности к артистической мобилизации. Интеграция концертных форм в учебный процесс превращает выступление из «события года» в регулярный рабочий инструмент. Это позволяет будущему педагогу-хореографу не просто адаптироваться к сцене, но и развивать навыки мгновенной координационной перестройки и самоконтроля в нестандартных ситуациях. Следовательно, учебная деятельность в репетиционном зале закладывает фундамент, а регулярная сценическая практика надстраивает над ним систему прикладных навыков, необходимых для полноценной профессиональной реализации в искусстве.

Практическая реализация этой модели подтверждается опытом ведущих учебных заведений. Так, в Марийском республиканском колледже культуры и искусств им. И. С. Палантая на отделении «Хореографическое искусство» проблема профессиональной компетентности решается через тесное взаимодействие с Марийский государственным театром оперы и балета им. Э. Сапаева. Студенты колледжа непосредственно интегрированы в профессиональную среду: ярким примером служит их участие в масштабных постановках, таких как балет С. Прокофьева «Ромео и Джульетта». Это позволяет учащимся осваивать сценическую этику и требования театрального репертуара еще до завершения обучения [3].

В Кемеровском государственном институте культуры формой практико-ориентированного обучения выступает учебно-творческая лаборатория – Театр танца «Начало». В его структуре работают три разножанровых коллектива: ансамбль народного танца «Молодой Кузбасс», ансамбль классического танца «Балетный вернисаж» и ансамбль современной хореографии «Вечное движение». Такая многопрофильность позволяет студентам апробировать свои научно-исследовательские работы и формировать навыки сразу в нескольких направлениях: репетиторском, педагогическом и балетмейстерском. Тесное сотрудничество факультета с Губернаторским театром танца «Сибирский калейдоскоп» дополнительно обеспечивает совмещение образовательного и профессионального стандарта, превращая театр в основную базу для всех видов практик [2].

Подтверждением того, что творческий коллектив может являться неотъемлемым фундаментом образовательной стратегии, также выступает деятельность студенческого камерного балета «Гестус» Владимирского государственного университета, который был создан одновременно с кафедрой хореографического искусства и спортивного танца.

Сценическая практика в составе «Гестуса» позволяет будущим педагогам и артистам развивать специфические навыки, которые невозможно отработать в классе: стрессоустойчивость в условиях публичного выступления, пространственное мышление на большой сцене и мгновенную координационную перестройку. Регулярная концертная деятельность коллектива не только презентует методику кафедры, но и служит инструментом формирования артистической ответственности, превращая каждый выход на сцену в полноценный этап профессиональной аттестации студента.

Подводя итог, можно утверждать, что интеграция образовательной и концертно-исполнительской деятельности является фундаментальным условием качественной подготовки специалистов в области хореографии. Синтез учебного процесса и сценической практики позволяет преодолеть разрыв между теоретическим знанием и его практическим воплощением, обеспечивая будущему хореографу необходимый уровень профессиональной зрелости. Анализ опыта Марийского республиканского колледжа культуры и искусств, Кемеровского государственного института культуры и Владимирского государственного университета показывает, что создание единой творческо-образовательной среды – через работу с театрами или в собственных коллективах, таких как «Гестус» – превращает сцену в мощный инструмент воспитания артистической ответственности и мастерства. Только при таком подходе высшее хореографическое образование способно выпускать специалистов, готовых к полноценной творческой и педагогической деятельности в современных условиях.

Список используемой литературы:

1. Данилюк, А. Я. Теория интеграции образования / А. Я. Данилюк. – Ростов-на-Дону: РГПУ, 2000. – 440 с.
2. Сергеева, Е. Ф. Практико-ориентированное обучение при подготовке специалистов по направлению «хореографическое искусство» / Е. Ф. Сергеева, Р. Н. Моисеенко // Вестник Кемеровского государственного университета культуры и искусств. – 2018. – № 44. – С. 155-162. [Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/praktiko-orientirovannoe-obuchenie-pri-podgotovke-spetsialistov-po-napravleniyu-horeograficheskoe-iskusstvo (дата обращения: 18.03.2026).
3. Царегородцева, К. А. Влияние интеграции учебной и сценической практики на формирование профессиональной компетентности будущего артиста балета // КПЖ. – 2016. – № 6 (119). – С. 64-67. [Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-integratsii-uchebnoy-i-stsenicheskoy-praktiki-na-formirovanie-professionalnoy-kompetentnosti-buduschego-artista-baleta (дата обращения: 11.03.2026).
4. Юрьева, М. Н. Содержание и направленность профессиональной подготовки студентов-хореографов в вузах культуры и искусств // Гаудеамус. – 2015. – № 1 (25). – 12 с. [Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/soderzhanie-i-napravlennost-professionalnoy-podgotovki-studentov-horeografov-v-vuzah-kultury-i-iskusstv (дата обращения: 15.03.2026).

УДК 371.2

ВЛИЯНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА РОЛЬ ПЕДАГОГА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Н.Д. Власов (магистрант)[1], *К.В. Дрозд* (к.п.н., кафедра педагогики)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра педагогики, группа ПИНм-125*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра педагогики*

Аннотация: Статья анализирует влияние искусственного интеллекта на роль педагога в современном образовательном процессе. На основе отечественных источников и личного опыта автора показано, как ИИ трансформирует учителя из основного источника знаний и контролёра в фасилитатора, наставника и координатора индивидуальных траекторий обучения. Подчёркивается, что ИИ дополняет педагога, усиливая его воспитательную и мотивационную роль при условии сохранения баланса между технологиями и человеческим фактором.

Ключевые слова: искусственный интеллект в образовании, роль педагога, трансформация педагогических компетенций, генеративный ИИ, фасилитация, этика ИИ.

Введение. Сейчас, когда образование всё больше уходит в цифру, искусственный интеллект уже не просто новое изобретение, а реально меняет то, как работают учителя. По данным из работ Верховода А.С., примерно 30 % рутинной работы преподавателя можно отдать ИИ, и тогда остаётся больше сил на живое общение с учениками и творчество [4]. Но из-за этого приходится заново думать, какими компетенциями должен обладать учитель сегодня — особенно в части цифровой грамотности и понимания этических вопросов. В России ИИ в образовании пока только начинает внедряться, поэтому важно разобраться, как это влияет на роль педагогов [1].

Основная часть. С появлением нейросетей вроде Алиса AI или GigaChat, учитель превращается в человека, который помогает ученикам не потеряться в огромном количестве информации из интернета и ИИ. Богатова С.М. пишет, что школьники и студенты уже активно используют ИИ для написания текстов и анализа, и поэтому педагогу приходится учить их не просто копировать, а разбирать, что ИИ сгенерировал, и критически это оценивать [2].

Кузьмин Н.Н. отмечает: адаптивные системы на базе ИИ смотрят на успеваемость, видят слабые места и подбирают задания именно под ученика — от этого мотивация растёт, а эффективность по некоторым данным увеличивается на 15–20 % [5]. В условиях цифровизации ИИ разгружает преподавателей через чат-боты, позволяя уделять внимание творчеству. По мнению Бороненко Т.А. и Федотовой В.С., генеративный ИИ оптимизирует создание контента, способствуя активному включению учеников в процесс [3].

Однако внедрение ИИ несет вызовы. Среди них — цифровое неравенство и предвзятость алгоритмов, что может привести к дискриминации. Риски включают шаблонность ИИ-ответов, потерю критического мышления у учеников и этические проблемы, такие как ИИ-плагиат. Фурс С.П. обращает внимание на то, что ИИ может обезличить образование, если не балансировать с человеческим фактором [7]. Впереди — ещё больше

иммерсивных изобретений вроде VR и полной автоматизации рутины, но при этом креативность и человеческий подход никуда не денутся.

Суть в том, что ИИ подталкивает к очень серьёзному изменению роли учителя. Верховод А.С. подчёркивает: ИИ берёт на себя проверку заданий, разбор ошибок, придумывание материалов — и благодаря этому учитель может переключиться на то, чтобы развивать у учеников критическое мышление, креативность и эмоциональный интеллект [4]. Муртазина Д.Р. говорит о том же: учитель становится проводником в цифровом мире — учит не только предмету, но и тому, как правильно и этично пользоваться ИИ, как адаптироваться к новым технологиям и учиться всю жизнь [6].

Важно понимать: ИИ педагога не вытесняет, а как раз помогает ему освободиться от механической работы и больше заниматься каждым учеником по отдельности. Аркабаев Н.К. пишет, что от такой перестройки ученики больше вовлекаются и учатся лучше, но для этого педагогу нужно осваивать новые умения — работать с данными, разбираться в этике ИИ [1]. Плюс ко всему в эпоху ИИ у учителя появляется ещё одна важная миссия — воспитательная. Он должен показывать пример, как вести себя этично в цифровой среде [7].

В практике активно используется генеративный искусственный интеллект. Например, когда ученик 9-го класса испытывает трудности с усвоением дробей, в нейросеть вводятся данные о его предыдущих ошибках и текущем уровне знаний. При этом время полностью высвобождается для устного разбора решений и целенаправленного развития логического мышления. Таким образом, роль педагога смещается от «создателя учебного материала» к «наставнику-разборщику». После изучения в 9-м классе темы «Кинематика» нейросети поручается предложить группам учащихся 12 задач, связанных с реальной жизнью (от расчёта траектории полёта мяча до моделирования движения автомобиля). Роль педагога на уроке полностью трансформируется от «руководителя проекта» к «научному консультанту и модератору командной работы».

Заключение. Подводя итоги, мы констатируем, что ИИ трансформирует роль педагога, делая его партнером технологий в персонализированном обучении. В перспективе ИИ усилит качество образования, но сохранит человеческий фактор как основу. В итоге, успешное внедрение ИИ в образование зависит от баланса между технологическими инновациями и сохранением гуманистических ценностей педагогики, что позволит повысить общую эффективность системы. Кроме того, это открывает пути для глобальной коллаборации в разработке этических стандартов использования ИИ в обучении.

Список используемой литературы:

1. Аркабаев, Н. К. Влияние искусственного интеллекта на роль преподавателя при трансформации педагогических компетенций / Н. К. Аркабаев. – Текст: электронный // КиберЛенинка: науч. электрон. б-ка. – 2025. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-iskusstvennogo-intellekta-na-rol-prepodavatelya-pri-transformatsiya-pedagogicheskih-kompetentsiy-v-usloviyah (дата обращения: 18.03.2026).

2. Богатова, С. М. Роль учителя в эпоху искусственного интеллекта: новые функции и возможности / С. М. Богатова. – Текст: электронный // КиберЛенинка: науч. электрон. б-ка. – 2024 [опубл. 2025]. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/rol-uchitelya-v-epohu-iskusstvennogo-intellekta-novye-funktsii-i-vozmozhnosti (дата обращения: 18.03.2026).

3. Бороненко, Т. А. Генеративный искусственный интеллект в образовании: новые задачи и компетенции педагога / Т. А. Бороненко, В. С. Федотова. – Текст: электронный //

КиберЛенинка: науч. электрон. б-ка. – 2024 [опубл. 2025]. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/generativnyy-iskusstvennyy-intellekt-v-obrazovanii-novye-zadachi-i-kompetentsii-pedagoga (дата обращения: 18.03.2026).
4. Верховод, А. С. Влияние искусственного интеллекта на трансформацию роли преподавателя в современном образовании / А. С. Верховод. – Текст: электронный // КиберЛенинка : науч. электрон. б-ка. – 2025. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-iskusstvennogo-intellekta-na-transformatsiyu-roli-prepodavatelya-v-sovremennom-obrazovanii (дата обращения: 18.03.2026).
5. Кузьмин, Н. Н. Внедрение искусственного интеллекта в образование: плюсы и минусы / Н. Н. Кузьмин. – Текст: электронный // КиберЛенинка: науч. электрон. б-ка. – 2024. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vnedrenie-iskusstvennogo-intellekta-v-obrazovanie-plyusy-i-minusy (дата обращения: 18.03.2026).
6. Муртазина, Д. Р. Роль учителя в эпоху искусственного интеллекта / Д. Р. Муртазина. – Текст: электронный // КиберЛенинка: науч. электрон. б-ка. – 2025. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/rol-uchitelya-v-epohu-iskusstvennogo-intellekta (дата обращения: 18.03.2026).
7. Фурс, С. П. Искусственный интеллект в сфере образования – помощник педагога или «подрывная» технология? / С. П. Фурс. – Текст: электронный // КиберЛенинка: науч. электрон. б-ка. – 2023. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-v-sfere-obrazovaniya-pomoschnik-pedagoga-ili-podryvnaya-tehnologiya (дата обращения: 18.03.2026).

СЕКЦИЯ «ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ УСЛОВИЙ ФОРМИРОВАНИЯ У МОЛОДЕЖИ АКТИВНОЙ ГРАЖДАНСКОЙ ПОЗИЦИИ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ МЕЖНАЦИОНАЛЬНЫХ И МЕЖКОНФЕССИОНАЛЬНЫХ КОНФЛИКТОВ, ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ ИДЕОЛОГИИ ТЕРРОРИЗМА И ПРОФИЛАКТИКИ ЭКСТРЕМИЗМА В СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ И КИБЕРСРЕДАХ»

УДК 371

ФОРМИРОВАНИЕ ЛЕКСИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ У СТАРШЕКЛАССНИКОВ НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА (НА МАТЕРИАЛЕ МУЗЫКАЛЬНОГО ТВОРЧЕСТВА ТЕЙЛОР СВИФТ)

Н.В. Сироткин (студент)[1], *А.М. Юдина* (к.пед.н., доц.)[2]

[1]ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра педагогики, группа АФ-121
[2]ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра педагогики

Аннотация: В статье обсуждается влияние песенного материала американской певицы Тейлор Свифт на усвоение лексики учащимися 10 классов.

Ключевые слова: лексика, песенный материал, Тейлор Свифт, лексическая грамотность.

В преподавании иностранного языка растет интерес к использованию аутентичных аудиоматериалов, особенно песен, которые имеют высокую эмоциональную и культурную ценность. Поскольку современные подростки большую часть своего времени проводят в цифровом мире, то подросток может тренироваться в применении иностранной лексики в приложениях Tik-Tok, I Like, ВКонтакте как в учебной, так и досугово-коммуникативной сфере.

Освоение новых дидактических форм в формирование лексической грамотности у старшеклассников позволяет в пространство урока включить музыкальные элементы, театрализованные формы, видео-кейсы, так необходимые в изучении иностранного языка. В то же время, при использовании такого материала важно учитывать специфику культурных предпочтений обучающихся. Лексика, включенная в благозвучную для подростков песню, имеет высокий обучающий потенциал, так как меломан повторяет понравившиеся куплеты многократно, и тем самым усваивает слова, фразы и интересные речевые обороты, характерные для поэзии. Таким образом, песни повторяют языковые структуры, оказывают положительное эмоциональное воздействие, снижают уровень тревоги на уроках, способствуют формированию ассоциативной памяти и развивают аудитивные навыки.

Мы разделяем мнение Козлова С.В. в том, что «процесс обучения лексическому аспекту иноязычной речи имеет ярко выраженный «рефлексивный» характер, если он базируется на основных положениях теории формирования умственных действий и понятий и основывается на овладении учащимися рефлексией как ведущим механизмом сознательного поиска и построения нового лексического знания (лексическая рефлексия), преодоления затруднений в процессе формирования лексического навыка» [1, с. 3-15].

Таким образом, лексическая грамотность детерминируется высокой практической ориентированностью обучающихся в применении иноязычных слов, фраз за пределами учебного времени, например, через чтение художественной литературы и просмотр фильмов на языке оригинала. Дефицитарным выступает формирование у старшеклассников коммуникационных намерений, связанных с их эмоционально-деятельностными переживаниями [2].

Резюмируя, мы констатируем, что при отборе песенного материала для обучения старшеклассников нами были учтены следующие критерии: аутентичность, соответствие уровню владения языком учащихся (A2+/B1), тематическая релевантность используемым учебникам и эмоциональная привлекательность.

На основе данных критериев было выбрано музыкальное творчество и биографические источники американской певицы Тейлор Свифт. Это продиктовано, во-первых, тем, что песни Т. Свифт отличаются лексической доступностью и содержат большое количество лексики уровня A2+/B1, что делает их подходящими для старшеклассников. Во-вторых, песни Т. Свифт характеризуются контекстуальностью и повторяемостью лексики, что способствует лучшему запоминанию слов, фраз, выражений, четверостиший и расширению применения лексических навыков не только в учебной деятельности, но и в личном коммуникационном поле учеников. В-третьих, темы песен — взаимоотношения, эмоции, личные переживания - психологически значимы для подростков, что повышает их вовлеченность и мотивацию к изучению языка.

Выбор творческого материала опирался тематическое планирование УМК «Rainbow English» и «Spotlight» для расширения возможностей применения метода педагогической драматизации и принципа культуросообразности.

Выбранная лексика охватывает несколько тематических групп: эмоции, отношения, личностные характеристики и абстрактные понятия.

Перед началом эксперимента был проведен опрос, в котором было определено, какой класс параллели более заинтересован в работе с музыкальным материалом. Эксперимент был проведен среди 10А и 10Б классов МАОУ Гимназия №3 города Владимира. Им был задан ряд вопросов, ответы на которые представлены на рисунках 1, 2.

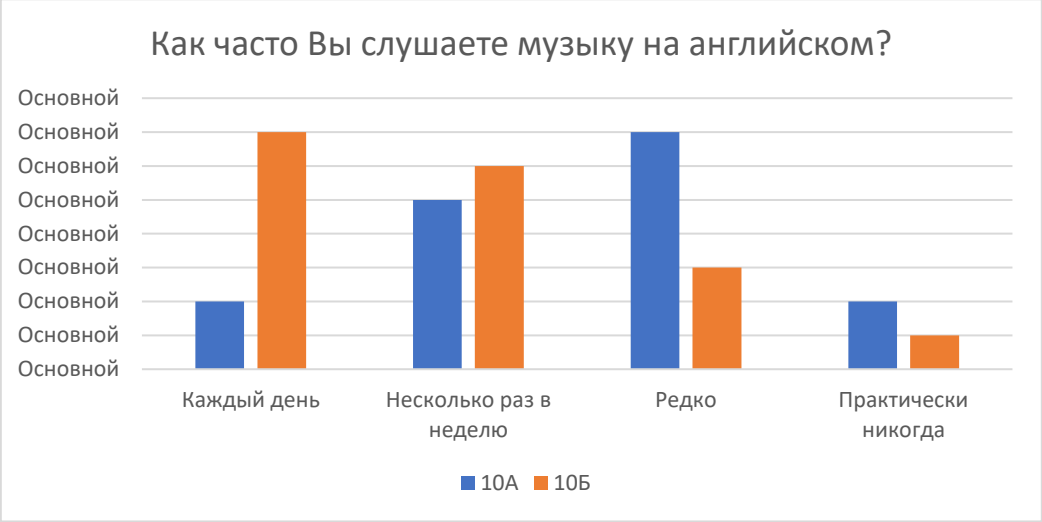


Рисунок 1 – Как часто Вы слушаете музыку на английском?

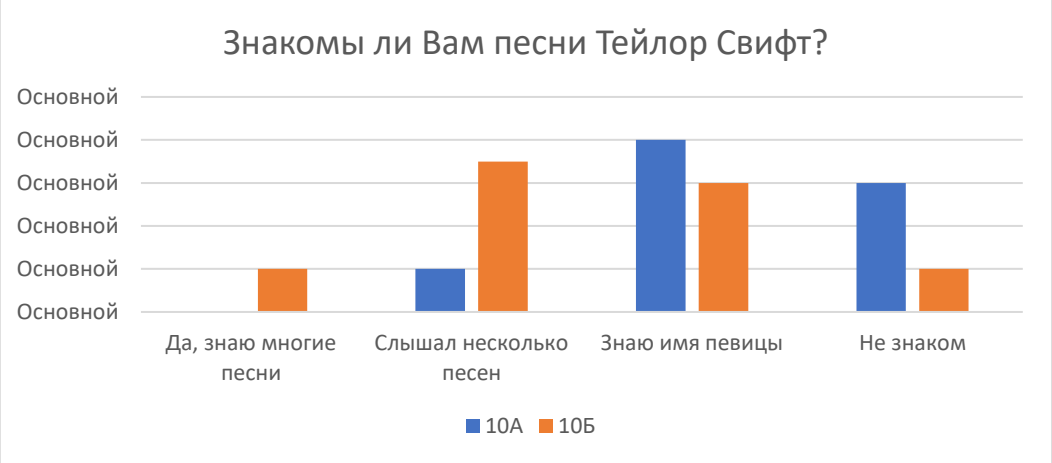


Рисунок 2 – Знакомы ли Вам песни Тейлор Свифт?

Результаты показали, что учащиеся 10Б лучше знакомы с творчеством певицы.

Для определения исходного уровня лексической грамотности учащихся был проведен диагностический тест, включающий задания на соотнесение слов с их значениями, правильный выбор слова в контексте и заполнение пробелов. Некоторые слова были взяты из песен Тейлор Свифт по смежным темам. Список слов по входному тестированию включал в себя такие слова, как familiar, female, male, beat, appreciate, single, treat, alone, couple, shape, deserve, promise, shame, blame, lie, mistake. Учащимся необходимо было сопоставить слова с их дефинициями на английском [4; 5].

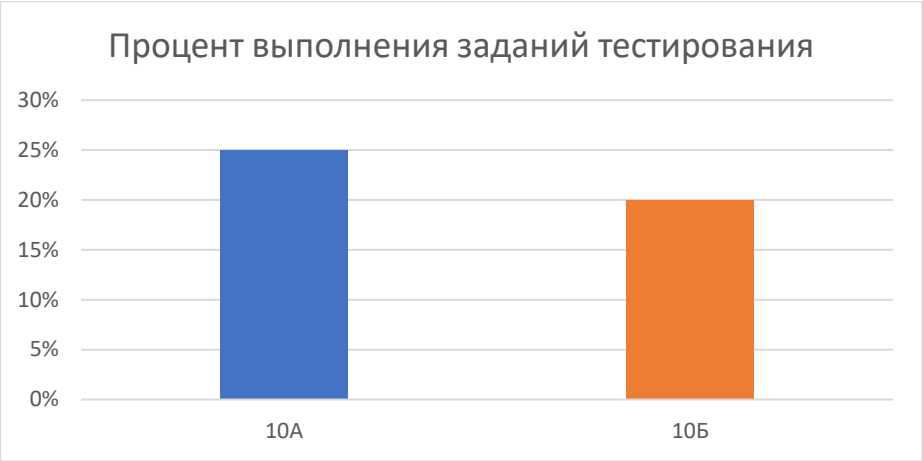


Рисунок 3 – Результаты входного тестирования

Результаты учащихся по итогам входного тестирования показали, что 10А класс знает слова, необходимые по программе 10-го класса, на 25%, в то время как 10-й б разбирается в этих словах на 20%.

Дальнейшая работа с музыкальным материалом проходила у 10Б класса, так как они показали большую заинтересованность музыкальном материале. Для этого были выбраны такие песни Taylor Swift, как Me!, Blank Space, I knew You Were Trouble, I forgot that you existed, Cruel Summer, Opalite и Anti-Hero. Обучение было разделено на 3 этапа: до прослушивания, во время прослушивания и после прослушивания. Для первого этапа учащимся необходимо было обсудить предполагаемую главную тему песни с отсылкой на ее название и поработать с лексикой, которая была отобрана для работы, в том числе для снятия трудностей в понимании. Во время прослушивания ученики заполняли пропуски в песнях теми словами, которые они семантизировали на предыдущем этапе. В последнем этапе ученики обсуждали прослушанные песни, делились своими эмоциями и использовали слова активного вокабуляра [6;7]. На рисунке 3 представлены результаты итогового тестирования, подтверждающие эффективность проделанной работы.

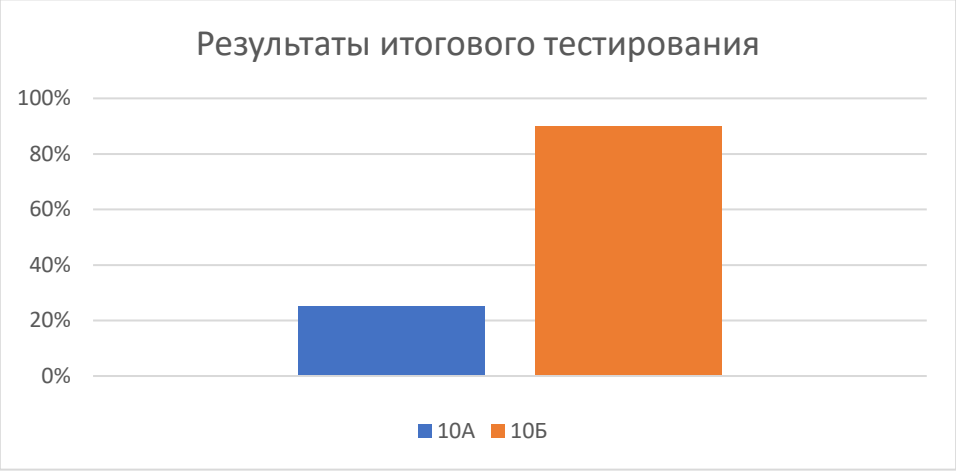


Рисунок 4 – Итоговое тестирование

Таким образом, можно сделать вывод, что использование современной песенной культуры является эффективным средством формирования лексической грамотности.

Список используемой литературы
1. Козлов, С.В. Методика формирования иноязычной лексической компетенции на основе рефлексивной деятельности учащихся: диссертация ... кандидата педагогических наук: 13.00.02 / Козлов Сергей Владимирович; [Место защиты: Нижегор. гос. ун-т им. Н.А. Добролюбова]. - Москва, 2013. - 235 с.
2. Пассов, Е.И. Урок иностранного языка / Е.И. Пассов, Н.Е. Кузовлева. – Ростов н/Д: Феникс; М.: Глосса-Пресс, 2010. – 640 с.
3. Фортова, Л. К. К вопросу о концептуальных основах воспитания личности / Л. К. Фортова, А. М. Юдина // Перспективы науки. – 2022. – № 7(154). – С. 142-144.
4. Adnyani, Ni & Dewi, A.A.I. (2020). Teaching English Vocabulary using Song. Yavana Bhasha: Journal of English Language Education. 1. 88. 10.25078/yb.v1i1.1381.
5. Nation I.S.P., Learning Vocabulary in Another Language. Cambridge: CUP, 2001, 417 p.
6. Qadri, Nurmuslimah & Hasbi, Muh & Aeni, Nur & Tahir, Muh. (2025). EFFECTIVE STRATEGIES FOR TEACHING ENGLISH VOCABULARY IN JUNIOR HIGH SCHOOL: a mix-method study at smp negeri 1 galesong utara, Takalar. Klasikal: Journal of education, language teaching and science. 7. 329-346. 10.52208/klasikal.v7i1.1296.
7. Schmitt Norbert, McCarthy Michael Vocabulary: description, acquisition and pedagogy. - Cambridge, New York, Oakleigh: Cambridge; New York: Cambridge University Press, 1997. - 383 p.

СЕКЦИЯ «ВОСПИТАНИЕ У МОЛОДЕЖИ ГРАЖДАНСКОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ В КОНТЕКСТЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ МЕЖНАЦИОНАЛЬНЫХ И МЕЖКОНФЕССИОНАЛЬНЫХ КОНФЛИКТОВ В СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ И КИБЕРСРЕДАХ, ПРОБАЦИЯ И ПРОФИЛАКТИКА»

УДК 371

СЛОЖНОСТИ ВОСПИТАНИЯ ТРУДОЛЮБИЯ И СОЗИДАНИЯ В ПОДРАСТАЮЩИХ ПОКОЛЕНИЯХ

А.К. Жукова (студент)[1], *Д.А. Белоголовский* (студент)[2], *А.М. Юдина* (к.пед.н., доц.)[3]

[1,2]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ИЯ, группа АН-124*
[3]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра педагогики*

Аннотация: Содержание статьи раскрывает сложности трудового воспитания в современной школе. Отмечается, что созидательный труд остаётся фундаментальной ценностью, однако находится под угрозой из-за бесконтрольного использования новых технологий. Перспективные направления исследований включают разработку методик осознанной интеграции технологий в воспитательный процесс и анализ эффективности новых технологических модулей в школах с разной материально-технической базой.

Ключевые слова: созидательный труд, искусственный интеллект, образование, обучающиеся.

Всё течёт, всё меняется. Неизменно одно – человек трудится. В каждой эпохе превалирует запрос рынка труда на работника, идущего в ногу со временем, в соответствии со сложившимися нуждами экономики и общества. Так в советские годы одними из самых востребованных специальностей являлись промышленный рабочий, инженер, агротехнический специалист, поскольку проводилась индустриализация. В постсоветские годы с внедрением смешанной экономики популярность обрели такие профессии, как маркетолог, рекламный агент, менеджер. Рубеж 20 и 21 веков ознаменовался развитием информационных технологий, что повлекло за собой необходимость подготовки специалистов в этой сфере, например, программистов и разработчиков, дизайнеров. В последние годы становится всё актуальнее обучение навыкам работы с искусственным интеллектом (ИИ). Таким образом, акцент сместился с ручного, физического труда на машинный и умственный. «Лень – двигатель прогресса», писал советский и российский писатель Андрей Андреевич Вознесенский [1, с.188], но автоматизация – тоже результат труда.

Созидательный труд является одной из традиционных российских духовно-нравственных ценностей. Согласно Федеральному закону об образовании формирование трудолюбия, ответственного отношения к труду и его результатам является важнейшей целью образовательной практики.

В школьной программе обучения присутствует учебный предмет «Труд (технология)». С 2024 года дисциплина претерпела изменения. Они коснулись содержания программы, методов обучения, материально-технического оснащения и оценки. Обязательными модулями стали «Производство и технологии», «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов», «Компьютерная графика. Черчение», «Робототехника», «3D-моделирование, прототипирование, макетирование». Появились модули по выбору в зависимости от социально-экономических потребностей региона. В рамках дисциплины школьники теперь знакомятся с востребованными профессиями, что помогает определиться с выбором трудовой деятельности. В 7-9 классе в блоке робототехники изучают беспилотные авиационные системы. Было отменено гендерное деление программы.

Большую часть предложенных модулей школьная программа уже реализовывала. Школьники и до этого учились работать со станками и швейными машинками на уроках труда, изучали черчение в рамках уроков изобразительного искусства, знакомились с профессиями на занятиях по профориентации, а робототехнику, 3D-моделирование и прототипирование могли освоить в рамках производственной практики в старшей школе на базе кванториумов. Но не все школы имеют материально-техническую базу для практических занятий, а уроки могут вести непрофильные специалисты из-за дефицита кадров. Однако важно отметить, что современные школьники не в полной мере уважают чужому труд. Несмотря на мероприятия, разговоры, в т.ч. «о важном», дети часто не ценят труд персонала: мы видим мусор в коридорах, порчу школьного имущества.

Отдельного внимания в контексте воспитания трудолюбия и созидания заслуживает вопрос влияния искусственного интеллекта на подрастающее поколение. Нейросети помогают детям с ограниченными возможностями здоровья включиться в образовательный процесс, становятся персональными помощниками, способными подстроиться под индивидуальный темп обучения, дают учителям инструменты для быстрой проверки работ, создания индивидуальных траекторий обучения и более глубокой аналитики успеваемости. Однако воспитательный эффект использования нейросетей вызывает вопросы. У детей атрофируется

потребность прилагать усилия. Снижается способность к концентрации внимания, формируется потребительское отношение: им важен быстрый результат, а не процесс. ИИ предлагает готовые образцы, лишая ребенка пути проб и ошибок, через который формируется характер, развивается вкус, вырабатывается способность критически оценивать свой труд.

Не менее важным представляется вопрос о том, как искусственный интеллект влияет на формирование у подрастающего поколения уважения к чужому труду. Получая готовые результаты без понимания того, сколько усилий на самом деле стоит за ними, дети могут недооценивать труд других людей. Если сочинение пишет нейросеть, то зачем уважать труд учителя, который проверяет его и пытается чему-то научить? Такое мышление формирует опасный разрыв между цифровыми возможностями и реальными человеческими усилиями.

Безусловно, было бы неправильно видеть в искусственном интеллекте лишь угрозу. Разумное использование технологий может стать отличным дополнением к традиционному образованию, но не его заменой. Здесь важен подход взрослых: важно не запрещать детям пользоваться ИИ, а учить использовать его осознанно, как инструмент, а не как заменитель собственной деятельности.

В завершение темы можно сказать, что живём мы сейчас в непростые времена и взращивать в детях трудолюбие и созидание нелегко. Влияние искусственного интеллекта на подрастающее поколение сегодня неоднозначно. При всех очевидных преимуществах новых технологий существует реальный риск воспитания поколения, привыкшего к быстрым результатам и не готового к длительным усилиям. Умение преодолевать трудности, созидание, творчество – всё это формируется только через личный опыт, через собственные ошибки и достижения. Человек должен любить то, чем занимается, и «только труд может сделать человека счастливым, приводя его душу в ясность, гармонию и довольство самим собою» – так говорил литературный критик, теоретик и публицист В. Г. Белинский [2, с.4]. Несмотря на стремительное развитие технологий, созидательный труд должен оставаться делом человека. Задача взрослых – помочь детям не потерять шанс проявить себя в мире, где всё большее количество процессов автоматизируется.

Список используемой литературы:

1. Вознесенский, А.А. Antiworlds and «The Fifth Ace». Garden City, NY 1967.
2. Иванова, Н.С. Чаша мудрости. Афоризмы, цитаты, изречения.
3. Фортова, Л. К. К вопросу о концептуальных основах воспитания личности / Л. К. Фортова, А. М. Юдина // Перспективы науки. – 2022. – № 7(154). – С. 142-144.

УДК 371

ПРАВОСЛАВИЕ КАК ОСНОВА РОССИЙСКИХ ДУХОВНО-НРАВСТВЕННЫХ ЦЕННОСТЕЙ

А.А. Калашникова (студент)[1], *Е.И. Попкова* (студент)[2], *А.М. Юдина* (к.пед.н., доц.)[3]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ВИ, группа ИИ-124*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ВИ, группа ИИ-124*
[3] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра педагогики*

Аннотация: Статья посвящена описанию исследования примеров проявления российских-духовно нравственных ценностей, мотивированных православной верой или иным образом связанных с ней. Рассмотрены проявления ценностей на примерах действий представителей духовенства, верующих и прихожан православных храмов.

Ключевые слова: традиционные ценности, священник, православная церковь, взаимопомощь, духовенство, патриотизм.

Согласно Указу Президента России №809 (от 9.11.2022) были утверждены основы политики по сохранению традиционных ценностей для обеспечения национальной безопасности нашей страны. В документе подчёркивается, что сразу несколько традиционных религий оказали большое влияние на появление и становление важнейших нравственных идеалов, пронесенных нашей страной и её гражданами через века. В данном случае мы рассмотрим именно влияние православия на этот процесс. Цель статьи – охарактеризовать православие как формирующий фундамент традиционных российских ценностей, на основе конкретных исторических примеров проявления некоторых ценностей.

Одной из традиционных ценностей является единство народов России. Можно заметить, что в сведениях о работе православных церковно-приходских школ в полиэтничных регионах, в начале 20 века, встречаются упоминания учеников разных национальностей. Так, например, в списке церковных школ Вятского Епархиального Училищного совета по Глазовскому уезду за 1908 год указано 125 школ. Всего в данных школах было 5248 учеников (из них русских – 3080 чел., черемис – 1 чел., татар – 5 чел., вотяков – 1904 чел., бесермян – 110 чел., пермяков – 145 чел., немцев – 3 чел.). [4, С. 17, 26, 45] Некоторые из этих цифр были переведены нами в процентный вид: преобладает количество учеников-представителей русского народа (почти 59%), а также - удмуртов, они в списке указаны как вотяки (36%). На основе сведений из данного источника можно сделать вывод о том, что начальное образование на базе православных церквей было довольно доступно для представителей разных национальностей. В условиях совместного обучения взаимодействие учеников явно было неизбежным, что наверняка способствовало развитию взаимопонимания и чувства общности.

Также в список традиционных ценностей входят: жизнь, высокие нравственные идеалы и гуманизм. Рассмотрим на примере одного из объявлений Правительствующему Сенату 1832 года проявления всех этих ценностей. Тогда, по указу Николая I, священник села Хмелевки Гервасий Шкляев и дьякон города Уржума Стефан Верещагин были награждены медалями, за то, что спасли утопавших. [1, с. 312] Они совершили героическое спасение человеческой жизни, и даже были награждены по указу императора за данный подвиг. А в связи с тем, что

Шкляев и Верещагин были представителями православного духовенства, можно предположить, что именно вера могла подтолкнуть их на эти самоотверженные действия.

В перечне традиционных ценностей также указаны патриотизм и служение Отечеству. Нами был выявлен следующий случай, иллюстрирующий проявление этих ценностей: в годы Первой мировой войны художница-монахиня Ирина Леонтьевна Лубнина начала продавать открытки с образом Богоматери, защищающей русских воинов. [6] Вполне возможно, что эти открытки, уже заполненные, с посланиями, порой попадали на фронт и поднимали боевой дух русских солдат. Следует отметить, что одну десятую суммы, вырученной от продажи открыток, Лубнина жертвовала в «Татьянинский комитет». Достаточно известны подробности о деятельности данного комитета, на их основе можно сделать вывод о том, что деньги, направленные монахиней, шли на помощь беженцам, вдовам воинов и т. п. Вероятно, именно православная вера сподвигла художницу Лубнину на такую поддержку моральных сил бойцов и помощь соотечественникам, оказавшимся в тяжёлой жизненной ситуации.

Другой исторически укоренившейся российской ценностью является преемственность поколений. Нами был обнаружен список погребенных при Вознесенской церкви села Хмелевки (1910 г.). Судя по всему, там указаны имена нескольких представителей рода Шкляевых, последовательно служивших священниками в церкви: Ипатий Ефимович (род. в 1740 г.), Фока Ипатьевич (род. в 1771 г.), Гервасий Фокич (род. в 1800 г.), Дмитрий Гервасиевич (род. в 1829 г.) [5]. Исходя из периодов жизни, отчеств следует предположить, что Ипатий был прадедом Дмитрия, и Шкляевы наследовали священническую должность друг за другом. Следовательно, на данном примере мы можем рассмотреть проявление преемственности.

В список устоявшихся ценностей также входит взаимопомощь. Пример проявления данной ценности можно рассмотреть на основе сведений из документов о деятельности приюта «для бедных бесприютных старцев». Указанное заведение было основано заштатным священником Николаем Спасским при Богородской Подстаницкой церкви Вологодского уезда в 1878 году. Денежные средства на постройку здания приютного дома и ремонт жертвовали благотворители, вероятно, являвшиеся прихожанами указанной ранее церкви. Данное заведение могло вмещать до 15 бедных жителей, однако, на момент 1891 года: в доме проживало лишь 6 женщин (девиц или вдов-крестьянок), от 55 до 67 лет [2]. В том году размер капитала этого заведения составлял чуть больше 300 рублей, средства находились на вкладе в Вологодском банке, а проценты от вклада тратились на ремонт дома и на содержание стариц. В доме было отопление и освещение. На основе данных из источника можно предположить, что летом пожилые жительницы дома занимались огородничеством и плоды трудов становились их пропитанием. Зимой попечитель-Спасский собирал для стариц по приходу хлеб, крупу и прочее. Отметим, что приют просуществовал больше 10 лет, а значит всё это время православные крестьяне из окрестных деревень продолжали помогать заштатному представителю духовенства Николаю в его благом деле, жертвуя средства и продукты. Данная поддержка явно носила коллективный характер. А помощь одиноким женщинам, судя по всему, оказывалась безвозмездно.

В перечне традиционных ценностей немаловажное место занимает семья. Рассмотрим данную ценность на примере семьи Софьи Андреевны Толстой. В своём дневнике она упоминала, что не отступит никогда от православной церкви, называла себя верующей. В конце ноября 1897 года она очень переживала за своих несовершеннолетних сыновей (Андрея и Михаила), которые проводили ночь вне дома (собирались увидеть призрака). Во время

отсутствия сыновей она молилась Богу, надеясь на их скорое возвращение. Софья Андреевна сильно отругала детей, когда они вернулись. Толстая проявила сильную материнскую привязанность к своим детям, а православная вера помогла ей не падать духом, когда её сыновья в одну из ночей сбежали из дома [3, с. 1].

Таким образом, в ходе исследования архивных документов, статей из периодических изданий, других источников удалось обнаружить несколько примеров проявления православными священнослужителями и верующими различных российских духовно-нравственных ценностей [7]. Также примеры проявления традиционных устоев были выявлены на основе сведений о работе некоторых заведений, основанных представителями православного духовенства или епархиальным начальством.

Список используемой литературы:

1. Высочайшие повеления, объявленные Правительствующему Сенату // Сенатские ведомости. 1832. №7. С. 312-316.
2. ГА ВО. Ф. 1063. Оп. 42. Д. 147. Л. 9об., 10.
3. Дневники Софьи Андреевны Толстой. 1897-1909. Под ред. С. Л. Толстого. М., 1932. 298 с.
4. Перечень церковных школ, состоящих в ведении Вятского Епархиального Училищного Совета, к 1908 гражданскому году // Вятские епархиальные ведомости. 1908. № 28. С. 17-118.
5. РГИА. Ф. 549. Оп. 2. Д. 9. Л. 12.
6. РГИА. Ф. 796. Оп. 199. Д. 277а. Л. 56.
7. Фортова, Л. К. К вопросу о концептуальных основах воспитания личности / Л. К. Фортова, А. М. Юдина // Перспективы науки. – 2022. – № 7(154). – С. 142-144.

СЕКЦИЯ «ВЛАСТЬ, ОБЩЕСТВО, ЧЕЛОВЕК В ИСТОРИИ РОССИИ»

УДК 9.93/94.908

СОЦИОКУЛЬТУРНАЯ И ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КОВРОВСКОГО ЗЕМСТВА ВЛАДИМИРСКОЙ ГУБЕРНИИ В КОНЦЕ XIX – НАЧАЛЕ XX ВЕКА

Д.Д. Дубова (бакалавр) [1], *Е.М. Петровичева* (д.и.н., кафедра ИР)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ИР, группа ИО-121*
[2]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ИР*

Аннотация: Статья посвящена осмыслению опыта местного самоуправления дореволюционной России. Особое внимание уделено вопросам организационного управления земством, медицине, образованию и просвещению населения земства в конце XIX – начале XX веков. Исследование позволяет прийти к выводу, что эволюция деятельности Ковровского земства, особенно в период председательства Н.П. Муратова, представляет собой процесс превращения сословного органа управления в мощный многофункциональный механизм социально-экономической модернизации уезда.

Ключевые слова: земство, местное самоуправление, здравоохранение, образование, «третий элемент», Владимирская губерния, Н.П. Муратов.

Документы свидетельствуют, что наиболее заметные изменения в деятельности Ковровского земства происходили в период председательства Николая Павловича Муратова (1881-1889, 1891-1905), который впервые был избран председателем уездной управы в 1881 году. При этом его деятельность на данном посту характеризовалась столь высокой самоотверженностью, что гласные предлагали ему прибавку к жалованью в 500 рублей как «слабое выражение благодарности за непосильный труд» [11, С. 56].

Первым этапом эволюции стало укрепление организационного статуса земства, которое выражалось, например, в совмещении Муратовым постов председателя земской управы и уездного предводителя дворянства, а также в расширении и усилении профессионализма земских служащих за счет активного привлечения наемных специалистов из профессиональной интеллигенции [6, С. 74].

Важнейшим символом и практическим шагом по укреплению статуса земства было строительство собственного каменного здания управы в Коврове в 1886 году [10, С. 23-24].

Экономическая мощь и организационный авторитет учреждения позволили ему внедрять технологические новшества, недоступные отдельным хозяйствам. Была создана организационная база для снабжения крестьян техникой через сеть земских складов и внедрение телефонной связи с использованием аппаратов «Сименс и Гальске» [6, С. 92]. В этот период началась активная пропаганда травосеяния и улучшение пород скота [7, С. 12].

Важнейшей вехой в деятельности Муратова стало официальное выдвижение в 1898 году вопроса о введении всеобщего начального обучения к 1917–1920 годам. Земством была разработана детальная школьная сеть, которой руководствовались при открытии новых заведений. В итоге количество начальных народных училищ в уезде увеличилось с 40 в 1892 году до 66 к 1904 году, что свидетельствует о колоссальном росте доступности начального образования [4, С. 6].

Земство под руководством Муратова активно субсидировало и среднее образование, в том числе женскую гимназию и реальное училище в Коврове. К 1914 году в городе функционировало 14 учебных заведений разного типа, в которых обучалось около 3 тысяч учащихся, что позволило Коврову занять одно из первых мест в губернии по уровню развития просвещения [9, С. 48-49].

В области здравоохранения деятельность земства при Муратове эволюционировала в сторону создания доступной участковой системы. К 1904 году земство увеличило отпускаемое бедным жителям пособие: «…губернская уездная управа считает необходимым высказаться за увеличение отпускаемого пособия с 3 р. до 5 р.» [5, С. 86-88].

Кроме того, велись обширные работы по строительству: неоднократно проводились ремонтные работы в земских больницах (Лежневской земской больницы, для которой следовало употребить не более 600 р.), кроме того в журнале очередного Ковровского уездного земского собрания данные о постройках при Ковровской больнице павильона для заразных больных и окраске забора Воскресенской больницы (за 1891 год). [3, С. 11, С. 103-105].

Попечением Ковровского земства за его историю было открыто семь земских больниц, ставших административными и лечебными центрами медицинских участков. В структуру этой сети входили больницы в селах Алексино, Великове, Вознесенье и Воскресенское, также

полноценные стационары функционировали в селах Ряхово, Хотимля и Эдемское. [7, С. 8]. На средства мецената и владельца фабрики И.А. Треумова в 1893–1894 годах при земской больнице был выстроен родильный барак на 10 коек. Это учреждение получило полное хирургическое оснащение и стало важным центром родовспоможения в уезде [6, С. 127].

Земство также практиковало выплату стипендий студентам медицинских факультетов, например, слушательнице Анне Калугиной, обучавшейся в Киеве, в 1904 году удалось добиться стипендии сестре милосердия Хрящевой и дочери инспектора народных училищ М.Г. Шапошникова для посещения высших медицинских курсов [5, С. 9, С. 23, С. 96].

В 1892 году земское собрание обсуждало экстренные меры по предотвращению распространения «…олерной эпидемии в ковровском уезде и мерах, принятых против ее распространения, приобретению участка земли в селах Санников для фельдшеровского пункта…» [4, С. 43]. Земские врачи уезда активно занимались санитарным просвещением крестьянских масс. Ковровский врач А.В. Попов подготовил в 1909 году фундаментальное исследование о земской медицине и заболеваемости населения уезда [6, С. 131].

Финальным аккордом служения Муратова стало духовное завещание 1907 года, согласно которому почти всё его состояние стоимостью около 100 тысяч рублей перешло Ковровскому земству. Эти средства позволили обеспечить дальнейшее материальное развитие инфраструктуры родного края [11, С. 74].

Таким образом, можно сделать вывод, что под председательством Н.П. Муратова Ковровское земство прошло эволюцию от фискального органа к полноценному институту местного самоуправления. Созданная при Муратове инфраструктура (здание управы, сеть школ и больниц) стала настолько прочной, что продолжала функционировать и в советское время, став основой социальной системы города и района. Опыт Ковровского земства периода председательства Н.П. Муратова доказывает, что сильное местное самоуправление способно эффективно решать задачи модернизации даже в условиях сложной политической ситуации.

Список используемой литературы:

1. ГАВО. Ф. 14. Оп. 4. Д. 2695. Л. 5.
2. Журналы очередного Ковровского уездного собрания 1887 года. – Владимир на Клязьме: Типо-Литография Губернской Земской Управы, 1888. – 116 С.
3. Журналы очередного Ковровского уездного земского собрания 1891 года. - Владимир на Клязьме: Типо-Литография Губернской Земской Управы, 1892. –142 С.
4. Журналы очередного Ковровского уездного собрания 1892 года. – Владимир на Клязьме: Типо-Литография Губернской Земской Управы, 1893. – 167 С.
5. Журналы очередного ковровского уездного земского собрания 1904 года. - Владимир на Клязьме: Типо-Литография Губернской Земской Управы, 1905. – 120 С.
6. Балдин К.Е, Монякова О.А. Ковровское уездное земство (1865-1918)//Ковров-Шуя: ПолиЦентр. – 2016. – 328 С.
7. Балдин К.Е, Ориентиры российского земства в эпоху модернизации конец XIX - начало XX В. (на материалах Владимирской и Костромской губерний)// «Лабиринт». 2016. – № 1–2. – 6-18 С.
8. Иванов А.И. Город Ковров в прошлом и настоящем: краткий краеведческий очерк с прил. плана города и карты Ковровского уезда. // Изд. Ковровского Исполкома, — Ковров. – 1928. – 99 С.

9. Иноземцева К.Д. К вопросу о земском самоуправлении в XIX-XX веках/ Право, история, педагогика и современность. Сборник статей III Международной научно-практической конференции. Под редакцией А.В. Яшина, А.А. Грачева, Н.И. Свечникова. Пенза, — 2022. — С. 47-50
10. Мержанов С. Б. Архитектор Г. Н. Рибас и здание Земской управы в Коврове // Рождественский сборник. Вып. XI. — Ковров, 2004. – С. 21-30
11. Монякова О.А. Исторические заметки о Коврове. Ковров: ООО НПО «Маштекс», —2003. — 208 С. (13 п.л.).

УДК 9.93/94.908

ИНСТИТУТ ГУБЕРНАТОРСТВА ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XIX ВЕКА (НА МАТЕРИАЛАХ ВЛАДИМИРСКОЙ ГУБЕРНИИ)

Ю.И. Жеглова (бакалавр) [1], *Е.М. Петровичева* (д.и.н., кафедра Истории России)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра Истории России, группа ИО-121*
[2]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра Истории России*

Аннотация: В работе проведён комплексный анализ института губернаторства во Владимирской губернии во второй половине XIX века. Исследование направлено на выяснение правового и институционального статуса губернатора, выявлению специфики владимирского губернаторского корпуса. Особое внимание уделено изучению управленческой деятельности губернаторов в сферах благоустройства, реализации крестьянской и судебной реформ, развития инфраструктуры, подавления рабочих волнений.

Ключевые слова: институт губернаторства, Владимирская губерния, правовое положение губернатора, кадровый состав, региональное управление.

Актуальность исследования института губернаторства во второй половине XIX века обусловлена устойчивым интересом современной историографии к региональному уровню управления как ключевому элементу государственного аппарата Российской империи. Изучение Владимирской губернии, типичного промышленного региона Центральной России, позволяет выявить универсальные и специфические черты губернаторской власти в указанный период [1;2;3;7;8;910;11;12;13].

Согласно Своду законов, губернатор являлся «блюстителем польз государства и точного исполнения законов», а также попечителем о благе жителей [17, с. 270]. Реформы 1860-х годов децентрализовали административную власть, однако усилили контрольно-надзорные функции губернатора. Закон 1881 г. предоставил губернаторам право применять чрезвычайные полномочия [7, с. 101]. Вопреки мнению о «гиперцентрализации», власть губернатора не была безграничной: он возглавлял более 20 совещательных органов (присутствий, комитетов), а многие локальные учреждения (акцизное управление, казенная палата, судебные органы) не находились в его прямом подчинении, что сужало реальные полномочия [5, с. 247].

Во Владимирской губернии институт губернаторства имел свои кадровые особенности. Все губернаторы принадлежали к дворянскому сословию, но титулованных среди них не было. Из 25 владимирских губернаторов, пятеро во второй половине века были генералами (Н.П. Синельников, В.Е. Анненков, А.П. Самсонов, В.Н. Струков, Н.М. Цеймерн); трое имели чин действительного статского советника (И.М. Судиенко, В.Н. Зарин, П.А. Шатохин); М.Н. Теренин был тайным советником. Большинство получили высшее образование в кадетских корпусах, Московском или Киевском университетах [18; с. 93-115]. Средний возраст вступления в должность составлял около 50 лет, а стаж предшествующей административной работы – в среднем 20 лет [2].

В то же время существовала практика назначения по протекции и восприятие губернаторства как временного «плацдарма» для перехода к высшей должности в столице, что негативно сказывалось на эффективности управления [6, с. 116-118]. Однако Владимирская губерния отличалась достаточной стабильностью кадров: средний срок службы губернатора составлял 5-6 лет, что выше общероссийского показателя. Рекордсменом стал И.М. Судиенко, руководивший губернией 16 лет (1876–1892) [18, с. 106].

Деятельность владимирских губернаторов во второй половине XIX века охватывала широкий круг вопросов: от благоустройства городов до подавления рабочих волнений. В.Е. Анненков (1852–1856) руководил борьбой с эпидемией холеры и созданием ополчения в годы Крымской войны. Е.С. Тиличеев (1856–1861) открыл железнодорожную станцию Владимир, телеграф, публичную библиотеку и возглавлял Губернское по крестьянским делам присутствие. Наиболее успешным считается правление В.Н. Струкова (1866–1875), который наладил отношения с земством, открыл водопровод, окружной суд, земскую гимназию, учительскую семинарию и был удостоен звания почетного гражданина многих городов губернии. И.М. Судиенко (1876–1892) организовал отправку первого в России санитарного поезда на Кавказскую войну, содействовал открытию библиотек, приютов, медицинского общества. Губернаторство Цеймерна стало временем, когда в губернии массовые выступления рабочих впервые приобрели действительно массовый характер, но несмотря на это, Цеймерн оставил по себе во Владимире добрую память. [18, с. 67-68].

Таким образом, институт губернаторства во Владимирской губернии во второй половине XIX века демонстрировал как общие для империи черты, так и региональную специфику: высокую кадровую стабильность, значительные достижения в социально-экономическом развитии, эффективное взаимодействие с земствами и городским самоуправлением. Губернаторы выступали проводниками реформ, способствовали модернизации региона. Работа владимирских губернаторов выходила далеко за рамки простого администрирования. В переходных условиях конца XIX века губернская администрация играла ключевую роль в управлении, обеспечивая непрерывность власти и приспособление институтов к изменяющимся условиям.

Список используемой литературы:

1. Богатырева О. П. Губернская администрация и земское самоуправление. Вторая половина XIX – начало XX в. // Moscow: Libmonster Russia [сайт]. URL: https://libmonster.ru/m/articles/view (Дата обращения: 20.03.2026).
2. ГАВО. Ф. 14. Оп. 2. Д. 261.2, Л. 5-6

3. Галкин П. В. местное самоуправление и государственная власть во второй половине XIX - начале XX веков (по материалам московской губернии): автореферат дис. док.ист.н. М., 2013. 47 с.
4. Ермаков А. М. проекты административных реформ и позиция московского губернского руководства в конце XIX – начале XX века // Вестник Рязанского государственного университета имени С.А. Есенина. 2018. №1. С. 17-25
5. Зайончковский, П. А. Правительственный аппарат самодержавной России в XIX в. / П. А. Зайончковский; М.: Мысль, 1978. – 288 с.
6. Исторический обзор развития административно — полицейских учреждений в России с учреждения о губерниях 1775 г. до последнего времени. Составлен по распоряжению министра МВД чиновником особых поручений Е. Анучиным. СПб.: Изд-во типографии МВД, 1872. 238 с.
7. Лысенко, Л. М. Губернаторы и генерал-губернаторы Российской Империи. (XVIII- начало XX века) / Л. М. Лысенко.; М.: Изд-во МПГУ, 2001. – 357 с.
8. Любичанковский С.В. Развитие новых подходов к изучению института губернаторства конца XIX начала XX в. в современной исторической науке // Вестник Оренбургского государственного университета. - 2004. № 2. – 30-35 с.
9. Любичанковский, С. В. Законодательное обеспечение деятельности российских губернаторов в 1892-1913 гг. // Вестник оренбургского государственного университета. 2004. №12. С. 16-21
10. Марасова В. М. История органов губернского управления в конце XVIII - начале XX вв.: На материалах Верхнего Поволжья автореферат дис. док.ист.н. Ярославль, 2005. 782 с.
11. Минаков, А. С. Всеподданнейшие отчеты губернаторов как исторический источник по изучению взаимоотношений центральной и местной власти в России второй половины XIX - начала XX в. / А. С. Минаков. // Отечественная история. – 2005. – №3. – С. 170-175.
12. Минаков, А. С. Всеподданнейшие отчеты губернаторов Российской Империи: современные проблемы историографии / А. С. Минаков. // Гуманитарные науки. История. – 2016. – №2(38). – С. 5-24
13. Николаева Владимирская губернская администрация в 1905-1917 гг.: анализ деятельности губернатора, канцелярии губернатора и губернского правления: дис. кн.ист.н. Иваново, 2009. 276 с
14. Полное собрание законов Российской империи. Собрание второе. собр. Т. XX: 1845. Отделение I. – СПб. – №18573-19303.
15. Полное Собрание Законов Российской империи. Собрание второе. Т. XII: 1837. Отделение I. – СПб. – № 10303
16. Полное собрание законов Российской империи. Собрание третье. Т. I: 1881. – СПб. – Ст. 350.
17. Свод законов Российской империи, повелением государя императора Николая Первого составленный: Изд. 1892 года. Т. 2. Ч. 1., Общее губернское учреждение. – 584 с.
18. Фролов, Н. В., Фролова, Э. В. Владимирские наместники и губернаторы / Н. В. Фролов, Э. В. Фролова.; Ковров: БЭСТ-В, 1998. – 151 с.

СЕКЦИЯ «СОЦИАЛЬНАЯ И ПОЛИТИЧЕСКАЯ ИСТОРИЯ РОССИИ: ОТ ДРЕВНЕЙ РУСИ К НОВЕЙШЕЙ ИСТОРИИ РОССИИ»

УДК 9.93/94

БЛАГОТВОРИТЕЛЬНЫЕ ОБЩЕСТВЕННЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ В ГОДЫ ПЕРВОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ (НА МАТЕРИАЛАХ ВЛАДИМИРСКОЙ ГУБЕРНИИ)

С.А. Лукашова (бакалавр)[1], *И.А. Николаева* (к.и.н., кафедра ИР)[2]

[1]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ИР, группа ИО-121*
[2]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ИР*

Аннотация: В исследовании рассматривается проблема функционирования и роли общественных организаций в России в период Первой мировой войны. Актуальность работы обусловлена необходимостью исторического осмысления опыта взаимодействия государства и общественных структур в кризисных условиях войны. Целью работы является анализ сфер деятельности благотворительных общественных организаций в 1914–1917 гг., который позволил признать, что система благотворительных организаций в военные годы была многоуровневой и стала необходимой опорой государства в решении задач социально-экономического характера.

Ключевые слова: благотворительные общественные организации, Первая мировая война, Всероссийский земский союз, Всероссийский союз городов, Российское общество Красного Креста.

Начало Первой мировой войны ознаменовалось активным появлением общественных организаций. Если в начале XX века в ведении Министерства внутренних дел находилось 6835 благотворительных обществ, в Министерстве юстиции более 7 тысяч, а у Российского Общества Красного Креста порядка 818 [2, с.48], то в 1914 г. в Российской империи насчитывалось более 10 тыс. частных обществ, около 5 тысяч из которых составляли благотворительные общества [9, с.336].

Одним из первых на нужды военного времени откликнулись земские и городские органы самоуправления. На экстренном собрании Московской губернской земской управы 30 июля 1914 г. был образован Всероссийский земский союз помощи больным и раненым воинам (ВЗС), в функции которого входила эвакуация раненых, перевозка в губернии и дальнейший уход за ними. В ведении союза находились различные учреждения: больницы, перевязочные, фельдшерские кабинеты, аптеки, столовые, приюты и многие другие [3, с.32]. Земский союз взял на себя выполнение заказов для государства, где шитьем белья и сдачей работ занимались семьи «запасных». Не менее важным направлением являлась организация помощи семьям, призванных на войну, в уборке урожая и предметами первой необходимости [5, с.246,258–259,267,273].

Аналогичной деятельностью занималась другая общественная организация – Всероссийский союз городов (ВСГ). 10 июля 1915 г. союзы объединились в «Главный по

снабжению армии комитет» (Земгор) [10, с.93–94]. Деятельность союзов была настолько широкой, что к концу 1916 г. в ведении ВЗС находилось 7728 учреждений, в том числе 174 – главных комитетов, 3454 – губернских комитетов. А в ВСГ к сентябрю 1917 г. входило 630 городов, т.е. примерно 75 % от общего числа городов Российской империи [5, с.429–430]. Несмотря на напряженные отношения с союзами, правительство оказывало существенную финансовую поддержку их деятельности. В 1914-1916 гг. ВЗС и ВСГ получали правительственные средства в размере 13-19% и 40-45%, соответственно [1, с.12–13].

Значительные финансовые вливания правительство осуществляло в отношении одной из крупнейших организаций попечения о раненых воинах – «Российского общества Красного Креста» (РОКК). С августа 1914 г. по сентябрь 1916 г. от Совета министров РОКК было получено 137,26 млн. руб. – примерно 19,4% от общих средств [1, с.13]. Сама Мария Федоровна на личные средства спонсировала два военно-санитарных поезда, остальные подразделения РОКК функционировали за счет добровольных пожертвований от частных лиц и организаций [7, с.455–456].

Попечением о детях военнослужащих и их семьях, беженцах и постардавших от военных действий занимались «Комитет великой княгини Елисаветы Федоровны по оказанию помощи семьям призванных», «Особый Петроградский Комитет великой княжны Ольги Николаевны по оказанию помощи семьям лиц, призванных на войну», «Комитет для оказания временной помощи пострадавшим от военных бедствий под председательством Великой Княжны Татьяны Николаевны» [4, с.117–120; 6, с.3; 7, с.450–452; 8, с.2].

Попечением о детях офицеров, нижних чинов, находящихся на службе в армии, занимались Романовский, Алексеевский и Александровский комитеты. Членами комитетов были чиновники, члены Государственного совета, сенаторы и представители разных министерств. Их помощь носила узкий характер и имела однопрофильную социальную направленность. Например, к началу 1917 г. в ведении Романовского Комитета находилось 777 приютов, где находилось 45 тыс. детей, а у Алексеевского Комитета более 130 тыс. детей, на попечение которых было выдано пособий почти 29 млн. рублей [2, с.48–51]. Но данные организации постепенно отходили на второй план, в связи с появлением аналогичных органов.

Не менее важную роль в мобилизации общественности в военное время играли частные общества – добровольные объединения, составлявшие базу функционировавшего гражданского общества, объединенные по профессиональному признаку [7, с.439]. За период 1914–1915 гг. через лазарет Вольного экономического общества прошло более 500 увечных воинов. Московское общество сельского хозяйства занималось объединением агрономов на помощь крестьянскому хозяйству в деле снабжения армии продуктами и проведении сборов для населения [10, с.141,149,164–165].

Пожарные общества организовывали военно-санитарные поезда, а автомобильные общества выделяли транспорт для облегченной перевозки раненых солдат в Москву [10, с.28–30]. Такие общества получали минимальный процент денежных средств от правительства, а формирование основного бюджета происходило за счет публичных мероприятий и пожертвований от частных лиц [1, с.14].

Таким образом, система функционирования благотворительных общественных организаций охватывала различные и наиболее проблемные сферы жизни тыла и фронта, став необходимой опорой государства при решении важнейших задач военного времени.

Список используемой литературы:
1. Асташов, А.Б. Война, деньги, милосердие: армия и союзы земств и городов в годы Первой мировой войны / А.Б. Асташов // Вестник ТвГУ. Серия: История. – 2021. – №2. – С. 5-23.
2. Баева Е.П. Благотворительные комитеты и Первая мировая война / Е.П. Баева, Н.М. Иванова // Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики. – 2006. – №1. – С. 48-52.
3. Всероссийский земский союз. Главный комитет. Учреждения Всероссийского земского союза. Октябрь 1916 г. / Всерос. земский союз. Главный комитет. – М., 1917. – 66 с.
4. Известия Верховного совета по призрению семей лиц, призванных на войну, а также семей раненых и павших воинов. 1915, вып. 9, [Электронный ресурс], - https://archive.org/details/izvestijaverhovnogosovetapoprizrenijusem13/page/n7/mode/2up
5. Королева, Н.Г. Земское самоуправление в России, 1905-1918: в 2 кн. Кн. 2 / [отв. ред. Н.Г. Королева]; Ин-т рос. истории РАН. – М.: Наука, 2005. – 384 с.
6. Об оказании пособия комитету Ее императорского Высочества Великой княжны Татьяны Николаевны на временную помощь пострадавшим от военных бедствий: [доклад №24] // Доклады Владимирской губернской земской управы очередному земскому собранию 1914 года. – Владимир на Клязьме: Типолитография губернской земской управы, 1915. – С. 1-3.
7. Петров, Ю.А. Россия в годы Первой мировой войны: экономическое положение, социальные процессы, политический кризис / Ю.А. Петров. – М.: Политическая энциклопедия, 2014. – 982 с.
8. Россия. Министерство внутренних дел. Руководящие положения по устройству беженцев: [утверждены 2 марта 1916 года]. – Пг.: Тип. Мин-ва внутр. дел, 1916, [Электронный ресурс], - https://archive.org/details/rossijaministerstvovnutrennihdelrukovo947/page/n3/mode/2up
9. Туманова, А.С. Общественные организации в России: правовое положение. 1860 – 1930-е гг.: монография / А.С. Туманова. – Москва: Проспект, 2019. – 480 с.
10. Туманова, А.С. Общественные организации в России в годы Первой мировой войны (1914 – февраль 1917 г.) / А.С. Туманова. – М.: Политическая энциклопедия, 2014. – 327 с.
11. Устав Российского общества Красного Креста, состоящего под высочайшим покровительством ее императорского величества государыни императрицы: издание неофициальное. – Пенза: Губернская Типография, 1891. – 37 с.

УДК 9.93/94.908

КАТЕГОРИИ НАСЕЛЕНИЯ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ РУСИ В XII–XIII ВЕКАХ И ИХ ВЗАИМОЗАВИСИМОСТЬ

П.И. Дубайлова (магистрант)[1], *И.А. Николаева* (к.и.н., кафедра ИР)[2]

[1]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ИР, группа ОИм-125*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ИР*

Аннотация: В статье анализируются категории военно-административных должностей городского управления XII–XIII веков. Особое внимание уделяется дискуссионным вопросам происхождения должностей ключевых управленцев и степени их зависимости от княжеской власти. Исследование позволяет уточнить механизм формирования административного

управления Древней Руси и показывает, что в XII–XIII веках система городского управления представляла собой сложную систему, сочетавшую элементы княжеской администрации и военной организации городского населения.

Ключевые слова: Северо-Восточная Русь, городское управление, тысяцкий, сотский, посадник, тиун, вече, воевода.

В эпоху политической раздробленности городские центры Северо-Восточной Руси играли важную роль в политической, социальной, экономической и культурной жизни горожан. Управление этими городами представляло сложный процесс, отражавший взаимодействие различных социальных слоёв и динамику княжеской роли в жизни города.

В городах Северо-Восточной Руси в XII–XIII вв. прослеживается ряд важных военно-административных должностей системы городского управления. Одной из ключевых фигур являлся тысяцкий, занимавшийся организацией ополчения в городе, формируемого по территориальному принципу – тысячам. В Лаврентьевской летописи под 1252 годом зафиксировано упоминание о тысяцком Романе Михайловиче: «воеводство тогда держащю и тысящу придержащю» [1, с. 136].

Вопрос о происхождении должности тысяцкого в историографии остаётся дискуссионным [2, с. 31–32]. Однако наряду с предположением о происхождении данной должности и её функционала в эпоху военной демократии в VI–VII веках [3, с. 316–317], современные исследования свидетельствуют о том, что в процессе складывания государственности, полномочия и задачи тысяцкого подвергались модификации [4, с. 29].

В частности, хотя тысяцкий выполнял роль военачальника, его нельзя полностью отождествлять его с воеводой, поскольку функции и статус тысяцкого существенно разнились от обязанностей воеводы. Согласно мнению И.Я. Фроянова, «если каждый тысяцкий – воевода, то не каждый воевода – тысяцкий» [1, с. 136]. Данная точка зрения находит подтверждение в Тверской летописи, описывающей событие 1120-х годов: «Юрий Долгорукий Володмимеричь повоева Болгары, а воевода у него был боярин болшей Георгий Симонович, внук Африканов, варяжского князя, брата Якуну Слепому» [5, с. 105].

В отличие от воеводы тысяцкий имел и административные полномочия в городе в мирное время. Это свидетельствует о постоянном характере должности тысяцкого, в отличие от воевод, действовавших исключительно в период войны [6, с. 607].

Летописи свидетельствуют, что, в случае совместного руководства войском князя и тысяцкого, военные полномочия последнего распространялись на отдельный полк. Данная практика говорит как о разделении обязанностей между князем и тысяцким, так и об особенностях формирования войска, включавшего княжескую дружину и городское ополчение [7, с. 454].

Ярким примером взаимозависимости тысяцкого и городского населения является факт того, что в случае принятия вечевого решения о смене князя тысяцкий был обязан действовать согласно мнению народа и не противоречить ему. Тысяцкий в Северо-Восточной Руси мог также получить должность посадника и заменять его в период отсутствия. Например, известен случай, когда суздальский тысяцкий управлял княжеством в период княжения Юрия Долгорукого в Киеве [10, с. 199, 213].

Отрицать связь тысяцкого и князя невозможно, но его деятельность была непосредственно связана с жизнью города, поскольку он возглавлял городское войско.

Именно тесная связь тысяцкого с городом способствовала укреплению его власти, что привело к наследственному характеру данной должности на территории Северо-Восточной Руси.

Помимо тысяцкого не менее значимой фигурой являлся сотский – представитель военно-административной знати, который возглавлял сотни. Ряд источников XII–XIII веков содержат сведения о дипломатической функции сотских. Так, в 1216 г. сотский Ларион был отправлен для проведения переговоров между липецким князем Мстиславом Мстиславовичем и владимирским князем Юрием Всеволодовичем [11, с. 56]. Согласно мнению В.А. Кучкина, сотские осуществляли хозяйственную и административную деятельность, выдавали ссуды, собирали налоги и вершили суд [12, с. 22–23]. Сотские также составляли приближённый круг князя, участвовали в народных собраниях [13, с. 226]. Влияние сотских зависело от политической системы. На территории Северо-Восточной Руси сотские назначались князем и были ему подотчётны.

В Северо-Восточной Руси высшая судебная функция в основном была сосредоточена в руках князя. Однако на время его отсутствия исполнение данной функции переходило к посаднику. Посадник являлся наместником князя и его заместителем. Согласно летописям, выбор посадника мог осуществлять как князь, так и вече [15, стб. 374].

Тиун – представитель княжеской администрации, который помогал в управлении административной единицей [13, с. 227] и княжеским хозяйством [6, с. 423]. Помимо этого, тиуну могла делегироваться функция городского суда [16, стб. 370]. Тиун мог быть из числа несвободного населения, однако его статус значительно разнился со статусом холопа, поскольку он обладал правом свидетельства в суде, а отстранение его от должности князь должен был обосновать на вече [13, с. 228].

Таким образом, система городского управления в Северо-Восточной Руси в XII–XIII веках представляла собой сложную структуру, состоящую из военно-административных должностей традиционного городского управления (тысяцкий, сотский), представителей княжеской администрации (посадник, тиун), а также вечевого собрания. Ключевой особенностью была двойственная природа этих должностей: с одной стороны, они назначались князем, с другой – их власть опиралась на городское ополчение и вече, особенно в ситуациях смены князя. При этом их постоянное балансирование между княжеским контролем и городским самоуправлением гарантировало общую устойчивость системы управления.

Список используемой литературы:

1. Фроянов, И.Я. Киевская Русь / И.Я. Фроянов. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1980. – 256 с.
2. Полуэктов, Ю.А. Десятичная организация Древней Руси. Историография / Ю.А. Полуэктов // Проблемы социально-политической истории и культуры средних веков. – СПб., 1998. – С. 30–38.
3. Греков, Б.Д. Киевская Русь / Б.Д. Греков. – М.: Госполитиздат, 1953. – 568 с.
4. Майоров, А.В. Тысяцкий и городская община Древней Руси в XI – нач. XIII вв. / А.В. Майоров // Петербургские чтения 97. – СПб., 1997. – С. 28–32.
5. Тверская летопись // ПСРЛ. – Т. XX. – Ч. 1. – М.: Языки русской культуры, 2000. – 540 с.
6. Сергеевич, В.И. Древности русского права: в 3 т. Т. 1 / В.И. Сергеевич. – СПб., 1909. – 684 с.
7. Патерик Киево-Печерского монастыря // Памятники литературы Древней Руси. XII век. – М., 1980. – С. 412–463.

8. Соловьёв, С.М. История России с древнейших времён: в 15 кн. Кн. 1 / С.М. Соловьёв. – М.: Соцэкгиз, 1960. – 500 с.
9. Воронцов-Вельяминов, Б.А. К истории ростово-суздальских и московских тысяцких / Б.А. Воронцов-Вельяминов // История и генеалогия. – М.: Наука, 1977. – С. 124–135.
10. Патерик Киевского Печерского монастыря // Памятники литературы Древней Руси. XII век. – М., 1980. – С. 198–245.
11. Новгородская первая летопись // Новгородская первая летопись старшего и младшего изводов. – М.–Л., 1950. – С. 13–134.
12. Кучкин, В.А. Ранние свидетельства о сотских и сотнях / В.А. Кучкин // Древняя Русь. – 2006. – № 1(23). – С. 22–23.
13. Толочко, П.П. Древнерусский феодальный город / П.П. Толочко. – Киев: Наукова думка, 1989. – 296 с.
14. Тихомиров, М.Н. Древнерусские города / М.Н. Тихомиров. – М.: Госполитиздат, 1956. – 476 с.
15. Лаврентьевская летопись // ПСРЛ. – Т. 1. – М., 1997. – Стб. 374.
16. Лаврентьевская летопись // ПСРЛ. – Т. 1. – М., 1997. – Стб. 370.

УДК 930.2

К ВОПРОСУ О РОЛИ АНТРОПОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА В ИССЛЕДОВАНИИ ПРИДВОРНОЙ ПРАЗДНИЧНОЙ КУЛЬТУРЫ ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЫ XVIII ВЕКА

С.Г. Поверенная (магистр) [1], *Я.Г. Касап* (кафедра ИР)[2]

[1]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ИР, группа ОИм-125*
[2]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ИР*

Аннотация: В статье рассматривается роль и оценивается перспектива применения историко-антропологического подхода в сфере изучения форм и содержания торжеств и досуговых мероприятий государева двора первой половины XVIII века. Автор раскрывает возможности использования антропологического подхода через призму разных групп исторических источников, необходимых для исследования праздничной культуры. Подчеркивается значимость полученных результатов для дальнейших исследований в обозначенной области.

Ключевые слова: праздничная культура, антропологический подход, история повседневности, методология, история российской культуры.

Придворная праздничная культура первой половины XVIII в. представляет собой весьма значимый объект исследования в области истории культуры и искусства. Она отражает масштабные трансформации эпохи правления Петра I и его последующих преемников, когда происходило формирование новых моделей поведения и социальных норм российского общества [6, с.7-8]. Традиционные методологические подходы раскрывают ее основные аспекты, однако, при таком рассмотрении, в тени остается важный момент – восприятие событий непосредственными участниками праздника и их опыт взаимодействия с ним.

В этом смысле одним из перспективных решений данной проблемы видится применение антропологического подхода и возможности и возможностей его применения к изучению придворной праздничной культуры первой половины XVIII в. Все больше наблюдается обращение внимание исследователей к таким малоизученным направлениям как история чувств, история телесности и сенсорного опыта, антропология потребления и пр., являющихся важной составляющей праздничной культуры. Большим преимуществом может считаться возможность отразить не только внешний вид праздника, но и его динамику, коды и смыслы, внутренние переживания отдельного человека как важной составляющей культурного действа.

С методологической точки зрения антропологический подход требует тесного сотрудничества с другими науками, к примеру, социология и антропология, а также иными отраслями исторического знания, объединяющимся вокруг понятия «культура». Большое внимание уделяется межличностным и групповым коммуникациям, рутина определяет глобальный ход истории. [4, с. 134]. На практике же антропологизация истории позволяет выявить некоторые механизмы и устойчивые образцы поведения, которые зачастую остаются в официальной документации за кадром. Они же, в свою очередь, способны приоткрыть совершенно иную сторону придворных празднеств первой половины XVIII в. где интересным образом переплетались художественные образы и политические посылы.

Одним из видных исследователей, частично применивших антропологический подход к изучению праздников, можно назвать М. М. Бахтина. Для него – это один из способов осмысления мира, источник жизнеутверждения и обновления общества [2, с. 17]. М. С. Каган полагал, что социальная сущность праздника через коллективное участие и переживание [5, с. 206]. Й. Хейзинга видел в празднике проявление некой священной игры, где человек через определенные обряды и ритуалы ощущал свое место в истинном порядке вещей. Сама же игра – главный центр развития человеческой культуры [8, с. 42].

Исследование данной темы не представляется возможным без привлечения таких наук как искусствоведение и этнография. Первая позволяет подвергнуть анализу визуальную составляющую праздника: выявить и охарактеризовать эстетические идеалы. Вторая же раскрывает его обрядово-ритуальную сторону, позволяет интерпретировать смыслы и ритуалы торжества через многовековую традицию, пришедшую из народа. Вкупе эти дисциплины позволяют раскрыть данный феномен как средство формирования коллективной идентичности и важного социального конструкта в целом.

На протяжении изучаемого периода праздничная культура двора не оставалась однородной, а претерпевала изменения. В эпоху правления Петра I она выступала мощным вспомогательным инструментом в деле модернизации будущей империи и носила, преимущественно, утилитарный характер. Триумфы и ассамблеи представляли собой не досуг в современном понимании, а, скорее, форму государственной службы. Поведенческие паттерны становились важным маркером социального статуса [3, с. 225]. При Анне Иоанновне праздничная культура постепенно обособляется в замкнутую систему коммуникаций внутри узкого придворного круга. Межличностные коммуникации смещаются в плоскость осложненных взаимоотношений внутри элит. Балы, куртаги и маскарады приобретают театрализованный и местами гротескный характер [7, с. 134]. При Елизавете Петровне праздничное пространство окончательно оформляется как сложная культурная система, открывшая, в свою очередь, дорогу развитию многим сценическим искусствам в нашей стране.

Публичные торжества выступают ярко выраженным средством легитимации власти монарха и утверждения на мировой политической арене [1, с. 388].

Для реализации антропологического подхода следует обратить особое внимание на источники личного происхождения, дневники и воспоминания современников, ставших непосредственными участниками торжественных дней и свидетелями происходящих на них событиях (Корб И. Ф. Х. Вебер., Бруин К, Мессельер Г. де ла, Позье. И, Манштейн, К. Г. фон и др.). Также упоминания заслуживают такие делопроизводственные источники как камер-фурьерские журналы, которые представляли собой ежедневные сборники кратких записей при царском и императорском дворах, содержащие ценные сведения о повседневности августейших особ и их двора. Не стоит пренебрегать оценкой достоверности вышеупомянутых источников, поскольку первые могут нести в себе более субъективную оценку реальности, а вторые нередко подвергались правкам по велению монарха, а их составители и вовсе вводились в заблуждение. Наконец, дошедшие до нашего времени иллюстративные материалы: гравюры, зарисовки, эскизы декораций, являющиеся также достаточно информативным материалом. Их интерпретация требует значительной осторожности: заказной характер работы, авторская позиция, учёт особенностей художественного языка эпохи и пр.

Таким образом, применение антропологического подхода к изучению придворной праздничной культуры первой половины XVIII века позволяет открыть перед исследователями возможность реконструировать не только внешние формы различных торжеств, но и рассмотреть данную тему с позиции чувственного и социального опыта его участников. Роль его также можно оценить как высокую, даже при относительно ограниченной источниковой базе исследуемой темы и периода. Грамотная интеграция некоторых его методов безусловно позволяет создать более полную картину праздничной придворной жизни столь важного периода для нашей истории и быть востребованной академической и образовательно-просветительской средах.

Список используемой литературы:

1. Анисимов, Е.В. Елизавета Петровна / Е.В. Анисимов. – М.: Молодая гвардия, 2002. – 426 с.
2. Бахтин, М.М. Творчество Франсуа Рабле и народная культура средневековья и Ренессанса / М.М. Бахтин. – М.: Худож. лит., 1990. – 527 с.
3. Березовая, Л.Г., Барлякова Н. П. История русской культуры / Л.Г. Березовая, Н.П Белякова. – М.: ВЛАДОС, 2002. – 400 с.
4. Далгат, Ф.М. Историко-антропологический подход и историческом исследовании / Ф.М. Далгат // Вестник дагестанского государственного университета. Серия 2: Гуманитарные науки. – 2015. – № 4. – С. 133-140.
5. Каган, М.С. Человеческая деятельность: (Опыт системного анализа) / М.С. Каган. – М.: Изд. Политиздат, 1974. – 328 с.
6. Очерки русской культуры XVIII в. Ч. 1 / под. ред. Б. А. Рыбакова. – М.: Изд-во МГУ, 1985. –384 с.
7. Павленко, Н.И. Анна Иоановна (Немцы при дворе) / Н. И. Павленко. – М.: АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2002. – 384 с.
8. Хейзинга, Й. Homo ludens. Человек играющий. / Й. Хейзинга. – М.: ЭКСМО-пресс, 2001. – 352 с.

СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ИСТОРИИ XX ВЕКА»

УДК 9.93/94

СОЦИАЛЬНО-БЫТОВЫЕ УСЛОВИЯ ЖИЗНИ И НАСТРОЕНИЯ ТЫЛОВОГО НАСЕЛЕНИЯ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ (НА МАТЕРИАЛАХ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ)

А.Н. Ким (бакалавр) [1], *И.А. Николаева* (к.и.н., кафедра ИР)[2]

[1]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ИР, группа ИО-121*
[2]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ИР*

Аннотация: В статье рассматриваются процессы формирования и изменений образа внешнего врага в 1939-1941 годах, которые во-многом определяли настроения населения СССР в годы войны, отношение советских граждан как к событиям войны, так и политике государства. Изучение данного феномена позволяет определить значение пропаганды для формирования положительных взаимоотношений общества и государства в критических условиях войны, и создания идеологической базы победы. В ходе исследования автор изучила пропагандистскую публицистику накануне и в годы Великой Отечественной войны, проследив трансформацию восприятия внешнего врага от агрессора к политическому партнеру и в обратном направлении. Были выделены переломные исторические события в идеологическом поле советской пропаганды – ими стали моменты подписания между СССР и Германией Пакта о ненападении в августе 1939 г. и нападение фашистской Германии на СССР в июне 1941 г.

Ключевые слова: Великая Отечественная война, образ внешнего врага, советская пропаганда, фашистская Германия.

В большинстве военных конфликтов новейшего времени пропаганда является одним из важных мобилизационных ресурсов, от которого зависит ход военных действий и, в конечном итоге, результат войны.

В Советской пропаганде в 1939 году сложился определенный образ Германии, характеризующий ее как врага, который развязал новую империалистическую войну. Генеральный секретарь ЦК ВКП (б), И. Сталин, на XVIII съезде ВКП (б) утверждал, что «война неумолима» и представлял образ Германии как явного агрессора, целью которого является начало новой мировой войны. [8, с. 9-38]

Тем не менее, из выступления на Третьей Сессии Верховного Совета СССР председателя СНК В.М. Молотова можно выделить определенную противоречивость в отношении Советского Союза к Германии. С одной стороны Германия представлялась главным врагом-агрессором, а с другой – продолжала рассматриваться как потенциальный деловой партнер. [3, с. 37-38]

В ходе подготовки и подписания договора о ненападении между Германией и Советским Союзом 23 августа 1939 года образ «внешнего врага» стал претерпевать изменения.

Политическое руководство СССР постепенно смещало акцент с Германии, как агрессора. Для публицистики теперь были характерны более абстрактные рассуждения, не называвшие Германию открыто врагом Советского Союза, хотя и призывавшие находиться в полной готовности к войне. Так уже в 20-х числах августа 1939 года в газете «Правда» говорилось: «Вражде между Германией и СССР кладется конец. Различие в идеологии и в политической системе не должно и не может служить препятствием для установления добрососедских отношений между обеими странами. Дружба народов СССР и Германии… отныне должна получить необходимые условия для своего развития и расцвета». [4]

В итоге между СССР и Германией были установлены культурные связи, появилась информация о регулярном авиасообщении Москва – Берлин, развивалась торговля. На этом фоне постепенно исчезли материалы о положении Германии, а внутриполитические реформы Гитлера в советской пропаганде представлялись сухими фактами. [4]

Главное управление по делам литературы и издательства при Наркомпросе РСФСР (Главлит) не допускало к распространению издания, содержание которых не соответствовало новому вектору внешнеполитических отношений. На первый же план в советской пропаганде вышли материалы, демонстрирующие военные, промышленные и экономические достижения Третьего рейха, а сообщения, о военных действиях Германии не наделялись негативным посылом и имели нейтральный характер. [2, с. 97]

Подобная картина проявлялась в сфере двух главных видах пропагандистского искусства - кинематографе и театре. Большинство фильмов и театральных постановок, представлявших Германию, как врага или даже потенциальную угрозу Советскому Союзу, не допускались к показу. [6]

Таким образом, заключение пакта о ненападении с Германией 23 августа 1939 года способствовало удалению из общественной жизни СССР антифашистские акценты и переключило внимание общества на культурные и технологические достижения в освещении образа Германии пропагандой СССР. Поэтому даже в начале войны, как показывают свидетельства современников, еще было распространено мнение, что «немцы – культурный народ», и что солидарность между рабочими разных национальностей преодолеет национальные противостояния. [9]

Однако вероломное нападение Германии и начало Великой Отечественной войны стало периодом очередного изменения образа «внешнего врага» в восприятии советских граждан. Обратные изменения в пропагандистской деятельности начали проходить быстрыми темпами. В этом можно четко удостовериться благодаря воспоминаниям, письмам с фронта.

Для многих граждан Советского Союза наступление войны было «отрезвляющим» событием. И, хотя в начале войны наблюдались попытки осуждения правительства СССР со стороны его граждан за «разжигание войны» с Германией, приходившие с фронта известия и письма очевидцев свидетельствовали о реальной фашистской угрозе. Эти факторы сыграли переломную роль в образе Германии и быстрому складыванию классического образа «внешнего врага», как бесчеловечного и абсолютного зла.

Мгновенно поблекли стереотипы «дружбы» с Германией. Советская пропаганда перестроилась на совершенно другой лад. И.В. Сталин в своем выступлении от 3 июля 1941 года уже подчеркивает патриотичность и справедливость борьбы с Германией и ее союзниками граждан Советского Союза, называя «злом» - фашистский режим и армию Германии. [7, с. 15]

Уже летом 1941 года захватнические цели и человеконенавистнические черты фашистского режима Германии выходят на первый план. Ярким примером является экстренный выпуск газеты «Призыв», опубликованный Владимирским горкомом ВКП(б) от 23 июня 1941 года со статьей В.М. Молотова, где отмечалось, что поступок Германии является неслыханным вероломством, а война навязана СССР «кликой кровожадных фашистских правителей». [5]

Таким образом, можно видеть, что образ «внешнего врага» в виде Германии начал складываться еще в 1930-е годы, однако он претерпевал значительные изменения в связи с политическими и экономическими условиями развития СССР в этот период, попыткой руководства Советского Союза сохранить накануне войны определенный статус-кво в отношениях с Германией. На протяжении нескольких лет, с 1939 по 1941 год, советская пропаганда целенаправленно представляла идеалистический образ Германии, что бесспорно повлияло на сознание людей, определив ситуацию психологической растерянности на первоначальном этапе войны и, как следствие, внесло свой вклад в низкую степень эффективности военного отпора.

Список используемой литературы:

1. Гасанов И.Б. Национальные стереотипы и «образ врага». – М.: ОПМТ Российской академии управления, 1994.
2. Григорьева О. И. Эволюция образа Германии в советской пропаганде: контент-анализ материалов газеты «Правда» (январь 1933 -июнь 1941 г.) // Известия РГПУ им. А. И. Герцена. 2008. №61. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/evolyutsiya-obraza-germanii-v-sovetskoy-propagande-kontent-analiz-materialov-gazety-pravda-yanvar-1933-iyun-1941-g (дата обращения: 03.12.2023).
3. Молотов В.М. III сессия ЦИК СССР 6-го созыва. 23-30 января 1933 г. Бюллетень №1, стеногр. отчет. – М.: 1933 г.
4. Правда. – 1939. - № 231.
5. Призыв. – Владимир, - 1941. – 23 июня.
6. РГАСПИ – Ф.17 – Оп.125 – Д. 75 – Л. 12
7. Сталин И.В. О Великой Отечественной войне Советского Союза – М.: Питер, 2010/
8. Сталин И. В. Отчётный доклад на XVIII съезде партии о работе ЦК ВКП (б) 10 марта 1939 г. // XVIII съезд Всесоюзной Коммунистической партии (б), 10-21 марта 1939 г.: стеногр. отчёт. – М.: Партиздат, 1939.
9. Тыловой город в Великой Отечественной войне: жизнь и труд владимирцев в годы суровых испытаний / Е. М. Петровичева, И. С. Тряхов. - Владимир: Транзит-ИКС, 2018. - 243 с.: ил., табл., цв. ил.

УДК 930.2

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ИЗУЧЕНИЮ РАННЕСОВЕТСКОЙ ИДЕОЛОГИИ В ПОСТСОВЕТСКОЙ ИСТОРИОГРАФИИ

Д.В. Воронина (магистрант)[1], *Я.Г. Касап* (кафедра ИР)[2]

[1]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ИР, группа ОИм-125*
[2]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ИР*

Аннотация: в статье анализируются теоретико-методологические подходы к изучению советской идеологии 1920-х годов в постсоветской историографии. Рассматриваются основные методы исторического исследования: историко-генетический, сравнительный, типологический, системный и источниковедческий анализ. Делается вывод о комплексном применении данных подходов в историческом исследовании.

Ключевые слова: методология истории, советская идеология, 1920-е годы, историко-генетический метод, сравнительный анализ, системный подход, источниковедение.

В современном историческом знании изучение советского проекта смещается от реконструкции событий к анализу социальных и антропологических трансформаций. Центральное место занимает институционализация коммунистической идеологии 1920-х годов как тотального языка описания реальности. Классическая советская историография рассматривала этот процесс апологетически — как «воспитание масс», что исключало его критический анализ. Постсоветский период породил методологический вызов, требующий нового инструментария. Современные исследователи изучают трансляцию идеологии в повседневность, её восприятие разными группами и внутренние противоречия пропаганды.

Вопрос о корпусе специальных методов исторического исследования остаётся предметом научной. Большинство исследователей, включая академика И.Д. Ковальченко, рассматривают общеисторические методы как специфическое сочетание общенаучных подходов. Другие учёные оспаривают эту точку зрения, стремясь к чёткому разграничению. В связи с дискуссией возникает потребность в критическом анализе приёмов, учитывающем их гносеологические основания, эвристические возможности и границы применения.

Историко-генетический метод считают одним из наиболее распространённых. И.Д. Ковальченко даёт ему следующее определение: «суть его состоит в последовательном раскрытии свойств, функций и изменений изучаемой реальности в процессе ее исторического движения, что позволяет в наибольшей мере приблизиться к воспроизведению реальной истории объекта» [2, с. 170]. В основе метода лежит аналитика, а формой его выражения выступает описание. Ковальченко предупреждает о трёх рисках: при невнимании к статике метод может породить релятивизм; излишняя детализация выводит на первый план «индивидуальное», а «типичное и закономерное» остаётся в тени; инструментарий метода «расплывчаты и неопределенны, что затрудняет сопоставление результатов отдельных исследований» [2, с. 175]. Продуктивное использование генетического подхода требует сочетания с другими методами, но без него историческое исследование невозможно.

Историко-сравнительный метод представляет собой универсальный инструмент выявления сущности явлений. Как отмечает Ковальченко, метод опирается на то, что «общественно-историческое развитие представляет собой повторяющийся, внутренне обусловленный, закономерный процесс» [2, с. 176]. Это позволяет учёному «вскрывать сущность изучаемых явлений и по сходству, и по различию присущих им свойств, а также проводить сравнение в пространстве и времени» [2, с. 176]. А.В. Коротаев подчёркивает главное условие: «Главные условия — проведение сопоставлений в условиях единого (или максимально близкого) объекта: хозяйственно-культурного типа, близкого временного периода и примерно сопоставимого стадиального уровня развития» [7, с. 396].

В тесной связи с компаративным методом используется историко-типологический метод. Ковальченко розграничивает классификацию, которая группирует объекты по признакам, и типологизацию — метод сущностного анализа, цель которого — «разбиение совокупности объектов или явлений на качественно определенные типы (классы) на основе присущих им общих существенных признаков» [2, с. 179]. Данный метод позволяет учёному выявить объективно существующие в исторической реальности качественные типы.

Наиболее сложным и методологически продвинутым в инструментарии историка является историко-системный метод.

Наиболее сложным в инструментарии историка является историко-системный метод. Как выделяет А.В. Коротаев, «метод предполагает рассмотрение несколько главных задач:

1) вычленение элементов, которые входят в систему;

2) анализ характера отношений между элементами;

3) изучение взаимодействия системы с внешней средой» [7, с. 405].

Этот метод наиболее подходит для изучения идеологической системы, включающей доктрину, институты, каналы трансляции и аудиторию.

Особую группу составляют историко-хронологические методы, работающие с категорией времени. К ним относятся приёмы датировки и периодизации, а также процедуры синхронного и диахронного анализа. Наиболее сложной формой является системно-диахронный анализ, который раскрывает временную структуру процесса, выделяет его качественные стадии и выявляет динамику развития подсистем. Эти методы обеспечивают «хронологический каркас», без которого невозможно понимание последовательности, длительности и темпа исторических явлений.

Фундаментальную роль играет метод источниковедческого анализа. По определению О.М. Медушевской, исторический источник — это «продукт целенаправленной человеческой деятельности, используемый для получения данных о человеке и обществе, в котором тот жил и действовал» [1, с. 128]. Задача историка заключается в том, чтобы преобразовать информацию источника в достоверное историческое знание. Особую сложность представляет анализ идеологизированного языка: исследователь должен выявлять не только явные формулировки, но и скрытые смыслы, эвфемизмы, изменения семантики слов [1, с. 508].

Важнейший вывод заключается в том, что современные исследователи не используют перечисленные методы изолированно, поскольку сила анализа — в их комплексном применении. Каждый метод решает свою задачу в рамках общего исследовательского замысла: историко-генетический метод задаёт временную ось и выявляет причинно-следственные связи, историко-сравнительный метод обеспечивает контекст и специфику, а историко-системный метод выстраивает структурно-функциональную модель. Фундаментом любого корректного исследования остаётся источниковедческий анализ, который

обеспечивает достоверность выводов. Споры о статусе и границах конкретных методов, которые продолжаются в научном сообществе, лишь доказывают важнейший принцип: выбор и синтез исследовательских подходов — это осмысленная работа исследователя, направленная на то, чтобы верно отразить сложную и многогранную природу исторической действительности.

Список используемой литературы:

1. Данилевский И.Н., Кабанов В.В., Медушевская О.М., Румянцева М.Ф. Источниковедение: теория, история, метод: учебное пособие. М.: Российский государственный гуманитарный университет, 2004. – 701 с.
2. Ковальченко И.Д. Методы исторического исследования. М.: Наука, 1987. 440 с.
3. Кузнецов Д.В. Идеология, пропаганда и агитация в СССР: Справочное пособие [Электронный ресурс]. URL: https://kuznetsov.ucoz.org/ideologija-propaganda_i_agitacija_v_sssr.pdf (дата обращения: 11.11.2025).
4. Менщиков И.С. Введение в методологию истории: учебное пособие. Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2015. – 208 с.
5. Парфенов И.Д. Методология исторической науки: Курс лекций. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 2001. – 172 с.
6. Пушкарёв Л.Н. Классификация русских письменных источников по отечественной истории. М.: Наука, 1975. – 281 с.
7. Теория и методология истории: учебник для вузов / отв. ред. В.В. Алексеев, Н.Н. Крадин, А.В. Коротаев, Л.Е. Гринин. Волгоград: Учитель, 2014. – 504 с.
8. Смоленский Н.И. Теория и методология истории: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. 2-е изд. М.: Академия, 2008. – 272 с.

УДК 9.93/94

ОСОБЕННОСТИ СТАЛИНСКОГО КИНЕМАТОГРАФА

Е.А. Иванова (бакалавр)[1], *Я.Г. Касап* (кафедра ИР)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ИР, группа ИО-123*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ИР*

Аннотация: В статье на основе анализа нормативно-правовых актов, документальных публикаций и исследовательской литературы рассматривается государственная политика СССР в сфере кинематографии в период 1930–1953 гг. Исследуются идеологические основы кинополитики, организационное оформление системы управления и цензуры, а также ключевые законодательные акты (постановления ЦК ВКП(б) и СНК СССР).

Ключевые слова: сталинизм, цензура, Главрепертком, социалистический реализм, советский кинематограф, И.В. Сталин.

Советский кинематограф сталинской эпохи представляет собой пример системного использования искусства как инструмента государственной политики и идеологического

воздействия. Как отмечала Н.М. Зоркая, «в сталинской интерпретации кинематограф должен был не столько развлекать, сколько воспитывать и обучать миллионы граждан основам социалистического мировоззрения» [5, с. 78]. Целью статьи является анализ формирования, эволюции и реализации государственной кинополитики в эпоху Сталина (1930–1953 гг.) через призму законодательных источников и нормативных актов.

Формирование теоретических основ советской кинополитики опиралось на ленинский тезис о кино как о «важнейшем из искусств» [8, с. 579]. Сам советский лидер И.В. Сталин подчёркивал, что «Кино — величайшее средство массовой агитации. Задача — овладеть этим средством» [3, с. 243–244].

Ключевым идеологическим принципом стал метод социалистического реализма, провозглашённый на I Всесоюзном съезде советских писателей в 1934 г. [7, с. 5]. Этот принцип легитимировал вмешательство партийных органов в творческий процесс.

Организационное оформление системы управления кинематографом включало создание в 1930 г. Всесоюзного кинофотообъединения («Союзкино») и Главного управления кинематографии и фотографии (ГУКФ) при Наркомпросе РСФСР. Особое место в системе управления занимал Главный репертуарный комитет (Главрепертком), созданный в 1923 г. Уже к середине 1930-х гг. сложилась многоуровневая система цензуры, включавшая партийный, ведомственный и профессиональный контроль.

Завершающим этапом организационного оформления стало создание в 1938 г. Главного управления кинематографии при СНК СССР [15, с. 12].

Нормативно-правовая база советской политики в области кинематографа формировалась на протяжении 1920–1930-х гг. Одним из первых фундаментальных документов стало постановление ЦК ВКП(б) «О кинофикации» от 1930 г. [9, с. 712–714].

Особое значение имело постановление Политбюро ЦК ВКП(б) «О перестройке литературно-художественных организаций» от 23 апреля 1932 г., которое констатировало «неудовлетворительное идейное качество выпускаемых фильмов» и ввело практику обязательного предварительного утверждения сценариев [10].

Знаковым событием стало постановление ЦК ВКП(б) «О кинофильме «Чапаев» от 2 декабря 1935 г., которое установило эталонные требования ко всей кинопродукции [11]. И.В. Сталин считал фильм «Чапаев» лучшим фильмом советской кинематографии и просмотрел его более 30 раз.

Послевоенный этап ознаменовался постановлением ЦК ВКП(б) «О кинофильме «Большая жизнь»» от 4 сентября 1946 г., которое подвергло критике не только конкретный фильм, но и целый пласт кинематографа [12].

Довоенный период (1930–1941 гг.) стал временем оформления административно-командной системы. Согласно статистическим данным, только в 1939 г. Главрепертком запретил 27 полностью готовых фильмов, включая знаменитый «Бежин луг» С. Эйзенштейна [6, с. 402]. При этом количество киноустановок в стране выросло с 28 тыс. в 1932 году до более 50 тыс. к 1941 г., т.е. доступность кино для населения возросло [9].

Во время Великой Отечественной войны (1941–1945 гг.) потребовалась перестройки системы кинопроизводства. Уже 24 июня 1941 г. вышло постановление СНК СССР «О работе киностудий в военных условиях» [13, ст. 112]. Согласно приказу Комитета по делам кинематографии от 1942 г., в действующей армии работали 129 специальных киногрупп, которые занимались военной документалистикой. [1, с. 45]. Таким образом, тенденция на использование кинематографа как важнейшего средства пропаганда усилилась.

В годы позднего сталинизма (1945–1953 гг.) идеологический контроль над киноиндустрией возрос. Согласно статистике Главреперткома, в 1948–1950 гг. было запрещено 42% представленных к прокату фильмов. [2, с. 234–235].

Документальные свидетельства подтверждают активное участие Сталина в решении ключевых вопросов кинематографической жизни [4]. Сталин лично просматривал и правил сценарии значимых фильмов и определял их идеологическую направленность. Как показывают современные исследования, «неудовлетворительная самоцензура в отрасли побудила Сталина и его помощников смотреть фильмы лично» [2, с. 120].

Государственная кинополитика в СССР в эпоху Сталина представляла собой целостную систему, основанную на принципах централизации, идеологического контроля и подчинения искусства задачам политической пропаганды [16, с. 58]. Исторический опыт сталинской кинополитики с одной стороны остаётся актуальным предостережением против попыток подчинения художественного творчества узкополитическим целям, с другой стороны доказывает значимость кинематографа как способа пропаганды и агитации.

Список используемой литературы:

1. Аннинский Л.А. Шестидесятники и мы: Кинематограф, ставший и не ставший историей. — М.: Киноцентр, 1991. — 255 с.
2. Белодубровская М. Не по плану. Кинематография при Сталине. — М.: Новое литературное обозрение, 2020. — 336 с.
3. Беседа И.В. Сталина с руководством «Союзкино» 12 февраля 1935 года // Кремлевский кинотеатр. 1928–1953. Документы. — М.: РОССПЭН, 2005. — С. 297.
4. Записка И.В. Сталина начальнику Главного управления кинематографии Б.З. Шумяцкому по поводу сценария кинофильма «Щорс». 9 декабря 1936 г. — URL: https://www.docs.historyrussia.org/ru/nodes/191286 (дата обращения: 10.04.2026).
5. Зоркая Н. Фольклор. Лубок. Экран. — М.: Искусство, 1994. — 238 с.
6. Зоркая Н.М. Формула преображения (Три судьбы) // Русская интеллигенция. История и судьба / сост. Т.Б. Князевская. — М.: Наука, 2000. — С. 397–411.
7. Жданов А.А. Речь на Первом всесоюзном съезде советских писателей 17 августа 1934 года // Первый всесоюзный съезд советских писателей. Стенографический отчет. — М., 1934. — С. 5.
8. Ленин В.И. О деятельности Наркомпроса // Полное собрание сочинений. — Т. 44. — С. 579.
9. Постановление ЦК ВКП(б) «О кинофикации» от 15 июля 1930 года // КПСС в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК. — Ч. II. — М., 1953. — С. 712–714.
10. Постановление Политбюро ЦК ВКП(б) «О перестройке литературно-художественных организаций». 23 апреля 1932 г. — URL: https://docs.historyrussia.org/ru/nodes/191153 (дата обращения: 10.04.2026).
11. Постановление Оргбюро ЦК ВКП(б) о кинокартине «Чапаев». 2 декабря 1935 г. — URL: https://docs.historyrussia.org/ru/nodes/438672 (дата обращения: 10.04.2026).
12. Постановление Оргбюро ЦК ВКП(б) о кинофильме «Большая жизнь». 4 сентября 1946 г. — URL: https://docs.historyrussia.org/ru/nodes/191154 (дата обращения: 10.04.2026).
13. Постановление СНК СССР «О работе киностудий в военных условиях» от 24 июня 1941 года № 1758 // Собрание постановлений и распоряжений Правительства СССР. — 1941. — № 7. — Ст. 112.

14. Сталин И.В. Речь на XIII съезде РКП(б) 27 мая 1924 года // Сочинения. — Т. 6. — М.: ОГИЗ, 1947. — С. 243–244.
15. Юдин А.А. Государственная власть и кинематограф в социокультурном контексте эпохи (конец 1920-х — начало 1990-х гг.) : дис. ... д-ра ист. наук. Оренбург, 2024. – 429 с.
16. Юдин К.А. Кинематографическое искусство в отечественных исследованиях 1920 — начала 1940-х гг. и проблемы современной историографической ретроспекции // Исторический журнал: научные исследования. — 2018. — № 4. — С. 58–70.

СЕКЦИЯ «ПРЕПОДАВАНИЕ ИСТОРИИ И ОБЩЕСТВОЗНАНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ: ИСТОРИЧЕСКИЙ ОПЫТ, ТРАДИЦИИ И НОВАЦИИ»

УДК 37.091.3.

ПРИЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ РАЗВИВАЮЩЕГО ПОВТОРЕНИЯ НА УРОКАХ ИСТОРИИ

Д.Д. Сорокина (бакалавр)[1], *А.В. Ромашковец* (кафедра ИР)[2]

[1]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ИР, группа ИО-122*
[2]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ИР*

Аннотация: В статье рассмотрена проблема организации развивающего повторения на уроках истории, обоснована необходимость отхода от традиционных форм опроса в пользу игровых и визуальных приемов, учитывающих особенности клипового мышления современных подростков. Предложены методические приемы «Исторический светофор», «Исторический пинг-понг», исторические мемы и «Исторический кубик: вопросы без границ». Сформулированы практические рекомендации для учителей истории по включению игровых и визуальных приемов в структуру урока истории для эффективного повторения и закрепления материала.

Ключевые слова: развивающее повторение, игровые приёмы, исторические мемы, кубик Блума, клиповое мышление, прочность знаний, познавательная активность, ФГОС, уроки истории.

Современный урок истории требует не только простой передачи знаний школьникам, но и их системный анализ, осмысление для прочного закрепления. В связи с этим особую ценность приобретает организация повторения как инструмента, способного развить мышление учащихся и формировать у них целостные представления о ходе исторического процесса. Помимо этого, современные подростки обладают клиповым мышлением и нуждаются в особых приемах, удерживающих их внимание и возвращающих к пройденному материалу без скуки и формализма [3].

Вопросы организации повторения в преподавании истории рассматриваются в трудах различных исследователей [1; 2; 5; 7; 9]. Но, несмотря на это, остаются вопросы, требующие

дальнейшего изучения, такие как: систематизация приемов развивающего повторения, их адаптация к особенностям мышления современных подростков, оценка влияния визуального юмора в виде исторических мемов на прочность усвоения причинно-следственных связей и исторической хронологии.

В связи с необходимостью повышения мотивации обучающихся были разработаны авторские варианты приемов развивающего повторения на уроках истории. Особой популярностью у учащихся пользовался прием «Исторический светофор». Это вариант «да-нетки» с визуальным подкреплением. Каждый ученик получает три карточки: зеленая (согласен), красная (не согласен), желтая (сомневаюсь). Далее учитель читает вслух утверждения, а ученики поднимают карточку соответствующие правильному ответу. Данный прием позволяет получить от учеников обратную связь, выявив пробелы и скорректировав ход урока.

Например, утверждении по теме «Россия при Первых Романовых»:

1) Соляной бунт произошел в 1648 году. (Зеленый цвет – «верно»);
2) Медный бунт произошел раньше Соляного бунта. (Красный цвет – «неверно», т.к. Медный бунт – 1662 г., Соляной – 1648 г.);
3) Царь Алексей Михайлович имел прозвище «Тишайший» за мягкость и отсутствие бунтов при нем. (Желтый цвет – «сомневаюсь», так как при нем были бунты в России, но прозвище связано с тихим, спокойным нравом). Выбор желтой карточки дает возможность ученику объяснить, что именно вызывает сомнение. Это становится поводом для проведения мини-дискуссии на уроке, где каждый ученик сможет аргументировать свою позицию, аргументировав ее.

Развивающим сделать актуализацию может сделать прием «Исторические мемы». Учитель создает или находит мемы, которые так или иначе обыгрывают исторические события. Мем появляется на слайде на уроке как «стоп-кадр» и задача учащихся объяснить, что изображено, назвать дату, причины, последствия и факты касаемо данного события. Например, при изучении темы «Россия при Первых Романовых» может быть использован мем «Соляной бунт»: На слайде - изображение пачки соли и растерянного человека с подписью: «Когда узнал, что соль подорожала, и вспомнил, что ты не в 1648 году». Ученик должен объяснить, что произошло в 1648 году, а также почему подорожание соли вызвало бунт, и как это событие связано с Соборным уложением. Задачей ученика является выстраивание причинно-следственной связи: повышение налога на соль привело к народному возмущению, что повлияло на созыв Земского собора и принятие Соборного уложения.

После просмотра и анализа мемов можно предложить школьникам, создать мем самостоятельно. Это позволит развивать креативное мышление, заставит глубже познать суть изучаемого события.

Еще один прием «Исторический кубик: вопросы без границ». Данный метод основан на таксономии познавательных целей Б. Блума («Кубик Блума»). Прием в классической версии предполагает использование на уроках кубика, на котором расположены глаголы, направляющие мыслительную деятельность учащихся. Этот прием развивает регулятивные, коммуникативные и познавательные универсальные учебные действия. К тому же, на уроке выстраивается диалог, актуализируются знания на разных уровнях от простого воспроизведения до творческой рефлексии.

На уроках истории можно использовать авторскую модификацию приема: «Исторический кубик: вопросы без границ». Сохраняя игровую форму и принцип случайного

выбора задания, можно трансформировать грани кубика, сделав их единым для любой темы курса, но при этом ориентированными на ключевые предметные и метапредметные результаты, заявленные в ФГОС ООО.

Так, грани кубика могут содержать следующие вопросы и задания:

1. «Три факта» - актуализация опорных знаний, умение выделять главное в хронологической, персональной или географической составляющей события.
2. «Кто?» - персонализация истории, включающая идентификацию исторических деятелей, а также их роли и мотивов.
3. «Где?» - формирование пространственного мышления, работа с исторической картой, понимание географического фактора.
4. «Почему запомнилось?» - развитие исторической рефлексии, осмысление значимости события для современников и потомков.
5. «Что удивило?» - стимулирование познавательного интереса через выявление неочевидных, парадоксальных или эмоционально насыщенных аспектов.
6. «Расскажи коротко» – формирование умения сжато, структурировано передавать содержание, что позволит развить коммуникативные УУД.

Данные формулировки не требуют дополнительного перевода их на язык предмета и сохраняют свою универсальность, они применимы к любой теме без изменения текста. Это делает прием технологичным и легко встраиваемым в любой урок истории. Данная модификация позволяет снизить тревожность и повысить мотивацию к устным ответам школьников.

Таким образом, применение приемов развивающего повторения, а именно «Исторического светофора», «Пинг-понга», анализа исторических мемов, «Исторического кубика: вопросы без границ»: является эффективным средством повышения прочности знаний по истории, способным развить познавательные способности учеников. Внедрение данных приемов позволяет решить проблему противоречия между необходимостью систематического повторения материала и формальным подходом к нему.

Список используемой литературы:

1. Выготский Л.С. Мышление и речь. – М.: Педагогика, 1984. – 362 с.
2. Вяземский Е.Е., Стрелова О.Ю. Методика преподавания истории в школе. – М.: Владос, 2003. – 384 с.
3. Исмаилов А.Ф. Дидактические игры на уроках истории // Современное образование. - 2015. - № 10. - С. 53-58.
4. Кларин М.В. Инновации в мировой педагогике: Обучение на основе исследования игры и дискуссии: Анализ зарубежного опыта. - Рига: «Эксперимент», 1995. - С. 3-4.
5. Короткова Н.А. Наглядность на уроках истории: от иллюстрации к исследованию // Преподавание истории в школе. – 2012. – № 8. – С. 12–17.
6. Кулагина Г.А. Сто игр по истории. – М.: ТЦ Сфера, 2010. – 128 с.
7. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. – М.: Политиздат, 1975. – 304 с.
8. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. – М.: Народное образование, 1998. – 256 с.
9. Студеникин М.Т. Методика преподавания истории в школе. – М.: Владос, 2016. – 288 с.
10. Щукина Г.И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе. – М.: Просвещение, 1979. – 160 с.

УДК 37.091.3.

РОССИЙСКИЕ ВИРТУАЛЬНЫЕ МУЗЕИ КАК СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ ИСТОРИИ: ПРИЕМЫ И МЕТОДЫ

А.А. Пустовалова (студент)[1], *А.В. Ромашковец* (кафедра ИР)[2]

[1]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ИР, группа ИО-122*
[2]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ИР*

Аннотация: В статье рассматривается потенциал российских виртуальных музеев как инструмента обучения истории в школе в условиях цифровизации образования. Анализируются преимущества использования виртуальных музеев для повышения мотивации школьников и развития их исследовательских навыков. Проведен анализ основных сложностей внедрения виртуальных музеев в учебный процесс, представлены результаты апробации дидактических заданий с использованием виртуальных музеев на уроках истории.

Ключевые слова: виртуальные музеи, цифровизация образования, мотивация школьников, цифровые образовательные ресурсы, мотивация школьников, обучение истории.

На сегодняшний день, в условиях цифровизации образования, существенно возросла потребность в эффективных электронных ресурсах для изучения истории, в том числе и в школьном курсе. Российские виртуальные музеи, предоставляющие доступ к уникальным историческим артефактам и экспозициям, могут выступить в качестве эффективного инструмента обучения, в связи с тем, что именно они способны повысить мотивацию школьников. Важно отметить и то, что применение виртуальных музеев на уроках истории способствует развитию исследовательских навыков обучающихся.

В условиях развития цифровой образовательной среды грамотное использование виртуальных музеев становится чрезвычайно важным для формирования исторической грамотности, а также и развития критического мышления у обучающихся.

Для демонстрации образовательного потенциала виртуальных музеев рассмотрим ряд российских учреждений:

1) Государственный исторический музей (в нем представлена обширная коллекция артефактов по истории России, виртуальные экскурсии и тематические экспозиции);
1) Третьяковская галерея (содержит в себе коллекцию древнерусской иконописи и произведений искусства, отражающих исторические эпохи);
2) Эрмитаж (там представлены виртуальные туры по различным залам, коллекции предметов искусства и культуры разных эпох);
3) Музей Победы (представляет различные экспозиции, посвященные Великой Отечественной войне, интерактивные материалы);
4) Российский этнографический музей (интересны к просмотру коллекции, которые отражают культуру и быт народов России);
5) Музей археологии Москвы (там представлены виртуальные экспозиции, связанные с историей нашей столицы);
6) Виртуальный Русский музей (представляет для изучения интересные цифровые копии произведений искусства, тематические подборки);

7) Музей космонавтики (может быть использован для уроков по истории освоения космоса, биографии ученых и космонавтов);

8) Военно-исторический музей артиллерии (интересен тем, что содержит коллекции оружия, военной техники и документов);

9) Мультимедиа-арт-музей (содержит в себе различные фотоархивы, отражающие исторические события) [7].

Для отбора виртуальных музеев важно учитывать учебные цели, доступность материалов для разных возрастных групп, наличие аннотаций и сопроводительных материалов, качество визуализации, интерактивности, соответствие экспозиции учебной программе и т.п [6].

В качестве разработанных приемов и методов интересно применить такие задания по использованию виртуальных музеев на уроках истории:

Задание 1: Проведение сравнительного анализа изображений древнерусских икон, взятых из виртуальных коллекций Третьяковской галереи. Цель: развитие навыков искусствоведческого анализа, а также формирование у учеников понимания особенностей древнерусской иконописи. Ученикам необходимо сравнить две иконы одного периода, выявить их различия, описать символику и в конце сделать вывод о особенностях иконописи. Результаты представляются учениками в виде презентации ответа.

Этапы работы: ученики выбирают две иконы одного периода (например, иконы Андрея Рублёва и Феофана Грека); сравнивают их по следующим критериям: цветовая гамма; композиция; символика; техника исполнения; описывают выявленные различия и сходства; делают вывод о стилевых особенностях иконописи того времени.

Результатом работы может служить совместная презентация на 5-7 слайдов или заполненный рабочий лист.

Задание 2. Виртуальная экскурсия в Музей Победы по теме «Подвиг народа в Великой Отечественной войне». Цель: формирование патриотических чувств, понимание значимости Победы. Ученики в ходе виртуальной экскурсии знакомятся с экспозицией музея, посвященной ключевым событиям войны. Выбирают один любой экспонат (это может быть письмо с фронта, фотографию, предмет обмундирования). После этого они составляют рассказ от лица владельца этого предмета (150–200 слов), а конце делятся своими рассказами в классе и обсуждают их.

Задание 3. Исследование этнографических коллекций Российского этнографического музея. Цель: знакомство с культурой и бытом народов России. В ходе работы учащиеся выбирают любой народ, история и культура которого представлены в музее (так, например, там представлены народы Кавказа, Сибири и Севера). После выбора они изучают предметы быта – одежду, традиции и т.п. Результатом задания будет создание мини-проекта на тему «1 день из жизни представителя этого народа». Этот проект необходимо представить перед классом и ответить на вопросы. Применение данного типа заданий весьма эффективно на уроках истории. Учащиеся могут «посетить» реальные музеи и галереи, не покидая класс, что приведет к росту интереса, оживит обсуждение, что в совокупности позволит лучше запомнить материал. Сочетание визуальных образов и осмысленного обсуждения помогает глубже понять и прочнее закрепить знания.

Таким образом, российские виртуальные музеи – это эффективное средство обучения истории в школе. Они помогают повышать мотивацию учащихся, развивать их исследовательские навыки, формировать исследовательские умения. Однако, их внедрение в

уроки – непростой процесс, который сталкивается с проблемами методического обеспечения, слабой технической оснащенностью школ, а также подготовкой учителей и отбором качественных ресурсов.

Список используемой литературы:

1. Богуславский М.В., Мачехина О.Н. Педагогика цифровой эпохи в контексте образовательной реальности // Народное образование. – 2020. – No6 (1483). – С. 34–45.
2. Ветеранова Д. С. Виртуальный музей: понятие, функции и возможности // Информационно-компьютерные технологии в экономике, образовании и социальной сфере. 2018. No 4 (22). С. 142–147.
3. Гук Д.Ю., Определенов В.В. Виртуальные музеи: терминология, методология, восприятие // Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова. Годичная научная конференция. - М.: Ленанд. 2014. С. 413-415.
4. Ковалев А. М., Липка В. М. Виртуальные музеи и возможности их применения в процессе образования и просвещения // Казачество. 2024. №77 (4). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/virtualnye-muzei-i-vozmozhnosti-ih-primeneniya-v-protsesse-obrazovaniya-i-prosvescheniya (дата обращения: 13.04.2026).
5. Кушманова О. Г. Как организовать урок в музее (Рекомендации учителям и не только им) // Чувашский национальный музей: люди, события, факты. 2016. No 11. С. 51–54.
6. Неборский Е.В. Цифровая экосистема как средство цифровой трансформации университета [Электронный ресурс] // Мир науки. Педагогика и психология. – 2021. – No4. – URL: https://mir- nauki.com/PDF/02PDMN421.pdf https://doi.org/10.15862/02PDMN421 (дата обращения 04.04.2026)
7. Несговорова Г.П. Обзор виртуальных музеев в сети Интернет [Электронный ресурс] // ИСИ СО РАН. [1999-2012]. // URL: https://www.iis.nsk.su/files/articles/sbor_kas_12_ nesgovorova.pdf (Дата обращения: 25.03.2026).
8. Сагдиев Р. М. Виртуальные экскурсии как форма учебно-воспитательной деятельности / Р. М. Сагдиев, Р. Ф. Маликов // Современные информационные и коммуникационные технологии в профессиональном образовании: материалы научно-практической конференции. - Уфа, 2008. - С. 23 – 26.
9. Устюжанина Н. В. Виртуальная экскурсия как инновационная форма обучения / Н. В. Устюжанина // Наука и перспективы. - 2017. - № 2. - С. 70 – 74.

УДК 371.3

ОСОБЕННОСТИ ИЗЛОЖЕНИЯ ИСТОРИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА В ДОРЕВОЛЮЦИОННОМ УЧЕБНИКЕ В. АНАНЬИНА И А. НАСИМОВИЧА «РУССКАЯ ИСТОРИЯ. ХРЕСТОМАТИЯ ДЛЯ НАЧАЛЬНЫХ УЧИЛИЩ» 1914 ГОДА

В.А. Толгаев (студент)[1], *А.В. Ромашковец* (кафедра ИР)[2]

[1]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ИР, группа ИО-123*
[2]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ИР*

Аннотация: В статье рассматривается проблема изложения исторического материала в хрестоматии для народных училищ в позднеимперский период. Целью работы является исследование особенностей учебника и возможность применения хрестоматии 1914 на современных уроках истории. Использовался ретроспективный метод, методы анализа и исторического сравнения. В ходе исследования были выявлены достоинства и недостатки хрестоматии. Её можно использовать в наши дни для лучшего понимания эпохи, а также как средство обучения.

Ключевые слова: Николай II, хрестоматия, эпоха, идеология, современность, методика обучения истории.

Понимая всю важность истории, наше государство всегда уделяло большое внимание образованию, в том числе и историческому. Российская империя очень ответственно относилась к изучению исторического материала, использованию воспитательного потенциала предмета. До школьной реформы Екатерины II 1786 года история была исключительно дворянским занятием. Непосредственно после утверждения устава о народных училищах этот важный предмет стал изучаться и представителями других сословий. Поэтому важной задачей для государства стала разработка учебных материалов для учащихся данного типа учебных заведений [3]

Хрестоматия для начальных училищ В. Ананьина и А. Насимовича «Русская история» появилась в 1914 году. Она была предназначена для ознакомления с отечественной историей на уроках чтения в начальной школе. Стоит отметить, что учебник написан для детей, возраст которых примерно от 8 до 12 лет, поэтому важно было преподнести материал так, чтобы неокрепшие умы поняли его. Необходимость данной хрестоматии авторы обосновывают особым интересом школьников к истории и видят свою хрестоматию как средство воспитания в детях «зачатков здорового национального самосознания и любви к Отечеству» [1, с. 1].

При составлении данной хрестоматии авторский коллектив стремился осветить исторический материал не в сокращенном варианте, а изложить важнейшие факты истории, учитывая возрастные особенности учащихся. Для формирования образа эпохи в хрестоматию был включен культурно-бытовой материал, отрывки художественных произведений. Например, «Капитанская дочка», «Борис Годунов» А. С. Пушкина, «Тарас Бульба» Н. В. Гоголя, «Бородино» М.Ю. Лермонтова и другие. В учебном пособии излагается большое количество исторических источников: «Поучение Владимира Мономаха», «слово о полку Игореве», «Песнь о Щелкане Дудентьевиче», воспоминания крестьянской девочки о

вступлении французов в Москве в 1812 году и многие другие. С точки зрения подбора источников и отрывков художественных произведений данная хрестоматия может служить ценным средством при подготовке занятий по истории студентами и учителями, так как в современных учебниках данные разделы представлены очень ограниченно, не нужно тратить время на их подбор и поиск. Тем более, что отрывки и источники представлены очень широко.

Еще одной особенностью данного учебника является представление иллюстративного материала. Рисунки, фотографии картин, памятников, сооружений помогают создавать наглядный образ эпох.

Повествование в хрестоматии начинается с главы «Наши предки». В ней описывается, как древние славяне заселили Восточно-Европейскую равнину. Также представляются имена племен: «Одни остановились на берегах реки Днепра, где теперь город Киев, и по его притокам. Из них осевшие на западном берегу среднего Днепра назвались полянами — жители полей. Поселившиеся на северо-западе от полян, в дремучих лесах реки Припяти, назывались древлянами». [1, с. 3] Заканчивается учебник главой под названием «Александр III». В ней рассказывается о миротворческой политике императора и о его достижениях, например, о строительстве Средне-Азиатской, Закаспийской и Сибирской железных дорог. Последняя глава содержит фотографии и Александр III, и Николая II.

После столь краткого экскурса рассмотрим некоторые, на наш взгляд, интересные главы. Например, о вторжении Наполеона в Россию, а конкретнее - о Бородинском сражении. В главе «Двенадцатый год» составители приводят следующие цифры о численности войск: русские - 210 тысяч, а французы - более 200 тысяч. Как видим, армии по соотношению войск примерно одинаковые. Эти данные преувеличены, но соответствуют историографии Отечественной войны 1812 года. В реальности, численность русских составляла примерно от 120 - 155 тысяч человек, а французов - 134-135 т/ч. [2, с. 166]. Также авторы упоминают о превосходстве наполеоновский войск «Барклай, сознавая, насколько силы Наполеона больше русских, советовал уклониться от битвы и отступать дальше...». На наш взгляд, в рассматриваемом учебнике отражается официальная историческая концепция Бородинского сражения, а также необходимость описания героического прошлого страны в условиях складывания предпосылок к Первой Мировой войне.

Не все темы нашли отражение в учебнике. Например, в хрестоматии нет ни единого упоминания про восстание декабристов, а про пугачевское восстание рассказывает отрывок из «Капитанской дочки» А.С. Пушкина. Это опять же следствие эпохи. В то время бушевали рабочие и крестьянские волнения. Например, в Харькове 1 мая 1900 г. был впервые выдвинут лозунг «Долой самодержавие!». Для стабилизации положения не нужны были лишние поводы. В этом и проявляется суть охранительной политики той эпохи. [4, с. 294]

Очень интересной и к тому же практически достоверной является глава «Как жили крестьяне при крепостном праве». В ней кратко описывается повседневная жизнь крестьян. Также авторы объясняют молодому поколению, почему крепостное право имело негативное влияние на Российскою империю: «Крепостное право причиняло большой вред всему русскому государству... Несмотря на то, что в России главное занятие жителей составляло земледелие, обработка земли велась очень плохо. Никаких улучшений в хозяйств не делалось. Все велось так, как велось когда-то у дедов. Земля истощалась и давала хлеба все меньше и притом худшего качества». [1, с. 376]

Таким образом, хрестоматия для начальных училищ В. Ананьина и А. Насимовича «Русская история» является достойным учебным пособием для формирования исторических

знаний и воспитания учащихся. Хронологическое изложение материала, наглядность и культурно-бытовое содержание являются отличительными особенностями данной хрестоматии и могут быть использованы современным учителем

Хрестоматию можно рассматривать как источник для изучения периода правления Николая II, а также методики обучения истории. Книга может помочь ученику или студенту лучше понять политику последнего Российского императора в идеологическом плане.

Список используемой литературы:

1. В. Ананьин и А. Насимович «Русская исторія. Хрестоматія для начальныхъ училищъ» 1914 года.
2. Спицин Е. Ю. Российская империя XVIII - начала XIX в.: Полный курс истории России для учителей, преподавателей и студентов. Книга II / Е. Ю. Спицин. - М.: Концептуал, 2021. - 496 с.
3. Витевицкий В. П. История как предмет в школах России. Историческое образование в дореволюционной России. Часть 1 // История и археология. - 2016. - №4. - С. 72-91.
4. История России. Учебник. Издание второе, переработанное и дополненное / Орлов А. С., Георгиев В. А., Георгиева Н. Г., Сивохина Т. А. - М.: ООО «ТК Велби», 2003. - 520 с.

СЕКЦИЯ «ПРОБЛЕМЫ ВОЙН И ВОЕННОЙ ПОВСЕДНЕВНОСТИ В ИСТОРИИ РОССИИ»

УДК 9.93/94

РОЛЬ ЛЕНД-ЛИЗА В СТАЛИНГРАДСКОЙ БИТВЕ

К.В. Соколов (бакалавр)[1], *И.С. Тряхов* (к.и.н., кафедра ИР)[2]

[1] ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ИР, группа ИО-121
[2] ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ИР,

Аннотация: Медицинское обслуживание является одним из важнейших факторов боеспособности войск и, следовательно, шансов на победу. В исследовании изучаются различные стороны работы военных медиков и ее особенности в Сталинградской битве.

Ключевые слова: военные медики, медицинская служба, санитарно-транспортные суда, санитарные поезда, госпиталь, Сталинградская битва.

Важное значение в победе Красной армии в Сталинградской битве сыграли военные медики. До настоящего времени их подвиг остаётся слабо изученным. Целью статьи является анализ деятельности советских медиков в ходе сражения за Сталинград.

Военнослужащие РККА и гражданское население Сталинградской области столкнулись с тяжелой обстановкой военной разрухи. Находились в аварийном состоянии больницы, общественные бани. Были уничтожены водопровод и канализация, а вода в питьевых колодцах была загрязнена (как и Волга) мусором, трупами людей и животных. В

таких условиях вспышки инфекционных заболеваний были закономерностью. Ситуацию осложняли эвакуированные из других районов, которые были здесь транзитом, они являлись главным переносчиком инфекционных заболеваний [6, с. 164-165].

В воспоминаниях старшего лейтенанта медицинской службы Е.Н. Кучиной – начальника санитарного парохода СТС-36, отмечается, что раннее, в Волге можно было набирать воду для приготовления пищи, «а вот когда мы участвовали в Сталинградском сражении, там воду из реки брать было уже нельзя - она была отравлена всем чем можно: и трупами и нефтью с мазутом» [2].

Санитарно-транспортные суда были предназначены для оказания медицинской помощи раненым красноармейцам и их доставки в госпитали. Эти суда оказывали медицинскую помощь не только военнослужащим, но и гражданскому населению: «если кто-то из гражданских и обращался за неотложной помощью, то мы никому не отказывали - если ты видишь, как человек страдает, что ж ему не оказать помощь» [2]. Работа санитарных судов на Сталинградском участке была четко организована, медперсонал готовили для работы в специфических условиях.

Медицинское обслуживание раненых началось летом 1942 г, Е.Н. Кучина отмечала, что их количество резко увеличилось 28 июля, но паника не возникала благодаря хорошей организации работы, даже массированная бомбардировка города 23 августа не нарушила работу санитарных судов. Важно отметить, что немцы не церемонились с санитарными пароходами, бомбили их при каждой возможности. Успех работы парохода зависел от двух факторов. Во-первых, это погодные условия, для судна требовалась туманная погода, чтобы вражеская авиация не имела хорошего обзора для налета, поэтому в ясную погоду работа усложнялась. Вторая опасность для корабля – мелководье, где все зависело от мастерства капитана. При поступлении раненого на санитарное судно его отправляли в душевую комнату, со вшами боролись с помощью дезкамер. Обмундирование военнослужащих сохранялось, но при необходимости менялось на новое. Транспортировка раненых производилась в двух направлениях: вверх по течению – в сторону г. Камышина и вниз – до Астрахани. Опасность по пути помимо немецкой авиации представляли мины, плавающие по реке, информацию о заминированных участках санитарным судам передавали местные органы власти. Санитарные пароходы ходили по Волге до зимы, т.к. потом реку сковал лед. Севернее Сталинграда построили железнодорожную ветку, она и взяла на себя перевозку раненых в сторону Куйбышева [2].

В Сталинграде был дефицит лекарственных препаратов [2]. В такой ситуации Е.Н. Кучиной приходилось обращаться к снабженцам, но те нередко отвечали, что лекарств нет. Тогда начальникам пароходов приходилось добиваться их различными способами.

Помимо санитарных пароходов, раненых перевозили на санитарных поездах, на одном из которых служила медсестрой Н.П. Демешева (Скворцова) в звании старшины медицинской службы [1]. До Сталинграда она служила в поезде для перевозки раненых в глубокий тыл. Она вспоминала, что эти вагоны были хорошо оборудованы в отличие от сталинградских. Поезда, состоящие из товарных вагонов, были предназначены для эвакуации на короткие расстояния и назывались военно-санитарными летучками. По воспоминаниям Нины Петровны помимо медицинского обслуживания в обязанности медсестры входило питание военнослужащих. На каждый вагон приходилось по медсестре и санитару [1].

Специфику работы медиков на Сталинградском фронте отражают воспоминания Н.А. Лосева – командира санитарного взвода 41-го стрелкового полка 84-й дивизии в звании

старшего военфельдшера. Медик попал под Сталинград осенью 1942 г., его дивизия продвигалась с боями от Камышина до Сталинграда вплоть до зимы, в итоге дивизия дошла до балки Антонова недалеко от тракторного завода [6].

На примере 84-й стрелковой дивизии можно рассмотреть организацию работы санитарного взвода. Дивизия насчитывала три стрелковых полка и один артиллерийский, в каждом полку было по три стрелковых батальона, в каждом из них три роты [3]. Для тяжелораненых развертывалась батальонная палатка, раненых перевозили в полковую санчасть ночью на повозке. С 26 июля по 9 сентября в боях под д. Орловкой взводом с поля боя было эвакуировано 162 раненых,

Не меньшую роль играли в эвакуации раненых грузовые автомобили. «Используя опыт медицинского обеспечения в битве под Москвой, 63-я и 21-я армии развернули свои госпитальные базы в районах полевых армейских баз, что позволило при эвакуации раненых и больных использовать обратные рейсы автотранспорта» [5, с. 56]. Примером эффективности автотранспорта в Сталинградской битве может послужить подвиг 98-й автосанитарной роты, она перевезла свыше 100 тыс. раненых в период лета-осени 1942 г. Имелся дефицит автомашин [4, с. 272]. 20 декабря 1942 г. начальник военно-санитарного управления писал начальнику службы тыла, что необходимо ликвидировать дефицит транспорта в автосанитарных и конных ротах за счет ресурсов фронта.

Не смог себя проявить для эвакуации раненых должных образом авиатранспорт. В зоне ответственности Донского фронта 16 декабря 1942 г. предполагалась организация приемника для тяжелораненых военнослужащих, где их должен был ожидать самолет Дуглас максимум 2 часа. Но получилась не срочная эвакуация, а наоборот излишне затяжная, так как до самого аэродрома раненых доставляли за 10-12 км, а ожидание самолета составляло 6-8 часов[4, с. 273].

Отмечались факты антисанитарии в госпиталях, в вагонах для перевозки, отсутствия должной медицинской помощи. Были случаи нарушения диагностики и неправильного составления документации, из-за чего очень затруднялось последующее лечение [4, с. 273-276]. И тем не менее медики Красной армии внесли неоценимый вклад в Победу под Сталинградом, спасая ежедневно тысячи раненых бойцов.

Список используемой литературы:

1. Большая излучина Дона – место решающих сражений Великой Отечественной войны (1942–1943 гг.). – Ростов н/Д: Изд- во ЮНЦ РАН, 2016. – 456 с.

2. Ворсин В.Ф., Жуматий В.И. Основные направления тылового обеспечения красной армии в оборонительных операциях Сталинградской битвы // Военно-исторический журнал. 2019. №8. С. 51-57.

3. Демешева (Скворцова) Нина Петровна. Интервью с ветераном ВОВ [электронный ресурс]. URL: https://iremember.ru/memoirs/mediki/demesheva-skvortsova-nina-petrovna/ (дата обращения: 30.11.2025).

4. Епифанов А.Е., Красноженова Е.Е. Организация и проведение санитарно-эпидемиологических мероприятий (1942-1943 ГГ.) // Вестник ВолГУ. Серия 4, История. Регионоведение. Международные отношения. 2023. №1. С. 162-174.

5. Кучина Елена Николаевна. Интервью с ветераном ВОВ [электронный ресурс]. URL: https://iremember.ru/memoirs/mediki/kuchina-elena-nikolaevna/ (дата обращения: 30.11.2025).

1. Лосев Николай Александрович. Интервью с ветераном ВОВ [электронный ресурс]. URL: https://iremember.ru/memoirs/mediki/losev-nikolay-aleksandrovich/ (дата обращения 30.11.2025).

УДК 9.93/94

ПОДВИГ СОВЕТСКИХ ЛЁТЧИЦ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

К.М. Пушнякова (бакалавр)[1], *И.С. Тряхов* (к.и.н., кафедра ИР)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ИР, группа ИО-121*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ИР,*

Аннотация: в статье осуществлена попытка анализа трудового и гражданского подвига советских женщин в годы Великой Отечественной войны на примере Владимирской области. На основе воспоминаний показан труд женщин на предприятиях, помощь ранены в госпиталях, участие в донорском движение и др.

Ключевые слова: Великая Отечественная война, трудовая мобилизация, история повседневности, советский тыл, трудовой подвиг.

Великая Отечественная война – трагичная страница истории нашей страны. Это событие потребовало мобилизации всех ресурсов. Когда мужчины с первых дней войны ушли на фронт, именно женщины стали основной силой в тылу. Девочки, девушки, женщины не просто встали на место ушедших мужчин, а совершили настоящий подвиг, поскольку им пришлось освоить те профессии, которые совершенно не были предназначены для их нежных и хрупких рук.

Безусловно, данная тема является насущной и актуальной на сегодняшний день. Подвиг женщин в тылу не так хорошо изучен, а ведь изучение данной темы помогает сохранить историческую память о трудовом вкладе женщин в победу над фашисткой Германией. Исследование данной темы так же актуально и для воспитания подрастающего поколения, поскольку реальные истории женщин-тружениц могут послужить хорошим примером для молодежи и воспитать в них нравственные качества, такие как: трудолюбие, стойкость, целеустремленность.

В годы Великой Отечественной войны в каждом городе и селе трудились подростки, женщины и старики и их вклад в победу не менее значим, чем подвиги бойцов на линии фронта. В стороне не осталась и Владимирская область. С началом войны на территории Владимира и области не велось боевых действий, город не попал в оккупацию. Это был город – госпиталь и трудового фронта.

Самое значительное событие во Владимире в период Великой Отечественной войны это развертывание эвакогоспиталей. 22 июня было объявлено о нападении фашистов на нашу страну, а на следующий день 23 июня в городе уже был открыт первый госпиталь. В здании школ № 4 и № 3 на улице Луначарского было предусмотрено 200 мест для размещения раненых.

Е.В. Кудрякова, в то время работала преподавателем музыкальной школы и назвала Владимир этого времени городом-госпиталем: «Многие школы, в том числе и музыкальная, учреждения и культурные заведения были переоборудованы под госпитали, которых, если я не ошибаюсь, было восемнадцать. Часто приходилось видеть, как подъезжала машина, и на носилках выносили раненых. Это было ужасно!». [1, с. 28] И, конечно же, основу медицинских кадров составляли девушки и женщины.

Работа в госпитале была довольно тяжелая, беспрерывная. По воспоминаниям многих девушек работа требовала постоянного присутствия и поэтому многие из них жили прямо в госпитале. В первые месяцы войны, а в особенности во время боев за Москву, раненые поступали в госпитали и днем, и ночью. Вот так вспоминает те дни К.В. Романова, работающая медицинской сестрой в эвакогоспитале №1890: «Нам, медсёстрам, было по 19-20 лет. Работали, не зная усталости. В 6 часов утра был подъём, с 7 часов начинался рабочий день. На работе были до отбоя в 23 часа. Выходных дней не было. Девушкам приходилось нелегко. Кроме своей основной работы мы переносили раненых на перевязки, на операции, в душевую. Очень тяжело было, когда принимали раненых. А поступали они ежедневно, в больших количествах. Обычно это было ночью. Чтобы освободить места для вновь поступающих, эвакуировали тех, кому нужно было длительное лечение, в глубокий тыл» [2, с.78].

В городе до начала войны проживало чуть более 60 тысяч человек, а после с началом войны город принял у себя четверть миллиона раненных бойцов. Поэтому необходимость в донорской крови была огромной. И конечно же, удивительный героизм, отвагу проявили среди доноров молодые девушки и женщины.

Н.А. Давыдова, проработавшая всю жизнь медсестрой и занимавшаяся перепиливанием крови, вспоминает: «Была донором, как и многие девушки нашего госпиталя. 19 раз сдавала кровь медсестра Тоня Лебедева» [2, с.78].

Л.П. Строгова до сих пор хранит донорскую книжку своей матери, которая в годы войны была активным донором: «Моя мама за годы войны, с октября 1941 по май 1945 года сдала 17,8 литра крови. У неё была первая группа». Донорская книжка для Строговой является значимой семейной ценностью, напоминающей ей о подвиге и мужестве ее мамы [2, с. 92].

Каждый месяц по радио объявили о необходимости в сборе крови. Местные жители, медсестры всегда отзывались на эти призывы. Во время войны с продовольствием не так хорошо обстояли дела, многие не доедали, были измучены и тем не менее отважно шли и сдавали кровь, поскольку понимали насколько она важна для тех, кто защищает их Родину на поле боя. Поэтому нередко частые заборы крови отражалось на состоянии их здоровья. В. И. Второвская вспоминает о своей маме: «Мама имела 1-ю группу крови, и она всё время сдавала кровь. До тех пор, пока не запретил врач: была угроза гипертонии, что и случилось позднее» [2, с. 92].

В годы Великой Отечественной войны пожертвовали 39,5 тонн крови. Этот героический поступок жителей города, особенно женщин и девушек, стал важным вкладом в общую победу Советского союза над нацисткой Германией, помогая спасть жизни раненым.

В этот период времени промышленность города была переориентирована полностью на выпуск оборонной продукции. Завод «Точмаш» в 1941 г. начал производство военной продукции. В последствии он был эвакуирован в Пермь. Еще одно промышленное предприятие – «Автоприбор» в этот преиод времени изготавливало минные взрыватели, авиационные выключатели. Химзавод начал производство синтетических смол для

авиационной промышленности. Раньше на заводе работали мужчины, теперь их места заняли в основном женщины, если быть точнее 60% рабочих и подростки 14-15 лет [2, с.65].

А.А. Морозова-Евстратова пришла на работу в цех совсем молоденькой, ей было на тот момент 15 лет и первый вопрос начальника, Кирилла Никитича Коляды был следующим «А плакать не будешь». Конечно, вопрос был задан по существу, ведь вся ответственность легла на женские плечи. Пришлось осваивать новое, до этого неизведанное [2, с.64].

Не зная усталости, девушки трудились, не уступая в работе мужчинам. Трудились целыми сутками. Возникает вопрос: как же хватало силы духа, воли у хрупких девушек целыми днями стоять у станков, конвейеров? Все дело в том, что каждая женщина понимала, что та продукция, которая производится ей и ее коллегами очень необходима фронту. Это позволяло забывать про усталость и продолжать работу дальше. М.Ф. Чичерина в своих воспоминаниях пишет: «В годы войны я работала слесарем-сборщиком седьмого разряда на заводе № 521. Работа ли по 12 часов в день без выходных дней и отпусков. Работать было очень нелегко, но мы понимали, что наша продукция нужна фронту, и это придавало нам новые силы. Были случаи, когда мы по трое суток не выходили из цеха, так как был срочный заказ» [2, с.64].

Таким образом, в условия нехватки мужских рабочих рук, женщинам пришлось освоить профессии, требующие от них выносливости и высокой квалификации. Они снабжали фронт всем самым необходимым, работая много часов подряд, не зная сна и отдыха.

Исходя из всего вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что трудовой подвиг женщин в тылу в годы Великой Отечественной войны является большим вкладом в победу нашей страны над Германией. Их поступки служат примером и показателем тому, на какие свершения готов идти женский пол, когда перед ними стоит задача о защите своей Родины.

Список используемой литературы:

1. Титова В.И. Память о войне: город Владимир в годы Великой Отечественной войны 1941-1945 гг. – Владимир: Транзит-ИКС, 2014.
2. Титова В.И. Мы вышли из войны: город Владимир и владимирцы в годы Великой Отечественной войны по дневникам, воспоминаниям, документам – Владимир: Транзит-ИКС, 2004.

УДК 9.93/94

ПОВСЕДНЕВНАЯ ЖИЗНЬ КРАСНОАРМЕЙЦЕВ В ПЕРИОД КУРСКОЙ БИТВЫ

В.А. Толгаев (бакалавр)[1], *И.С. Тряхов* (к.и.н., кафедра ИР)[2]

[1] ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ИР, группа ИО-123
[2] ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ИР

Аннотация: Пропагандистское воздействие на свои войска, армию противника и гражданское население приобрело в годы Великой Отечественной войны важнейшее значение. Одним из главных сражений Великой Отечественной войны стала Сталинградская битва, а потому

целью статьи является анализ нацистской пропаганды на территории Сталинградской области в период её оккупации немецко-фашистскими войсками и их союзниками.

Ключевые слова: Великая отечественная война, Сталинградская битва, нацистская пропаганда, немецко-фашистская оккупация, агитация.

В конце июля 1942 г. после неудачи советских войск под Харьковом немецко-фашистские захватчики перешли в наступление на кавказском и сталинградском направлениях. Главными целями военной стратегии вермахта 1942 г. стал захват продовольственных ресурсов и нефти, расположенных на Юге СССР. Захват Сталинграда предполагал не только разрушение одного из промышленных центров страны, но и нарушение функционирования волжской транспортной артерии. В сентябре-октябре 1942 г. захватчики заняли большую часть Сталинградской области и столицы региона [1]. Внутри Сталинграда завязались ожесточённые бои.

Важным инструментом оккупационной политики нацистской Германии в отношении мирного населения Сталинграда стала пропаганда. Целью статьи является анализ методов нацистской пропаганды на территории Сталинградской области осенью-зимой 1942 г. [1].
Для того, чтобы охранять стратегически важные объекты, бороться с партизанами и минимизировать сопротивление на захваченной части региона немцам требовалось заручиться поддержкой казачества [2]. Для этого гитлеровцы в агитационных листовках обещали немедленно открыть церкви, раздать крестьянам землю, скот и сделать местных колхозников вольным придонским казачеством. В лживости этих слов казаки убедились достаточно скоро. Так, войдя в Серафимовичский район оккупанты стали отбирать у местных жителей как скот и птицу, так и готовые продукты яйца, молоко и пр. [3]. Т.е. продолжили свою традиционную оккупационную политику, заключавшуюся использовании продовольственных ресурсов захваченных территорий, а попросту грабёж местного населения.

Большой представляют и листовки, призывающие мирных граждан идти на работу в Германию. В них использовались такие реплики как «собратья», хорошо оплачиваемая работа» и «о вашем здоровье позаботятся». Что, конечно же, являлось большой ложью немецкой пропаганды, так как в реальности остарбайтеры рассматривались нацистами как «недочеловеки» и нещадно эксплуатировались. Тяжёлый труд в рейхе нередко приводил к смерти угнанных в Германию советских граждан. Следует отметить, что в некоторых листовках немецкие пропагандисты сразу писали, что «нежелающие работать будут отправлены в ИТЛ». Поэтому не все листовки носили «мирный» характер [4], а советским людям якобы предлагали альтернативу.

Под лозунгом «нового порядка» нацисты стремились привлечь на свою сторону сельских жителей через обещание реформы колхозного хозяйства, намекая на её отмену. Были развешаны плакаты, на которых был написан новый земельный закон. На одной странице была нарисована старая изба, исхудалая крестьянка и больные дети с надписью: «Колхозное хозяйство». На другой висел лозунг, звучавший так: «Постепенный переход от колхозного хозяйства к единоличному». Однако, в период немецкой оккупации ни один колхоз в области не был распущен [3]. Даже наоборот колхозы были удобным средством изъятия продовольствия у граждан в них состоящих.

Гитлеровцы пытались заручиться поддержкой жителей через восстановление церквей. Такие эпизоды, конечно, были, например, в Тормосиновском районе открылись две молельни.

Но, следует учесть, что как только немцам требовалось помещение для ночлега солдат и размещения лошадей, они выбрасывали на улицу все кресты и иконы, а также не пускали сюда прихожан [3]. Кроме того, важной нацистской установкой было разобщение людей по религиозному принципу. Те немногочисленные храмы, которые были заново открыты умышленно изолировались от связи друг с другом.

Очень мощной и активной была пропаганда, направленная против советской власти и Красной армии. Население, попавшее в оккупацию, пытались убедить в непобедимости вермахта, убеждая в том, что немцы и их сателлиты уже захватили соседние крупные промышленные центры (Сталинград, Астрахань, Куйбышев и др.). В реальности как известно из перечисленных ранее областных центров только в Сталинграде велись ожесточённые бои. Проходила вербовка населения на благо Рейха. Так, к примеру, в хуторе Верхнегнутов староста Чернышков собрал молодежь и читал приказ атамана Краснова, для того, чтобы как можно больше людей (преимущественно молодежи) вошло в состав противников Советского Союза [3]. Известно, что нацистская Германия пыталась использовать для борьбы с советским строем эмигрировавших в Европу белогвардейцев. Одним из непримиримых и жестоких противников СССР был бывший царский генерал П.Н. Краснов.

Особенно мощное воздействие немецкая пропаганда оказывала на неокрепшие умы, т.е. молодую часть жителей Сталинградской области. По подсчётам историка Д.А. Селезнёва около 50% молодёжи, после такой «промывки мозгов», стали лояльнее относиться к нацистам. Более того, некоторые из них сами становились пропагандистами, тем самым совершая акт государственной измены. Вермахт был заинтересован в таком сотрудничестве, т.к. это способствовало получению разведывательных данных, необходимых немецкой армии и её союзникам [3].

Подводя итог следует сказать, что пропаганда в период оккупации Сталинградской области характеризовалась запугиванием населения, ложными обещаниями и массовой вербовкой населения для работы на Третий Рейх. В целом она содержала типичные для оккупантов способы и нарративы, но была затруднена сравнительно коротким периодом оккупации региона и близостью линии фронта.

Список используемой литературы:

1. Красноженова Е. Е., Кулик С. В. Сталинград в период немецко-фашистской оккупации (июль 1942 — февраль 1943 г.) // Новейшая история России. — 2018. — Т. 8, № 4. — С. 841–853.
2. Ратушняк О. В. Участие казачества во Второй мировой войне на стороне Германии // Теория и практика общественного развития. — 2013. — № 3. — С. 125–129.
3. Селезнев Д. А. Мероприятия оккупационных властей на территории Сталинградской области // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Гуманитарные науки. — 2017. — № 1. — С. 21–25.
4. Сталинградская битва: материалы научных конференций. — Волгоград: СТ «Вале», 1994. — 242 с.

СЕКЦИЯ «НОВЕЙШАЯ ИСТОРИЯ ВОСТОКА»

УДК 94

РОЛЬ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ АЗИИ В РЕАЛИЗАЦИИ ВНЕШНЕПОЛИТИЧЕСКОЙ СТРАТЕГИИ США В ПЕРИОД ХОЛОДНОЙ ВОЙНЫ

И.В. Сидорова (студент)[1], *Т.В. Красильщикова* (к.и.н., кафедра ВИ)[2]

[1]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ВИ, группа ИИ-121*
[2]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ВИ*

Аннотация: В период холодной войны (1947–1989 гг.) Юго-Восточная Азия стала одним из ключевых регионов реализации внешнеполитической стратегии США. Данный регион рассматривался американской администрацией как периферийная зона, где разворачивалась борьба с распространением коммунизма. Изучение событий в этом регионе позволяет проследить эволюцию стратегий США от «сдерживания» до «гибкого реагирования» и «доктрины Рейгана».

Ключевые слова: Холодная война, Юго-Восточная Азия, внешнеполитическая стратегия, политика «сдерживания», политика «гибкого реагирования, «доктрина Рейгана».

Работы по изучению внешнеполитической стратегии США в период холодной войны в отечественной и в зарубежной историографии ограничиваются исключительно последовательном изложении исторических событий, не привязанных к стратегии США и редким анализом ключевых директив СНБ.

Важный вклад в раскрытие подробностей принятия решений американской администрацией и реакцией на это общества был сделан профессором истории и директором Института ядерных исследований Питером Кузником, который совместно с голливудским режиссером, сценаристом и продюсером Оливером Стоуном смогли создать документальный сериал, на основе которого вышла книга «Нерассказанная история США», где со стороны самих американцев с независимым критическим взглядом происходит разбор событий XX века [3].

Из представителей отечественной историографии, необходимо упомянуть двух крупных политологов-международных Алексея Демосфеновича Богатурова и Алексея Валерьевича Фененко, чьи фундаментальные труды «Системная история международных отношений в четырех томах 1918-2003» и «История международных отношений в 1945-1991 гг.» заложили теоретическую базу данного вопроса [1, 4].

Кроме того, крупный американист Владимир Олегович Печатный в своем фундаментальном труде «История внешней политики США» рассматривает события холодной войны как раз в контексте внешнеполитической стратегии США [2].

Говоря о степени изученности этого вопроса, можно отметить, что данная проблема редко оказывалась предметом специального научного исследования, так что до сих пор, в современном мире есть много вопросов, касающихся изучения периода холодной войны

через призму реализации внешнеполитической стратегии США, что делает данную тему актуальной в настоящее время.

На этапе становления Ялтинско-Потсдамского порядка внешнеполитическая стратегия США формировалась вокруг идеи противодействия СССР. Важным документом стала директива СНБ-68 (1950 г.), которая, помимо прочего, содержала решение США «интегрировать» периферию в зону своих жизненных интересов. Это выражалось, в том числе, в сдерживании коммунизма в Юго-Восточной Азии [1, с. 166-167].

Корейская война (1950-1953гг.) стала первой проверкой новой политики и отправной точкой распространения биполярной конфронтации на периферийные зоны. В американской администрации была выдвинута идея создания «периметра безопасности» в Восточной Азии. После Корейской войны эта концепция модернизировалась до трех линий обороны, включавших лояльные страны в Океании (Филиппины, Австралия, Новая Зеландия) и тихоокеанские владения США [4, с. 151].

Ключевым элементом стратегии стала «теория домино», озвученная президентом Эйзенхауэром в 1954 году. Ее суть заключалась в том, что падение антикоммунистического режима в одной стране ведет к распространению коммунизма в соседних государствах [1, с. 182]. Исходя из этой теории, США создали «барьер» в регионе: был подписан «Манильский пакт» (1954 г.), на основе которого в 1956 году создана организация СЕАТО (Юго-Восточная Азии), куда вошли США, Великобритания, Франция, Австралия, Новая Зеландия, Филиппины, Пакистан и Таиланд [4, с. 151].

Также США оказывали финансовую помощь французам в Первой Индокитайской войне, хотя и не хотели посылать свои войска, угрожая в случае необходимости применением ядерного оружия [3, с. 377-379].

В период президентства Дж. Кеннеди США усилили свое присутствие во Вьетнаме [3, с. 408]. Вьетнамская война стала классическим примером применения концепции «гибкого реагирования» (flexibleresponse), разработанной министром обороны Р. Макнамарой. Суть данной стратегии заключалась в избегании прямой войны с коммунистическими странами путем «вытеснения» противоречий США и СССР с глобального уровня в международную периферийную зону [1, с. 291].

По факту ее реализация заключалась в постепенном наращивании военного присутствия при Кеннеди и массовым вводом наземных войск при президенте Л. Джонсоне (после инцидента в Тонкинском заливе в 1965 г.) [1, с. 287, 291].

Однако доктрина показала свою ограниченность: затяжной характер войны подорвал внутреннюю поддержку в США. Победа Северного Вьетнама в 1975 году и уход американской армии из Индокитая повлекли появление «вьетнамского синдрома» — осознания того, что катастрофических последствий для США не произошло [2, с. 467].

Администрация Р. Никсона объявила о необходимости передышки для страны. В 1969 году на конференции в Гуаме была провозглашена «Гуамская доктрина», которая включала принцип опосредованного оказания помощи странам, где ведется подрывная деятельность, а также намерение «вьетнамизации» войны – т.е. возложение бремени ведения противостояния с коммунистами исключительно на самих вьетнамцев [1, с. 329, 333]. Но что более важно, объявлялось решение о выводе войск из Вьетнама [3, с. 520].

Этот период характеризовался снижением биполярной конфронтации и поиском компромиссов, однако политика «разрядки» вскоре была свернута из-за ввода советских войск в Афганистан и других факторов [2, с. 453-454].

В период эрозии биполярности стратегия США вновь ужесточилась. Директива NSDD-75 (1983 г.) «Отношения с СССР» и СНБ 1987 года излагали концепцию борьбы с распространением социалистических идей. На этом – последнем этапе холодной войны – роль Юго-Восточной Азии была фактически несущественной, так как весь фокус борьбы был перемещен на Центральную Америку и Среднюю Азию, где происходили ключевые события. Однако доктрина Рейгана (1985-1987 гг.), объявившая о намерении поддерживать антикоммунистические движения на всей периферийных зонах, также включал в себя и Азию [2, с. 516]. Т.е. фактически ситуация в Юго-Восточной Азии до сих пор держалась под контролем, но не несла того ключевого значения, которое было у этого региона несколько десятков лет назад.

Таким образом, Юго-Восточная Азия играла критическую роль в реализации внешнеполитической стратегии США в начале холодной войны:

1. Регион служил полигоном для проверки и дальнейшей реализации ключевых доктрин: от «сдерживания» и «теории домино» до «гибкого реагирования».
2. События на полуострове в Индокитае (Вьетнамская война) стали поворотным моментом и привело к пересмотру стратегии («вьетнамизация», «разрядка»).
3. В 1980-е годы регион стал постепенно выходить из фокуса внимания в рамках стратегии «отбрасывания коммунизма» и поддержки антикоммунистических сил на периферии.

Изучение этого опыта позволяет понять логику действий американского правительства, исходя из изначально выбранной стратегии обеспечения национальных интересов в условиях биполярного противостояния.

Список используемой литературы:

1. Богатуров А.Д. Системная история международных отношений в четырех томах 1945-2003. – Том третий изд. – Москва: Московский рабочий, 2003. – 720 с.
2. Печатнов В.О. История внешней политики США / О.В. Печатнов, А.С. Маныкин. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Международные отношения, 2024 – 680 с.: ил.
3. Стоун О. Нерассказанная история США / Оливер Стоун, Питер Кузник [пер. с англ. А. Оржицкого, В. Поляков]. – М.: КоЛибри, Азбука-Аттикус, 2023. – 928 с.
4. Фененко А. В. История международных отношений: 1945-1991: Учеб. пособие для вузов / А. В. Фененко. – М.: Издательство «Аспект Пресс», 2025. – 706 с.

УДК 94(6)

ВЛИЯНИЕ ЛИЧНОСТИ ТОМА САНКАРА НА ВНУТРЕННЮЮ ПОЛИТИКУ БУРКИНА-ФАСО

К.В. Соколов (студент)[1], *Т.В. Красильщикова* (к.и.н., кафедра ВИ)[2]

[1]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ИР, группа ИО-121*
[2]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ВИ*

Аннотация: В статье рассматривается влияние личности африканского революционера Тома Санкары на ход реформ в Буркина-Фасо в период 4 августа 1982 г. – 15 октября 1987 г. В работе выявлены черты реформ, характерные лишь для периода председательствования Т.

Санкары в Национальном совете революции. Делается вывод о возможности сильного влияния конкретной личности на исторический процесс на примере буркинийского революционера.

Ключевые слова: Тома Санкара, Верхняя Вольта, Буркина-Фасо, революция, неоколониализм, реформы, роль личности в истории.

В современной историографии невелико количество исследований, посвященных личности революционера Тома Санкары. В первую очередь стоит выделить Демидова А.В. [2] и Панова А.А. [1]. А.В. Демидов анализирует ход реформ периода правления Т. Санкары. А.А. Панов в своей работе рассматривает память о Т. Санкаре, причины, приведшие к свержению Б. Компаоре в 2014 г. Он также анализирует положительные и отрицательные стороны правления обоих государственных лидеров, отмечает популярность образа данного революционера среди современной молодежи Западной Африки.

Тома Санкара являлся марксистом и его радикальные левые взгляды мешали оставаться на государственных постах: при С. Зербо он подал в отставку (являлся секретарем по информации), при Ж-Б. Уэдрагао был арестован (был премьер-министром).

Источниками для изучения данной темы служат официальные выступления Тома Санкары [3, 4]. В них можно увидеть, что главная цель революционера Тома Санкары – это улучшение условий жизни широких масс населения. В своей «Речи о политической ориентации» им были отражены главные проблемы, которые требовали решения: «После 23 лет империалистического господства и эксплуатации наша страна по-прежнему остается отсталым аграрным государством, где в сельском хозяйстве занято более 90 % рабочей силы, но при этом на долю сельского хозяйства приходится лишь 45 % валового внутреннего продукта (ВВП) и 95 % экспорта страны… Государственный фонд доходов, помимо национальных инвестиций, расходует 70 % средств на выплату зарплат госслужащим и обеспечение функционирования административных служб… В сфере образования наша страна является одной из самых отсталых: … уровень неграмотности — в среднем 92 %... у нас на 1200 жителей приходится всего одна больничная койка, а на 48 000 жителей — один врач?» [3].

Это и стало причиной реформ Тома Санкары. Были национализированы ресурсы, в пользу крестьян была перераспределена земля, был отменен порядок выплаты дани и обязательных работ в пользу племенной знати [2]. Это были первые сельскохозяйственные реформы в стране после обретения страной независимости от Франции.

В области здравоохранения также были проведены нововведения. В первую очередь обратили внимание на вакцинацию населения от различных недугов. Эта мера помогла снизить детскую смертность с 280 до 145 из 1000 детей. Демидов А.В. указывает на помощь кубинских врачей, при помощи которых «в начале ноября 1984 г. всего за 15 дней в рамках кампании «Vaccination Commando» была проведена вакцинация от инфекционных заболеваний 2,5 млн. детей» [2, С. 92].

Также правительство Т. Санкары занялось ликвидацией неграмотности среди взрослого населения. Для увеличения численности грамотного населения среди детей было принято решение о введении школьного обучения на местных девяти языках, помимо франкоязычных школ. В результате, уровень грамотности среди населения за 5 лет увеличился на 60% и достиг показателя в 73% от общего числа населения [2, С. 92]. Это был просто

огромный рывок вперед. Популярность Тома Санкары росла, при этом он официально запретил вывешивать свои портреты в публичных местах.

Кроме этого, правительство страны беспокоилось неравноправным положением женского населения. Согласно новым реформам, женщины получили доступ к образованию, стали иметь равные с мужчинами гражданские права и привлекаться к службе в армии. Также в Буркина-Фасо проводились «дни солидарности», во время которых мужское население брало на себя женские обязанности (готовка, стирка, уборка в доме, торговля на рынке).

Сам Санкара жил достаточно скромно, получал небольшую зарплату, ездил на мотоцикле, члены его семьи владели несколькими велосипедами, старым автомобилем. Подавая личный пример, он требовал экономии от чиновников. Например, по его приказу правительственные мерседесы были заменены самые дешевые автомобилями Рено 5. Чиновникам урезали зарплаты, личные самолеты были запрещены, раз в год госслужащие высокого ранга перечисляли месячный оклад в социальные фонды, ходить приказывалось в одежде, произведенной местными мастерами из местных тканей. Такой сильный нажим на бюрократию позволил победить коррупцию в стране, это подтвердил Всемирный банк [2, С. 38].

Особенность личности Тома Санкары заключается в том, что культ его личности появился не во время его правления, а уже после его гибели в результате заговора под руководством Блеза Компаоре 15 октября 1987 г. Этот переворот и последующее замалчивание о Тома Санкаре стали причиной возникновения культа личности среди следующего поколения африканцев. Самого Компаоре свергли с поста президента только через 27 лет – в ноябре 2014 г. из-за его попытки внести поправки в Конституцию, чтобы избраться на еще один срок. Немалую роль в восстании против Компаоре сыграла народная память о Санкаре, на что указывает А.В. Демидов, - «в ноябре 2015 г. ежемесячная газета, издающаяся в Бобо-Диуласо на языке диула, вышла под громким заголовком: «Блэз Компаоре – мертв, Тома Санкара – жив»» [1, С. 135].

Таким образом, Тома Санкара является самой запоминающейся и выдающейся личностью в истории Буркина-Фасо. Многочисленные социалистические преобразования – это заслуга не его одного, но всей его команды, его соратников. Но он был именно той фигурой, на которую все опирались, на которую равнялись, которая смогла привести страну к прогрессу, к поднятию самого главного богатства страны – благосостояния его граждан, к экономическому развитию.

Список используемой литературы:

1. Панов А. А. «Блэз Компаоре - мертв, Тома Санкара - жив!»: образы, нарративы и дискурсы народного восстания в Буркина-Фасо (2014-2015 гг.) / А. А. Панов // Новое прошлое. – 2016. – № 4. – С. 111-138.

2. Демидов А. В. Тома Санкара: африканский революционер // Символ науки. 2020. №1. – С. 88-96.

3. The Political Orientation Speech Thomas Sankara [электронныйресурс]. URL: https://www.thomassankara.net/the-political-orientation-speech-thomas-sankara/?lang=en (дата обращения: 21.03.2026).

4. Thomas Sankara (1986): Imperialism is the arsonist of our forests and savannas [электронныйресурс]. URL: https://www.marxists.org/archive/sankara/1986/february/05.htm (дата обращения: 21.03.2026).

УДК 376.742

ПАНЧАСИЛА КАК ОСНОВА ПОЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ИНДОНЕЗИИ

П.А. Овчинников (студент)[1], *Т.В. Красильщикова* (к.и.н., кафедра ВИ)[2]

[1]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ИР, группа ИО-121*
[2]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ВИ*

Аннотация: Данная статья посвящена изучению Панчасилы как идейного фундамента политического устройства Индонезии. В ней прослеживается развитие пяти основных принципов и анализируется их значение в процессе становления государственного управления. Рассматриваются пути закрепления Панчасилы в институтах власти и ее воздействие на демократические процессы, экономическую политику и международные отношения страны.

Ключевые слова: Панчасила, Индонезия, политическая система, государственная идеология, демократия, социальная справедливость, конституционное право, внешняя политика, институционализация, Сукарно.

Панчасила, что переводится с санскрита как «пять заповедей», служит основополагающим философским и правовым фундаментом индонезийского государства. По словам профессора Университета Индонезии Шри Эди Свасоно, «без Панчасилы Индонезия не смогла бы возникнуть — это сущностный дух народа» [5, с. 2]. С момента своего первого представления Сукарно 1 июня 1945 года, Панчасила выступала в роли объединяющего начала, связавшего воедино этническое, культурное и религиозное многообразие островного государства. В контексте растущего влияния Индонезии как регионального лидера, анализ значения Панчасилы становится практическим инструментом для постижения путей политической консолидации [1, с. 5].

Идея создания Панчасилы стала ответом на потребность в идеологической базе для нового суверенного государства. Сукарно сформулировал пять ключевых принципов: национальное единство, международное сотрудничество, достижение согласия путем диалога, обеспечение всеобщего благосостояния и опора на божественные ценности. Эти положения были закреплены в преамбуле Конституции 1945 года в следующей форме: 1) Вера в Единого Бога, 2) Гуманизм, отражающий справедливость и цивилизованность, 3) Единство Индонезии, 4) Демократия, основанная на мудрых коллективных решениях, 5) Социальная справедливость для всего народа. Отличительной чертой Панчасилы является ее способность объединить западные идеи индивидуализма с восточными концепциями коллективизма, предлагая альтернативный путь развития. Этический компонент, выраженный в вере в Бога, выступает как моральный компас, в то время как политические аспекты – сплочение нации, народовластие и стремление к справедливости – формируют практическую основу государственного устройства.

С момента закрепления в Конституции 1945 года, данная доктрина претерпела несколько стадий развития. Она была утверждена в период правления Сукарно, получила системное оформление при Сухарто – что нашло отражение в законе 1985 года, обязывающем

применение Панчасилы во всех организациях [1, с. 7]. В 2017 году учреждено Агентство по развитию Панчасилы [1, с. 9].

Панчасила выступает не просто как декларация, а как изначальный источник законодательной деятельности и мерило конституционности. Конституционный суд Индонезии применяет её принципы при оценке законодательных актов [4, с. 22]. Принцип демократии толкуется через понятие «мусувара», означающее достижение консенсуса через диалог, что прослеживается в функционировании законодательных учреждений.

Принципы демократии и социальной справедливости формируют основу экономической политики. Экономическая доктрина Панчасилы, разработанная М. Хаттой и Э. Салимом, отказывается от крайностей либерализма и государственного социализма, вместо этого предлагая модель справедливого устройства, опирающегося на взаимопомощь и семейно-общинный принцип [2, с. 15]. Конституционная статья 33 устанавливает государственный надзор за ключевыми отраслями промышленности и меры, направленные на достижение максимального общественного блага. Эти положения находят свое практическое воплощение в форме экономической поддержки, стимулирования кооперативного движения, проведения политики экономического национализма и содействия развитию местного производства.

Внешняя политика Индонезии строится на концепции «самостоятельной и деятельной» политики, коренящейся в принципах гуманизма и национальной сплоченности [1, с. 6]. Данная идея подразумевает отказ от военных альянсов, что трактуется как «независимость», а также вовлечение в формирование мировой повестки, что определяется как «активность». Центральным компонентом выступает принцип договорённости, зафиксированный в «методе АСЕАН» — способе принятия решений, базирующемся на неофициальных консультациях [1, с. 8].

Влияние ислама и современные политические реалии приводят к дебатам относительно трактовки Панчасилы. Первый принцип о «Вере в Единого Бога» изначально подразумевает признание всех монотеистических религиозных конфессий. Однако группы консерваторов не упускают возможность об оглашении вопросов о возможности пересмотра данного толкования. Также не в последнюю очередь стоит вопрос о «демократическом парадоксе»: довольно часто формальные механизмы не только не способствуют участию народа в управлении, но и всячески способствуют укреплению власти элитарных кругов [3, с. 4]. Цифровая трансформация подчеркивает роль доктрины в формировании умеренного религиозного сознания среди молодежи [7, с. 18].

Панчасила сохраняет динамичную роль в политической жизни Индонезии, демонстрируя свою способность адаптироваться, не теряя при этом своей сущности. Ее институционализация, конституционная кодификация и применение во внешней политике подтверждают ее статус рабочего инструмента государственного управления. Однако демократизация, экономический рост, религиозное многообразие и глобальная интеграция требуют новых интерпретаций доктрины с учетом цифровой экономики, изменения климата и трансформации мирового порядка. Панчасила служит не только национальным достоянием, но и вкладом в глобальный поиск устойчивого развития [1, с. 10].

Список используемой литературы

1. Сунь Сюцзюй. Роль Панчасилы во внешней политике Индонезии // Китайская академия социальных наук. 20 июля 2023., https://www.cssn.cn/skgz/bwyc/202307/t20230720_5669271.shtml

2. Судирта И.В. Испытания Панчасилы // Republik. 1 июня 2024., https://analisis.republika.co.id/berita/see52z320

3. Юниарто Б., Чолид Б.А., Я'афини Н.К. и др. Панчасилакакосноваразвитияценностейвнауке // International Journal of Social Science and Community Service. 26 декабря 2024., https://www.semanticscholar.org/paper/Pancasila-as-the-Foundation-of-Value-Development-in-Yuniarto-Cholid/f5b99bccedc26e9384c713756b1c6480d23c6e03

4. Вартойо Ф.Х., Нугмантиари А.Р., Мустопа Х. и др. Эффективность конституционности плана изменения избирательного парламентского порога в перспективе Панчасилы // Riwayat: EducationalJournalofHistoryandHumanities. 2025. Т. 8, № 2.,https://jurnal.usk.ac.id/riwayat/article/view/44796/0

5. Эксперт объясняет историю и предысторию основ государства // Конституционный суд Республики Индонезии. 3 августа 2015., https://en.mkri.id/news/details/2015-08-03/Expert_Explains_State%5C%27s_Fundament_History_and_Background

6. Алвино А. Положение и функции Панчасилы // BINUS University. 5 сентября 2024., https://binus.ac.id/character-building/2024/09/kedudukan-dan-fungsi-pancasila/#search

7. Сухендар А., Сарагих К.В. Вклад первого принципа Панчасилы в формирование умеренного религиозного характера в эпоху цифровой трансформации // Jurnal UIN SumateraUtaraMedan. 2025., https://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/analytica/article/view/25950

8. Абу Фатих Т., Маскур А., Алба С. Демонтаж политических династий: трансформация демократии Панчасилы в контексте семейной власти // JurnalUniversitasMuhammadiyahMakassar. 2024. Т. 9, № 4., https://journal.unismuh.ac.id/index.php/jed/article/view/16207

9. Аманах А. Демократия Панчасилы между концепцией и практикой: действительно ли это демократия? // IndonesianJournalofPancasilaandGlobalConstitutionalism. 2023. Т. 2, № 2., https://journal.unnes.ac.id/sju/ijpgc/article/view/65170

СЕКЦИЯ «ЦИВИЛИЗАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СТРАН ВОСТОКА, АФРИКИ И РОССИИ В НОВОЕ И НОВЕЙШЕЕ ВРЕМЯ»

УДК 376.742

КУЛЬТУРНЫЕ ОТНОШЕНИЯ РОССИИ И АФРИКАНСКИХ ГОСУДАРСТВ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

П.А. Овчинников (студент)[1], *Е.В. Афонькина* (ст.пр. каф. ВИ)[2]

[1]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ИР, группа ИО-121*
[2]*ВлГУ, Педагогический институт, кафедра Всеобщей истории*

Аннотация: Данное исследование опирается на изменения, происходящие в мировой политике в 2020-х годах, при которых наблюдается переход к многополярной системе, а Россия активно возобновляет свое присутствие на африканском континенте, стремясь к партнерству не только в экономической и политической сферах, но и в области культуры.

***Ключевые слова*:** Россия, Африка, БРИКС, российско-африканские культурные связи, многополярная система, культурная дипломатия, равноправное партнёрство, межкультурный диалог, мягкая сила, неоколониализм.

Современные межкультурные контакты между Россией и Африкой уходят корнями в XIX век, когда начинается активное исследование Африки русскими путешественниками, которые внесли большой вклад в изучение истории, этнографии, географии континента [10].

Большое количество русских путешественников, поэтов, священнослужителей заложили основу этих отношений, например, Архимандрит Порфирий Успенский, лейтенант В.Ф. Машков, А.К. Булатович, член гуманитарной экспедиции РКК, поэт Николай Гумилёв, собиравший этнографические данные и создавший ряд стихов, посвященных Африке. Советская эпоха обогатила этот фундамент — помощью антиколониальным движениям и обучением специалистов из числа коренного населения, тысячи жителей Африки освоили знания в вузах СССР, заложив крепкие контакты, которые держатся и сегодня, обратим внимание на некоторые из них.

Ощутимую роль играет проект «Русских домов», которые к концу 2025 года функционируют или готовится к открытию минимум в 22 африканских странах, в том числе в Египте, Мали, Буркина-Фасо и Экваториальной Гвинее [1]. Они организуют занятия по русскому языку, семинары и выставки. Что интересно, часть этих центров размещена в помещениях, оставшихся со времен СССР, что подчеркивает историческую связь. А на 2026 год намечены Дни русской духовной культуры, культурные обмены, кинофестивали и т.д. [2].

Сейчас особое внимание Россия уделяет государствам региона Сахель, где после разрыва дипломатических связей с Францией страны ищут альтернативных союзников, там тоже открываются центры русской культуры [1].

Многосторонние инициативы реализуются через Санкт-Петербургский международный форум объединенных культур, Международный детский культурный форум,

Международный фестиваль музеев «Интермузей» фестиваль и Фестиваль циркового искусства «Без границ» [6]. Эти мероприятия служат площадками для культурного диалога России и Африки.

Приведем несколько примеров, можно выделить III Африканский фестиваль культуры и кино «Африка. Вместе в будущее», который прошел в Москве с 15 по 19 октября 2025 года. Задача фестиваля заключалась в «развитии сотрудничества между Россией и странами Африки в области искусства, медиа, образования и креативных индустрий» [9]. На нем были представлены фильмы из Буркина-Фасо Лесото, Кении, Сенегала и Марокко. Открытием фестиваля стал фильм «Моя Африка», снятого в ЮАР. Но гости смогли посмотреть не только фильмы, но и поучаствовали в открытых диалогах, дискуссиях и мастер-классах, познакомились с африканской модой.

Традиционно сильным остается сотрудничество в области образования. Российское Министерство просвещения разрабатывает программы изучения русского языка для граждан иностранных государств, что, является важным этапом взаимодействия, в том числе со странами Африки [5].

Поддержание межвузовских связей и подготовка кадров продолжая традиции советского периода, увеличивают количество квот для африканских студентов, разрабатываются совместные образовательные программы. такой подход дает не только знания, но и способствуют формированию положительного образа России.

Ключевой отличительной чертой нынешнего этапа является решительный отказ от неоколониалистских подходов. Сенатор Чернышев четко обозначил эту позицию: «Мы предлагаем не «помощь», а полноценное партнёрство — на принципах уважения, суверенитета и взаимной выгоды. Россия не навязывает ценностей. Мы строим диалог, основанный на уважении к культуре и традициям. Это и есть та модель международных отношений, за которую мы выступаем» [8].

Этот подход принципиально отличается от западных моделей продвижения культуры. В то время как концепция «мягкой силы» изначально была разработана в США для улучшения своего имиджа и укрепления внешнеполитических позиций, российская культурная дипломатия акцентирует внимание на равенстве, диалоге и учете интересов африканских партнеров [3].

Подводя итог, можно констатировать, что культурный диалог между нашей страной и Африкой уходит корнями в прошлое, начиная с девятнадцатого столетия. Заложенные основы русскими первопроходцами, путешественниками, дипломатическими деятелями, военными и деятелями искусства сформировали уникальную платформу для развития современных взаимоотношений.

Современный период (2019–2026 гг.) ознаменован активным процессом оформления культурного сотрудничества. Министерство культуры последовательно реализует стратегию, а парламентские структуры активно способствуют межкультурному диалогу. Российско-африканские саммиты служат мощным стимулом, придавая этому процессу политическую значимость и стратегическую направленность.

Как было отмечено выше фундаментальным принципом российского подхода выступает идея равноправного партнерства и глубокого уважения к культурному наследию и самобытности африканских народов. Россия категорически отвергает любые формы неоколониального влияния и навязывания чуждых ценностей, что ставит ее в принципиально иное положение по сравнению со многими западными странами.

Несмотря на положительные тенденции, всё ещё остаются трудности и препятствия. К ним следует отнести: слабое представление в российском обществе актуальных культурных явлений Африки; нехватку ресурсов, несоизмеримых с масштабами континента; потребность в более глубоком и системном анализе того, как африканские страны воспринимают российские предложения в сфере культуры; а также соревнование с другими государствами, которые также наращивают своё культурное влияние на африканском континенте. Но несмотря на это будущее культурного взаимодействия представляется нам обнадеживающим.

Список используемой литературы:

1. Турецкая газета: Москва расширяет влияние в Африке, используя «мягкую силу» // ИА Красная Весна. — 8 ноября 2025. — URL: https://rossaprimavera.ru/news/05096be7 (дата обращения 11.04.2026).
2. Минкультуры планирует привлечь в РФ творческие таланты из Африки // ТАСС. — 29 декабря 2025. — URL: https://tass.ru/kultura/26042437
3. Курумчина А.Э. Российские практики культурной дипломатии: африканский кейс // Дискурс-Пи. — 2024. — Т. 21. — № 1. — С. 110-131. — DOI: 10.17506/18179568_2024_21_1_110
4. К истории зарождения дипломатических и культурных связей России и Эфиопии // Российский институт стратегических исследований. — 4 июня 2025. — URL: https://riss.ru/analitica/k-istorii-zarozhdeniya-diplomaticheskikh-i-kulturnykh-svyazey-rossii-i-efiopii-/ (дата обращения 11.04.2026).
5. Минкульт хочет привлечь в Россию таланты из Африки // Коммерсантъ. — 29 декабря 2025. — URL: https://www.kommersant.ru/doc/8335356 (дата обращения 11.04.2026).
6. Творческие таланты из Африки привлекут для участия в российских мероприятиях // Газета «Культура». — 29 декабря 2025. — URL: https://portal-kultura.ru/articles/news/374772-tvorcheskie-talanty-iz-afriki-privlekut-dlya-uchastiya-v-rossiyskikh-meropriyatiyakh/ (дата обращения 11.04.2026).
7. Давидсон А.Б. // Официальный сайт Российской академии наук. — URL: https://ras.ru/win/db/show_per.asp?P=.id-62057.ln-ru.dl-.pr-inf.uk-11 (дата обращения 11.04.2026).
8. Чернышев А.: Россия выстраивает со странами Африки диалог, основанный на уважении к культуре и традициям // Совет Федерации Федерального Собрания Российской Федерации. — 1 октября 2025. — URL: http://council.gov.ru/events/news/169605/ (дата обращения 11.04.2026).
9. III Фестиваль африканской культуры и кино прошел в Москве // ФГБУК Росконцерт. — 20 октября 2025. — URL: https://rosconcert.ru/news/iii-festival-afrikanskoj-kultury-i-kino-proshel-v-moskve/
10. Россия – Африка: из истории взаимоотношений // Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. — URL: https://www.prlib.ru/collections/1866282 (дата обращения 11.04.2026).

УДК 93/94

КОНТАКТЫ РОССИИ И ЯПОНИИ В КОНТЕКСТЕ ПРОИЗВЕДЕНИЯ «ЗАПИСКИ ФЛОТА КАПИТАНА ГОЛОВНИНА»

А.В. Сидорин (студент)[1], *Е.В. Афонькина* (ст. пр. каф. ВИ)[2]

[1]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ИР, группа ИО-121*
[2]*ВлГУ, Педагогический институт, кафедра Всеобщей истории*

***Аннотация*:** в работе рассматриваются особенности взаимодействия России и Японии в контексте «Записок флота капитана Головнина», а также положение Курильских островов. Анализируются исторические предпосылки взаимодействия стран, особенности восприятия друг друга и роль айнов в этих контактах.

***Ключевые слова*:** Россия, Япония, Курильские острова, Головнин, айны, контакты, экспедиции.

Контакты России и Японии к моменту событий, описанных в записках, уже имели определённую историю, обе страны владели некоторыми знаниями и представлениями друг о друге. Условной отправной точкой можно считать экспедицию В. Атласова, который обнаружил японского моряка Дэмбея (хёрюмина) потерпевшего крушение. Именно он дал «в сказке» обширные данные о Японии и потом по указу Петра I создал школу японского языка. Дальнейшие знания передавали другие попаданцы — Гондза и Содза, котрые попытались составить грамматики и словари. Это создало еще больший интерес руководства России к Японии, к поиску контакта и спровоцировало появление амбиций присоединить Курилы [1, с.2].

При Петре I состоялась экспедиции на Курилы. Вторая экспедиция Козыревского встретила ожесточённое сопротивление, но привезла описание островов от Шумшу до Хоккайдо, японские сабли, 3 золотые монеты и «дальнего курильца» с Итурупа. Экспедиция М. Шпанберга (1739-1740) нанесла на карту всю Курильскую гряду, открыв морской путь в Японию [2]. В качестве оммажа через голандцев японскому правительству были переданы русские серебряные монеты, которые «дали» первую информацию об «Оросии» — стране, освоившей большие территории и подошедшей к северным границам Японии [2 ,с.2][5,с.168].

Указами Екатерины II (1779-1799) Курилы объявлялись российской территорией, айны признавались подданными империи.

Некоторым особняком стоит посольская экспедиция Лаксмана (1792) с миссией начала переговоров между странами, н ощутимым успехом она не увенчалась, тем не менее Россия получила повод для дальнейшей миссии в Нагасаки. Переданные Лаксманом японские попаданцы (Дайкокуя Кодаю) дали показания об устройстве России; этот массив информации вместе с китайскими и голландскими источниками оформили в «Хокуса Бунряку» авторства Кацурагавы Хосю — первом структурированном представлении о России у японцев [3, с.5].

И это были фактически первые систематизированные сведения японцев о России, так как до этого момента они обладали весьма размытым представлением о соседе, так как политика изоляции страны сильно ограничивала доступ к информации.

Японцы остались с приятным впечатлением о Лаксмане, но были обеспокоены возможной экспансией России. В то время как миссия Резанова (1804) закончилась неудачей и провокацией — «Хвостовский инцидент», когда его подчинённый Хвостов без приказа атаковал японские поселения на Сахалине и Итурупе [4, с.3].

С началом XIX века ситуация резко изменилась, в 1811 году В.М. Головнину поручили описать Курильские и Шантарские острова и берег Татарского пролива. У острова Кунашира его самого и часть команды взяли в плен. Эта ситуация стала итогом, казалось бы, совершенно несвязанного с этого процесса.

Обилие рыбы у берегов Матсмая побудило японцев выходить в море и заключая договоры, они получали право на организацию рыбного промысла, но часто расплачивались не деньгами, а сырьем, что вызывало еще больший спрос на рыбу. Постепенно их влияние распространилось на все берега острова. Возрастающая выгода побудила их наладить торговые связи с жителями южных Курил (Кунашира, Итурупа, Урупа и других) и айнами южной части Сахалина. Долгое время Япония вела только торговлю, совершенно не помышляя о завоеваниях. Но узнав, что русские начали активно поваляться в границах Северных Курил и продвигаться на юг, японцы сначала поспешили занять южную часть острова, опасаясь потерять промыслы, а потом начали проявлять большую активность и даже агрессию по отношению к русским, в частности пленение русских офицеров.

Народ Айны тоже пытались сопротивляться, но были быстро побеждены [5, с.156-158]. На захваченных территориях стали появляется японские укрепления и гарнизоны, а «угнетенных» Айнов, как отмечает Головин, заставили переселиться ближе к японским селениям для удобства контроля [6, с.25]. Головнин замечает разный уровень жизни: «Курильские селения имеют вид бедности. Одни только японские домики... содержатся опрятно и окружены огородами и садами». Японские дома — хорошо построенные, чистые [6, с.25].

В плену вместе с Василием Михайловичем был Алексей (северный айну) у него автор пытался выяснить, признаёт ли тот русскую веру; Алексей уклонялся, но говорил, что их вера отличается, однако поклонение похоже на японскую секту «Мисима». В других религиозных вопросах айны проявляли были номинально православными, носили кресты и молились иконам, хотя и притворно, дабы не раздражать приходящих государственных лиц. По японским законам айнам разрешается верить в своих богов и вести дела по традициям, например, солнце и луну почитают как божеств, но храмов нет.

Айнский язык не похож ни на японский, ни на камчадальский, но в зависимости от близости к странам впитал японские или русские слова, что позволило им в переговорах выступать переводчиками. Айны под японским владычеством отличаются от вольных (с Сахалина) более крепким телосложением — из-за тяжелой работы (в торговле) и более разнообразного рациона. Они трудолюбивы, терпеливы, покорны, но, по словам японцев, хитры. Мужчины смуглы, с чёрными волосами и густой бородой. Женщины красят губы синей краской (ею же отмечены руки). Внешне неопрятны, Головнин отмечал нечистоплотность и насекомых в волосах.

Живут в бедных домах или шалашах, носят одежду из шкур или японских тканей. Едят рис (от японцев), рыбу, морских животных, растения. Занимаются охотой. Управляются старейшинами под надзором японских чиновников. Японцы стремились истребить язык и обычаи айнов, насильно заставляя учить японский, брить бороды и одеваться по-японски, и выполнять тяжелую работу.

Айну любят табак и крепкие напитки, но японцы отпускают им их ограниченно. Им запрещено иметь порох и огнестрельное оружие, из-за чего используют сабли, копья, отравленные стрелы. Таким образом мы можем говорить, что отношение японцев к айнов было пренебрежительное и уничижительное, но при этом этот процесс ассимиляции хоть и шел медленно, но тем не менее в итоге, как отмечает В.М. Головин будт иметь неизбежный успех [6,с.158—160].

Список используемой литературы:

1. Руднева С. Ю. Додипломатический период в истории российско-японских отношений // Вестник науки. 2025. №3 (84). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/dodiplomaticheskiy-period-v-istorii-rossiysko-yaponskih-otnosheniy (дата обращения: 19.03.2026).
2. Одинец С. А. Детерминанты возникновения и существования русофобии в сознании японцев // СПЖ. 2005. №21. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/determinanty-vozniknoveniya-i-suschestvovaniya-rusofobii-v-soznanii-yapontsev (дата обращения: 19.03.2026).
3. Мартынов Дмитрий Евгеньевич, Мартынова Юлия Александровна, Рахматуллина Рената Ринатовна Экспедиция Адама Лаксмана и начало японо-российских отношений в XVIII в // Modern oriental studies. 2021. №3. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/ekspeditsiya-adama-laksmana-i-nachalo-yapono-rossiyskih-otnosheniy-v-xviii-v (дата обращения: 19.03.2026).
4. Вакио Фудзимото ИССЛЕДОВАНИЕ ИСТОРИИ ЯПОНО-РОССИЙСКИХ ОТНОШЕНИЙ В ЯПОНИИ В ПЕРИОД ЭДО // Международное сотрудничество евразийских государств: политика, экономика, право. 2024. №1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-istorii-yapono-rossiyskih-otnosheniy-v-yaponii-v-period-edo (дата обращения: 19.03.2026).
5. Головнин В.М. Записки флота капитана Головнина о приключениях его в плену у японцев в 1811, 1812 и 1813 годах. С приобщением Замечаний его о Японском Государстве и народе. Санкт-Петербург: Морская типография, 1816; Ч. 3.
6. Головнин В.М. Записки флота капитана Головнина о приключениях его в плену у японцев в 1811, 1812 и 1813 годах. С приобщением Замечаний его о Японском Государстве и народе. Санкт-Петербург: Морская типография, 1816; Ч. 1.

УДК 94

ОПИСАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО УСТРОЙСТВА, ЗАКОНОВ И ОБЫЧАЕВ ЯПОНИИ В ПРОИЗВЕДЕНИИ В.М. ГОЛОВИНА «ЗАПИСКИ ФЛОТА КАПИТАНА ГОЛОВНИНА О ПРИКЛЮЧЕНИЯХ ЕГО В ПЛЕНУ У ЯПОНЦЕВ»

К.В. Соколов (студент)[1], *Е.В. Афонькина* (ст.пр. каф ВИ)[2]

[1]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ИР, группа ИО-121*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, кафедра Всеобщей истории*

Аннотация: в статье анализируется японское общество и государство по материалам «Записок флота капитана Головина о приключениях его в плену у японцев» которые являются ценным источником по изучению Японии периода Токугава и взаимодействия России и Японии.

Ключевые слова: В.М. Головин, Япония, Токугава, Эдо, государственное устройство, законы, обычаи.

«Записки флота капитана Головина о приключениях его в плену у японцев» представляют интерес для исследователей, так как они очень подробно отражают жизнь Японии периода Эдо, что позволяет исследователям говорить об их научной значимости [1]. Они написаны Василием Михайловичем Головиным и охватывают период с1811-1813 гг. – т.е. во время пребывания русского капитана в японском плену. В них описываются различные стороны жизни японского общества того времени: взаимоотношения японцев с пленными, государственное устройство и обычаи [3].

Государственному устройству, законам и обычаям посвящены две главы «Записок». В пятой главе «Государственное правление» Головин отмечает, что в Японии существует уникальная система государственного управления, характеризующаяся двоевластием, так в стране одновременно правят светский (Кумбо-сама) и духовный (Кин-рей или Даири) императоры. Под светским императором Головин подразумевает сегуна, который в период Эдо был фактическим правителем страны, в то время как «духовный император» не имел реальной власти и как отмечает автор он даже не знает, что делается в государстве, лишь только в самых важных случаях светский император обязан брать его советы: например, в случае перемены и введения вновь какого-либо закона» [1]. Также Головин описывает интересный японский обычай, «в новый год светский император обязан отправлять к духовному посольство с поздравлением и с подарками, между коими непременно должен быть белый журавль с черной головой, пойманный на соколиной охоте самим императором. Никакие дела не могут освободить государя от сей обязанности, одна только болезнь может его извинить; но в таком случае сын его, обязан ехать на охоту» [1].

По замечанию русского офицера, несмотря на почтение со стороны сегуна, духовный император владеет лишь небольшим княжеством Киото, а также не имеет собственной армии и содержится на средства светского правителя, что делает его полностью зависимым, несмотря на формальный статус главы. В целом, Головин описывает государственное устройство Японии следующим образом: «Японское государство состоит из многих княжеств, которыми управляют владетельные князья, которых более 200, называемые дай-мио (имеется ввиду дайме, некоторые слова Василий Михайлович пишет иначе чем принято, т.к. слышал он их впервые), и областей принадлежащих императору и состоящих под управлением губернаторов. Князья сии управляют в своих владениях как самодержавные государи…» [1]. Таким образом, пленник отмечает сочетание элементов централизованной монархии и феодальной раздробленности.

Для контроля над страной действует сложная бюрократическая система. Высшим органом является Верховный совет (Городжи) из пяти князей, решающий текущие вопросы, и второй совет («Сенат») из пятнадцати членов, занимающийся важными судебными делами. Формально это напоминает ограниченную монархию, однако император сохраняет право единолично менять состав советов, что удерживает аристократию в повиновении.

Головин В.М. удивляется «изобретательности» центральной власти, чтобы князья управляли вверенными им областями ответственно и в соответствии с традициями их семьи постоянно проживают в столице, как заложники, находясь под пристальным вниманием императора.

Функции исполнительной власти в руках соответствующие министерства финансов, внешней и внутренней торговли, строительства и судоходства, министерства по духовным, традиционным и религиозным вопросам и т.д. Особый интерес у русских офицеров вызвали обязанности японской полиции, в первую очередь они должны обнаружить, раскрыть и предотвратить заговор против даймё, а уже только потом оберегать покой обыкновенных граждан [1].

Шестая глава посвящена законам и обычаям, в ней Головин первым делом анализирует японское общество начала XIX в. и отмечает строгую иерархию. Общества делилось на восемь классов. Верхушку социальной пирамиды составляли дай-мио – владетельные князья, управлявшие своими княжествами в рамках общих государственных постановлений, следующим слоем были хадамадо – дворяне, занимавшие ключевые государственные посты. Третью ступень занимало духовенство (бонзы) – многочисленное сословие с разными степенями и сектами. Четвёртый класс – воины (солдаты), служили пожизненно, отставка была возможна лишь при замене сыном. Пятое сословие – купцы, хотя и были богаты, не обладали высоким социальным статусом. Шестой класс – ремесленники, по статусу они были близки к купцам. Седьмой слой составляли земледельцы и работники, это последний класс свободных людей. Завершали социальную иерархию рабы, находившиеся в собственности господ: они происходили либо от пленников, либо от детей, проданных в рабство из-за крайней бедности родителей [1].

Обычаи и быт японцев также имели свои особенности. В брачных отношениях мужчина мог иметь несколько наложниц, а развод был возможен по его прихоти. Свадебные обряды включали необычные традиции: например, невесте чернили зубы специальным составом из железных опилок и сока некоего растения так, что после на всю жизнь свою остается она с черными зубами, которые служат вывеской замужней женщины или вдовы. Детей с ранних лет учили терпению, скромности и учтивости, а также приобщали к военному делу. Этикет играл важную роль: споры считались признаком грубости, а мнения высказывались осторожно, с извинениями и намёками [1].

Василий Михайлович был очень впечатлен особенностями бытовой жизни японцев. Они жили, как сначала показалось русскому офицеру, в странных легких домах почти без мебели, спали на циновках на полу, которые по утрам сворачивали, освобождая пространство [2].

Основными продуктами питания для них были рис и рыба, в одежде тоже были умеренны, она имела одинаковый покой для всех лишь различаясь качеством и цветом ткани. Высокие прически и одинаковые соломенные сандалии сначала запутали Головина, который не мог определить кто перед ним, но потом он понял, что японские модницы надевают на себя больше халатов чем мужчины, предпочитающие традиционный внешний вид [1].

Таким образом мы однозначно можем говорить о том, что записки флота капитана Головина — это ценный источник информации, который освящает и описывает все стороны жизни японского общества.

Список используемой литературы:

1. В. М. Головин «Записки флота капитана Головнина о приключениях его в плену у японцев» [электронный ресурс]. URL: https://ru.wikisource.org/wiki/Записки_флота_капитана_Головнина_о_приключениях_его_в_п

лену_у_японцев_(Головнин)?ysclid=mnrqg7utte47575516#6._Законы_и_обычаи (дата обращения: 10.03.2026).
2. Верещагина К. А. «Записки в плену у японцев» В.М. Головина: опыт прочтения в аспекте «фронтирной поэтики» // МНКО. 2023. №4 (101). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/zapiski-v-plenu-u-yapontsev-v-m-golovnina-opyt-prochteniya-v-aspekte-frontirnoy-poetiki (дата обращения: 10.03.2026).
3.Верещагина К. А. История первых контактов России и Японии в русской маринистике начала XIX в. ("Записки флота капитана Головнина о приключениях его в плену у японцев" В. М. Головнина) / К. А. Верещагина, О. Н. Александрова-Осокина // Межкультурный диалог в пространстве стран Азиатско-Тихоокеанского региона сборник научных статей по материалам II Международной студенческой научно-практической заочной конференции, Хабаровск, 20 января 2018 года / Тихоокеанский государственный университет. – Хабаровск: Тихоокеанский государственный университет, 2018. – С. 235-239.

СЕКЦИЯ «ИСТОРИЯ ДРЕВНЕЙ ГРЕЦИИ И РИМА И ЕЕ ИЗУЧЕНИЕ В ШКОЛЕ»

УДК 373.5

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ИСТОРИИ РАННЕГО ХРИСТИАНСТВА В ШКОЛЕ

В.А. Антипова (студент)[1], *С.С.Демина* (к.и.н., кафедра ВИ)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ВИ, группа ИИ-122*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ВИ*

***Аннотация*:** В данной статье рассматривается изучение темы «Возникновение христианства» в курсе истории Древнего мира в школе. Для достижения образовательных, развивающих и воспитательных задач урока предлагаются задания, основанные на работе с историческим источником, исторической картой и учебником.

Ключевые слова: изучение истории в школе, Древний Рим, христианство, методика преподавания истории.

Изучение темы раннего христианства позволяет учителю истории решать на уроке не только образовательные, но и воспитательные задачи. Эта тема знакомит учеников с культурно-религиозными особенностями регионов Римской империи, с языческими и монотеистическими верованиями, а также с такими терминами, как «христианство», «Мессия», «Евангелие», «апостол», «церковь», «епископ». Изучение темы раннего христианства позволяет также формировать у школьников духовно-нравственные ориентиры, связанные с понятиями доброты, милосердия, прощения, человеколюбия, которые крайне важны для построения гармоничных отношений в обществе. Кроме того, данная тема развивает у учеников способность давать нравственную оценку историческим событиям.

С темой возникновения христианства ученики знакомятся в 5 классе, изучая «Историю Древнего мира». В учебнике ей отведен отдельный параграф, в котором рассматриваются основы этого вероучения, появление первых христианских общин и взаимоотношения христиан с императорской властью [2, с. 274-276]. После параграфа даны вопросы и задания, которые способствуют формированию у учеников умений выделять главное в прочитанном материале и отвечать на вопросы, аргументируя свою точку зрения, а также развивают у них способность сравнивать (на примере сопоставления разных монотеистических религий) [2, с. 276]. Весьма интересные и полезные для учителя и учеников материалы к этому параграфу представлены на портале «История.РФ» [3].

В рамках изучения темы возникновения христианства учитель может формировать у учеников способность анализа исторического источника. Для этого можно использовать фрагменты из сочинения «Апологетик», которое было написано Тертуллианом для защиты христиан от обвинений со стороны римской власти. Раздаточным материалом будут служить заранее отобранные учителем цитаты, при этом текст источника может быть адаптирован для понимания его содержания учениками 5 класса. Например, можно использовать такие фразы: «Мы оказываем благодеяния всем без исключения… Ведь нам одинаково запрещено желать, делать, говорить и замышлять зло кому бы то ни было» [4, с. 169], «нам предписано… даже за недругов молить Бога и просить блага для наших гонителей» [4, с. 164]. Ученикам необходимо ответить на вопрос о том, как христиане относятся к людям. Данное задание не только расширяет их знания, но и способствует развитию у них способности грамотно и понятно формулировать свой ответ на поставленный вопрос, а также помогает осуществлению воспитательных целей педагогического процесса, формируя у обучающихся представления о доброте, человеколюбии и понимание необходимости прощать.

Изучение возникновения христианства позволяет учителю также формировать у учеников способность работы с исторической картой, повышая их картографическую грамотность. К примеру, можно разделить класс на три группы, каждая из которых должна будет выделить на странице контурной карты территорию, на которой проповедовал конкретный апостол [1, с. 14-15]. Параграф учебника предоставляет ученикам сведения, необходимые для выполнения этого задания [2, с. 275]. Затем представитель каждой группы показывает на настенной карте территорию Римской империи периода принципата, Иудею, где зародилось христианство, и территорию, на которой проповедовали апостол Павел, апостол Андрей и апостол Пётр. Данное задание формирует у учеников способность работать в команде, сотрудничать, помогать друг другу решать учебные задачи, которые перед ними поставил учитель, и призвано помочь им лучше понять масштабы и скорость распространения христианского вероучения.

Еще одно задание, которое учитель мог бы предложить ученикам, – это составление простого плана к пункту 3 «Христианские общины» параграфа 51 «Возникновение христианства» [2, с. 275-276]. Перед прочтением текста учебника учитель объясняет ученикам суть данного задания и оговаривает временной отрезок, который отводится на его выполнение. Затем он предлагает нескольким ученикам зачитать свой план и объясняет достоинства и недостатки каждого из представленных планов. Подобное задание представляется весьма важным, поскольку оно способствует формированию у учеников умений выделять главное в предложенном им тексте и кратко и точно формулировать основную мысль, содержащуюся в нем.

Таким образом, предложенные задания способствуют комплексному развитию способностей школьников и формируют у них духовно-нравственные ценности. Они расширяют круг знаний учащихся о сложностях взаимоотношений римской власти и христиан, о территории распространения нового для Римской империи вероисповедания и о конкретных личностях, которые этому содействовали. Осмысление изученных событий позволит школьникам оценить, в каких условиях зарождалась христианство, ставшее позднее одной из мировых религий.

Список используемой литературы:

1. Всеобщая история. История Древнего мира: контурные карты: 5-й класс / авторы-составители: И.Л. Друбачевская, И.Е. Уколова. – М.: Просвещение, 2025. – 14 с.
2. Мединский, В.Р. История. Всеобщая история. История Древнего мира. 5-й класс: учебник / В.Р. Мединский, А.О. Чубарьян. – М.: Просвещение, 2025. – 304 с.
3. Портал «История.РФ». Учителю и ученику. История Древнего мира 5 класс. § 51. Возникновение христианства. [Электронный ресурс]. - https://history.ru/teacher/5-klass-istoriya-drevnego-mira/vozniknovenie-hristianstva?content=article (дата обращения: 31.03.2026).
4. Тертуллиан Квинт Септимий Флоренс. Апологетик. К Скапуле / Пер. с лат., вступ. ст., коммент. и указатель А.Ю. Братухина. – СПб.: «Издательство Олега Абышко», 2005. – 256 с.

УДК 373.5

ИЗУЧЕНИЕ ДРЕВНЕРИМСКИХ ОБРЯДОВ И ТРАДИЦИЙ НА УРОКАХ ИСТОРИИ

Ю.Н. Ермакова (студент)[1], *С.С. Демина* (к.и.н., кафедра ВИ)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ВИ, группа ИИ-121*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ВИ*

Аннотация: В статье предлагаются задания для учеников, которые учитель истории может использовать на уроке по истории Древнего мира в 5 классе в рамках изучения древнеримских обрядов и традиций. Задания (работа с таблицей, с фрагментами источника, с текстом учебника) носят развивающий характер.

Ключевые слова: изучение истории в школе, урок истории, религия, Древний Рим, обряды, традиции.

Знакомство учеников с обрядами и традициями древних римлян важно для более глубокого понимания системы духовных ценностей Древнего Рима, а также той роли, которую религиозные верования играли в жизни античного общества. В то же время данная тема имеет и большое воспитательное значение, поскольку она развивает у школьников уважение к историческому прошлому и культурному наследию разных народов, к их обрядам и традициям.

В учебнике по истории Древнего мира для 5 класса в четвертой главе «Древний Рим» есть отдельный параграф под названием «Нравы, обычаи, религия» [1, с. 229-233]. Его содержание помогает ученикам узнать о представлениях римлян о том, каким должен быть

гражданин, и понять особенности семейных отношений и взаимоотношений патронов и клиентов, а также знакомит с римскими богами и религиозными обрядами. Вопросы и задания, размещенные после параграфа, носят развивающий характер. Презентация к этому параграфу учебника, которая размещена на портале «История.РФ» [3], расширяет знания учеников и содержит много интересного наглядного материала.

Для изучения темы о древнеримских обрядах и традициях учебное занятие с пятиклассниками можно провести в форме урока изучения нового материала. В рамках этого урока предполагается применение различных заданий для школьников, которые разработаны на основе активных и исследовательских методов обучения.

Используя презентацию, размещенную на портале «История.РФ» [3], учитель может предложить пятиклассникам заполнить следующую таблицу:

Римское божество	Греческое божество	Чему покровительствовали?
Юпитер	Зевс	Высшее божество, бог неба, грозы
Марс		
Вулкан		
Либер (Вакх)		
Венера		
Минерва		
Юнона		
Церера		

Затем необходимо обратить внимание учеников на то обстоятельство, что у римлян были боги, которых не было у древних греков (например, бог Янус, пенаты, лары, гении, которые упоминаются в учебнике [1, с. 232]). Это позволит пятиклассникам понять, что в религиозных представлениях древних греков и римлян имелись не только общие, но и отличительные черты.

Изучая с учениками римские традиционные обряды, связанные с почитанием богов, учитель может использовать фрагменты из произведения «Фасты» Овидия [2]. К примеру, можно почитать с учениками такие слова о боге Янусе (Овидий. Фасты. I. 89-90) и слова, которые Овидий приписывает самому этому богу (Овидий. Фасты. I. 126-130):

«Как же прославить тебя, о Янус, бог двуобразный?

В Греции нет божества, равного силой тебе» [2, с. 351].

«Даже владыке богов вход я и выход даю.

Янус поэтому я. Когда же мне жрец преподносит

В жертву полбенный хлеб, с солью его замесив

(Ты улыбнешься), тогда «Отворителем» я называюсь

Или, по слову жреца, имя «Затворщик» ношу» [2, с. 352].

К этим фрагментам учитель может задать такие вопросы, на которые ученики смогут ответить: «Было ли у древних греков такое божество? Как древние римляне (в том числе жрецы) называли этого бога? Что жрецы приносили в дар богу Янусу?».

Можно также предложить фрагмент из этого же сочинения Овидия, посвященный почитанию римлянами богини Цереры (Овидий. Фасты. IV. 409-414):

«Полбой богиню почтить и крупинками надобно соли,

Ладана зерна сжигать на вековых очагах.

Если же ладана нет, зажигайте смолистые ветви:
Просит Церера себе малых, но чистых даров.
Не закалайте волов, жрецы, подоткнувши одежды:
Вол – это пахарь…» [2, с. 433].

К этим словам римского поэта учитель может задать ученикам следующие вопросы: «Перечислите, что именно Овидий советует приносить в дар Церере? Почему дары должны быть скромными? Какого животного нельзя приносить в жертву этой богине и почему?».

Анализ фрагментов источников, который для пятиклассников представляет собой поиск в них ответов на вопросы учителя и обоснование своего мнения, представляется весьма важным. Он позволяет развивать у учеников исследовательские способности, формировать собственную точку зрения, обосновывать ее, а также укрепляет у них понимание значимости исторического источника для изучения истории.

Учитель может предложить ученикам еще одно задание. Его суть заключается в прочтении в параграфе учебника раздела под названием «Любопытные детали», где речь идет о деятельности древнеримских жрецов гаруспиков и авгуров [1, с. 232], и в формулировании ответа на вопрос о том, какую роль в жизни древних римлян играли обряды, связанные с гаданиями. Учителю можно рекомендовать задать этот вопрос ученикам до того, как они начнут читать, поскольку в этом случае их чтение будет иметь четкую цель – найти в тексте учебника ответ на вопрос учителя.

Таким образом, применение активных и исследовательских методов обучения при изучении древнеримских обрядов и традиций позволит учителю не только расширить знания учеников и воспитывать у них уважительное отношение к истории, религии и культуре того или иного народа, но и будет способствовать развитию их интеллектуальных способностей.

Список используемой литературы:

1. Мединский, В.Р. История. Всеобщая история. История Древнего мира. 5-й класс: учебник / В.Р. Мединский, А.О. Чубарьян. – М.: Просвещение, 2025. – 304 с.
2. Овидий Назон, Публий. Фасты (Пер. Ф. Петровского) // Овидий Назон, Публий. Собрание сочинений: Перевод / Овидий; иллюстрации Волошкина О.П. Т.2. – СПб.: Биографический институт «Студиа Биографика», 1994. – С. 345–494.
3. Портал «История.РФ». Учителю и ученику. История Древнего мира 5 класс. § 41. Нравы, обычаи, религия. Презентации. [Электронный ресурс]. - https://history.ru/teacher/5-klass-istoriya-drevnego-mira/nravy-obychai-religiya?content=presentation (дата обращения: 10.04.2026).

УДК 373.5

ИЗУЧЕНИЕ ОБРЯДОВ И ТРАДИЦИЙ ДРЕВНИХ ГРЕКОВ НА УРОКАХ ИСТОРИИ

С.С. Власова (студент)[1], *С.С. Демина* (к.и.н., кафедра ВИ)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ВИ, группа ИИ-121*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ВИ*

***Аннотация*:** Статья раскрывает образовательный и воспитательный потенциал изучения обрядов и традиций древних греков на уроках истории в 5 классе. Предложенные для учеников задания основаны на работе с фрагментами из поэм «Илиада» и «Одиссея» и учебником.

***Ключевые слова*:** традиции, обряды, Древняя Греция, методика преподавания истории, урок истории.

Изучение обрядов и традиций на уроках истории в школе является весьма важным, так как оно помогает ученикам лучше понять и уважать культуру, мировоззрение, стиль жизни любого народа, в том числе древнего. Разнообразные обряды и традиции древних греков представлены в поэмах Гомера «Илиада» и «Одиссея», которые, как известно, существенно повлияли на мировосприятие жителей разных древнегреческих полисов последующих эпох. В связи с этим использование отрывков из этих двух произведений на уроках истории Древнего мира позволит пятиклассникам не только приобщиться к мировому культурному наследию, но и познакомиться с особенностями древнегреческих обрядов и традиций.

В современном учебнике по истории Древнего мира для 5 класса в третьей главе «Древняя Греция» §21 «Верования древних греков» [2, с. 126-130] знакомит учеников с религиозными представлениями Древней Эллады, а в §22 «Поэмы Гомера» [2, с. с. 131-136] даются сведения о Гомере и о содержании «Илиады» и «Одиссеи». Проблемный вопрос о причинах сохранения популярности Гомера в современном мире [2, с. 131] способствует формированию у пятиклассников способности формулировать свою точку зрения и пытаться ее объяснить. Весьма интересен наглядный материал. Изображения героев поэм на сосудах и бюста этого поэта [2, с. 131, 133, 135, 136] позволят школьникам понять, как древние греки представляли себе Ахилла, Одиссея, Пенелопу, Телемаха и самого Гомера. Учитель также может использовать презентацию к этому параграфу, размещенную на портале «История.РФ» [3].

В рамках изучения темы «Поэмы Гомера» можно расширить знания учеников, добавив на уроке или на тематическом внеклассном мероприятии задания, предполагающие поиск пятиклассниками ответов на вопросы учителя в отрывках из обеих поэм.

Рассказывая пятиклассникам о содержании «Илиады» и «Одиссеи», учитель может попросить их вспомнить, какие виды исторических источников они знают (этот материал для них является уже изученным). Помочь им в этом может иллюстрация, которая есть во «Введении» учебника [2, с. 4]. Затем учителю необходимо обратить внимание учеников на то обстоятельство, что любое художественное произведение также является источником, так как оно позволяет историкам узнать о представлениях людей минувших эпох о себе, о других народах, о богах, об обрядах и традициях, которые связаны с этими представлениями. Учитель

также может спросить школьников о том, какие современные обряды и традиции им известны. Этот вопрос позволит им лучше понять смысл слов «обряды» и «традиции» и их важность для людей любой эпохи.

Если учитель считает необходимым провести работу с фрагментом источника непосредственно на уроке, то можно ограничиться анализом лишь одного из приведенных в данной статье отрывков из «Илиады» или «Одиссеи», чтобы учебное занятие не было чрезмерно перегружено с информационной точки зрения. Если же он хочет посвятить разговору с учениками о древнегреческих обрядах и традициях тематическое внеклассное мероприятие, то можно использовать все представленные ниже задания, если они соответствуют его целям и задачам.

В качестве одного из таких заданий учитель может предложить ученикам прочитать фрагмент из «Илиады» в переводе Н. Гнедича (Илиада. VII. 314-315):

«Ради пришедших тельца пятилетнего царь Агамемнон
Тучного жертвой заклал всемогущему Зевсу Крониду» [1, с. 130].

К этому небольшому фрагменту источника учитель может задать такие вопросы: «Какому богу царь приказал принести жертву? Что вы знаете об этом боге? Почему Зевс назван «Кронидом»? Вспомните, что вы знаете о Кроносе. Какое животное выбрано для жертвы? Если обряд совершается по приказу царя, то что можно сказать о том, насколько важен этот обряд для персонажей поэмы?». Ответы на эти вопросы помогут ученикам не только вспомнить все, что они ранее изучали о Зевсе и Кроносе в рамках темы «Верования древних греков» [2, с. 126-128], но и сформировать у них представление об обряде, который был посвящен верховному греческому богу.

Рассказывая о древнегреческих традициях гостеприимства, учитель может предложить школьникам прочитать два фрагмента из поэмы «Одиссея» в переводе В. Жуковского (Одиссея. I. 306-309; XIII. 10-12):

«… возвратишься
Ты на корабль, к удовольствию сердца богатый подарок
Взяв от меня, чтоб его мне на память беречь, как обычай
Есть меж людьми…» [1, с. 426].
«Все уж в ковчеге лежит драгоценном; и данные гостю
Ризы, и чудной работы златые сосуды, и много
Разных подарков других от владык феакийских…» [1, с. 567].

Затем учитель может задать ученикам вопросы: «Как древние греки относились к гостям? Какие подарки они им делали? Как вы думаете, почему они считали важным быть радушными по отношению к гостям?». Обсуждение этих фрагментов и размышления над вопросами учителя помогут ученикам понять значимость гостеприимства для поддержания хороших межличностных отношений.

Еще одно задание для учеников заключается в сочетании работы с учебником и с фрагментом источника. Учитель может попросить пятиклассников посмотреть в учебнике на иллюстрацию, изображающую Пенелопу и Телемаха, и прочитать размещенное там краткое пояснение [2, с. 136]. Затем он может предложить ученикам прочитать отрывок из «Одиссеи» в переводе В. Жуковского, в котором содержится молитва Пенелопы (Одиссея. IV. 761-766):

«Чашу наполнив ячменем, она возгласила к Афине:
«Дочь непорочная Зевса эгидодержавца, Афина,

Если когда Одиссей благородный в сем доме обильно
Тучные бедра быков и овец сожигал пред тобою,
Вспомни об этом теперь и спаси Одиссеева сына,
Козни моих женихов злонамеренных ныне разрушив» [1, с. 469-470].

После прочтения этого фрагмента поэмы учитель может задать ученикам вопросы: «К какой богине обращается с молитвой Пенелопа? Что вам известно об этой богине? Что древние греки приносили в жертву Афине, совершая обряды в ее честь и прося ее о чем-либо? О чем просит Афину Пенелопа?». Отвечая на вопросы учителя, пятиклассники вспоминают тему о религиозных верованиях [2, с. 126-130], изученную ранее, и расширяют свои знания о религиозных обрядах древних греков и их представлениях о могуществе богов и богинь.

Таким образом, приобщение пятиклассников к работе с отрывками из исторических источников будет способствовать достижению обучающих, развивающих и воспитательных целей урока, а использование фрагментов из «Илиады» и «Одиссеи» познакомит их с древнегреческими обрядами и традициями.

Список используемой литературы:

1. Гомер. Илиада. Одиссея / Гомер. [пер. Н. Гнедича, В. Жуковского; вступит. статья С. Маркиша]. – М.: Издательство «Художественная литература», 1967. – 767 с.
2. Мединский, В.Р. История. Всеобщая история. История Древнего мира. 5-й класс: учебник / В.Р. Мединский, А.О. Чубарьян. – М.: Просвещение, 2025. – 304 с.
3. Портал «История.РФ». Учителю и ученику. История Древнего мира 5 класс. § 22. Поэмы Гомера. Презентации. [Электронный ресурс]. - https://history.ru/teacher/5-klass-istoriya-drevnego-mira/poemy-gomera?content=presentation (дата обращения: 14.04.2026).

СЕКЦИЯ «МЕЖДУНАРОДНЫЕ ОТНОШЕНИЯ И ИСТОРИЯ СТРАН ЕВРОПЫ И США НОВОГО И НОВЕЙШЕГО ВРЕМЕНИ»

УДК 94 (439) “1919/1939”

РОЛЬ ВЕНГРИИ В ФОРМИРОВАНИИ ЕВРОПЕЙСКОГО ФАКТОРА ПРОИСХОЖДЕНИЯ ВТОРОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ

А.Д. Морозов (магистрант)[1], *И.К. Лапшина* (д.и.н. кафедра ВИ)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ВИ, группа ВиРм-124*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ВИ*

Аннотация: Актуальность исследования роли «малых» стран в происхождении Второй мировой войны обусловлена недостаточным вниманием историков к освещению данной проблемы. Рассмотрение ключевых аспектов внешней политики Венгрии в межвоенный период позволяет сделать вывод о том, что Венгрия ввиду наличия реваншистских настроений из-за унизительных условий Трианонского мирного договора была заинтересована в возврате своих исторических территорий и внесла свой вклад в развитие военно-политического кризиса в европейском регионе.

Ключевые слова: международные отношения, межвоенный период, Венгрия, Трианонский мирный договор, режим М. Хорти, Вторая мировая война.

Одним из актуальных вопросов современной историографии Второй мировой войны является определение роли и ответственности «малых» европейских стран в происхождении военно-политического конфликта мирового масштаба. Основные моменты предыстории Второй мировой войны подробно изучены историческим сообществом, но одновременно с данным фактом наблюдается недостаточный уровень внимания к межвоенной истории и внешней политике второстепенных участников мирового конфликта, т. е. странам Центральной, Восточной и Юго-Восточной Европы. Целью работы является определение роли Венгрии в формировании европейского фактора происхождения Второй мировой войны на основе анализа внутриполитической и внешнеполитической истории страны в 1919–1939 годы.

Распад Австро-Венгрии предопределил внешнеполитическую ориентацию Венгрии на последующие десятилетия. После провозглашения независимой Венгрии в стране к власти пришли представители левых идеологических движений, 21 марта 1919 года была учреждена Венгерская Советская республика. Международным аспектом этих событий стали попытки революционного правительства начать процесс вооружённого возврата исторических венгерских земель (короны святого Иштвана), которые были потеряны в пользу Антанты по результатам войны. Данные попытки привели к свержению советского правительства румынскими войсками, занявшими Будапешт в августе 1919 года [4, с. 442]. Помимо советского правительства в стране был сформирован контрреволюционный центр в районе Сегеда, лидером которого стал контр-адмирал Миклош Хорти, которому вскоре удалось создать в стране собственный авторитарный режим, просуществовавший до 1944 года.

4 июня 1920 года правительство М. Хорти было вынуждено подписать Трианонский мирный договор со странами Антанты. Он устанавливал новые границы Венгрии с Австрией, Королевством сербов, хорватов и словенцев, Румынией и Чехословакией. Венгрия потеряла около 72% территории и 64% населения (если учитывать Хорватию), лишилась выхода к морю, 90% лесных ресурсов и железнорудных месторождений, 2/3 кредитно-банковской системы и около 50% пищевой и перерабатывающей промышленности [5, с. 84].

Согласно тексту Трианонского договора армия Венгрии ограничивалась 35 тыс. военнослужащими, причем все они должны были быть наемными: обязательная воинская повинность отменялась. Иметь на вооружении, производить и ввозить боевые самолеты, танки, бронеавтомобили, тяжелые и зенитные орудия, огнеметы, боевые отравляющие вещества запрещалось; был введён запрет на импорт и экспорт любого вооружения, снаряжение и военных материалов. Все боевые корабли и вооружённые суда военно – морского флота Австро – Венгрии должны были быть ликвидированы или переданы странам Антанты [3, с. 37–45].

Подписание Трианонского договора было воспринято в Венгрии как национальная трагедия. На протяжении 1920-1930-х годов внутри политического режима М. Хорти к власти приходили как правоконсервативные, так и профашистские силы, но во внешней политике Венгрии при М. Хорти продолжали сохраняться два принципа – реваншизм и ирредентизм. С точки зрения международных отношений, Венгрия в период функционирования Версальско-

Вашингтонской системы международных отношений длительное время находилась в изоляции.

С началом кризиса Версальской системы международных отношений активизировалсь внешнеполитическая линия Будапешта по нескольким ключевым направлениям. Во-первых, были предприняты попытки установить сотрудничество с Италией и Австрией, высшей точкой которого является заключение 17 марта 1934 года «римских протоколов», провозглашавших политическое и экономическое сотрудничество стран-подписантов. Римские протоколы являлись попыткой фашистского режима Б. Муссолини включить Австрию и Венгрию в фарватер своей политики и просуществовали вплоть до 1938 года, когда были улажены споры в итало-германских отношений по вопросу аншлюса Австрии.

Во-вторых, во время Чехословацкого кризиса 1938 года правительство Венгрии было заинтересовано в сближении с Польшей, у которой также были территориальные претензии в отношении Чехословакии. Стремление Варшавы и Будапешта установить единую границу за счёт территории Чехословакии вызывало активное противодействие не только со стороны Праги, Бухареста и Белграда, но и со стороны Берлина [1, с. 46–53].

В-третьих, установление нацистского режима в Германии означало сближение Будапешта и Берлина на основании взаимной ненависти к положениям мирных договоров, формировавших Версальский мировой порядок, стремления к ревизии положений соглашений в Версале и Трианоне. С 1935 года началось постепенное оформление военно-политического и экономического сближения между Германией и Венгрией.

В 1938 году произошли два кризиса вокруг области Судеты и под нажимом Гитлера регент М. Хорти объявил мобилизацию с целью оказать давление на правительство Чехословакии [2, с. 328]. Данный кризис завершился подписанием Мюнхенского соглашения, которое запустило начало процесса раздела Чехословакии между соседними державами. После присоединения Судетской области к Германии Венгрия два раза территориально расширялась за счёт Чехословакии: 2 ноября 1938 года Первый Венский арбитраж, во главе которого стояли министры иностранных дел Германии и Италии, передали Венгрии южную Словакию и юго-западное Подкарпатье, а после окончательной ликвидации независимой Чехословакии 14 марта 1939 года Венгрия заполучила район восточной Словакии. Следует отметить, что в обоих случаях правительство М. Хорти стремилось завладеть всем районом Словакии, который исторически принадлежал Венгерскому королевству, но в каждом из случаев Гитлер останавливал попытки венгров оккупировать данную территорию полностью, предпочитая иметь на территории Словакии собственное марионеточное правительство Й. Тисо.

Таким образом, Венгрии накануне Второй мировой войны удалось вернуть часть исторических территорий относительно мирным путём. М. Хорти воспользовался благоприятной обстановкой и отменил постыдные для Будапешта статьи Трианонского договора. Обратной стороной такой прогерманской политики стала полная зависимость Венгрии от действий Германии в экономическом и военно-политическом плане. В последствии подобный внешнеполитический курс М. Хорти привёл страну к катастрофе, т. к. в дальнейшем данная страна выступила в качестве ярого союзника Германии по альянсу «Ось» во Второй мировой войне.

Список используемой литературы:

1. Волков В. К. Мюнхенский сговор и Балканские страны. – М.: Наука, 1978. – 327 с.

2. Документы внешней политики СССР. Т. XXI. 1 января — 31 декабря 1938 г. / М-во иностр. дел СССР. — М.: Политиздат, 1977. — 794 с.
3. Трианонский мирный договор / Полный пер. с фр. текста под ред. проф. Ю. В. Ключникова и А. Сабанина; со вступ. ст. проф. Ю. В. Ключникова и предметным указателем. – Москва: Изд. Литиздата НКИД, 1926. – 184 с.
4. Фененко, А. В. История международных отношений: 1648—1945: Учеб, пособие / А. В. Фененко. — М.: Издательство «Аспект Пресс», 2018. – 784 с.
5. Филоненко Н. В. Хортистская Венгрия на пути ко второй мировой войне: первые шаги // Via in tempore. История. Политология. – 2017. №8 (257). – С. 83–86.

УДК 791.43

ОБРАЗ РОССИИ В ЗАПАДНОМ КИНЕМАТОГРАФЕ

А.Ю. Лаврова (бакалавр)[1], *И.К. Лапшина* (д.и.н., кафедра ВИ)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ВИ, группа ИИ-121*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ВИ*

Аннотация: в статье рассматриваются этапы трансформации образа России в западном кинематографе под воздействием политических и культурных факторов. Определены основные стереотипы и ключевые темы, вокруг которых формируется восприятие России на Западе. Результаты анализа показывают устойчивость негативного образа России, несмотря на его временные смягчения и появление положительных персонажей.

Ключевые слова: образ России, кинематограф, стереотип, имидж.

Репрезентация образов «Своего и Другого» остается одной из наиболее актуальных тем в отечественной историографии. Важным инструментом создания положительных и негативных стереотипов восприятия «Другого» в современном социокультурном пространстве остается кинематограф в силу своего эмоционального воздействия, распространенности и популярности в массовой культуре. Целью исследования стало выявление изменений образа России в западном кинематографе в контексте развития холодной войны. При анализе материала использовались политико-исторический и культурно-антропологический подходы, историко-генетический и сравнительный методы. В качестве основополагающих понятий выступают «стереотип» и «имидж». Стереотип понимается как упрощённая модель восприятия, функция которой заключается в когнитивной экономии. Имидж относят к более сложной системе представлений [3, с. 328]. Образы визуального ряда являются источником создания стереотипов в массовом сознании.

Имеющиеся по данной проблеме работы подчеркивают влияние на создаваемый в западном кинематографе образ России политических, идеологических, культурных, внешнеполитических факторов, в частности, характера развития взаимоотношений между США и СССР, если говорить об американском кинематографе [4, 5]. Н.А. Хренов в работе «Кино: реабилитация архетипической реальности» рассматривает влияние архетипа «чужого» на укоренение негативных в целом представлений о России среди американцев, несмотря на происходившие в отдельные моменты положительные изменения в политической сфере [5]. При этом вряд ли возможно говорить об их абсолютной однозначности.

Как показывают исследования, в 1920-1930-е годы русские в западном кинематографе представлялись в качестве «врага». Примером служит фильм «Буря» (1928), где русские герои жестоки, импульсивны и склонны к насилию. Это противопоставляет их рациональным западным героям и закрепляет архетип русского как «чужого». Некоторым исключением в этот период является героиня фильма «Ниночка» (1939), где русский персонаж выведен более в нейтральном свете.

В период Второй мировой войны, когда СССР выступал союзником США, появлялись отдельные картины с нейтральным или даже положительным оттенком. К числу таких фильмов относятся: «Миссия в Москву» (1943), представляющий Советский Союз в исключительно благожелательном свете; «Песнь о России» (1944) – сентиментальная мелодрама об отношениях американского дирижёра и русской пианистки; картина «Три русские девушки» (1943), рассказывающая о советской медсестре и американском лётчике на фоне Сталинградской битвы.

Фильмы периода холодной войны отразили нарастание напряжённости и рост противостояния СССР с Западом. Однако в это время выходит и такая картина, как «Война и мир» (1956), где скорее проявился интерес к русской истории и культуре. Большую популярность завоевал фильм «Доктор Живаго» (1965), в котором не обошлось без политизации. Русские были показаны как сложные, эмоциональные, но сломленные жизнью люди. Присутствовал в картине и стереотипный образ жестоких комиссаров. Как отражение антимилитаристских настроений в западном обществе появлялись иронично-сатирические кинопроизведения, такие как «Русские идут! Русские идут!» (1966) и «Доктор Стрейнджлав (1964) [1]. В «Докторе Стрейнджлаве» русских почти нет на экране, однако именно СССР в глазах США инициирует ядерный конфликт, являясь угрозой для американцев.

К 1980-м годам формируется образ «русского антагониста». Это ярко отражено в фильмах «Рокки 4» (1985) и «Рэмбо» (1985), в которых русский представлен как жёсткая, безличная «машина для убийств» [2, с. 73]. В «Рокки 4» боксёр Иван Драго изображён бездушной, лишённой эмоций и индивидуальности личностью.

В конце 1980-х - начале 1990-х годов под влиянием происходивших изменений в международной ситуации, роста интереса к России наблюдается частичное изменение привычного образа. В ряде фильмов заметно «очеловечивание» русских персонажей, возникает возможность сопереживания им. Примером могут служить «Красная жара» (1988) и «Русский дом» (1990). В «Красной жаре» советский милиционер Иван Данко показан принципиальным и честным, способным на дружбу и чувство юмора, хотя его образ также содержит стереотипные черты характера русского человека – прямолинейность и суровость.

После распада СССР транслируется видение Россия как нестабильного общества, где всё находится под властью мафии и коррупции. Это проявляется в кинокартинах «Багровый прилив» (1995), «Самолёт президента» (1997), «Святой» (1997), «Миротворец» (1997), где Россия выступает в роли угрозы [2, с. 74-75].

В начале XXI века превалирующий негативный образ сохраняется. Вместе с тем на экране появились отдельные положительные киногерои-русские или сложные персонажи – такие как советский разведчик Рудольф Абель в «Шпионском мосте» (2015), агент КГБ Илья Курякин в фильме «Агенты А.Н.К.Л.» (2015), Наташа Романофф в серии фильмов о Мстителях.

Основные темы, вокруг которых строится образ России, связаны с советским прошлым, постсоветским кризисом, эмиграцией, современной политикой [2, с. 76]. К примеру, советское

прошлое представлено в фильме «Враг у ворот» (2001), а также в мини-сериале «Чернобыль» (2019); постсоветский кризис – в картине «Номер 44» (2015), эмиграция – в «Оружейном бароне» (2006), тема современной политики – в «Красном воробье» (2018).

Проведённый анализ позволяет сделать вывод о том, что образ России в западном кинематографе на протяжении длительного времени формировался под воздействием политических и культурных факторов. Главная особенность образа – неизменное преобладание негативного изображения России на Западе. Сложился ряд устойчивых стереотипов, которые, несмотря на временные изменения и отдельные смягчения в определённых картинах, адаптируются к изменяющимся условиям, но при этом не исчезают. Таким образом, образ России в западном кино систематически искажался в сторону негативной трактовки и сохраняет эту направленность по сей день.

Список используемой литературы:

1. Семенова, К.С. Голливудские фильмы как источник стереотипов о России и русских // Российский совет по международным делам. – 2023 [Электронный ресурс] - https://russiancouncil.ru/blogs/laiamp/gollivudskie-filmy-kak-istochnik-stereotipov-o-rossii-i-russkikh/

2. Слобода, А. В., Злобина П. Искажение образа России и русского быта в западных фильмах // SAF. – 2021. – № 21 [Электронный ресурс] - https://cyberleninka.ru/article/n/iskazhenie-obraza-rossii-i-russkogo-byta-v-zapadnyh-filmah

3. Тирахова, В.А. Репрезентация образа России в отечественном и зарубежном кинематографе // Ярославский педагогический вестник. – 2018. – № 3 [Электронный ресурс] - https://cyberleninka.ru/article/n/reprezentatsiya-obraza-rossii-v-otechestvennom-i-zarubezhnom-kinematografe

4. Фёдоров, А.В. Трансформации образа России на западном экране: от эпохи идеологической конфронтации (1946-1991) до современного этапа (1992-2010) / А.В. Фёдоров – 3 изд. – М.: МОО "Информация для всех", 2015. – 221 с. [Электронный ресурс] - https://ifap.ru/library/book549.pdf

4. Хренов, Н.А. Кино: реабилитация архетипической реальности / Н. А. Хренов – М.: Аграф, 2006. – 736 с. [Электронный ресурс] - https://www.phantastike.com/art/reabilitatsiya_arkhetipicheskoy_realnos/djvu/view/

СЕКЦИЯ «ИЗУЧЕНИЕ АКТУАЛЬНЫХ ВОПРОСОВ ИСТОРИИ НОВОГО ВРЕМЕНИ СТРАН ЕВРОПЫ И США»

УДК 372. 893

АРХИВ КАК ОРУЖИЕ: МАНУЭЛА САЭНС КАК ХРАНИТЕЛЬНИЦА ПАМЯТИ БОЛИВАРА И СТРОИТЕЛЬНИЦА СОБСТВЕННОГО ИСТОРИЧЕСКОГО ОБРАЗА (1830–1856)

У.А. Поздеева (бакалавр) [1], *Е.В. Головешкина* (ассистент, кафедра ВИ) [2]

[1]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра Всеобщей истории, группа ИО-123*
[2]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра Всеобщей истории*

Аннотация: В статье рассматривается заключительный период жизни Мануэлы Саэнс (1797-1856), который она провела в изгнании в перуанском портовом городе Пайта. В эти годы она выполнила свою важнейшую историческую миссию: сохранила и систематизировала архив писем Симона Боливара, сформировав фундамент для будущей боливарианской историографии. Саэнс не просто доживала свой век как пассивная свидетельница прошлого, но сознательно работала над созданием собственного образа в истории, балансируя между ролью верной спутницы и самостоятельной политической фигуры – «Освободительницы освободителя».

Ключевые слова: Мануэла Саэнс, историческая память, архив как оружие, Симон Боливар, изгнание в Пайте.

История Мануэлы Саэнс долгое время оставалось в тени фигуры её знаменитого возлюбленного – Симона Боливара. Традиционная историография XIX – первой половины XX века отводила ей роль «роковой женщины» или «сумасшедшей возлюбленной», отказывая в политической субъектности [4, с. 61]. Однако современные исследования, особенно после 1970-х годов, позволяют взглянуть на неё как на самостоятельного исторического деятеля освободителя движения и, что важнее, как на сознательного строителя исторического нарратива [2, с. 120], [4, с 65]. В период с 1830 по 1856 год – от смерти Боливара до ухода из жизни самой Мануэлы она, переживая политическое изгнание и финансовые трудности, совершила акт, который можно назвать «архивным оружием»: сохранила эпистолярное наследие освободителя и заложила фундамент для канонизации не только его, но и своей собственной личности [2, с. 150], [4, с. 72]. С момента их знакомства с Боливаром в 1822 году она стала не просто его любовницей, а членом ближайшего окружения, доверенным советником и, по определению историка Памелы Мюррей, официальным архивариусом [2, с. 78].

Чтобы понять значимость поступков Саэнс, критически важно учитывать контекст отношения к женщине в испано-американском обществе того времени. Как отмечает историк Мерседес Гуль, несмотря на существенное участие женщин в войнах за независимость, их вклад систематически игнорировался военной историографией [7, с. 210]. Документы, подтверждающие их роль, отсутствуют в официальных военных архивах и сохраняются лишь

в личных, частных собраниях, которые традиционно не получили должного внимания со стороны исследователей [4, с. 63].

Мануэла Саэнс, получив превосходное образование, включавшее знание классической литературы и иностранных языков, не только обладала навыками для шпионажа, но и глубоко понимала политические процессы. На политических дебатах с мужчинами она отстаивала равноправие женщин, заявляя: «Господа, то, что я женщина, не делает из меня инвалида. Наоборот, я верю в то, что женщины, в отличие от мужчин, полноправные представители бытия» [5, с. 112], призывая к активному участию женщин в войне.

Во время «Сентябрьского заговора» в Боготе 25 сентября 1828 года, когда заговорщики ворвались в дворец, чтобы убить Боливара, именно Саэнс убедила его бежать через окно, пока сама отвлекала нападавших. Этот подвиг принес ей титул «Освободительница освободителя» (Libertadora del Libertador) [2, с. 102][6]. В критический момент она действовала не просто как влюбленная женщина, а как политический соратник, осознающий, что смерть лидера похоронит идею объединённой Южной Америки. Умирая в Санта-Марте в 1830 году, Боливар якобы попросил своего адъютанта, генерала Даниэля Флоренсио О'Лири, уничтожить весь свой обширный архив писем и документов. О'Лири не выполнил приказа, сохранив для истории бесценные свидетельства философии и личной жизни Боливара [2, с. 180].

Мануэла Саэнс сыграла в сохранении этого наследия ключевую роль. Находясь в изгнании, она бережно хранила письма, полученные ею от Боливара. Это был осознанный акт неповиновения воле покойного, продиктованный пониманием исторической значимости этих документов [2, с. 195], [4, с. 74]. Кульминацией её архивной работы стала передача коллекции. Незадолго до своей смерти в 1856 году Саэнс передала свои письма от Боливара тому же генералу О'Лири. Тем самым она объединила разрозненные фрагменты наследия, сформировав корпус документов, на котором последствии будет строиться серьезная историография [2, с. 210]. Известная её фраза: «Пока Боливар был жив, я обожала его. Когда он умер, я поклоняюсь ему» [5].

Примечательно, что, передавая письма Боливара О'Лири, Саэнс не искала публичного оправдания или доказательства своей значимости при жизни. Вместо этого, она сделала ставку на будущее, доверив бумаги опытному военному и историку, понимая, что именно документы, а не сиюминутная молва, станут основой для суда потомков. [2, с. 220], [4, с. 76]. Стратегия Саэнс сработала, хотя и не сразу. После её кончины в 1856 году (во время эпидемии дифтерии) её тело было захоронено в братской могиле, а имущество саженно, что символизирует попытку властей уничтожить саму память о ней [1][5][6]. Однако сохраненный архив выжил.

Таким образом, Мануэла Саэнс прошла сложный путь: от партизанки и шпионки до официального архивариуса и, наконец, до изгнанницы, активно формирующей исторический канон. Мануэла Саэнс на собственном примере продемонстрировала, что в эпоху, когда женщины были лишены формальной власти, именно **контроль над памятью и архивом** становился тем самым оружием, которое позволяло им войти в большую историю. Её усилия увенчались успехом: сегодня она признана не просто спутницей Боливара, а «уникальной и не имеющей аналогов» фигурой, символом борьбы за независимость Латинской Америки.

Список используемой литературы:

1. Gabor, A.-M. Manuela Sáenz (1797—1856) // Find A Grave. 27 сентября 2012. [Электронный ресурс], - https://www.findagrave.com/memorial/97869907/manuela-s%C3%A1enz (дата обращения: 14.03.2026).

2. Murray, P. S. For Glory and Bolívar: The Remarkable Life of Manuela Sáenz. Austin: University of Texas Press, 2008. 245 p. [Электронный ресурс], - https://ebplus.lib.usf.edu/faculty/viewbook.php?isbn=9780292793941&held=1&platform=De+Gruyter&publisher=University+of+Texas+Press (дата обращения 14.03.2026)
3. Stanford University. As biografias de Manuela Sáenz: Um embate de memórias, vozes e discursos. Stanford, 2019. [Электронный ресурс], - https://web.stanford.edu (дата обращения: 15.03.2026).
4. Vilalta, M. J. Historia de las mujeres y memoria histórica: Manuela Sáenz interpela a Simón Bolívar (1822–1830) // European Review of Latin American and Caribbean Studies. 2012. № 93. P. 61–78. [Электронный ресурс], - https://biblioteca.phorteeducacional.com.br/items/5326647 (дата обращения: 14.03.2026)
5. Manuela Sáenz: epistolario [Электронный ресурс] / ed. Jorge Villalba. San Francisco de Quito: Banco Central del Ecuador, Centro de Investigación y Cultura, 1986. 232 p. (Colección Epistolarios). [Электронный ресурс], - https://ru.ruwiki.ru/wiki/Саэнс,_Мануэла (дата обращения: 14.03.2026).
6. Женщина и независимость [Электронный ресурс] // The Steppe. 2016. 20 декабря. URL: https://the-steppe.com/mneniya/independence-and-women-ru (дата обращения: 14.03.2026).
7. Guardia, S. B. (ed.). Las mujeres en la Independencia de América Latina. Lima: Centro de Estudios La Mujer en la Historia de América Latina (CEMHAL), 2010. 425 p. (Colección Historia de las Mujeres). URL: https://cemhal.org/anteriores/2013_2014/No_156.pdf (дата обращения 15.03.2026)
8. Von Hagen, V. W. The Four Seasons of Manuela: A Biography: The Love Story of Manuela Sáenz and Simón Bolívar / in collaboration with Ch. von Hagen. 1st ed. New York: Duell, Sloan and Pearce, 1952. 320 p. [Электронный ресурс], - https://archive.org/details/fourseasonsofman010985mbp/page/n83/mode/2up (дата обращения 15.03.2026)

УДК 372. 893

ХУАНА ПАУЛО МАНСО В ЗАРУБЕЖНОЙ ИСТОРИОГРАФИИ

Н.С. Палагина (бакалавр) [1], *Е.В. Головешкина* (ассистент, кафедра Всеобщей истории) [2]

[1]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра Всеобщей истории, группа ИО-123*
[2]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра Всеобщей истории*

Аннотация: Статья посвящена анализу зарубежной историографии, рассматривающей личность и деятельность Хуаны Паулы Мансо — выдающейся аргентинской писательницы, журналистки, педагога и общественного деятеля XIX века. Особое внимание уделяется интерпретации её вклада в развитие системы образования и формирование раннего феминистского дискурса в Латинской Америке. Делается вывод о том, что в современной зарубежной историографии её вклад получает все более высокую оценку, особенно в контексте гендерных исследований.

Ключевые слова: академическая адаптация, африканские студенты, языковой барьер, межкультурная коммуникация, социальная интеграция, высшее образование, стресс, психологическая поддержка.

Изучение личности и деятельности Хуаны Паулы Мансо в зарубежной историографии является важным направлением современной исторической науки, поскольку позволяет оценить вклад этой выдающейся женщины в общественную и культурную жизнь XIX века, и проследить эволюцию взглядов на женское движение и развитие образования в международном научном дискурсе. В научных трудах она представляется как носительница либеральной интеллектуальной традиции XIX века и как важный участник общественных дискуссий, связанных с процессами модернизации общества.

В контексте истории аргентинского образования и феминизма XIX века фигура Хуаны Паула Мансо (1819-1875) занимает выдающееся место. Мансо — аргентинская писательница, журналистка, педагог и общественный деятель. Её жизнь и деятельность совпали с периодом политической нестабильности, присущей Аргентине середины XIX века: гражданские конфликты, противостояние между сторонниками федерализма и либеральных реформ. В 1840 году, будучи изгнанной во время правления Хуана Мануэля де Росаса, она вместе с семьей переехала в Монтевидео (Уругвай) [1].

В Бразилии Хуана Паула Мансо активно занималась публицистической работой, направленной на продвижение идей равноправия женщин и их интеллектуальной эмансипации. Ею был основан журнал «Álbum de Señoritas Periódico de Literatura, Modas, Bellas Artes y Teatros» (Женский журнал: литература, мода, изобразительное искусство и театр), который выходил в 1852–1854 годах и считается первым феминистским периодическим изданием в Латинской Америке. Издание стало важной платформой для распространения взглядов Мансо. Ею поднимались вопросы экономической независимости женщин, отстаивала их право на профессиональную деятельность и интеллектуальное развитие. Несмотря на короткий срок существования, журнал оказал значительное влияние на формирование аргентинской феминистской мысли, подчеркнув тесную связь между образованием и освобождением женщин [2].

Вернувшись к образовательной деятельности, Мансо активно участвовала в реформировании аргентинской школьной системы. Она занималась созданием учебных материалов и последовательно выступала за расширение доступа к образованию, подчеркивая необходимость его открытости для всех социальных групп и отсутствие в нём общественных предрассудков. В её работах образование воспринималось как важнейший инструмент для достижения социальной справедливости и прогресса.

Важное место в её просветительской деятельности занимает участие в издании журнала «Anales de la Educación Común» («Анналы общего образования»), который начал выходить 1 ноября 1858 года при поддержке аргентинского правительства и властей провинции Буэнос-Айрес. Первоначально журнал возглавлял Доминго Фаустино Сармьенто до 1865 года, после чего редакторские функции были переданы Мансо, которая руководила им до 1875 года. В данном издании она способствовала распространению идей североамериканской образовательной модели, объединяя практический опыт с теоретическими педагогическими размышлениями. Мансо последовательно подчеркивала важность образования как основы свободы, равенства и национального развития, что сделало её вклад значимым как для аргентинской, так и для более широкой латиноамериканской педагогической традиции [3].

Аргентинский историк Myriam Mónica Southwell (Мириам Моника Саутвелл) утверждает, что Мансо стремилась разработать образовательную систему, способствующую развитию свободного мышления и гражданской ответственности. Она считала, что

образование является ключевым фактором общественного прогресса и выступала против традиционных и догматических методов обучения [1].

Историк Julyan G. Peard (Джулиан Пэд) считает, что Мансо является одной из наиболее выдающихся феминисток Аргентины XIX века. Она воспринимала женскую эмансипацию как важный элемент более общего процесса модернизации общества и становления национального государства. [4].

Исследователи также отмечают её сотрудничество с реформаторами аргентинской системы образования. Работая в сфере образования, Мансо на практике реализовывала свои новаторские методы. Она стала соратником Доминго Фаустино Сармьенто и сыграла важную роль в реформе государственного образования. Хуана Мансо активно поддерживала школьное образование, особенно для женщин, различными способами. В течение двух периодов, когда она жила в Монтевидео, она основала школу «Ateneo de Sen˜oritas», отстаивала народное, бесплатное образование, доступное для всех слоев населения, продвигала важные принципы, которые были актуальны в то время: государственное образование, свободу прессы и наличие публичных библиотек [5].

Среди латиноамериканских ученых особое внимание заслуживает Dora Barrancos (Дора Барранкос), рассматривающая Мансо как одну из центральных фигур раннего женского движения в Аргентине. В своих исследованиях Барранкос анализирует её публицистическую деятельность и акцентирует внимание на её вкладе в формирование дискурса о правах женщин и гражданском равенстве [6].

Такие авторы, как Kaufmann, Zucotti (Кауфман, Зукотти), подчеркивали, что общество девятнадцатого века не простило Мансо за ее отказ подчиниться внешнему виду и стилю, которым «должны были» следовать женщины [1].

Таким образом, анализ зарубежной историографии свидетельствует о значительной роли Хуаны Пауло Мансо в интеллектуальной и социальной истории Латинской Америки XIX века. Хотя её деятельность во время жизни нередко встречала противоречивую реакцию, в современных исследованиях её вклад получает более высокую оценку. Особое внимание уделяется её работе в области образования, где она выступала за модернизацию школьной системы, повышение уровня грамотности и внедрение новых педагогических подходов. В историографии акцентируется её активное участие в формировании образовательной политики Аргентины и сотрудничество с реформаторами второй половины XIX века.

Список используемой литературы:

1. Álbum de Señoritas. URL: https://juanamanso.org/producto/album-de-senoritas-1854-juana-manso/ (дата обращения 11.03.2026)
2. Anales de la Educación Común. URL: https://juanamanso.org/producto/anales-educacion-juana-manso/ (дата обращения 11.03.2026)
3. Barrancos D. Mujeres en la sociedad argentina: una historia de cinco siglos. — Buenos Aires: Sudamericana, 2007.
4. Enchanted Edens and Nation-making: Juana Manso, Education, Women and Trans-american Encounters in Nineteenth-century Argentina, J. Lat. Am. Stud. Journal of Latin American Studies 40.3, 2008, p 453-82. URL: https://juanamanso.org/estudios_jm/peard-j-g-2008-enchanted-edens-and-nation-making-juana-manso-education-women-and-trans-american-encounters-in-nineteenth-century-argentina-j-lat-am-stud-journal-of-latin-american-studies/ (дата обращения 11.03.2026)

5. Juana Manso de Noronha. URL: https://scholarblogs.emory.edu/women-networks/2024/11/26/juana-manso-de-noronha/ (дата обращения 11.03.2026)
6. Juana P. Manso (1819–1875). URL: https://www.academia.edu/3488350/Juana_P_Manso_1819_1875_ (дата обращения 11.03.2026)

УДК 372. 893

ОБРАЗ ХУАНЫ АСУРДУЙ ДЕ ПАДИЛЬЯ В ЗАРУБЕЖНОЙ ИСТОРИОГРАФИИ

Е.А. Иванова (бакалавр) [1], *Е.В. Головешкина* (ассистент, кафедра всеобщей истории) [2]

1 *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра Всеобщей истории, группа ИО-123*
2 ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра Всеобщей истории

Аннотация: В статье рассматривается участие женщин в войнах за независимость Латинской Америки на примере Хуаны Азурдуй де Падилья (1780–1862). Раскрывается её биография и военная деятельность. Анализируется, её образ в зарубежной историографии.

Ключевые слова: женщины в войне, освободительное движение, партизанская война, феминистская историография, революция.

Войны за независимость испанских колоний Латинской Америки были беспрецедентными по масштабу и последствиям: от испанской власти освобождались страны от Мексики до Буэнос-Айреса [2]. В ней участвовали не только мужчины, но и женщины. Ярким примером тому, как вдохновлённые идеями Просвещения женщины «прерывали традиционные роли»: финансировали армии, создавали политические сети, обеспечивали тыл и нередко сами участвовали в боях и разведке является жизнь и деятельность Хуаны Азурдуй де Падильи. В данном исследовании через анализ зарубежной историографии рассматривается её биография, военные подвиги, место в культурном наследии.

Героиня родилась 12 июля 1780 года в Чукисаке (ныне Сукре, Боливия) – тогдашней столице провинции Чаркас в Вице-королевстве Рио-де-ла-Плата [1]. С детства Хуана владела испанским, кечуа и аймара, что помогало ей в командовании индейскими ополченцами. В 17 лет её исключили из монастыря, а в 1805 году она вышла замуж за революционера Мануэля Падилью. Вместе с мужем включилась в антиколониальную борьбу [1; 2]. С 1811 по 1817 годы Азурдуй участвовала в 23 сражениях за освобождение Верхнего Перу от испанцев. Особый подвиг – сражение 8 марта 1816 года, когда она с отрядом «амазонок» (женского кавалерийского отряда) захватила главный источник испанского серебра – гору Серо-Рико в Потоси [1]. В ходе войны потеряла детей и мужа. При наступлении испанцев в 1818 году организовала отступление своих ополченцев в северные районы современной Аргентины, где те соединились с остатками своих сил [1]. После провозглашения независимости Боливии в 1825 году Азурдуй с остатками отряда вернулась в Сукре. Но её военные заслуги официально не были отмечены; Хуана осталась без почестей и умерла в нищете в 1862 году.

Историография участия женщин в войнах за независимость Испанской Америки долгое время развивалась внутри национальных «героических» нарративов, где центральное место

занимали фигуры мужчин-военных и политиков, а женское участие оказывалось на периферии или попадало в разряд исключений. Позже исследователи стали рассматривать войну как пространство социальной мобилизации, где женщины участвовали не только в «помогающих» ролях, но и в разведке, снабжении, политической коммуникации и иногда в вооружённых действиях. [6]. В этом ключе фигура Хуаны Азурдуй де Падилья оказывается особенно показательной: она важна не только как участница боёв, но и как образ, с помощью которого разные эпохи проговаривают собственные ценности и «больные точки».

В национальной памяти Хуана Азурдуй часто фигурирует как символ свободы, «женской силы», «доказательство» того, что женщины тоже «были» в независимости, — тогда как конкретные социальные условия её военной деятельности и коллективный характер партизанской войны могут отступать на второй план [7]. При анализе зарубежной историографии важно различать два слоя: реконструкцию исторического участия и исследование того, как позднейшие поколения переосмысливают её образ.

В конце XX — начале XXI века ключевым полем историографических дискуссий становится политика памяти и публичное пространство. Наиболее известный англоязычный кейс связан с конфликтом вокруг памятников в столице Аргентина: решение о замене монумента Христофор Колумб на монумент Азурдуй в Буэнос-Айрес трактуется исследователями как борьба за право задавать язык национальной идентичности и видимости «забытых» групп [8]. В этой интерпретации один монумент символизирует признание иммигрантского (итальянского) наследия, другой — возвращение в публичную память вытесненных индейских корней; сама площадь становится ареной конкурирующих проектов прошлого [8]. Смежная исследовательская перспектива — критика колониального наследия через практики переименования и демонтажа — показывает, что «войны памятников» не сводятся к эстетике: они связаны с тем, какие сообщества считаются «учредителями» нации и кто имеет право на почёт в городском символическом центре [9].

Современные англоязычные исследования демонстрируют, что независимость — это постоянно переписываемая история, где фигуры прошлого используются для комментария к конфликтам настоящего. Показателен пример, когда голосу Азурдуй приписывается речь, которая на самом деле восходит к выступлению Ева Перон: такой сознательный анахронизм создаёт символический мост между разными эпохами и демонстрирует, как героиня независимости превращается в носителя позднейших идеологических смыслов [10]. В этом же направлении работает и «большой» англоязычный синтез истории независимости, включающий Азурдуй в перечень патриоток, через которых независимость описывается как массовый и социально неоднородный процесс, а не только как пантеон «великих мужчин» [11]. Тем самым зарубежная историография фиксирует: Азурдуй важна одновременно и как историческая личность, и как символ, чья судьба определяется конфликтами вокруг памяти, гендера и колониального наследия.

Список используемой литературы:

1. Juana Azurduy — The Female Soldier // The Female Soldier Blog. URL: https://thefemalesoldier.com/blog/juana-azurduy (дата обращения: 19.11.2025).
2. Keller M. The Spanish American Wars of Independence // Archiving History. 2024. URL: https://archivinghistory.com/the-spanish-american-wars-of-independence (дата обращения: 19.11.2025).

3. Kobei D. The female rebels of the Spanish empire: The women who armed America's fight for independence // El País. 20.10.2024. URL: https://english.elpais.com/culture/2024-10-20/the-female-rebels-of-the-spanish-empire-the-women-who-armed-americas-fight-for-independence.html (дата обращения: 19.11.2025).
4. Juana Azurduy Monument in Buenos Aires, Argentina // Wander Women Project. 2017. URL: https://wanderwomenproject.com/places/juana-azurduy-monument/ (дата обращения: 19.11.2025).
5. Juana Azurduy de Padilla // Women's Activism NYC. URL: https://www.womensactivism.nyc/stories/1701 (дата обращения: 19.11.2025).
6. Claire Brewster. Women and the Spanish-American Wars of Independence: An Overview. Feminist Review. No. 79. P. 20–35. URL: https://www.jstor.org/stable/3874354 (дата обращения: 19.11.2025)
Heather Hennes. Corrientes culturales en la leyenda de Juana Azurduy de Padilla. Cuadernos Americanos. 2010/2, Exemplar 132. P. 93–115. (Язык: испанский.) URL: https://cuadernosamericanos.unam.mx/index.php/CA/article/view/1734 (дата обращения: 19.11.2025)
7. Cheryl Jiménez Frei. Columbus, Juana and the Politics of the Plaza: Battles over Monuments, Memory and Identity in Buenos Aires. Journal of Latin American Studies. Vol. 51, no. 3. P. 607–638. DOI: 10.1017/S0022216X18001086. URL: https://doi.org/10.1017/S0022216X18001086 (дата обращения: 19.11.2025)
8. Mahdis Azarmandi; Roberto D. Hernandez. Colonial Redux: When Re-naming Silences—Antonio Lopez y Lopez and Nelson Mandela. borderlands e-journal. Vol. 16, no. 1. URL: https://borderlands.net.au/vol16no1_2017/azarmandihernandez_colonial.pdf (дата обращения: 19.11.2025)
9. Catriona McAllister. Literary Reimaginings of Argentina's Independence: History, Fiction, Politics. Liverpool University Press. 160 p. URL: https://www.liverpooluniversitypress.co.uk/doi/book/10.3828/9781800348455 (дата обращения: 19.11.2025)
10. John Charles Chasteen. Americanos: Latin America's Struggle for Independence. Oxford University Press. 218 p. URL: https://global.oup.com/academic/product/americanos-9780195392369 (дата обращения: 19.11.2025)

СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НОВОЙ ИСТОРИИ СТРАН ЕВРОПЫ И США В СЕРЕДИНЕ XVII ВЕКА – ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЕ XIX ВЕКА»

УДК 94(44)"17/18"

ОБРАЗ НАПОЛЕОНА БОНАПАРТА В АНГЛИЙСКОЙ ПОЛИТИЧЕСКОЙ КАРИКАТУРЕ ЭПОХИ НАПОЛЕОНОВСКИХ ВОЙН (1797–1815)

Ю.В. Ефимова (студент)[1], *О.В. Захарова* (к.и.н., доцент)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, кафедра Всеобщей истории, группа ИИ-123*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра Всеобщей истории*

Аннотация: В центре внимания статьи - процесс формирования и эволюции образа Наполеона Бонапарта в британской политической карикатуре конца XVIII – начала XIX века. Анализируются ключевые визуальные и вербальные приемы, использовавшиеся карикатуристами Дж. Гилреем, Т. Роуландсоном и Дж. Крукшенком для принижения французского императора. Исследуется, как созданный в тот период гротескный образ «маленького Бони» закрепился в массовом сознании, отразив особенности британской пропаганды эпохи наполеоновских войн.

Ключевые слова: Наполеон Бонапарт; политическая карикатура; Великобритания; Джеймс Гилрей; наполеоновские войны; образ врага; визуальная пропаганда.

Эпоха наполеоновских войн была временем ожесточенной информационной войны, в которой важнейшую роль играла политическая карикатура. В Великобритании, выступавшей главным антагонистом Франции, этот жанр пережил небывалый расцвет. Так называемый «золотой век» английской карикатуры, продолжавшийся до 1830-х годов, ознаменовался творчеством таких мастеров, как Т. Роуландсон (1756–1827), Дж. Гилрей (1757–1815), И. Крукшенк (1764–1811) и Дж. Крукшенк (1792–1878) [4, с. 191]. Подобный подъем сатирической графики стал возможен благодаря уникальным для континентальной Европы условиям: высокому уровню политической свободы и фактическому отсутствию цензуры [4, с. 191]. Карикатуры воспринимались современниками как своеобразная иллюстрированная хроника, оперативно реагирующая на события [4, с. 192].

Особое место в британской карикатуре занимали сюжеты, связанные с наполеоновскими войнами. Первым профессиональным политическим карикатуристом является Джеймс Гилрей [2, с. 666]. Его работы и произведения его последователей позволяют проследить, какими художественными средствами формировался образ врага [1, с. 4]. Ученик Гилрея, Дж. Крукшенк, продолжил эту традицию, посвятив большинство своих гравюр событиям противостояния с Францией [1, с. 8]. Наряду с ними одним из ключевых фигур «золотого века» был Томас Роулендсон [2, с. 667].

Важно отметить, что образ Наполеона формировался не на пустом месте. Ему предшествовали сатирические изображения французских революционеров, в которых закрепились архетипы «кровожадного санкюлота» и «санкюлота-каннибала» [1, с. 6].

Показательной в этом отношении является карикатура «Небольшой парижский ужин, или Семья санкюлотов, освежающаяся после тяжелого дня» (1792) (см. Рисунок 1), где революционеры предстают в виде зубастых чудовищ-людоедов, пожирающих аристократов [3, с. 154–155]. Таким образом, через архетип каннибализма в массовое сознание внедрялась идея о дегуманизации противника [3, с. 154].



Рисунок 1 – «Небольшой парижский ужин»

Окончание революционного десятилетия нашло отражение в творчестве Гилрея. Карикатура «Изгнание свободы из Франции, или Бонапарт закрывает фарс равенства» (21 ноября 1799 г.) представляет переворот 18 брюмера как логический финал революционного хаоса [3, с. 160]. (см. Рисунок 2).



Рисунок 2 – «Изгнание свободы из Франции»

Первое появление Наполеона на страницах английских сатирических листов датируется 1797 годом. На ранних гравюрах он еще изображался как типичный революционный генерал с трехцветной кокардой. Однако впоследствии его образ претерпел значительную трансформацию, приобретая все более индивидуализированные и негативные черты [2, с. 666]. Британские карикатуристы рассматривали действия французского императора как экзистенциальную угрозу, в первую очередь для самой Великобритании, а затем и для всего европейского порядка [1, с. 6].

Наибольшего накала антинаполеоновская пропаганда достигла в середине 1800-х годов, когда угроза вторжения французских войск на Британские острова была наиболее реальной.

Карикатура «Бредящий маньяк, или Маленький Бони в сильном припадке» (1803) изображает Наполеона в состоянии неконтролируемой ярости, вызванной чтением британских газет. Текст над его головой перечисляет предметы его страхов: «Английские газеты!», «Мальта!», «Богатства! Свобода! И Счастье британской нации!!!» [1, с. 9]. Характерно, что именно в 1803 году персонаж на гравюрах становится визуально меньше, его фигура уменьшается по мере роста французской угрозы (см. Рисунок 3).

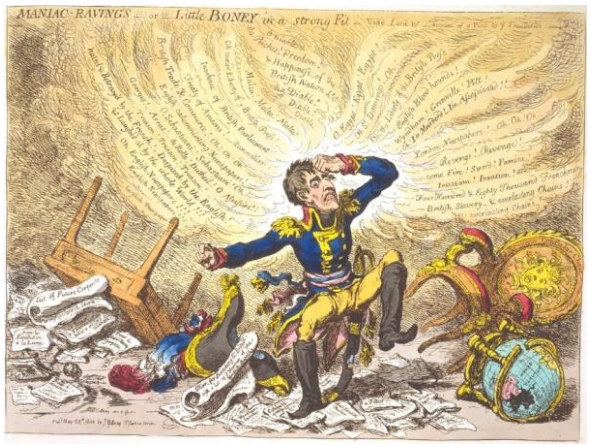


Рисунок 3 – «Бредящий маньяк, или Маленький Бони в сильном припадке»

Вершиной жанра по праву считается гравюра «Плам-пудинг в опасности, или Ужин государственных гурманов» (1805) (см. Рисунок 4). На ней Наполеон и британский премьер-министр Уильям Питт-младший делят земной шар, словно пирог. Британский политик изображен сдержанным, тогда как французский император — импульсивным и алчным. Здесь гипертрофированно проявляются ключевые черты «корсиканского чудовища»: миниатюрность, подчеркнутая гротескно большой шляпой, и хищный взгляд [2, с. 667].

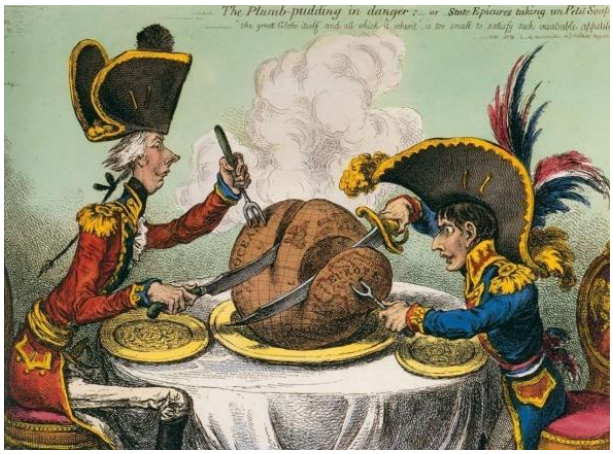


Рисунок 4 – «Плам-пудинг в опасности»

Крах вторжения в Россию в 1812 году предоставил сатирикам богатейший материал, окончательно разрушив миф о непобедимом завоевателе. На смену творчеству Гилрея приходит новое поколение карикатуристов во главе с Джорджем Крукшенком. Ключевыми темами его работ становятся закат наполеоновской эпохи и катастрофа французской армии в России [2, с. 671].

Одним из ярчайших примеров этого периода является карикатура «Генерал Мороз бреет маленького Бонапарта» (1812) (см. Рисунок 5). Здесь русская природа персонифицирована в образе обнаженного до пояса чудовища с медвежьими ногами. Генерал Мороз возвышается над Наполеоном, стоящим в снегу со скрещенными от холода руками. Одной рукой он схватил жертву за нос, а другой держит бритву с надписью: «Русская сталь», готовясь «обрить» узурпатора. [5, с. 2, 4].



Рисунок 5 – «Генерал Мороз бреет маленького Бонапарта»

В кампанию 1813 г. образ Наполеона претерпевает дальнейшую деградацию. В работе «Галка раздета» используется басенная аллегория: Наполеон предстает в роли галки, которую атакуют орлы — символы Пруссии, России, Австрии и Швеции (см. Рисунок 6). Они выщипывают из нее перья, обнажая ее истинную, ничтожную сущность.



Рисунок 6 – «Галка раздета»

События завершающего этапа противостояния получили воплощение в сатирических листах 1814 года. Завершает этот ряд карикатура «Ссылка Наполеона на Эльбу» (1814), где бывший властитель Европы предстает в облике жалкого ссыльного (см. Рисунок 7).



Рисунок 7. «Ссылка Наполеона на Эльбу»

Подводя итог, следует подчеркнуть, что британским сатирикам эпохи наполеоновских войн удалось создать целостный и чрезвычайно выразительный образ Наполеона, вызывающий у зрителя насмешку и презрение. Карикатуристы намеренно изображали его преимущественно как военачальника, отказываясь признавать его легитимность в качестве императора [2, с. 672–673]. Британская карикатура выступала не пассивным зеркалом, а активным инструментом интерпретации реальности, закрепляя в сознании современников устойчивые стереотипы восприятия противника. Высмеивание врага позволяло снизить уровень общественной тревоги и внушить мысль о его уязвимости [1, с. 11].

Список используемой литературы:

1. Вяткина Д.С. Английская карикатура как средство формирования и отражения «образа врага» в эпоху наполеоновских войн // Вестник Нижневартовского государственного университета. 2024. №1(65). С. 4-13.
2. Вяткина Д.С. Эпоха наполеоновских войн в английской политической карикатуре // Вестник Удмуртского университета. Серия История и филология. 2023. Т. 33, вып. 3. С. 664-674.
3. Языкова Е.А. Французская революция глазами английского карикатуриста. Саратов: СГУ им. Н.Г. Чернышевского.
4. Стецкевич Е.С., Стецкевич М.С. Исторические аспекты религиозных конфликтов в Англии и их отражение в карикатуре конца XVIII — начала XIX в. // Управленческое консультирование. 2015. № 6. С. 190–199.
5. Дмитриева Н.Л. Лысый Наполеон в «Рефутации г-на Беранжера» // Временник Пушкинской комиссии. 2023. С. 89–92.

УДК 372.893

ФЕНОМЕН «ВЕЛИКОЙ АРМИИ»: СОЦИАЛЬНЫЙ ПОРТРЕТ НАПОЛЕОНОВСКОГО СОЛДАТА И МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЛОЯЛЬНОСТИ

С.Г. Романов (бакалавр)[1], *О.В. Захарова* (к.и.н., доцент)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, кафедра Всеобщей истории, группа ИИ-123*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра Всеобщей истории*

Аннотация: В статье исследуется интересный феномен наполеоновской «Великой армии» через социальный портрет рядового служащего и офицерского корпуса, а также многих механизмов формирования невиданной лояльности войск императору Франции. Рассматриваются различные источники комплектования армии, факторы мотивации, которые обеспечивают высочайший боевой дух, систему поощрений и наград. Исследование демонстрирует, как Наполеону удалось создать принципиально новую модель армии, основанную на личной преданности и социальной мобильности, что стало неотъемлемым опытом для развития европейских армий.

Ключевые слова: Великая армия, военная лояльность, Наполеон Бонапарт, Французская империя, наполеоновские войны.

Преобразование французской армии от революционных формирований 1790-х годов к мощной императорской машине представляет из себя интересный процесс социальной инженерии. В 1804 году, когда Наполеон провозгласил себя императором, он заимствовал достаточно неоднородную военную структуру, где сочетались ветераны войн, новобранцы, и добровольцы [3].

В момент расцвета, к 1812 году, армия насчитывала около 680 тысяч штыков, из которых сами французы составляли около 55-60% [7]. Остальные солдаты – представители вассальных государств и присоединенных территорий. Многонациональность была силой и слабостью наполеоновских войск.

Социальное происхождение различалось:

- Крестьяне и сельское население составляли примерно 65-70% составая рядовых;
- Представители более образованных слоёв составляли 5-10%
- Городские ремесленники и торговцы – около 20-25%

Система, где «каждый солдат носит в ранце маршальский жезл», не являлась бессмысленной пропагандой [5]. Из 26 Имперских маршалов только пятеро по-настоящему имели дворянское происхождение, остальные были выходцами из третьего сословия, некоторые даже из довольно скромных семей.

Приукрашивать систему также не стоит. Призыв в армию, в особенности после 1808 года, когда людские потери стали нарастать, воспринимался крестьянами как нелегкое бремя. Случаи уклонения от призыва в армию увеличились – от 10-12% в 1805 году до 25-30% к 1813 году [2]. Зажиточные семьи могли позволить себе заместителя, что влияло на создание социального напряжения и противоречило принципам революционного равенства.

Почему же десятки тысяч человек были готовы следовать за Наполеоном в самые разные уголки Европы, испытывать трудности и рисковать жизнью? Ответ кроется в системе мотивации, сочетавшей социальные и материальные компоненты.

Материальное снабжение солдат Французской армии было довольно-таки стабильным в период побед (1805-1809), но ухудшалось по мере затягивания войн. После каждой выигранной компании солдаты получали право на грабеж в течение обусловленного времени, что позволяло создавать сильный материальный стимул [4].

Система наград была грамотно продумана и психологически эффективна. Орден Почетного легиона, учрежденный в 1802 году, стал важным инструментом поднятия мотивации – давался он исключительно за боевые заслуги, несмотря на звание и происхождение солдата. К 1814 году этим орденом было награждено около 48 тысяч человек, из них большая часть — это солдаты и младшие офицеры [1]. Награда включала не только признание заслуг, но и денежную пенсию – от 250 до 5000 франков каждый год. Но, вероятно, важнейшим механизмом было личное обаяние Наполеона.

«Маленький капрал» - так называли императора солдаты. Наполеон был для них не далеким монархом, а «своим», появившемся из их среды [3]. Машина пропаганды работала отлично. После победы устраивались величественные церемонии с раздачей наград, что показывало атмосферу триумфа и праздника. Париж украшался победными знаменами. Можно сказать, что вся страна прославляла военные успехи.

Однако нельзя упускать и репрессивные механизмы. Дезертирство наказывалось расстрелом, дисциплина была жесткой, но не такая суровая, как в Российской и Прусской армиях того времени. Полиция и система наблюдения делали побег практически невозможным [5].

В 1790-х годах солдаты сражались за «свободу, равенство, братство», за неприкосновенность революционных завоеваний от монархической Европы. Наполеон очень правильно использовал наследие революции, перестроив его под нужды империи. Солдатам говорили, что они являются оплотом цивилизации и прогресса. Они освобождают отсталые народы Европы от феодального гнета и тирании [6]. Наполеоновский кодекс, который появлялся на завоеванных территориях, действительно представлял собой более прогрессивную систему права по сравнению с феодальными порядками большинства европейских государств.

Пропаганда создавала образ Наполеона как защитника народа от интриг аристократов, как гаранта завоеваний революции [2]. И по большей мере это не было лживо – Наполеон сохранил основные достижения 1789 года: отмену сословных привилегий, равенство перед законом, право собственности.

Если военные кампании 1805-1807 годов можно было рассмотреть, как оборонительные, то поход в Испанию (1808) и особенно в Россию (1812) все труднее выглядели как освободительные [4].

Национальный патриотизм со временем становился главной опорой. Ярко это стало проявляться в 1813-14 годах, когда Франция сражалась в оборонительной войне на своей земле. В тот период даже уставшие от войн французы снова поднялись на защиту родины [7]. Боевой дух полков и дивизий играл ключевую роль. Практически каждая часть имела свою историю, свои подвиги и традиции. Эта компанейская идентичность создавала связи солидарности и лояльности императору [3].

Система Наполеона содержала большое количество внутренних противоречий, которые и привели к ее краху. Российская кампания 1812 года стала по настоящему переломным моментом. Из 680 тысяч солдат, вторгшихся в Россию, вернулось менее 100 тысяч. Потеря такого гигантского количества обученных бойцов была невосполнима [5].

Феномен армии Наполеона оказал глубочайшее влияние на развитие европейских войск XIX века. Прусская военная реформа после поражения 1806 года фактически напрямую использовала наполеоновские принципы. Создание системы резерва, всеобщая воинская обязанность – всё это было заимствовано от французов [3]. К 1870 году прусская армия превзошла своего наставника. Российская армия тоже училась многому у Наполеона. К примеру система военных поселений Аракчеева, была попыткой сделать собственную военную структуру. Реформы Милютина можно сказать окончательно ввели всеобщую воинскую повинность по образцу французской армии [5].

Социальный портрет наполеоновского солдата показывает эпоху трудных социальных изменений: ремесленник или крестьянин мог стать маршалом, иностранный гражданин – французским генералом. Механизмы формирования лояльности базировались на сложном комплексе различных факторов. Система работала эффективно в период громких побед и завоеваний, но при этом содержала множество внутренних противоречий, проявившиеся в кризисные годы 1812-15.

Опыт «Великой армии» демонстрирует, что военная эффективность в основном зависит не от материальных ресурсов и технологий, но и мотивации, идеологии.

Список используемой литературы:

1. Васильева О.А. Военнная символика и её роль в формировании корпоративной идентичности: исторический опыт// Вестник военной истории. 2024. № 3 (45). С. 78-94. URL: https//elibrary.ru/item.asp?id=54892341 (дата обращения 15.03.2026)
2. Ермаков Д.С. Механизмы социальной мобильности в европейских армиях начала XIX века // История и современность. 2023. № 2 (48). С. 112-128. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=53614782 (дата обращения: 15.03.2026).
3. Земцов В.Н. Наполеоновские войны и трансформация европейского общества. М.: Наука, 2023. 456 с
4. Кареев Н.И. Западноевропейская абсолютная монархия XVI, XVII и XVIII веков: общая характеристика бюрократического государства и сословного общества «старого порядка». М.: URSS, 2020. 448 с.
5. Манфред А.З. Наполеон Бонапарт. М.: Мысль, 2021. 720 с.
6. Тарле Е.В. Наполеон. М.: АСТ, 2022. 896 с.
7. Шмурло П.В. Военная организация и социальная структура: взаимовлияние и трансформации // Социологические исследования. 2024. № 7. С. 45-59. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=55123467 (дата обращения: 16.03.2026).

УДК 372.893

ФРАНЦУЗСКАЯ ИНТЕЛЛИГЕНЦИЯ XIX ВЕКА: ПИСАТЕЛИ, ПУБЛИЦИСТЫ, «СОВЕСТЬ НАЦИИ» НА ПРИМЕРЕ ВИКТОРА ГЮГО

М.А. Сухарева (бакалавр) [1], *О.В. Захарова* (доцент, к.ист.н., кафедра ВИ) [2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра Всеобщей истории, группа ИИ-123*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра Всеобщей истории*

***Аннотация**:* Данное исследование раскрывает тему французской интеллигенции XIX века как «совесть нации» на примере знаменитого писателя, поэта и публициста Виктора Мари Гюго. Актуальность работы обусловлена необходимостью осмысления исторической роли интеллигенции в формировании гражданских и моральных ценностей. Цель исследования: выявить способы влияния французской интеллигенции на общество и политику в XIX веке, и раскрыть специфику позиции Виктора Мари Гюго, как авторитета своего времени. В статье анализируются фундаментальные произведения В. Гюго, его публицистика и политическая активность. В ходе исследования установлено, что Виктор Гюго через свои тексты он продвигал принципы гуманизма, гражданских свобод и справедливости, оказывая колоссальное влияние на массовое сознание. Показано, как литература становилась инструментом общественного воздействия, а сам писатель связывал народ с элитой. Выводы статьи подчеркивают, что Виктор Гюго, являясь «совестью нации», демонстрировал способность интеллигенции влиять и формировать ценностные ориентиры общества.

Ключевые слова: французская интеллигенция XIX века, гуманизм, Виктор Гюго, литература, «совесть нации», романтизм, равенство.

Французская Интеллигенция XIX века - активная сила, которая формировала в те времена общественное мнение, участвовала в революциях и выступала моральным принципом нации, а не просто образованный слой общества. Публицисты и писатели явно перенимали на себя роль «совести нации», защищая угнетенных, обличая тиранию, и призывая к свободе, гуманизму и равенству всех людей. Одним из ярчайших примеров воплощения этой роли стал Виктор Мари Гюго (1802–1885) - поэт, публицист, романист, драматург, политик. Современники и потомки называли его национальной гордостью Франции и голосом народа. [4, с.258].

Виктор Гюго был рожден во времена Наполеоновских войн. Он пережил почти весь «долгий XIX век». Он стал свидетелем и участником важнейших и ключевых событий эпохи: реставрацию Бурбонов, Июльскую революцию 1830 года, революцию 1848 года, государственный переворот Наполеона 1851 года, установление Третьей Республики. Гюго совершил переход от роялиста к убежденному республиканцу, поэтому его политическая эволюция отражает драматический путь практически всей французской интеллигенции того времени.[2]. В юности Виктор, под влиянием матери, которая являлась роялисткой, писал оды в честь Бурбонов, а также редактировал журнал «Литературный консерватор». Впрочем, уже в 1820-е годы он перешел к либерализму. В 1827 году, в предисловии к своей знаменитой драме «Кромвель» Гюго сформировал эстетику романтизма: гротеск, как сочетание безобразного и прекрасного, комического и трагического, низменного и возвышенного. Это и являлось

манифестом свободы-литературной и политической. «Литературная свобода-дочь политической свободы», -утверждал поэт. [3, с.1]. «Битва при «Эрнани»» 1830 года стала символом триумфа романтизма над классицизмом. Молодежь в зале кричала и свистела, но романтики победили. Виктор Гюго был активным участником Июльской революции. Он получил титул пэра Франции и место в Академии. Его драмы «Король забавляется», «Рюи Блаз», «Марион Делорм» остро критиковали монархический произвол, тиранию и социальную несправедливость в обществе. В «Рюи Блазе» лакей-реформатор бросает вызов знати. Это был прямой демократический пафос. [3, с.1–2].

Революция 1848 года стала критическим моментом для писателя. Виктор Гюго сначала поддержал Луи Наполеона Бонапарта. Он видел в нем гарант порядка. Также Гюго даже издавал газету «Событие». Однако после переворота 2 декабря 1851 года он резко изменил свою позицию. Он вышел на баррикады и был объявлен вне закона. Он ушел в изгнание на 19 лет, сначала уехав в Бельгию, а позже на острова Джерси и Гернси. «Я вернусь вместе со свободой.», - заявил поэт, отказавшись от всех амнистий. [2, с.1]. В изгнании он стал настоящим «человеком действия» французского романтизма. Именно там он и написал памфлет «Наполеон малый» (1852). Это язвительная сатира, где Гюго называет императора «маленьким Наполеоном», узурпатором, и «идиотом». Книга тайно распространялась во Франции. Она стала сильным и мощным оружием оппозиции. Вслед за этой книгой последовали сборник политической лирики «Возмездие» (1853), позже «История одного преступления», где достаточно подробно описывался государственный переворот. Это не просто литература, а публицистика высшего уровня и призыв к сопротивлению. [2,4].

В изгнании Гюго написал свой главный шедевр- роман-эпопею «Отверженные» (1852). В произведении он описывает и героизирует восстание 1832 года, пишет о страданиях бедняков, детей и низших слоев общества. В книге затронута тема социального неравенства, очевидно осуждаемая автором. Именно этот роман стал манифестом республиканских идеалов и гуманизма. «Я обвиняю общество», -по сути, говорил автор устами своих героев. [4, с.258–259]. Гюго также не ограничивался Францией, он поддерживал национально-освободительные движения в Польше, Греции и Италии. Виктор Гюго протестовал против смертной казни, рабства и колониальных войн. В 1859 году он обратился к американцам в защиту Джона Брауна. Предлагал идею создания Соединенных Штатов Европы, что является прообразом современного ЕС. Его дом в изгнании был центром притяжения европейских демократов. [2, с.1]. Гюго триумфально вернулся в Париж после падения Второй Империи в 1870 году, его встречали как героя. Он был избран в Национальное собрание, а в 1876 году стал сенатором Третьей республики. В своем сборнике «Грозный год» (1872) осудил Коммуну 1871 года и ее кровавое подавление, помогал коммунарам в эмиграции. Виктор Гюго до конца своих дней оставался активным общественным деятелем.

Почему именно Гюго стал символом «совести нации»? Он не просто писал, он жил своими идеалами. От роялиста, который получил графский титул при Луи–Филиппе, он стал радикальным республиканцем, который предпочел 19-летнее изгнание компромиссу с властью. Его трансформация показала, что интеллигенция не только может, но и должна менять свои взгляды в соответствие с иерархией ценностей, а не с выгодой. «Из всех лестниц, ведущих из тьмы к свету, самая трудная–родиться аристократом и роялистом и стать демократом», -писал он сам. [2, с.1].

Творчество и деятельность Виктора Гюго оказали существенное влияние на развитие и восприятие европейской культуры. Его романы, поэзия и оригинальные речи оказались

вдохновляющими для поколения борцов за свободу. В России его высоко ценил знаменитый русский писатель А.С. Пушкин, державший в своей библиотеке девять изданий Гюго. На примере Виктора Мари Гюго можно увидеть, как французская интеллигенция XIX века превращала перо в оружие, а литературу в трибуну. Публицисты и писатели становились голосом тех, у кого его не было, и «совестью нации», которая не могла молчать даже в изгнании. Гюго показал, что настоящим интеллектуалом должен быть человек, который готов платить за свои убеждения самой высокой ценой.

Список используемой литературы:

1. Головин С.Ю. Источниковедческий аспект работ Виктора Гюго и Карла Маркса о Наполеоне III // Скиф. Вопросы студенческой науки.
2. Игнатченко И.В. Интеллектуалы и власть: казус В. Гюго // Свободная мысль. –2023
3. Маньковская Н.Б. Человек действия французского романтизма. Эстетические взгляды Виктора Гюго и их воплощение в поэзии и драматургии // КиберЛенинка, 2023
4. Пефтиев В.И. Восприятие поэзии В. Гюго в России и Франции XIX–XXI вв. // Ярославский педагогический вестник. –2016–№ 5

СЕКЦИЯ «ДИНАМИКА ТЕКСТА И СЛОВА В СИНХРОНИИ И ДИАХРОНИИ»

УДК 811.161.1'04

ДВАНДВА В ДРЕВНЕРУССКОМ ТЕКСТЕ (НА МАТЕРИАЛЕ «СЛОВА О ЗАКОНЕ И БЛАГОДАТИ» МИТРОПОЛИТА ИЛАРИОНА, «ПРИТЧИ» И «СЛОВ» КИРИЛЛА ТУРОВСКОГО)

Е.А. Кузнецова (студент)[1], *М.В. Пименова* (д.ф.н., кафедра РЯ)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра РЯ, группа Я-121*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра РЯ*

Аннотация: В статье на материале произведений митрополита Илариона и Кирилла Туровского рассмотрены особенности семантики и структуры двандва. Разграничены термины «сложные слова», «копулятивные сочетания» и «двандва».

Ключевые слова: синкретемы, двандва, сложные слова, копулятивные сочетания.

Одними из известных писателей, риторов Древней Руси являются митрополит Иларион и Кирилл Туровский.

Митрополит Иларион был соратником Ярослава Мудрого, разделял его взгляды и оказывал поддержку в стремлении к политической и идеологической автономии от Византийской империи. За это великий князь, нарушая исключительное право константинопольского патриархата, впервые назначил «русина» митрополитом Киевским и всея Руси. Иларион – автор «Слова о законе и благодати» (XI в.), включавшего в себя апологию

Руси, панегирик Владимиру Святославичу, крестившему русский народ, проповедь о Богочеловечестве Христа. «Слово о законе и благодати» было написано в **XI** веке (в 1037 – 1050 гг.).

О.В. Творогов утверждает, что Кирилл принял монашеский постриг, некоторое время вел затворнический образ жизни. Стал известным, благодаря работам, посвященным толкованию священных текстов. Был поставлен епископом в г. Турове по требованию князя и горожан. Кирилл Туровский написал «Притчу о человеческой душе и теле», «Слово о снятии тела Христова с креста». Точная дата произведений не названа. Известно, что они были написаны во второй половине **XII века.**

О.В. Творогов утверждает: Кирилл Туровский следовал образцам построения средневекового текста (опирался на традиции, заложенные Иоанном Златоустом, Григорием Назианзиным, Епифанием Кипрским и др.), но использовал в своих произведениях изобразительно-выразительные средства: антитезы, яркие метафоры [7, с.220].

Источником расцвета стиля «плетения словес» можно считать собственно русскую традицию – творчество митрополита Илариона и Кирилла Туровского. Их манера письма характеризуется частым употреблением устойчивых единиц различных языковых уровней.

М. В. Пименова именует лексемы, встречающиеся в текстах Древней Руси, синкретемами, отмечая, что эти устойчивые единицы «находятся в одном ряду с терминами «синкрета», «синкретизм», «синкретсемия» и терминами, указывающими на минимальные единицы различных языковых уровней: «синтаксема», «морфема», «фонема» и проч.» – и выражают нерасчлененное значение [4, с.52–53].

К синкретемам парадигматического типа относят двандва, состоящие из рядоположенных сущностей, которые можно условно обозначить как согипонимы (*Аврам с Иовомь, Агаръ и Сарра*).

В лингвистической традиции ученые определяют эти устойчивые единицы по-разному.

А. А. Потебня сопоставляет двандва со сложными словами, в частности с древнерусскими единицами типа «мЖжеженъми» и отмечает, что раньше прием обобщения, характерный для китайского языка, использовался в древнерусском и старославянском [6, с.415]. Употребление этих устойчивых единиц является подтверждением принципа двойного отображения действительности в сознании средневекового человека.

Ж. Мазуро также отождествляет двандва с соединительными сложными словами и копулятивными сочетаниями [3, с.86], однако опирается на примеры из санскритского языка: «Duodecim = два + десять (двенадцать)» [3, с.277].

О. Ф. Жолобов считает, что эти устойчивые единицы следует рассматривать как «синтаксические сложные слова», образованные с помощью объединения удвоенных видовых понятий, выражающих «полноту сакральной функции» [1, с.79].

Мы определяем двандва как «устойчивые сочинительные бинарные сочетания». Эти сикретемы, в отличие от сложных слов и копулятивных сочетаний, выражают нерасчлененное значение, проявляющееся в тесной связи лексем, используемых для обозначения «однофункциональных божеств, святых, великих князей» [5, с.31].

Проиллюстрируем нашу мысль конкретными примерами.

1. Синкретема **Дафанъ и Авиронъ** выражает синкретичное значение ‘сыновья Елиава, восставшие против Божественной воли, за это пораженные небесным огнем’: *«Того древа вкусиша сынове Корѣови, иже* ***с Дафаном и Авироном****;…и пожре я земля»* [8, с.300].

2. Двандва **Уменѣй и Филитъ** имеет значение ‘лжеучители-гностики, отрицавшие воскресение из мёртвых и загробную жизнь’: *«Сице и Павел изринулъ от святаго жертвеника **Уменѣя и Филита**»* [8, с.302].

М. В. Артамонова отмечает, что двандва обладает следующими особенностями: 1) непроницаемостью структуры, 2) фиксированным порядком расположения компонентов, 3) вариацией только на фонетическом уровне [5, с.31].

Однако, на наш взгляд, вопрос о постоянном контактном употреблении компонентов двандва является дискуссионным. Структура этих устойчивых единиц может быть проницаемой: между составными элементами названных синкретем митрополит Иларион и Кирилл Туровский нередко употребляют отдельные слова или словосочетания, которые

1. Дают дополнительную характеристику одному из названных лиц:

1.1 **Владимиръ и Ольга** (святые равноапостольные, первые правители на Руси, принявшие христианство)**:** «*…ты же (Владимиръ)* **съ бабою твоею** *Ольгою принесъша крестъ от новааго Иерусалима,…, и… утвердиста вѣру»* [2, с.48].

1.2. **Константинъ и Елена** (святые равноапостольные, мать и сын, которые прославились подвигом проповеди Евангелия и обращения в веру народов): «*Онъ (Константинъ)* **съ материю своею** *Еленою крестъ от Иерусалима принесъша и по всему миру своему раславъша, вѣру утвердиста…»* [2, с.48]

2. Указывают на местонахождение названных лиц:

2.1. **Адам и Ева** (первые люди на земле): «*…идеши бо в ад, да Адама* **от ада** *с Евгою, падъша преступлениемь, пакы въведеши в рай…*» [8, с.316]

2.2. **Трефис и Николае:** «*Не вкуси того древа Трефис **ефесин** и Николае, быв от семи дьякон, иже отвергься Христа»* [8, с.302].

Таким образом, двандва на материале произведений митрополита Илариона и Кирилла Туровского были рассмотрены нами как устойчивые единицы, относящиеся к парадигматическому уровню языка, выраженные антропонимами, способные к видоизменению только на фонетическом уровне. Двандва по структуре и семантике отличается от сложных слов, по значению – от копулятивных сочетаний.

Список используемой литературы:

1. Жолобов, О.Ф. Двойственное число и отношения двоичности в древнерусском тексте (на материале сказания о Борисе и Глебе) / О.Ф. Жолобов // Русский язык донационального периода: Межвуз. сб. – СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 1993. – С. 88–96.

2. Иларион. Слово о законе и благодати / митрополит Иларион // Библиотека литературы Древней Руси / РАН. Ин-т рус. лит. (Пушкинский дом); под. ред. Д. С. Лихачева [и др.] — СПб: Наука, 1997. — Т. 1: XI—XII века. — С. 26—61.

3. Мазуро, Ж. Словарь лингвистических терминов / Ж. Мазуро // М.: Издательство иностранной литературы, 1960. – 439 с.

4. Пименова, М.В. *Красотою украси*: выражение эстетической оценки в древнерусском тексте / М. В. Пименова // СПб.: Филологический факультет СПбГУ; Владимир: ВГПУ, 2007. – 415 с.

5. Пименова, М.В., Артамонова, М.В. «Речение» и «разум» древнерусского текста / М.В. Пименова, М.В. Артамонова // Владимир: Владимирский государственный педагогический университет, 2018. – 51 с.

6. Потебня, А.А**.** Из записок по русской грамматике / А.А. Потебня // М.: Учпедгиз, 1958–1985. – Т. 3: Об изменении значения и заменах существительного. – 1968. – XIV, 551 с.
7. Творогов, О.В. Кирилл, епископ Туровский / О.В. Творогов // **Словарь книжников и книжности Древней Руси.** Вып. 1 (XI – первая половина XIV в.) / АН СССР. ИРЛИ; Отв. ред. Д. С. Лихачев. – Л.: Наука, 1987. – С. 217–221.
8. Туровский, К. Из «Притч» и «Слов» Кирилла Туровского / К. Туровский // Памятники литературы Древней Руси [Вып. 2] XII век. – М., 1980. – С. 290–323.

УДК 81.161.1

СПОСОБЫ ВЫРАЖЕНИЯ ОЦЕНОК РАЗНЫХ ТИПОВ В ТЕКСТАХ СМИ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

С.Н. Алексеева (бакалавр)[1], *Е.Ю. Рыкин* (к.ф.н., кафедра русского языка)[2]

[1]ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра русского языка, группа Я-123
[2] ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра русского языка

Аннотация: В статье рассматриваются способы выражения оценок (по классификации Н.Д. Арутюновой) на материале СМИ Московской области. Делается вывод о том, что в СМИ Московской области представлены все виды оценок, выделенные Н.Д. Арутюновой.

Ключевые слова: языковая оценка, способы выражения оценки, СМИ, языковой уровень.

Оценивание различных явлений действительности является одной из важнейших составляющих когнитивной деятельности человека. Поэтому Н.Д. Арутюнова определяет оценку как «собственно человеческую категорию», которая «задана физической и психической природой человека, его бытием и чувствованием, она задает его мышление и деятельность» [1, с. 5].

Наиболее разработанной является классификация оценочных значений Н.Д. Арутюновой. Именно её мы используем в нашем исследовании.

Прежде всего Н.Д. Арутюнова выделяет два основных типа оценки: общеоценочные и частооценочные. Первый тип характеризуется прилагательными *хороший* и *плохой*, а также их синонимами. Вторая группа более разнообразна, делящаяся ещё на несколько типов: 1) сенсорно-вкусовые; 2) психологические – а) интеллектуальные и б) эмоциональные; 3) эстетические; 4) этические; 5) утилитарные; 6) нормативные; 7) телеологические.

Перечисленные типы образуют три группы: 1) сенсорные; 2) сублимированные (этические и эстетические); 3) рационалистические (утилитарные, нормативные, телеологические) [1, с. 75–76].

В нашей работе мы рассматривали СМИ Московской области. В контекстах отображаются разные виды оценок, которые имеют выражение на лексическом, морфологическом и синтаксическом уровнях.

На лексическом уровне сенсорно-вкусовая оценка выражается с помощью слов, имеющих корень *«*-вкус-»: «*Ярко, весело и* ***вкусно*** *павловопосадцы отметили Масленицу в городском парке* [14, URL].

На морфологическом уровне встречается сравнительная и превосходная степени прилагательных: *Не пропустите **самое вкусное** событие этой осени!* [3, URL].

Интеллектуальные оценки на лексическом уровне выражаются словами, имеющими корень «-захват-», например: *Приглашаем вас на **захватывающий** открытый урок от школы танцев DANSE-SHOW* [2, URL].

На морфологическом уровне в качестве способа выражения оценки выделяется превосходная степень прилагательных: ***Самой захватывающей** частью мероприятия стало выступление кинологов* [9, URL].

Эмоциональные оценки. На лексическом уровне выделяется корневая группа с корнем «-рад-»: *Когда видишь, как она помогает человеку жить полноценной жизнью, становится очень **радостно**…* [8, URL].

Эстетическая оценка на лексическом уровне выражается с помощью слов, имеющих корни «-влек-», «-крас-», «-превосход-», «-отлич-»: *Их труд зачастую остается незаметным, но именно благодаря им леса остаются чистыми и **красивыми*** [6, URL].

На морфологическом уровне встречается сравнительная и превосходная степени прилагательных: *На фестивале русской тройки в усадьбе «Богдарня» собрались самые лихие, **самые красивые** упряжки со всей страны* [5, URL].

Этические оценки выражаются на лексическом уровне при помощи корней «-добр-», «-нрав-», «-справедлив-», «-добродетель-»: *… наша задача заключается в том, чтобы быть **добродетельными** и благочестивыми людьми.*. [11, URL].

К рационалистическим оценкам относятся утилитарные, нормативные и телеологические оценки.

На лексическом уровне мы можем выделить корни «-благоприятн-», «-полез-», с помощью которых выражается утилитарная оценка: ***Благоприятный** психологический климат, умение строить внутрисемейные отношения – залог крепкой и дружной семьи* [4, URL].

Утилитарные оценки на морфологическом уровне выражаются превосходной степенью прилагательных: *Специалисты назвали **самый полезный** вид чая из тех, что можно купить на прилавках магазинов в Подмосковье* [12, URL].

У телеологических оценок в качестве способа выражения можно отметить корень «-эффект-»: *Чтобы минимизировать риски, важно соблюдать простые, но **эффективные** меры профилактики* [7, URL].

Также можно выделить как способы выражения телеологической оценки сравнительную и превосходную степени прилагательных: *Вакцинация является **самым эффективным** способом профилактики против гриппа* [10, URL].

На лексическом уровне нормативная оценка выражается с помощью слов, имеющих корни *«*-корректн-», *«*-стандарт-», *«*-прав-»: *Представители маркетплейса заверили, что данная процедура носит **стандартный** характер и не повлияет на операционную деятельность склада* [13, URL].

Нормативные оценки могут быть выражены сравнительной степенью наречия: *По словам Якубовского, изменение позволит управляющим компаниям **конкретнее** формировать начисления и снизит число ошибок и перерасчётов* [15, URL].

В заключение можно сказать, что проведенное нами исследование категории оценки в текстах СМИ Московской области, основанное на классификации Н.Д. Арутюновой, позволило систематизировать и проанализировать способы выражения оценочности в

медиапространстве региона. В ходе работы были проанализированы 205 контекстов и 65 языковых единиц, выявлено, что чаще всего в текстах СМИ встречаются оценки на лексическом уровне (при помощи корневых групп), реже на морфологическом уровне (при помощи сравнительной степени).

Список используемой литературы:

1. Арутюнова, Н.Д. Типы языковых значений: Оценка. Событие. Факт. – М.: Наука, 1988. – 341 с.
2. Киселева, С. Большой открытый урок DS. – ТВЭЛ. – 21.12.2024 (https://vk.com/wall-42422629_29311) (дата обращения: 29.09.2025).
3. Киселева, С. Вкусный фестиваль. – ТВЭЛ. – 05.09.2025 (https://vk.com/wall-42422629_32507) (дата обращения: 03.10.2025).
4. Киселева, С. Клуб молодых семей. – ТВЭЛ. – 01.10.2022 (https://vk.com/wall-42422629_18692) (дата обращения: 02.10.2025).
5. Киселева, С. Когда тройка идёт в лад — и бубенцы звенят, и сердце поёт. – ТВЭЛ. – 12.07.2025 (https://vk.com/wall-42422629_31879) (дата обращени– я: 12.10.2025).
6. Киселева, С. Лес под надежной защитой. – ТВЭЛ. 22.09.2025 (https://vk.com/wall-42422629_32660) (дата обращения: 29.09.2025).
7. Киселева, С. Профилактика сезонной простуды. – ТВЭЛ. – 08.02.2025 (https://vk.com/wall-42422629_29849) (дата обращения: 20.09.2025).
8. Лукичев, С. 65-летие Российской школы подготовки собак-проводников. –Балашиха.ру. – 05.09.2025 (https://balashiha.ru/article/65-letie-rossijskoj-shkoly-podgotovki-sobak-provodnikov-otmetili-v-balashihe-708446) (дата обращения: 27.09.2025).
9. Лукичев, С. Более 200 кадетов объединил Военно-патриотический слёт в Балашихе. – Балашиха.ру. – 19.04.2024 (https://balashiha.ru/article/bolee-200-kadetov-ob-edinil-voenno-patrioticheskij-slyot-v-balashihe-526002) (дата обращения: 25.09.2025).
10. Лукичев, С. Вакцинация против гриппа. – Балашиха.ру. – 11.09.2025 (https://balashiha.ru/article/vaktsinatsiya-protiv-grippa-709386) (дата обращения: 20.09.2025).
11. Лукичев, С. Вопросы межконфессионального мира обсудили в Балашихе. – Балашиха.ру. – 15.10.2021 (https://balashiha.ru/article/voprosy-mezhkonfessionalnogo-mira-obsudili-v-balashihe-293355) (дата обращения: 25.09.2025).
12. Назван самый полезный сорт чая. – Регион.ру. – 15.01.2024 (https://regions.ru/noginsk/mix/tea-best-special) (дата обращения: 18.09.2025)
13. Селина, А. Квитанции за услуги ЖКХ будут приходить россианам до 5-го числа месяца. – Известия iz. – 05.10.2025 (https://iz.ru/1967199/2025-10-05/kvitancii-za-uslugi-zkh-budut-prihodit-rossianam-do-5-go-cisla-mesaca) (дата обращения: 17.09.2025).
14. Суница, А. Масленица. – Телеканал Радуга. – 03.03.2025 (https://www.tvraduga45.net/yarko-veselo-i-vkusno-pavlovoposadcyi-otmetili-maslenicu-v-gorodskom-parke/) (дата обращения: 03.10.2025).
15. Тараришкина, А. Проверку документов проводят на складе с популярного маркетплейса в Электростали. – Регион.ру. – 05.06.2025 (https://regions.ru/elektrostal/novosti/proverku-dokumentov-provodyat-na-sklade-populyarnogo-marketpleysa-v-elektrostali) (дата обращения: 17.09.2025).

СЕКЦИЯ «МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ РУССКОГО ЯЗЫКА»

УДК 372.881.161.1

ТРУДНОСТИ ПЕРЕВОДА ДРЕВНЕРУССКОГО ТЕКСТА: ПОДГОТОВКА МОТИВИРОВАННЫХ УЧАЩИХСЯ К ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЕ ШКОЛЬНИКОВ ПО РУССКОМУ ЯЗЫКУ

Е.А. Кузнецова (студент)[1], *Н.А. Сафронова* (к.ф.н., кафедра РЯ)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра РЯ, группа Я-121*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра РЯ*

Аннотация: В статье рассматриваются упражнения, базирующиеся на принципе градуальности, направленные на совершенствование умения мотивированных школьников переводить древнерусский текст и устойчивые единицы в нем. Названы трудности, которые испытывают учащиеся при выполнении предложенных заданий.

Ключевые слова: древнерусский текст, устойчивые единицы древнерусского текста, принцип градуальности, Всероссийская олимпиада школьников.

На Всероссийской олимпиаде школьников по русскому языку (ВсОШ) учащимся предлагаются задания, связанные с пониманием не только современного состояния русского языка, но и его диахронией, то есть учащиеся должны уметь «сопоставлять древнее и современное значения слов» [6, с. 30], читать и переводить древнерусский текст. В требованиях к организации и проведению регионального этапа ВсОШ по русскому языку обозначено, что одной из целей олимпиады является «осведомлённость в области этимологии и исторического развития лексического значения слов» [2, с. 24].

Задания, связанные с переводом и анализом древнерусских текстов, являются одними из самых сложных для школьников. Зачастую обучающиеся не справляются с их выполнением, так как Федеральные рабочие программы основного и среднего общего образования направлены на изучение русского языка в его синхронном состоянии.

В 5 классе выделяется 1 час на изучение русских, древнерусских и старославянских чередований в морфемах [9, с. 135]. В 6 классе – 3 часа на усвоение слов с полногласными и неполногласными сочетаниями, анализ историзмов и архаизмов, изучение темы «Этимология слов» [9, с. 144–145].

Большее количество времени предлагается на знакомство с древнерусскими текстами на уроках литературы. В 6 классе – 8 часов на анализ былин и фрагментов из «Повести временных лет». В 7 классе – 1 час на рассмотрение «Поучения» Владимира Мономаха. В 8 классе – 2 часа на изучение жанровых особенностей житийной литературы. В 9 классе – 4 часа на анализ «Слова о полку Игореве» [8, с. 137–156]. Единственный текст в учебнике, написанный на древнерусском языке, – «Песнь о вещем Олеге».

Таким образом, учащиеся, выполняя задания, связанные с переводом древнерусских произведений, оказываются неподготовленными.

Для совершенствования навыка перевода устойчивых единиц древнерусского текста была разработана система упражнения на анализ этих единиц, что должно способствовать лучшему пониманию текста. Система упражнений построена по принципу градуальности, предложенному Е.В. Архиповой. Этот принцип предполагает постепенное увеличение новой информации и усложнение методов и способов представления материала [1, с. 41].

Г.Н. Приступа предложил следующие виды упражнений, последовательность введения которых соответствует принципу градуальности: 1) пропедевтические (ознакомительные, поисковые), 2) иллюстративные (соединяются теоретические и практические знания), 3) основные (умения перерастают в навыки), 4) повторительно-обобщающие, 5) творческие [3].

Предлагаем примеры заданий.

1. Пропедевтическое упражнение.

Просмотрите видеофрагменты из мультфильма «Алёша Попович и Тугарин Змей» и выпишите фразы следующих персонажей: 1) слова Тихона, адресованные Алеше; 2) вопрос, заданный Любавой; 3) вывод, сделанный бабушкой.

Найдите в этих фразах устойчивые сочетания, которые современный человек не употребляет в речи. Приведите аналог из современного русского языка. Определите особенности семантики и структуры выделенных Вами устойчивых единиц.

2. Иллюстративное упражнение.

Переведите текст на современный язык. Подберите русские синонимы к подчёркнутым устойчивым единицам.

«Ни дождь всѧко болии меншаго добрѣи. боли…wтщетить начала ратаеви. а тихии… **пользу творить** орющему и питаеть класъ въ плодъ зьрѣлъ. Ни въ словесѣхъ обилнѣишее мудрѣишаго пользнѣе. Ово бо възвеселивъ мало. w(т)иде и разиде сѧ. ничто же възмогъ. слу(х) доброязычьствомъ очарова. Ово же въ умъ вниде раширивъ уста **исполни [их] дх҃а»** [5, с. 17].

3. Основное упражнение, состоящее из двух заданий. Второе предоставляется учащимся после того, как они справились с первым.

1) Угадайте, какой устойчивый сравнительный оборот зашифрован на картинке.



2) Переведите текст на современный русский язык. Определите значение устойчивой единицы.

«Поваръ же Глѣбовъ, именьмь Търчинъ, изьмъ ножь и имъ блаженааго и закла и **яко агня** непорочьно и безлобиво» [4, с. 294].

4. Повторительно-обобщающее упражнение.

Представьте себя в роли известного ритора Древней Руси, Кирилла Туровского, и попробуйте освоить особенности его письма. Переведите контексты. Предположите, какое

современное русское слово соответствует пропущенной единице. На месте пропуска запишите древнерусскую устойчивую единицу, употребленную писателем.

А) «Увы мнѣ, сыне! Не повиньнъ ты поруган бысть и на крестѣ …» [7, с. 310].

Б) «Имѣйте таковыя на студ, но …., да не погрязнуть злою печалью, но да ся покають — и живи будуть!» [7, с. 302].

5. Творческое упражнение.

Создайте небольшой текст, связанный с обучением в школе, стилизуйте его под один из жанров фольклора. Можете написать только начало, середину или конец произведения. Используйте в тексте как можно больше словосочетаний с постоянными эпитетами (напр., *добрый молодец, красна девица, чисто поле, слёзы горючие, родной батюшка* и др.).

При оформлении зачина сказки можете использовать следующие фразы:

А) *«Жили-были...»*;

Б) *«В некотором царстве, в некотором государстве...»*

При выполнении упражнений учащиеся испытали следующие трудности:

1) Сложность нахождения устойчивых единиц в тексте из-за незнания особенностей их структуры;

2) Трудности перевода устойчивых единиц, связанные с непониманием особенностей их семантики и окружающего контекста; незнанием процессов, которые могли повлиять на внешний облик слова; непривычным для современного человека порядком слов в тексте-первоисточнике; отсутствием многих знаков препинания (из-за этого современный читатель делит текст на иные смысловые блоки).

Таким образом, предложенная система заданий, связанная с ознакомлением учащихся с устойчивыми единицами в древнерусском тексте, будет способствовать лучшему пониманию этих текстов, что, в свою очередь, повысит качество подготовки учащихся к ВсОШ.

Список используемой литературы:

1. Архипова, Е.В. Основы методики развития речи учащихся: учебник и практикум для вузов / Е.В. Архипова. – М.: Юрайт, 2017. – 202 с.

2. Методические рекомендации по проведению школьного и муниципального этапов всероссийской олимпиады школьников по русскому языку в 2025/26 учебном году [Электронный ресурс], – https://707.su/naSf

3. Приступа, Г.Н. Анализ урока: (организационно-педагогические и методические вопросы разбора основных типов уроков): учеб. пособ. по спецкурсу / Г.Н. Приступа. – Рязань: РГПИ, 1983. – 100 с.

4. Сказание о Борисе и Глебе / Подгот. текста, пер. и коммент. Л.А. Дмитриева // ПЛДР. Начало русской литературы. XI – начало XII века. – М., 1978. – С. 279–304.

5. Тексты олимпиадных заданий, ответы и методика оценивания для проведения регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по русскому языку в 2024/2025 учебном году [Электронный ресурс], – https://clc.li/OGUSs

6. Требования к организации и проведению регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников в 2025/26 учебном году по русскому языку [Электронный ресурс], – https://707.su/QPiF

7. Туровский, К. Из «Притч» и «Слов» Кирилла Туровского. Памятники литературы Древней Руси [Вып. 2] XII век / К. Туровский – М., 1980. – С. 290–323.

8. Федеральная рабочая программа основного общего образования. Литература (для 5–9 классов образовательных организаций) [Электронный ресурс], – https://clc.li/EdMup
9. Федеральная рабочая программа основного общего образования. Русский язык (для 5–9 классов образовательных организаций) [Электронный ресурс], – https://clc.li/qEHmv

УДК 372.881.161.1

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ТВОРЧЕСКОГО ДИКТАНТА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ «МЕСТОИМЕНИЕ» В 6–М КЛАССЕ

В.М. Артамонова (студент)[1], *Н.А. Сафронова* (к.ф.н., кафедра РЯ)[2]

[1]ВлГУ, Педагогический институт, кафедра РЯ, группа Я-122
[2]ВлГУ, Педагогический институт, кафедра РЯ

Аннотация. Рассматривается применение творческого диктанта при изучении темы «Местоимение» в 6 классе. Путем опытно-практической работы доказывается, что применение метода творческого диктанта при изучении разрядов местоимений активизирует мыслительную деятельность учащихся, дает возможность отработать орфографические навыки, формирует понимание текстообразующей роли местоимений.

Ключевые слова: творческий диктант, местоимение, разряды местоимений.

В методике преподавания русского языка разработана система диктантов, способствующих формированию и проверке умений и навыков учащихся в области правописания. Особое место в системе диктантов занимает творческий. Т.А. Ладыженская отмечает, что творческие диктанты «служат одновременно задачам обучения правописанию и задачам развития речи» [2, с. 3]. Разные виды творческих диктантов помогают также овладению лексическими и грамматическими нормами русского языка. А.В. Текучёв считал, что «творческий диктант – собирательное название разнообразных упражнений творческого характера» [3, с. 361].

Несмотря на достаточную разработанность данного вида диктантов, далеко не все учителя в современной школе используют его в своей работе. Вместе с тем значение его для формирования интереса к изучению русского языка, активизации мыслительной деятельности, развития речи учащихся и закрепления правописных навыков чрезвычайно велико. Данный вид диктанта формирует не только предметные, но и метапредметные результаты обучения, что соответствует требованиям ФГОС.

На основе трудов отечественных методистов [1, 2, 3] можно выделить 2 основных вида творческого диктанта: 1) *диктант на вставку слов и словосочетаний*; 2*) диктант на замену слов*. В развитии речи учащихся традиционно выделяются такие направления, как овладение нормами литературного языка, обогащение словарного запаса учащихся и грамматического строя их речи [1, с. 232]. Работе именно в этих направлениях соответствует проведение творческих диктантов. Т.А. Ладыженская отмечала значение творческих диктантов для развития речи учащихся: «Обогащая текст диктанта определенными грамматическими категориями, учащиеся …на практике осознают их роль и учатся ими пользоваться. Заменяя

одни формы слов другими, школьники овладевают грамматической синонимикой, умением при помощи различных грамматических средств выражать мысли» [2, с. 4].

Методисты называют несколько важных этапов проведения творческого диктанта: 1) подготовительный, 2) первое чтение текста, 3) запись текста, 4) проверка.

На подготовительном этапе необходимо подобрать текст, интересный для учеников, который позволит школьникам закрепить изучаемый материал. На этапе первого чтения текста учащиеся должны внимательно прослушать текст и мысленно подобрать варианты вставки или замены слов в соответствии с заданием учителя. Задание должно быть чётко сформулировано учителем перед первым прочтением. На третьем этапе происходит повторное медленное чтение учителем отдельных предложений текста с одновременной записью этих предложений учащимися. Медленное чтение необходимо для того, чтобы учащиеся смогли не только записать диктуемый текст, но и выполнить творческое задание. Этап проверки предполагает обсуждение того, насколько удачно использованы вставленные (изменённые) учениками слова и конструкции, а также их возможные варианты.

Нами был разработан урок на тему «Разряды местоимений» с использованием метода творческого диктанта. Следует отметить, что местоимения в силу своей абстрактной природы (они не обозначают предметов и признаков непосредственно, а лишь указывают на них) усваиваются учащимися хуже, чем имена существительные и прилагательные, имеющие предметное лексическое значение.

Перед началом урока была проведена диагностика усвоения учащимися разрядов местоимений, которая включала в себя анализ предыдущих письменных работ и устный опрос, включенный в структуру урока как этап актуализации знаний.

Анализ письменных работ показал наиболее частые затруднения у учащихся, касающиеся в основном правописания местоимений. С целью уточнения характера затруднений был проведен устный фронтальный опрос, включающий вопросы о разрядах местоимений и особенностях их написания.

Диагностика позволила сделать вывод: учащиеся обладают базовыми знаниями о разрядах местоимений, но нуждаются в упражнениях, направленных на осознанное использование этих знаний в связном тексте. Эту задачу призван решить творческий диктант.

Проведенный на уроке творческий диктант относится к диктантам на вставку слов. Цель его – не только проконтролировать знание разрядов местоимений, но и научить школьников осознанно подбирать языковые средства в зависимости от контекста, использовать местоимения в нужной форме, правильно писать местоимения.

Текст диктанта (приводится с указанием ожидаемых вариантов, но не как единственно верных):

«*Однажды (мы / наша семья) отправились в лес за грибами. Стояла чудесная погода. Вдруг я услышал странный шорох. (Кто-то / некто) возился в опавшей листве. Я хотел спросить у папы: «(Кто) это может быть?», но папа приложил палец к губам. (Нам) стало очень любопытно. Оказалось, это был маленький ёжик. (Никто) из нас не ожидал увидеть его так близко. Я протянул руку, чтобы погладить (его), но ёжик фыркнул и свернулся в клубок. (Мне) не хотелось его пугать, и мы отошли в сторону. Потом (мы) нашли полянку, полную подосиновиков. Вот это удача! Этот день запомнился (мне / нам) надолго».*

Важным этапом работы является самопроверка или взаимопроверка. Ученики проверяют собственную работу, исправляют замеченные ошибки. Затем можно предложить обменяться тетрадями с соседом и проверить работы друг друга. Таким образом формируются

навыки самоконтроля и взаимоконтроля. Обязательно нужно сверить работы с образцом и обсудить возможные варианты.

После написания диктанта и его проверки рекомендуется также этап рефлексии. Школьникам предлагаются вопросы для обсуждения, связанные с затруднениями, которые возникли при написании творческого диктанта.

Таким образом, при проведении творческого диктанта было установлено, что учащиеся в основном уместно использовали разные разряды местоимений. Встречались единичные работы, в которых учащиеся допускали ошибки в определении разрядов местоимений, орфографическом оформлении неопределённых и отрицательных местоимений.

Таким образом, при изучении местоимений и их разрядов целесообразно использовать метод творческого диктанта. Это способствует интересу учащихся к изучению местоимений и русского языка в целом, способствует развитию речи учащихся, помогает лучше усвоить роль местоимений разных разрядов в речи, закрепить навыки правописания местоимений.

Список используемой литературы:

1. Баранов, М.Т. Методика преподавания русского языка в школе: учебник / М.Т. Баранов [и др.]. – М.: Издат. центр «Академия», 2001. – 368 с.
2. Ладыженская, Т.А. Творческие диктанты / Т.А. Ладыженская. – М.: Учпедгиз, 1963. – 88 с.
3. Текучёв, А.В. Методика русского языка в средней школе: учебник для пединститутов / А.В. Текучёв. – М.: Просвещение, 1980. – 414 с.

СЕКЦИЯ «ВОПРОСЫ ИЗУЧЕНИЯ ГРАММАТИКИ И СЕМАНТИКИ»

УДК 81'373.211.1

СТРУКТУРНЫЕ ТИПЫ ТОПОНИМОВ КИРЖАЧСКОГО РАЙОНА ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ

М.И. Солнцева (студент)[1], *Е.А. Кузнецова* (к.ф.н., кафедра русского языка)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра РЯ, группа Я-121*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра РЯ*

Аннотация: Рассматриваются структурные типы топонимов, в частности названий населённых пунктов (ойконимов), Киржачского района Владимирской области, которые до настоящего времени не были исследованы в топонимике. Выделено три группы ойконимов: однословные, сложные и составные. Рассмотрены особенности каждой группы, проанализирована специфика ойконимообразования единиц. Сделан вывод об особенностях ойконимической системы района.

Ключевые слова: топонимика, топонимия, ойконим, однословные топонимы, составные топонимы, сложные топонимы, способ ойконимообразования, структурные типы ойконимов.

В окружающем мире всё имеет своё наименование – от континентов до отдельных домов и колодцев. Изучением географических названий, их происхождения и значения занимается особая научная дисциплина – топонимика. Она является отраслью языкознания, и в центре её внимания находятся лингвистические особенности топонимов, специфика их возникновения, структура и значение единиц, от которых они образованы.

Ойконимы, разновидность топонимов, «собственное имя любого поселения» [3, с. 93], образуют ойконимическую систему той территории, на которой они представлены. В настоящей работе анализу подвергнута ойоконимическая система Киржачского района Владимирской области, т.е. совокупность всех названий поселений данной территории. Изучение ойконимов отдельных районов Владимирской области «представляется особенно интересным, поскольку данный регион является не только одним из древнейших мест поселения людей, но и ареалом взаимодействия представителей различных этносов, народностей и культур» [2, с. 9].

Ойконимы являются пластом ономастической лексики, то есть единицами лексического уровня, единицами языка, а, следовательно, могут быть проанализированы и с позиций их структурных особенностей.

В ходе научно-исследовательской работы мы изучили все ойконимы Киржачского района Владимирской области: 112 названий сельских поселений (деревни, сёла, посёлки) и 1 название городского поселения (город Киржач). Анализ структурно-грамматических особенностей названий поселений указанного района позволяет поделить проанализированные названия на следующие группы: 1) однословные; 2) сложные; 3) составные.

Однословные ойконимы – это названия, состоящие из одного слова. Такие единицы составляют основу ойконимии Киржачского района (всего – 99 наименований). При этом часть ойконимов представляет собой генетически прилагательное, хотя и считаются на синхронном уровне существительными, а часть – собственно существительное.

Основной способ образования ойконимов, которые генетически являются существительными, – морфологический, предполагающий появление новых ойконимов посредством присоединения к производящей основе словообразовательных аффиксов:

1. Суффиксация:

а) одним из наиболее продуктивных ойконимических суффиксов является ***-к(а)***, ср.: *Дубровка, Сергиевка, Слободка*;

б) редок в ойконимии, но встречается в Киржачском районе суффикс ***-щин(а)***, ср.: *Карповщина.*

2. Суффиксация с одновременной префиксацией, т.е. присоединение к производящей основе суффикса и приставки. Зачастую подобные названия в ойконимии указывают на пространственную локализацию поселения относительно другого объекта, ср. в Киржачском районе Владимирской области: *Заречье.*

3. Плюрализация – это особый способ образования топонимов вообще и ойконимов в частности, который предполагает закрепление ойконимической единицы в форме множественного числа. Подобные названия встречаются и в Киржачском районе Владимирской области, ср., например: *Бельцы, Вишняки, Дубки, Дворищи, Ельцы, Левахи, Михали*, *Новинки, Рязанки*, *Турки, Храпки.*

Ещё один способ ойконимообразования – лексико-семантический, он предполагает изменение значения производящего слова. В сфере собственных имён этот способ

«осуществляется за счёт двух процессов, онимизации, перехода имени нарицательного в разряд имён собственных, и трансонимизации, перехода онима одного разряда в другой» [2, с. 86]. Примерами онимизации апеллятива в ойконимии Киржачского района Владимирской области могут служить следующие названия: *Крутец* (название деревни) – от *крутец* (‘крутой берег’), *Горка* (название посёлка) – от *горка* (‘возвышенность’), в то время как примером трансонимизации выступает название районного центра *Киржач* – от названия реки *Киржач* (единица из разряда гидронимов, т.е. названий водных объектов, перешла в разряд ойконимов, т.е. названий населённых пунктов).

Таким образом, всего в Киржачском районе Владимирской области 18 ойконимов, которые генетически представляют собой существительные.

Некоторые однословные ойконимы исследуемого района генетически представляют собой прилагательные, хотя на современном этапе, безусловно, считаются субстантивами. Данные единицы образуются морфолого-синтаксическим способом, который представляет собой процесс, включающий «все факты перехода слов из одной части речи в другую, а также тесно связанные с ними случаи отрыва формы от системы форм слова и превращения в самостоятельное слово» [1, с. 209]. В данном случае в ойконимообразовании как раз и происходит переход из класса прилагательных в класс существительных (субстантивация): наименования на ***-ов(о), -ев(о), -ин(о)***, которые изначально представляли собой притяжательное прилагательное и указывали на принадлежность объекта кому-либо или чему-либо (ср., например: *Афанасово селение*), со временем теряют связь с наименованием объекта (селение) и используются как самостоятельное название (субстантив *Афанасово*). Подобным способом образована большая часть ойконимов в Киржачском районе Владимирской области (76 единиц), ср.: *Арефино, Артемьево, Афанасово, Власьево, Головино, Ефремово, Захарово, Ивашево, Игнатово, Илькино, Карпово, Климково, Климово, Кудрино, Маринкино, Митенино, Митино, Наумово, Никиткино, Никифорово, Петряево, Савельево, Фетиново* и др.

Кроме того, ойконимы генетически могут представлять собой относительное прилагательное, ср., например: *Знаменское, Ильинское, Семёновское, Федоровское, Филипповское*. Такая форма характерна для названий сёл. Всего в Киржачском районе Владимирской области таких названий 5.

Второй структурный тип в ойконимии Киржачского района Владимирской области – это сложные ойконимы, т.е. единицы, которые представляют собой двукоренное наименование. Образованы они с помощью лексико-синтаксического способа, т.е. на основе словосочетания, ср.: *Новоселово* (деревня в Киржачском районе) – от словосочетания *новое село*.

Третий структурный тип в ойконимии Киржачского района Владимирской области образуют составные ойконимы, т.е. наименования, состоящие из двух слов**.** В исследуемом районе представлена модель «прилагательное + существительное» в следующих вариантах:

1) качественное прилагательное + существительное, ср.: *Красный Горняк, Красный Огорок, Красный Угол, Ясная Поляна*;

2) притяжательное прилагательное + существительное, ср.: *Фуникова Гора*;

3) относительное прилагательное + существительное, ср.: *Соповские Землянки.*

Таким образом, анализируя полученные результаты, мы видим, что в ойконимии Киржачского района Владимирской области преобладают однословные названия, большая их часть образована морфолого-синтаксическим способом. Можно предположить, что это

связано с тем, что большинство таких названий образовано от личных имён, фамилий или прозвищ, что в целом характерно для русской ойконимии.

Список используемой литературы:
1. Виноградов, В.В. Вопросы современного русского словообразования / В.В. Виноградов // Исследования по русской грамматике. – М.: Наука, 1975. – 559 с.
2. Лукьянова, Е.А. Топонимическая лексика Владимирской области: структурно-грамматический и семантический аспекты: дисс. ... канд. филол. наук / Е.А. Лукьянова. – Владимир, 2012. – 214 с.
3. Подольская, Н.В. Словарь русской ономастической терминологии / Н.В. Подольская. – М.: Наука, 1978. – 199 с.

УДК 81

АССИМИЛЯЦИЯ НЕСКЛОНЯЕМЫХ ОДУШЕВЛЕННЫХ ИМЕН СУЩЕСТВИТЕЛЬНЫХ В РУССКОМ ЯЗЫКЕ

Е.В. Короленкова (студент)[1], *О.И. Соколова* (к.ф.н., кафедра русского языка)[2]

[1]ВлГУ, Педагогический институт, кафедра РЯ, группа Я-123
[2]ВлГУ, Педагогический институт, кафедра РЯ

Аннотация: статья посвящена процессу адаптации несклоняемых одушевленных заимствованных существительных в русском языке. Рассмотрены этапы адаптирования заимствованных слов на разных языковых уровнях; особое внимание уделено процессу присвоения рода несклоняемым одушевленным существительным и изменениям родовой принадлежности. Сделан вывод о том, что ассимиляция – длительный нелинейный процесс, на что влияет семантика, словообразовательная аналогия, частотность и сфера употребления слов.

Ключевые слова: ассимиляция (адаптация) заимствованных слов, несклоняемые имена существительные, одушевленные имена существительные, грамматический род.

Ассимиляция (адаптация) слова в языке – процесс, при котором заимствованное слово ориентируется на графическую, фонетическую, лексическую и грамматическую системы заимствующего языка. Процесс этот нелинейный, то есть отсутствуют определенные закономерности постепенного вхождения в систему языка-реципиента, распространяющиеся на все входящие в него слова. Новое слово может сразу получить все категории, присущие той или иной части речи, относительно быстро ассимилироваться фонетически (например, зубные согласные в словах *бюллетень*, *тема* произносится мягко, при этом в терминах, реалиях зарубежного быта сохраняется твердое произношение [э]: *антитеза, бифштекс* – твердо). Нелинейность процесса подчеркивается существованием слов типа *дефис* или, напротив, несмотря на относительно давнее вхождение в русский язык, слов типа *модель, потенциал, темп*, *тенденция* и др.

Можно выделить несколько этапов, которые чаще всего проходят входящие в язык слова. Согласно концепции Л. П. Крысина таких этапов пять: 1) начальный этап характеризуется сохранением исконной орфографической, фонетической и грамматической формы; 2) на втором этапе заимствование транслитерируется, обретает частеречную принадлежность; 3) на третьем этапе носители языка перестают осознавать слово как чужеродное; его употребление ограничено стилистическими условиями и определенными коммуникативными ситуациями; 4) четвертый этап он предполагает утрату «жанрово-стилистических, ситуативных и социальных особенностей»; 5) фиксация в словаре [4, с. 75–78].

Рассмотрим подробнее ассимиляцию в языке несклоняемых одушевленных существительных. Важнейшей категорией русского существительного является категория рода. Процесс ее присвоения заимствованным существительным довольно сложен. В случае с ранними заимствованиями (примерно до 50-х годов XX века), обозначающими людей по роду деятельности, профессии, наблюдается устойчивая тенденция к отнесению их к мужскому роду. Семантический признак здесь играет ключевую роль, поскольку большинство этих слов обозначают лиц мужского пола, особенно на момент их появления в русском языке. Обозначения *атташе, крупье, портье, маэстро* связаны с родом деятельности, обычно осуществляемым мужчинами, что способствовало закреплению за ними категории мужского рода. Слова, обозначающие должности (*подеста*), титулы (*гуру, микадо*), представителей класса (*идальго, буржуа, кабальеро*), формы обращения к мужчинам в других странах также употреблялись в мужском роде, и по настоящее время изменений не произошло, что отражено в таких словарях, как «Большой толковый словарь русского языка» под ред. С. А. Кузнецова (БТС), «Современный словарь иностранных слов» Л. П. Крысина. Слова, обозначающие женщин, соотнесены с женским родом: *инженю, леди, мисс, мадемуазель, миледи, мэм, фройляйн, фру, фрау* и др.

Слова *визави, протеже* вошли в русский язык в общем роде, слово *инкогнито* изначально употреблялось в среднем роде, а позднее стало употребляться по отношению к конкретным лицам, скрывающим свою личность (данные НКРЯ, толковых словарей). Слова, традиционно и семантически связанные с мужским полом (*мачо, яппи, шансонье*), военной сферой (*шурави*), преступностью (*якудза, мафиози*), профессиями (*велопрофи*), представленные в «Современном словаре иностранных» Л. П. Крысина, относятся к мужскому роду. Слова, чье значение прямо указывает на принадлежность к женскому полу, относятся к женскому роду (*бизнесвумен, бизнес-леди, шоувумен*). Многие заимствования со значением лица приобрели признаки существительных общего рода (*хиппи, зомби, селебрити, хибакуся, эмо*). Например, *‘хибакуся’ – человек, переживший атомную бомбардировку*. Род определяется полом жертвы, который контекст проясняет: *Пожилой хибакуся вспоминал; Молодая хибакуся рассказывала.*

Существительные, обозначающие животных и птиц, сначала узус, а затем и словари определяют как существительные мужского и женского рода, если из контекста понятно, что речь идет о самке. При этом *гризли* словари фиксируют лишь как существительное мужского рода. Исключение составляет название рыбы *иваси* и мухи *цеце* – влияние оказала соотнесенность с родовыми словами «рыба» и «муха».

Определение грамматического рода многих недавно вошедших в язык иностранных слов затруднительно, поскольку они еще не нашли отражения в лексикографических

источниках. Профессии, заимствованные уже в XXI веке, тяготеют в русском языке к общему роду (*бариста, хостес, секьюрити, папарацци, сомелье).*

Названия животных по самому общему правилу употребляются в мужском роде. Исключение составляют слова *ориби* (соотносится с родовым словом «антилопа»); *агами* (соотнесенность со словом «птица»), что отражено в Русском орфографическом словаре под редакцией В. В. Лопатина и О. Е. Ивановой. Названия рыб также относятся к женскому роду по аналогии со словом «рыба». Новейшие заимствования *галаго* – животное из рода приматов*; ябиру* – птица из отряда аистообразных; *ягуарунди* – хищное животное из семейства кошачьих относятся к общему роду. Относительно нечастое употребление этих слов в речевой практике способствовало замедлению процессов нормативного закрепления их грамматического рода. Названия пород собак (*чау-чау, корги, чихуахуа, шелти*) относятся к общему роду, поскольку они употребляются в речи по отношению к самкам и к самцам.

Ассимиляция несклоняемых одушевленных существительных в русском языке представляет собой сложный процесс. Носители языка, сталкиваясь с необходимостью вписать несклоняемое слово в грамматическую конструкцию предложения, начинают его «склонять», например: *Мадама имела полное право скромно хвалить свое заведение;* или употребляют во множественном числе: *Все потом удалились ужинать с мадамами.* Слово *ниндзя* также часто склоняется в разговорной речи, оказываясь в ряду со склоняемыми: *Большую часть дня они были мушкетерами, принцессами, клоунами и ниндзями.*

Тенденция склонять несклоняемые названия профессий прослеживается в словах *бариста* и *хостес*: *Ищем бариста в спешелти кофейню*; *Подойдите к хостесу; Также ищем бодрую бабушку для работы хостесом.* Названия попугаев «ара», «кака» также подвергаются «склонению» в разговорной речи: *Подойди к нашему аре; Попугаю каке нужно купить корм.*

При ассимиляции несклоняемых слов в речи людей образуются и словообразовательные цепочки, например: *кенгуру*: *кенгуренок* – детеныш животного, *кенгурятина* – мясо кенгуру, *кенгурячий* – принадлежащий или похожий на кенгуру, *кенгурятник* – место содержания кенгуру, а также металлическая конструкция, устанавливаемая на автомобиль для защиты от повреждений; *хипповский* – относящийся к хиппи, в стиле хиппи, *хипповать* – вести образ жизни хиппи*, хиппарня* – группа хиппи, пренебрежительное.

Таким образом, нами были проанализированы как ранние, так и новейшие заимствования с целью выявления закономерностей и тенденций в процессе освоения ими категории рода. Результаты проведенного анализа позволили сделать вывод о том, что определяющими факторами при усвоении родовой принадлежности являются семантика слова, словообразовательная аналогия, а также частотность употребления.

Список используемой литературы:

1. Буланин, Л. Л. Трудные вопросы морфологии. Пособие для учителей / Л. Л. Буланин. – М.: Просвещение, 1976. – 208 с.

2. Камынина, А. А. Современный русский язык. Морфология: Учебное пособие для студентов филологических факультетов государственных университетов / А. А. Камынина. – М.: Изд-во МГУ, 1999. – 240 с.

4. Крысин, Л. П. Этапы освоения иноязычного слова / Л. П. Крысин // Русский язык в школе. – 1991. – № 2 – С. 74-78

5. Маринова, Е. В. Теория заимствования в основных понятиях и терминах [Электронный ресурс]: словарь-справочник 2-е изд., стер. / Е. В. Маринова. – М.: ФЛИНТА, 2014. – 240 с.
6. Радбиль, Т. Б. Русский язык начала XXI века: лексика, словообразование, грамматика, текст: Коллективная монография / Т. Б. Радбиль [и др.] – Нижний Новгород: Изд-во ННГУ им. Лобачевского, 2014. – 325 с.

УДК 81`373.235

КАТОЙКОНИМЫ ВЛАДИМИРСКОЙ И РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТЕЙ (НА МАТЕРИАЛЕ НАЗВАНИЙ ГОРОДОВ)

О.Д. Супрунова (студент) [1], *Е.А. Кузнецова* (к.ф.н., кафедра РЯ) [2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра РЯ, группа Я-121*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра РЯ*

Аннотация: В работе представлен сравнительный анализ катойконимов, образованных от названий городов Владимирской и Рязанской областей. Образование и использование катойконимов на современном этапе лингвистической науки – актуальная и малоизученная проблема, что неоднократно отмечают лингвисты. Выявлены основные форманты, используемые в образовании катойконимов, отмечены вариативные формы, фиксируемые в лексикографических справочниках.

Ключевые слова: ономастика, топонимы, астионимы, катойконимы, словообразовательная модель.

Проблема образования названий жителей актуальна не только для топонимии, научного направления, которое изучает географические названия, но также для ортологии и культуры речи. Известный специалист в области ономастики (раздела языкознания, который исследует собственные имена, в том числе топонимы) Н.В. Подольская в своём «Словаре русской ономастической терминологии» приводит следующий термин «для обозначения жителей по названию места жительства (оттопонимическое образование)» – катойконим (от греческой приставки со значением переходности κᾰτά и слова οἶκος со значением ‘обиталище жилище’) [3, с. 64].

Необходимость изучения катойконимов в настоящее время обусловлена в том числе тем, что образование некоторых названий жителей и их функционирование в речи вызывает затруднение, на что указывают многие современные исследователи, ср., напр.: Д.Ю. Ильин и Е.Г. Сидорова [2, с. 9].

В работе исследованы названия жителей городских поселений (городов и посёлков городского типа) Владимирской и Рязанской областей в количестве 135 единиц (68 катойконимов – по Владимирской области и 67 – по Рязанской области). В основу анализа были положены материалы словаря-справочника И.Л. Городецкой и Е.А. Левашова «Русские названия жителей» [1]. Данный лексикографический справочник на сегодняшний день является единственным в своём роде источником для определения нормативного образования названий жителей. В основном в нём представлены наименования относительно жителей

городских поселений регионов России, при этом катойконимы образованы на основе анализа словоупотребления: представлены варианты, отражённые в средствах массовой информации и речевой практике местных жителей.

Остановимся на специфике образования названий жителей городских поселений Владимирской области. Наиболее продуктивной является модель образования наименований мужского рода с помощью суффикса ***-ец*** (сюда же отнесём образования с вариантом ***-овец***), ср.: *александровец* (житель города *Александрова*), *вязниковец* (житель города *Вязники*), *камешковец* (житель города *Камешково*), *карабановец* (житель города *Карабаново*), *кольчугинец* (житель города *Кольчугино*), *костерёвец* (житель города *Костерёво*), *меленковец* (житель города *Меленки*), *лакинец* (житель города *Лакинска*), *собинец* (житель города *Собинки*), *струнинец* (житель города *Струнино*), *судогодец* (житель города *Судогды*). При этом форма катойконима для наименования жительниц поселений от указанных названий в словаре «Русские названия жителей» И.Л. Городецкой и Е.А. Левашова отсутствует [1].

Ещё одним продуктивным суффиксом в сфере образования катойконимов является формант ***-чан(ин)***. С его помощью образованы следующие катойконимы: *гороховчанин* (житель города *Гороховца*), *гусевчанин* (житель города *Гусь-Хрустального*), *ковровчанин* (житель города *Коврова*), *киржачанин* (житель города *Киржача*), *курловчанин* (житель города *Курлово*), *покровчанин* (житель города *Покрова*). Отметим, что при образовании катойконимов посредством форманта ***-чан(ин)*** активно используется и форма для наименования жительниц, ср.: *гороховчанка* (жительница города *Гороховца*), *гусевчанка* (жительница города *Гусь-Хрустального*), *ковровчанка* (жительница города *Коврова*), *киржачанка* (жительница города *Киржача*), *курловчанка* (жительница города *Курлово*), *покровчана* (жительница города *Покрова*).

Словарь-справочник «Русские названия жителей» И.Л. Городецкой и Е.А. Левашова указывает также на вариантность катойконимов с формантами ***-ец (-овец)*** и ***-чан(ин)***, ср.: *гусевец* и *гусевчанин* (житель города *Гусь-Хрустального*), *ковровец* и *ковровчанин* (житель города *Коврова*), *киржачец* и *киржачанин* (житель города *Киржача*), *покровец* и *покровчанин* (житель города *Покрова*). При этом для наименования жителей города *Киржача* представлен также вариант *киржак.*

Редкими в катойконимии Владимирской области можно признать форманты ***-лян(ин)*** (ср.: *муромлянин* и *муромлянка* – жители города *Мурома*), а также ***-ан(ин)*** (ср.: *радужанин* и *радужанка* – жители города *Радужного*).

В словаре-справочнике «Русские названия жителей» И.Л. Городецкой и Е.А. Левашова некоторые катойконимы демонстрируют вариативность различных формантов, ср.: *муромец, муромлянин, муромчанин* (житель города *Мурома*); *петушинец, петушковец* (житель города *Петушки*); *суздалец, суздалянин, суздальчанин* (житель города *Суздаля*); *юрьевполец, юрьевец* (житель города *Юрьева-Польского*).

Таким образом, катойконимы Владимирской области образованы от названий городов преимущественно по продуктивным моделям с использованием формантов ***-ец*** и ***-чан(ин)***. Встречаются также редкие форманты ***-ан(ин), лян(ин)*** и ***-к***.

Катойконимы Рязанской области также образованы в большинстве своём с помощью форманта ***-ец*** и его вариантов с наращением (*-овец, инец)*, ср.: *елатомец* (житель посёлка городского типа *Елатьма*), *ермишинец* (житель посёлка городского типа *Ермишь*), *кадомец* (житель посёлка городского типа *Кадом*), *касимовец* (житель города *Касимова*), *кораблинец* (житель города *Кораблино*), *михайловец* (житель города *Михайлова*), *ряжец* (житель города

Ряжска), *сасовец* (житель города *Сасово*), *клепиковец* (житель города *Спас-Клепики*), *спасец* (житель города *Спасска-Рязанского*).

Использование форманта ***-чан(ин)*** при образовании катойконимов в Рязанской области встречается в следующих наименованиях, ср.: *прончанин* (житель посёлка городского типа *Пронск*), *тумчанин* (житель посёлка городского типа *Тума*), *шатчанин* (житель города *Шацка*). Интересно, что вариантов на ***-ец*** у этих названий нет.

Древние форманты ***-ан(ин)***, ***-к*** и ***-лян(ин)*** также встречаются в небольшом количестве наименований, ср.: *сапожанин* (житель рабочего посёлка *Сапожок*); *тумак* (житель посёлка городского типа *Тума*); *ухляк* и *ухлянин* (житель посёлка городского типа *Ухолово*). Примечательно, что в словаре «Русские названия жителей» наравне с ними отмечены катойконимы, образованные по продуктивным моделям (вышеуказанные *сапожковец, тумчанин, ухоловец*) [1].

Уникальной для Рязанской области можно считать бессуффиксную модель образования катойконима, с помощью которой образованы названия *рязан, рязаны* (жители города *Рязани*).

Данный языковой материал демонстрирует, что катойконимы Рязанской области образованы от названий городов преимущественно по продуктивным моделям с использованием формантов ***-ец*** и ***-чан(ин)***. Кроме того, как и во Владимирской области, встречаются редкие форманты ***-ан(ин), -лян(ин)*** и ***-к***. Уникальными можно считать бессуфиксные образования.

На основе проведенного исследования можно сделать некоторые выводы как об особенностях конкретно Владимирских и Рязанских катойконимов, так и об особенностях их образования от названий городских поселений Центральной России в целом: для двух областей набор продуктивных и древних непродуктивных моделей оказался практически одинаковым.

Список используемой литературы:

1. Городецкая, И.Л., Левашов, Е.А. Русские названия жителей: словарь-справочник / И.Л. Городецкая, Е.А. Левашов. – М.: ООО «Русские словари»: Астрель, АСТ, 2003. – 363 с.
2. Ильин, Д.Ю., Сидорова, Е.Г. Деривационные возможности топонимической системы: образование и функционирование катойконимов / Д.Ю. Ильин, Е.Г. Сидорова // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 2: Языкознание. – 2015. – №3(27). С. 7–14.
3. Подольская, Н.В. Словарь русской ономастической терминологии / Н.В. Подольская. – М.: Наука, 1978. – 199 с.

СЕКЦИЯ «СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОБЛЕМ СОЦИАЛИЗАЦИИ»

УДК 37.013.42

ОСОБЕННОСТИ СОЦИАЛИЗАЦИИ ПОДРОСТКОВ С РАЗЛИЧНОЙ ЦЕННОСТНОЙ СТРУКТУРОЙ ЛИЧНОСТИ

Д.М. Акимова (студент)[1], *Т.К. Мухина* (к.п.н., кафедра СПП)[2]

[1]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра СПП, группа СП-123*
[2]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра СПП*

Аннотация: Статья посвящена особенностям социализации подростков с различной ценностной структурой личности. Проведён анализ исследований ценностной структуры личности. Результаты эмпирического исследования подтверждают, что имеются достоверные различия в уровне социализированности подростков с преобладающей значимостью различных ценностей в структуре личности. Даны рекомендации по формированию у учащихся просоциальной системы ценностей.

Ключевые слова: подростковый возраст, социализация, личность, ценностные ориентации.

Исследование ценностной структуры личности подростков является актуальным в условиях современного мира, характеризующегося процессом глобализации, расслоения общества и ростом преступности, ухудшением экологической ситуации, а также активными миграционными процессами, смешением различных национальных и религиозных культур.

Цель исследования состоит в том, чтобы установить, существуют ли достоверные различия в уровне социализированности подростков с преобладающей значимостью различных ценностей в структуре личности.

В.С. Мухина определяет границы подросткового возраста от 11-12 до 14-15 лет, характеризуя его переходом от детства к юности [4, с. 410].

Социализация – процесс интеграции личности в культурно-исторический контекст, усвоение и принятие ей социально-нормативной системы, развитие коммуникативных навыков и умения взаимодействовать с другими членами общества, а также приобщение к приемлемым в данном социуме видам и формам деятельности [6, с. 85].

Личность представляет собой сложное многомерное образование, определяющее человека как субъекта общества, реализующего определённые социальные роли и формы поведения, и обладающее совокупностью индивидуальных характеристик, обеспечивающих неповторимость человека и его жизненного пути [1, с. 12–13].

Ценностные ориентации определяются как система отношений субъекта к значимым аспектам жизни, к другим людям и самому себе, выполняющая функцию регуляции его поведения и деятельности [5, с. 217].

Основными механизмами формирования ценностных ориентаций являются интериоризация и идентификация [8, с. 31–34]. Особенностями ценностных ориентаций в

подростковом возрасте являются противоречивость, подверженность внешнему влиянию, непостоянство и изменчивость [9, с. 705]. С.В. Молчановым было выявлено, что наиболее значимыми для современных подростков являются ценности достижения, а наименее значимыми – власть и традиции [3, с. 20].

Содержание ценностной структуры личности подростков связано со стратегией, избираемой родителями для осуществления их воспитания [7, с. 1264]. В.Е. Лапшин и Н.В. Шаманин подчёркивают, что в мотивационно-потребностной сфере и ценностной структуре личности подростков, имеющих склонность к девиантному поведению, преобладает направленность на получение власти и достижение высокого материального положения [2, с. 56–61].

Эмпирическое исследование проводилось на базе МАОУ г. Владимира «Гимназия №39». Группу испытуемых составили 15 учащихся 8 класса в возрасте 14 лет.

Результаты, полученные по методике изучения социализированности личности М.И. Рожкова показали, что для 86,6% учащихся характерен средний уровень социальной адаптированности, для 6,7% высокий и низкий уровень.

Распределение компонентов социализированности представлено на Рисунке 1.

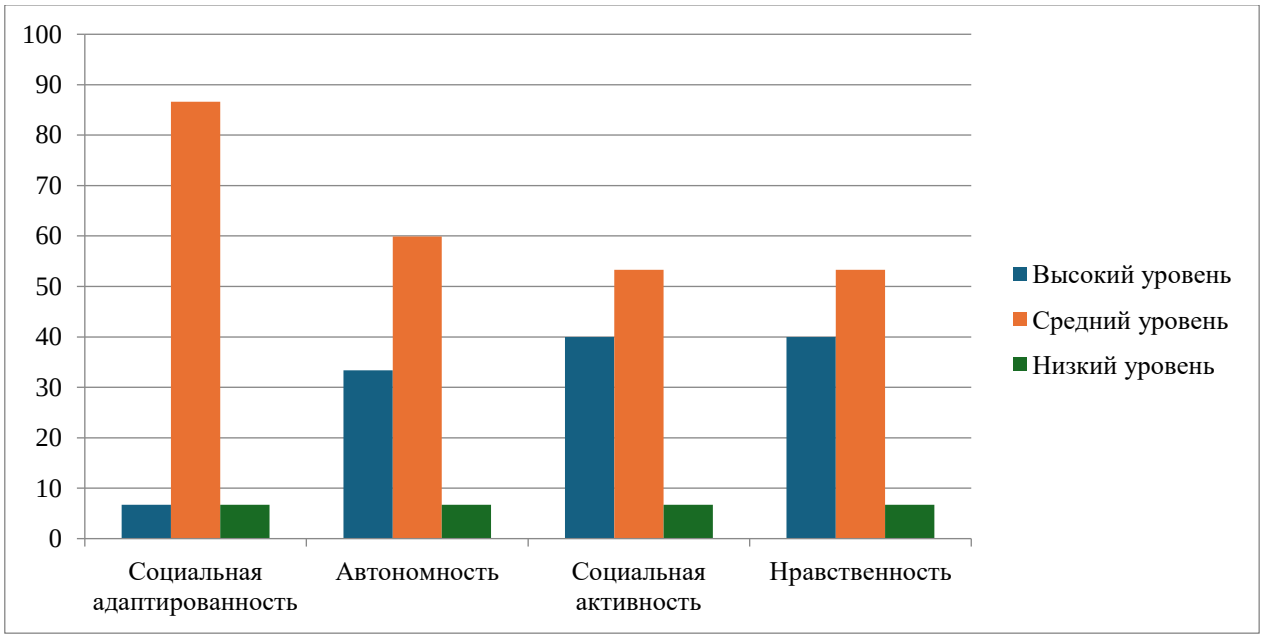


Рисунок 1 – Результаты диагностики уровня развития компонентов социализации по методике «Методика изучения социализированности личности» М.И. Рожкова

При анализе результатов по методике «Ценностные ориентации личности – 8» Г.Е. Леевика нами выявлены ценности – цели жизни, которые подростки выбирали как наиболее значимые для себя (Рисунок 2).

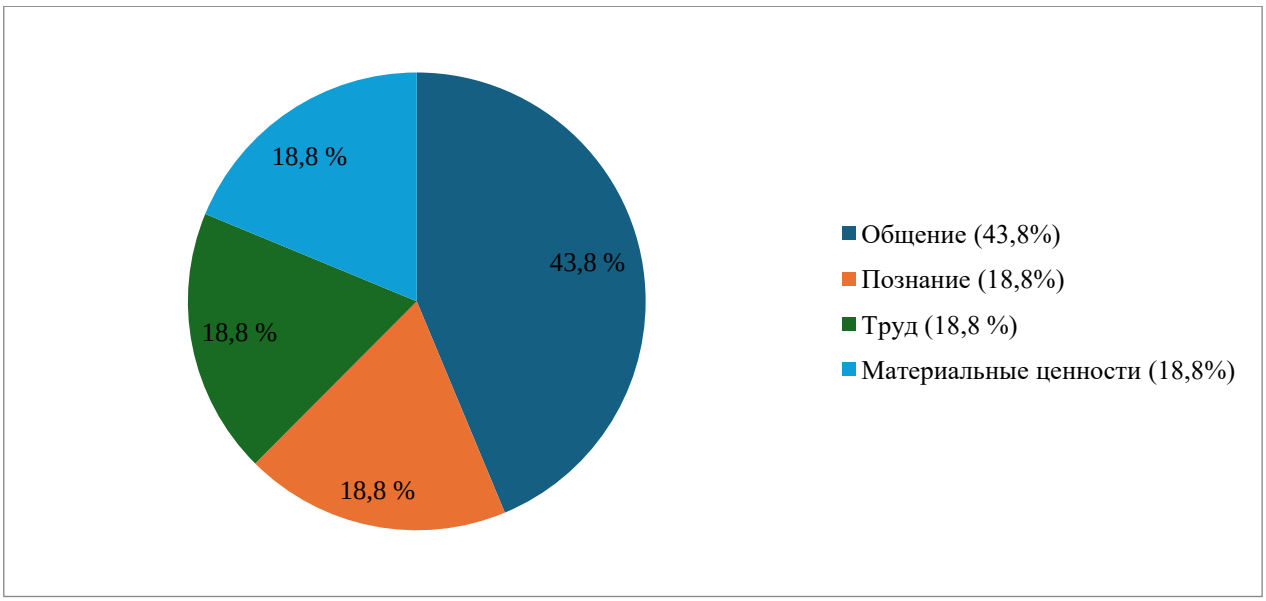


Рисунок 2 – Распределение наиболее значимых ценностей методике «Ценностные ориентации личности – 8» Г.Е. Леевика

Сравнительный анализ и расчеты по критерию U Манна-Уитни выявили достоверные различия в показателе социальной адаптированности подростков с преобладающей значимостью различных ценностей в структуре личности (Uэмп = 11,5; $p \leq 0,05$).

Таким образом, подростки, для которых наиболее значимой ценностью являются общение и труд, более адаптированы к социальным условиям. Для подростков, наиболее ориентированных на ценности, не предполагающие активного социального взаимодействия характерен более низкий уровень социальной адаптированности. У данных учащихся могут быть трудности во взаимодействии с другими людьми, непринятие социальных норм, сниженная мотивация к общению. Следовательно, для данных подростков необходимо проведение мероприятий, направленных на профилактику социальной дезадаптации.

Работа педагогов по оптимизации процесса социализации подростков должна быть ориентирована на формирование у них просоциальной системы ценностей.

Рекомендуется:

1) проведение дебатов и дискуссий, посвящённые основным проблемам жизни современного человека;
2) организация бесед со специалистами с целью заинтересовать учащихся в различных видах просоциальной активности;
3) организация совместное чтение литературных произведений и просмотр кинофильмов с обсуждением проблем нравственного выбора и ценностей героев;
4) вовлечение подростков во внеурочную деятельность, способствующую развитию их социальных навыков и нравственных качеств;
5) изучение традиционные ценности культуры народов России;
6) проведение тренингов, направленных на осознание подростками своих ценностных ориентаций и жизненных целей.

Список используемой литературы:

1. Асмолов, А.Г. Психология личности: Культурно-историческое понимание развития человека [Текст] / А.Г. Асмолов. – М.: Смысл: Издательский центр «Академия», 2007. – 528 с.

2. Лапшин, В.Е. Особенности ценностно-мотивационной сферы личности подростков, склонных к девиантному поведению [Электронный ресурс] / В.Е. Лапшин, Н.В. Шаманин // Прикладная юридическая психология. – 2022. – №1 (58). – С. 54–63. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-tsennostno-motivatsionnoy-sfery-lichnosti-podrostkov-sklonnyh-k-deviantnomu-povedeniyu (17.04.2026)
3. Молчанов, С.В. Особенности ценностных ориентаций личности в подростковом и юношеском возрастах [Электронный ресурс] / С.В. Молчанов // Психологическая наука и образование. – 2005. – №10(3). – С. 16–25. – Режим доступа: https://psyjournals.ru/journals/pse/archive/2005_n3/Molchanov (17.04.2026)
4. Мухина, В.С. Возрастная психология. Феноменология развития: учебник для студ. высш. учеб. заведений [Текст] / В.С. Мухина. – 10-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 608 с.
5. Плугатырева, Е. О. Ценностные ориентации, как один из основных компонентов структуры личности [Электронный ресурс] / Е.О. Плугатырева // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2009. – №7. – С. 217–221. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/tsennostnye-orientatsii-kak-odin-iz-osnovnyh-komponentov-struktury-lichnosti (17.04.2026).
6. Пташко, Т.Г. Социализация личности подростка в условиях детского общественного объединения: монография [Текст] / Т.Г. Пташко. – Челябинск: Издательство Челябинского государственного педагогического университета, 2011. – 160 с.
7. Рыкова, О.К. Взаимосвязь детско-родительских отношений и ценностных ориентаций подростка [Электронный ресурс] / О.К. Рыкова // Вестник науки. – 2024. – №6 (75). – С. 1262–1266. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/vzaimosvyaz-detsko-roditelskih-otnosheniy-i-tsennostnyh-orientatsiy-podrostka (17.04.2026).
8. Сокольская, М.В. Ценностные ориентации в структуре личности и деятельности подростков: Монография [Текст] / М.В. Сокольская. – Хабаровск: Издательство Дальневосточного государственного университета путей сообщения МПС России, 2004. – 119 с.
9. Шевчук, А.Ю. Особенности ценностных ориентаций в подростковом и юношеском возрасте [Текст] / А.Ю. Шевчук // Молодой ученый. – 2025. – № 20 (571). – С. 705–707.

УДК 316.6

ВИКТИМБЛЕЙМИНГ КАК ФОРМА ПРОЯВЛЕНИЯ БУЛЛИНГА ДЕТЕЙ-СИРОТ СТАРШЕГО ПОДРОСТКОВОГО ВОЗРАСТА

Н.Р. Сокольникова (студент)[1], *Е.Б. Елизарова* (старший преподаватель кафедры СПП)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра СПП, группа ППД-123*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра СПП*

Аннотация: Виктимблейминг затрудняет социализацию детей-сирот старшего подросткового возраста, теоретические аспекты этих феноменов изучены, но их взаимосвязь в условиях интернатных учреждений остаётся недостаточно исследованной. Цель работы – выявить взаимосвязь между виктимблеймингом и буллингом у детей-сирот старшего подросткового

возраста. В результате исследования была выявлена положительная корреляция, показывающая, что виктимблейминг выступает одной из форм буллинга, что имеет практическую значимость для профилактики в интернатных учреждениях.

Ключевые слова: буллинг, виктимблейминг, дети-сироты, старший подростковый возраст.

В современных условиях особую значимость приобретает изучение факторов, влияющих на формирование личностных установок и социального поведения детей, оставшихся без попечения родителей. Одним из важных аспектов данного процесса является виктимблейминг, который трактуется как склонность обвинять жертву в произошедших с ней неблагоприятных событиях. У детей-сирот подобные установки часто проявляются как в отношении себя, так и по отношению к другим. Наличие виктимблейминга препятствует становлению ответственной жизненной позиции, снижает уровень эмпатии и затрудняет процесс успешной социализации.

В старшем подростковом возрасте происходят активные физические, социальные и эмоциональные изменения, активно усваиваются социальные нормы и формируется моральное сознание, что делает подростка особенно чувствительным к внешним нормам, оценке сверстников и обвинительным атрибуциям. Трансформация социальных ролей и усиление значимости мнения окружения создают почву для практик обвинительного поведения – виктимблейминга как формы проявления буллинга в подростковой среде.

Буллинг – это систематическое, преднамеренное и повторяющееся причинение вреда одному или нескольким участникам при наличии дисбаланса сил. С поведенческой точки зрения он проявляется в устойчивых актах насилия – вербального, физического или психологического характера, направленных на подрыв благополучия жертвы и её социальной позиции. С социально-психологической позиции – это процесс, подпитываемый групповыми нормами и ролями, воспроизводимый и закрепляемый через межличностные отношения, динамику власти в коллективе и механизмы коллективной идентификации.

Виктимблейминг как форма проявления буллинга может проявляться в осуждении поведения, внешности или образа жизни пострадавших, что усугубляет их положение. Виктимблейминг следует рассматривать не только как индивидуальную оценку, но и как социальный механизм стигматизации и рационализации насилия: через обвинение жертвы группа снижает необходимость собственной реакции и перераспределяет ответственность на пострадавшего, что усиливает его изоляцию и закрепляет деструктивные социальные нормы. Курачинская В. П. и Куликова О. А. отмечают, что виктимблейминг является продуктом взаимодействия индивидов в социуме и имеет негативное влияние при построении взаимоотношений, его следствием становится острое чувство вины у жертв [2].

У детей-сирот старшего подросткового возраста, лишённых устойчивой родительской поддержки, потеря опеки, ограничение или лишение родительских прав усиливают риск социальной изоляции. В контексте закрытых институциональных учреждений виктимблейминг приобретает характеристики активной поведенческой стратегии и инструмента межличностного воздействия. Подростки, обладающие травматическим опытом жестокого обращения, депривации и отвержения, целенаправленно используют практики обвинения жертвы для утверждения власти, контроля и компенсации собственной уязвимости. Виктимблейминг при этом выполняет функцию оправдания новой роли и позволяет снизить

внутренний конфликт между пережитым опытом жертвы и текущим агрессивным поведением [1].

Формализованный характер педагогического общения в интернатных учреждениях, дефицит эмоционально значимых контактов и высокая сменяемость воспитателей приводят к ослаблению внешнего морального контроля и усилению влияния неформальных правил детского коллектива [3]. В подобных условиях объяснение конфликтов и актов насилия всё чаще строится по логике обвинения пострадавшего, что упрощает интерпретацию событий и снимает ответственность с агрессора. Виктимблейминг закрепляется как функциональный механизм регуляции конфликтов внутри интернатной среды и становится важным элементом субкультуры интернатных учреждений. Старшие подростки транслируют младшим представления о допустимости насилия и ответственности пострадавшего за происходящее, что способствует воспроизводству вторичной виктимизации и усиливает связь виктимблейминга с буллингом.

В эмпирическом исследовании приняли участие 20 выпускников детских домов (старшие подростки в возрасте 15-17 лет). База исследования – Благотворительный фонд «Надежда» г.Владимира. Диагностика проводилась с использованием опросника «Буллинг» Д. Олвеуса и авторской анкеты «Уровень склонности к виктимблейминг».

Результаты опросника «Буллинг» Д. Олвеуса показали, что 25% старших подростков склонны к проявлению прямого буллинга, демонстрируя агрессивное поведение, включающее физическое насилие, угрозы и социальную изоляцию сверстников. Умеренно выраженные показатели характерны 50% респондентов, которые склонны к эпизодическому участию в конфликтных ситуациях. У 25% испытуемых наблюдаются слабо выраженные проявления буллинга, что говорит о минимальном участии в ситуациях агрессии. Результаты диагностики представлены на рисунке 1.

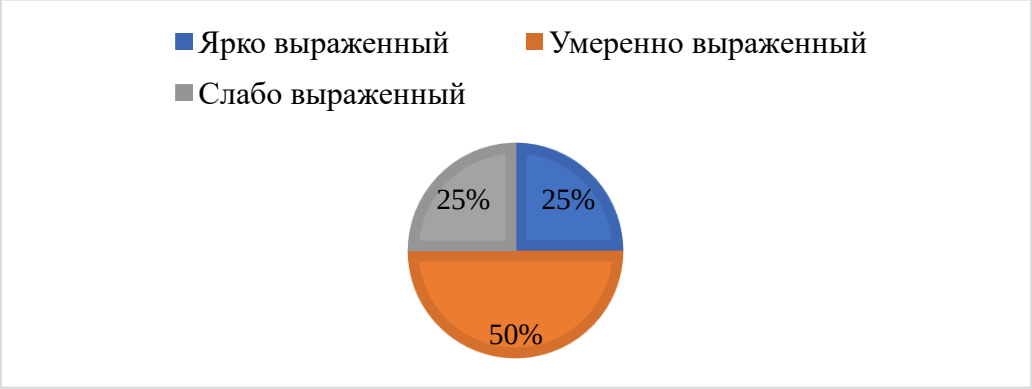


Рисунок 1 – Результаты диагностики по методике Д. Олвеуса «Буллинг»

Результаты авторской анкеты «Уровень склонности к виктимблейминг» показали, что 20% испытуемых склонны к проявлению виктимблейминг, им характерна установка на перекладывание ответственности за травмирующие ситуации на жертв. Умеренную склонность обвинять пострадавших демонстрируют 70% респондентов. 10% участников характерен высокий уровень эмпатии, они не склонны к обвинительной атрибуции. Результаты представлены на рисунке 2.



Рисунок 2 – Результаты диагностики по авторской анкете на выявление уровня склонности к виктимблеймингу

Для выявления взаимосвязи между виктимблеймингом и буллингом использовался коэффициент ранговой корреляции Ч. Спирмена r_s. Была обнаружена прямая корреляционная связь ($r_s = 0{,}831$, $p<0{,}01$).

Таким образом, виктимблейминг является сложным социально-психологическим феноменом. У детей-сирот старшего подросткового возраста он формируется и реализуется в интернатных учреждениях в форме буллинга, но не составляет его целиком. Виктимблейминг опирается на интернализированную стигму, когнитивные искажения и механизмы морального отчуждения и выполняет функции снижения тревожности, оправдания агрессии и поддержания групповой иерархии.

Список используемой литературы:

1. Володина, Ю. А., Матяш, Н. В. Психологические защитные механизмы у подростков: результаты современных исследований [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://psy.su/mod_files/additions_1/fle_file_additions_1_4449.pdf (24.12.2025).
2. Курачинская, В.П., Куликова, О.А. Виктимблейминг среди студенческой молодёжи [Электронный ресурс] / В.П. Курачинская, О.А. Куликова // Социологические науки. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/viktimbleyming-sredi-studencheskoy-molodezhi/viewer (24.12.2025).
3. Прихожан, А.М., Толстых, Н.Н. Психологические особенности детей-сирот, воспитывающихся в условиях интерната [Электронный ресурс] / А.М. Прихожан, Н.Н. Толстых. – Режим доступа: https://lib.ipran.ru/upload/papers/paper_23725274.pdf (24.12.2025).

УДК 159.9

ТРЕВОЖНОСТЬ КАК ФАКТОР, ВЛИЯЮЩИЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ САМООЦЕНКИ В ПОДРОСТКОВОМ ВОЗРАСТЕ

Е.Д. Тарасова (студент)[1], *М.В. Данилова* (зав. кафедрой СПП, к.п.н., доцент, кафедра СПП)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, кафедра СПП, группа СП-123*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, кафедра СПП*

Аннотация: Статья посвящена исследованию взаимосвязи тревожных состояний и самооценки у подростков, что актуально в свете высокого уровня тревожности в данной

возрастной группе и её отрицательного влияния на психическое здоровье. Цель работы – изучение данной взаимосвязи и разработка рекомендаций для специалиста по дальнейшей работе. Результаты эмпирического исследования подтвердили гипотезу о том, что подростки со средним уровнем самооценки имеют более низкий уровень тревожности, выявляя статистически значимую связь. На основе данных разработаны рекомендации для педагога-психолога.

Ключевые слова: адекватная самооценка, самооценка, тревожность

Актуальность исследования обусловлена ростом тревожных состояний у подростков и их негативным влиянием на самооценку. По данным исследований, тревожность наблюдается у 30–40% подростков и негативно сказывается на их психическом здоровье и развитии [5]. Высокая тревожность затрудняет адаптацию, снижает уверенность и мешает личностному развитию. Тревожность и самооценка тесно связаны, и их комплексная работа важна для психологического благополучия подростков.

Проблема взаимосвязи тревожности и самооценки в подростковом возрасте раскрывается через призму нескольких ключевых психологических концепций, которые выстраиваются в единую логическую цепь.

С одной стороны, фундамент для понимания этой связи закладывает определение тревожности, данное В.П. Зинченко и Б.Г. Мещеряковой. Они рассматривают её не как временное состояние, а как устойчивое личностное качество. Такое качество не просто существует само по себе, а оказывает прямое влияние на поведение и эмоциональный фон человека, создавая постоянную почву для неуверенности и беспокойства [3].

С другой стороны, в качестве центрального элемента структуры личности выступает самооценка. По Л.И. Божович самооценка – это ключевой и объединяющий элемент самопознания, который выполняет функции оценки себя и формирует эмоционально-ценностное отношение личности к своему Я [1].

В свою очередь, как подчёркивает А.М. Прихожан, именно адекватная самооценка выступает главным фактором психологической устойчивости. Следовательно, когда тревожность снижает самооценку, она одновременно разрушает и эту внутреннюю опору. В результате подросток теряет способность успешно преодолевать трудности, что проявляется в страхах, снижении мотивации и ухудшении успеваемости, замыкая порочный круг [4].

Механизм этого влияния чётко описан В.В. Гавришем, который отмечает, что уровень тревожности и самооценка у подростков находятся в тесной связи: повышенная тревожность снижает самооценку. Постоянное ощущение тревоги и неопределенности увеличивают вероятность развития тревожных расстройств, проявляющихся в страхах, ухудшении мотивации и снижении учебных результатов. Нереалистичная или заниженная самооценка негативно влияет на эмоциональное состояние и общее качество жизни подростков. Поэтому важно своевременно выявлять такие проблемы и предпринимать меры для их коррекции [2].

С целью изучения взаимосвязи уровня тревожности и самооценки нами проведено эмпирическое исследование на базе одного из образовательных учреждений г. Владимира. Исследуемая группа – 28 учащихся 6 класса в возрасте 13 лет, из них 14 мальчиков и 14 девочек. Исследование проводилось с помощью методик «Определение уровня самооценки» (Ковалёв С.В.), «Шкала самооценки уровня тревожности» (Ч.Д. Спилбергер, Ю.Л. Ханин).

Гипотеза исследования: у подростков со средним уровнем самооценкой уровень тревожности ниже, чем у подростков с низким уровнем самооценки.

Согласно результатам методики «Определение уровня самооценки» (Ковалёв С.В.) Высокий уровень самооценки отмечен у 7,1% подростков. Наибольшая группа учащихся – 64,3% имеют средний уровень самооценки. Низкий уровень самооценки наблюдается у 28,6% учащихся (Рисунок 1).

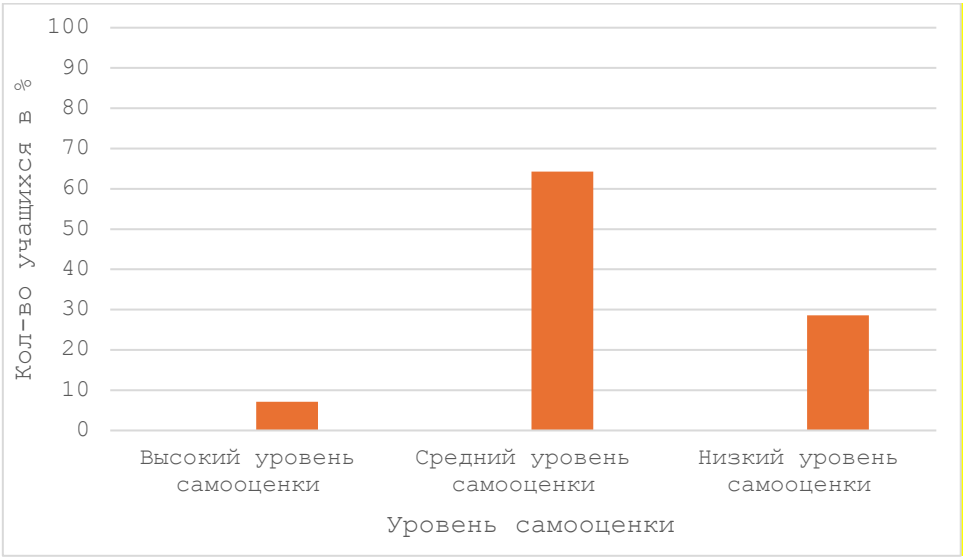


Рисунок 1 – Результаты исследования
по методике «Определение уровня самооценки» (С.В. Ковалёв)

По результатам методики «Шкала самооценки уровня тревожности» (Ч.Д. Спилбергер, Ю.Л. Ханин) подростки с низким уровнем ситуативной тревожности 3,6%, со средним уровнем – 53,6% учащихся класса, с высоким уровнем – 42,8%, Учащиеся со средним уровнем личностной тревожности составляют 42,9%, с высоким уровнем – 57,14%. Низкий уровень личностной тревожности обнаружен не был (Рисунок 2).

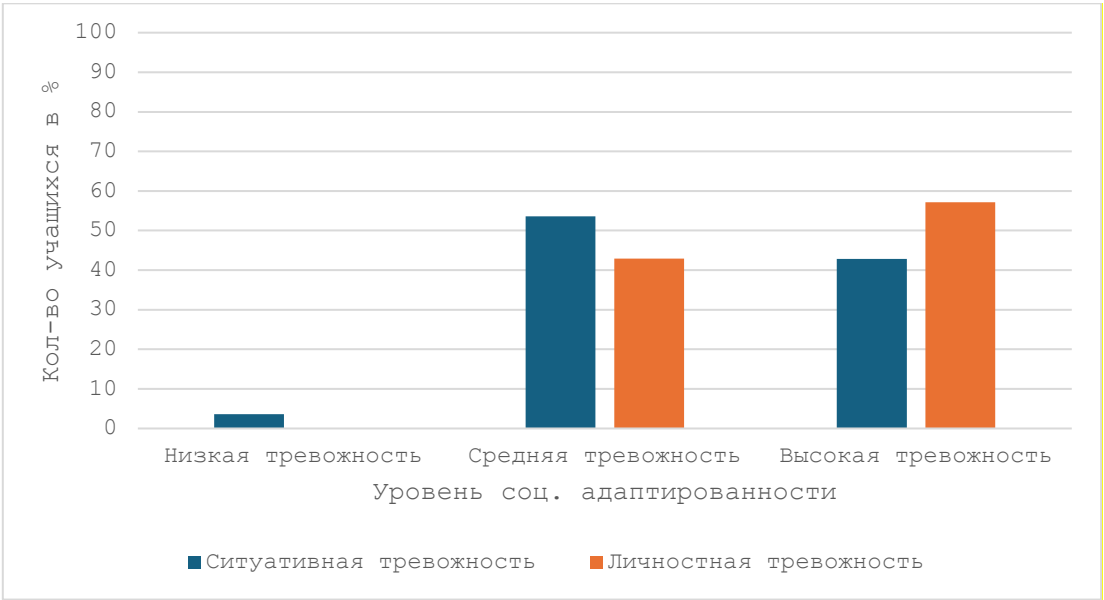


Рисунок 2 – Результаты исследования
по методике «Шкала самооценки уровня тревожности» (Ч.Д. Спилбергер, Ю.Л. Ханин)

Для выявления связи между уровнем самооценки и уровнем тревожности подростков была проведена ранговая корреляция Спирмена. Коэффициент корреляции Спирмена (ρ) равен 0,464 и 0,384. Связь между исследуемыми признаками – прямая, сила связи по шкале Чеддока – высокая. $\rho_{набл} > \rho_{крит}$, зависимость признаков статистически значима ($p<0,05$).

Таким образом проведённое исследование позволило выявить взаимосвязь между уровнем самооценки и уровнем тревожности у подростков.

Исходя из результатов исследования нами сформулирован ряд рекомендаций педагогу-психологу в плане проведения диагностики, индивидуальной и групповой работы, и рекомендации классному руководителю:

1) индивидуальная работа с подростками в рамках психологической поддержки и создания атмосферы доверия. Для коррекции низкой самооценки и высокой тревожности следует использовать следующие методики: когнитивно-поведенческая терапия (КПТ) для работы с негативными мыслями; ведение «Дневника успехов» для формирования позитивной самооценки; техника релаксации (дыхательные упражнения) для снятия напряжения;

2) групповая работа с подростками с использованием игровых форм для повышения мотивации и внедрения техники развития стрессоустойчивости. Ключевые методики: тренинг уверенности «Моё Я – позитивное и реальное»; ролевые игры, направление на отработку навыков социальной коммуникации; арт-терапия для выражения эмоций;

3) рекомендации для классного руководителя заключаются в создании дружелюбной атмосферы в классе (например, упражнение «Круги доверия» для создания условий для открытого диалога, командообразование с целью развития взаимной поддержки и эмпатии).

Таким образом, проведённое эмпирическое исследование подтвердило выдвинутую гипотезу о наличии прямой взаимосвязи между уровнем самооценки и тревожности у подростков: данные показали, что низкая самооценка является фактором риска для повышения тревожности. На основе полученных результатов сформулированы рекомендации, включающие индивидуальную и групповую формы работы педагога-психолога с подростками, а также создание благоприятного психологического климата в классе классным руководителем через развитие взаимной поддержки.

Список используемой литературы:

1. Божович, Л.И. Личность и её формирование в детском возрасте: психологическое исследование / Л.И. Божович. – М.: Просвещение, 1968. – 464 с.

2. Гавриш, В.В. Исследование взаимосвязи уровня тревожности и самооценки студентов высших учебных заведений / В. В. Гавриш // Устойчивое развитие науки и образования. – 2019. – № 5. – С. 213-219.

3. Психологический словарь / под ред. В. П. Зинченко и Б. Г. Мещерякова. – 2-е изд. – М.: АСТ-Астрель, 2007. – 479 с.

4. Прихожан, А.М. Самооценка в структуре индивидуально-психологических особенностей личности / А.М. Прихожан. – М.: Институт психологии РАО, 1999. – 120 с.

5. Параничева Т. М. Особенности проявления тревожности у подростков 13-14 лет [Электронный ресурс] / Т.М. Параничева, Л.В. Макарова, Е.В. Тюрина, Г.Н. Лукьянец, Г.Н. Лезжова, К.В. Орлов // Новые исследования. – 2018. – №2 (55). – Режим доступа: https://clc.li/OXuum (дата обращения: 03.04.2026).

СЕКЦИЯ «ПСИХОЛОГИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

УДК 159.9.072

ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ КОНСУЛЬТИРОВАНИЕ КАК МЕТОД РАБОТЫ ПЕДАГОГА-ПСИХОЛОГА С ПОДРОСТКАМИ, ИСПОЛЬЗУЮЩИМИ НЕКОНСТРУКТИВНЫЕ СПОСОБЫ ПОВЕДЕНИЯ В КОНФЛИКТАХ СО СВЕРСТНИКАМИ

К.Д. Дудочкина (студент)[1], *Т.Г. Бобченко* (к.пс.н., доцент, доцент кафедры СПП) [2]

[1]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра СПП, группа ППД-122*
[2]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра СПП*

Аннотация: Статья посвящена вопросам психологического консультирования подростков, использующих неконструктивные способы поведения в конфликтах. Даны определения понятий «подростковый возраст», «конфликт», «неконструктивные стратегии поведения», «психологическое консультирование». В ходе эмпирического исследования установлено, что среди подростков преобладают пассивные неконструктивные стратегии - «избегание» и «приспособление»; также выявлена повышенная доля зависимых и агрессивных коммуникативных реакций у части учащихся. Основной результат исследования – разработка проекта психологического консультирования учащихся, включающего индивидуальную и групповую работу и направленного на совместный с подростками поиск конструктивных путей выхода из конфликтных ситуаций.

Ключевые слова: конфликт, стратегии поведения в конфликте, коммуникативные умения, консультирование психологическое.

В современной психолого-педагогической практике все более актуальным становится консультирование подростков, использующих в конфликте неконструктивные способы поведения. Однако, вопрос организации консультирования, учитывающего взаимосвязь коммуникативных умений подростка и его способов поведения в конфликте, разработан недостаточно.

В рамках нашего исследования ключевыми понятиями являются «подростковый возраст», «конфликт», «неконструктивный способ поведения», «консультирование».

Л.С. Выготский рассматривает подростковый возраст как этап развития, следующий за детством и предшествующий взрослости. Его сущность состоит в качественных изменениях, происходящих под влиянием трансформаций самосознания и физиологических изменений в организме в связи с половым созреванием [5, с. 246].

Э.Г. Бочкарникова рассматривает конфликт как столкновение несовместимых друг с другом, противоположно направленных тенденций, которое связанно с острыми негативными эмоциональными переживаниями [1, с.104].

Р.Н. Галиахметов определяет неконструктивный способ поведения в конфликте как поведение в конфликте, которое максимально препятствует принятию грамотных решений,

положительному исходу взаимодействия, а также негативно влияет на отношения субъектов между собой [6, с.1].

Г.Л. Исурина под психологическим консультированием понимает профессиональную помощь, направленную на поиск решения проблемы психологического характера, существующей у человека или группы [7, с.3].

Проблема конфликтного поведения подростков широко изучена. По данным Е.А. Быковой и М.С. Ивановой, среди подростков распространены неконструктивные стили поведения в конфликте, а наиболее часто используется стратегия «приспособление» [2, с.1]. Е.А. Василевская и В.Г. Фролова подтвердили преобладание среди подростков пассивных неконструктивных стратегий «приспособление» и «избегание» [3, с.120]. Выбор подростков может быть обусловлен семейным неблагополучием, влиянием группы и дефицитом коммуникативных навыков [4, с.11].

Наше исследование посвящено организации психологического консультирования подростков. Мы изучали организацию психологического консультирования подростков с неконструктивным поведением в конфликтах. Цель, поставленная нами, – установить условия организации психологического консультирования подростков, выбирающих в конфликтах со сверстниками неконструктивные способы. Эмпирическое исследование реализовано в МАОУ г. Владимира «ГМУК № 2». В нем участвовали 18 учеников 10 класса в возрасте 15-17 лет. Использовались эмпирические методы («Методика Томаса-Килманна на выявление ведущего поведения в конфликтной ситуации» в адаптации Н.В. Гришиной; «Тест коммуникативных умений» Л. Михельсона в адаптации Ю.З. Гильбуха), методы математической статистики (коэффициент ранговой корреляции r_s-Спирмена).

Результаты диагностики по «Методике Томаса-Килманна на выявление ведущего поведения в конфликтной ситуации» были распределены следующим образом: сотрудничество выбирают – 35% учащихся, компромисс – 25% учащихся, соперничество – 25% учащихся, избегание – 10% учащихся, приспособление – 5% учащихся. Смешанные стратегии выявлены у 33,3% учащихся. По «Тесту коммуникативных умений» у всех испытуемых преобладает компетентный тип реакций, однако у 27,8% учащихся заметно повышена доля зависимых реакций, а у 5,6% учащихся – агрессивных. Применение коэффициент r_s-Спирмена не показало статистически значимых связей коммуникативных умений и поведения испытуемых в конфликтных ситуациях.

На основе полученных данных разработана дифференцированная программа психологического консультирования учащихся, включающая три формы работы: 1) индивидуальное консультирование (1 учащийся с ведущей стратегией «приспособление»); 2) групповое консультирование (8 подростков с ведущими стратегиями «соперничество» и «избегание»); 3) работа со всем классом (18 человек) для улучшения психологического климата.

Цель программы – создание условий для формирования способности использовать конструктивные стратегии поведения в конфликтах. В ходе занятий формируются знания о структуре конфликта, пяти стратегиях поведения в нем, основах эффективной коммуникации и такие умения как: самонаблюдение, управление гневом и тревогой, вербализация чувств, использование конструктивных способов поведения в конфликте. Используются методы: беседа, работа с рисунками, ролевые игры.

Автор внес личный вклад в исследование, который включает в себя теоретический анализ существующих исследований, подбор диагностического инструментария, проведение

эмпирического исследования, разработку программы консультирования и подготовку рекомендаций для педагога-психолога.

Эмпирическое исследование подтвердило наличие в коллективе подростков с неконструктивными стратегиями поведения в конфликтах и коммуникативными трудностями. Разработанный проект ориентирован на формирование конструктивных способов поведения в конфликтах и может быть использован в практике педагога-психолога. Перспектива дальнейшей работы над темой – апробация программы консультирования и оценка её эффективности.

Список используемой литературы:

1. Бочкарникова, Э.Г. Особенности межличностных конфликтов, вызванных девиантным поведением подростков [Электронный ресурс] // Педагогика и просвещение. – 2018. – № 4. – https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-mezhlichnostnyh-konfliktov-vyzvannyh-deviantnym-povedeniem-podrostkov

2. Быкова, Е.А. Особенности конфликтологической компетентности подростков [Электронный ресурс] // Учёные записки Шадринского государственного педагогического университета: сетевой научный журнал. – 2025. – № 3 (9). – https://uzshspu.ru/journal/article/view/319/489

3. Василевская, Е.А. Конфликтность подростков в контексте самореализации [Электронный ресурс] // Самореализация личности в современном мире: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – М.: Издательство РУДН, 2016. – С.120-127. – https://elibrary.ru/item.asp?id=26114376

4. Вдовина, Н.А. Психологические особенности конфликтности подростков и характеристика тренинга ее снижения [Электронный ресурс] // Известия Иркутского государственного университета. Серия: Психология. – 2022. – Т.41. – https://cyberleninka.ru/article/n/psihologicheskie-osobennosti-konfliktnosti-podrostkov-i-harakteristika-treninga-ee-snizheniya

5. Выготский, Л.С. Педагогическая психология. – М.: Педагогика, 1991. – 480 с.

6. Галиахметов, Р.Н. Способы разрешения конфликтов между обучающимися старших классов и педагогами [Электронный ресурс] // The Newman in Foreign policy. – 2021. – № 60 (104). – https://cyberleninka.ru/article/n/sposoby-razresheniya-konfliktov-mezhdu-obuchayuschimisya-starshih-klassov-i-pedagogami

7. Исурина, Г.Л. Психотерапия и психологическое консультирование как виды клинико-психологического вмешательства [Электронный ресурс] // Медицинская психология в России. – 2017. – № 3. – https://cyberleninka.ru/article/n/psihoterapiya-i-psihologicheskoe-konsultirovanie-kak-vidy-kliniko-psihologicheskogo-vmeshatelstva

УДК 159.9

ОСОБЕННОСТИ СОЦИАЛИЗАЦИИ ПОДРОСТКОВ С РАЗНЫМ УРОВНЕМ СОЦИАЛЬНОЙ ТРЕВОЖНОСТИ

С.А. Осипова (студент)[1], *М.В. Данилова* (зав. кафедрой СПП, к.п.н., доцент, кафедра СПП)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра СПП, группа СП-123*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра СПП*

Аннотация: Обоснование актуальности проблемы роста социальной тревожности у подростков, препятствующей их социализации. Постановка цели работы и определение основных терминологических понятий. Краткое описание методологии исследования. Представление ключевых достижений: изложение результатов диагностики, установление корреляционной связи, построение рекомендаций для педагога-психолога. Формулирование выводов о подтверждении гипотезы и необходимости дальнейших исследований на больших выборках.

Ключевые слова: социализация, социальная тревожность, подростковый возраст, социализированность, педагог-психолог.

Актуальность исследования определяется возрастающей тенденцией к социальной тревожности среди подростковой популяции, которая негативно сказывается на их успешной интеграции в общество. В период, когда взаимодействие со сверстниками приобретает первостепенное значение, страх неприятия может привести к проблемам в образовательной сфере, социальной изоляции и повышенному риску дезадаптации.

Цель настоящего исследования заключается в определении корреляции между различными уровнями социальной тревожности и степенью социализации у лиц данной возрастной категории. Полученные результаты использованы для разработки рекомендаций педагогу-психологу, направленных на оптимизацию личностного развития учащихся.

Согласно определению А.В. Мудрика, социализация представляет собой процесс развития и трансформации личности в ходе усвоения и воспроизведения культурных норм и ценностей. Этот процесс осуществляется посредством взаимодействия человека с окружающей средой, которая включает в себя как спонтанные, так и целенаправленно созданные условия на протяжении всего жизненного пути. В подростковом возрасте социализация преимущественно реализуется через взаимодействие со сверстниками [2].

В основу определения социальной тревожности для нашего исследования положено понятие И.В. Никитиной и А.Б. Холмогоровой, согласно которому данное явление представляет собой состояние повышенной тревожности, возникающее в ответ на различные ситуации социального взаимодействия. Причины возникновения социальной тревожности у подростков можно классифицировать следующим образом: неадекватные методы воспитания и неудовлетворенная потребность в стабильно положительном отношении к себе; низкая самооценка подростка; учебная успеваемость; формирование психастенической акцентуации характера, проявляющейся в тревожно-мнительных чертах личности [1].

Эмпирическое исследование проводилось на базе одного из образовательных учреждений г. Владимир среди 19 учащихся в возрасте 13-14 лет. Методики исследования:

«Методика для изучения социализированности личности учащегося» М.И. Рожкова; «Краткая шкала страха негативной оценки» И.В. Григорьевой и С.Н. Ениколопова.

Гипотеза исследования – подростки с разным уровнем социальной тревожности статистически социализируются значительно отличающимся образом.

Диагностика уровня социализированности учащихся, проведенная с помощью методики М.И. Рожкова, выявила следующие результаты: высокий уровень социализированности был зафиксирован у 16% опрошенных (3 человека). Данные учащиеся демонстрируют успешное усвоение социальных норм, обладают способностью к регулированию межличностных отношений и умению отстаивать свою точку зрения. Средний уровень социализации наблюдается у 84% учащихся (16 человек). Они проявляют интерес к социальным взаимодействиям, способны ориентироваться в различных социальных ситуациях и оценивать собственные действия. Несмотря на это, им могут быть присущи незначительные трудности в сфере коммуникации. Низкий уровень социализированности не был обнаружен ни у одного из учащихся класса: учащиеся не испытывают существенных проблем в построении и поддержании межличностных отношений (Рисунок 1).

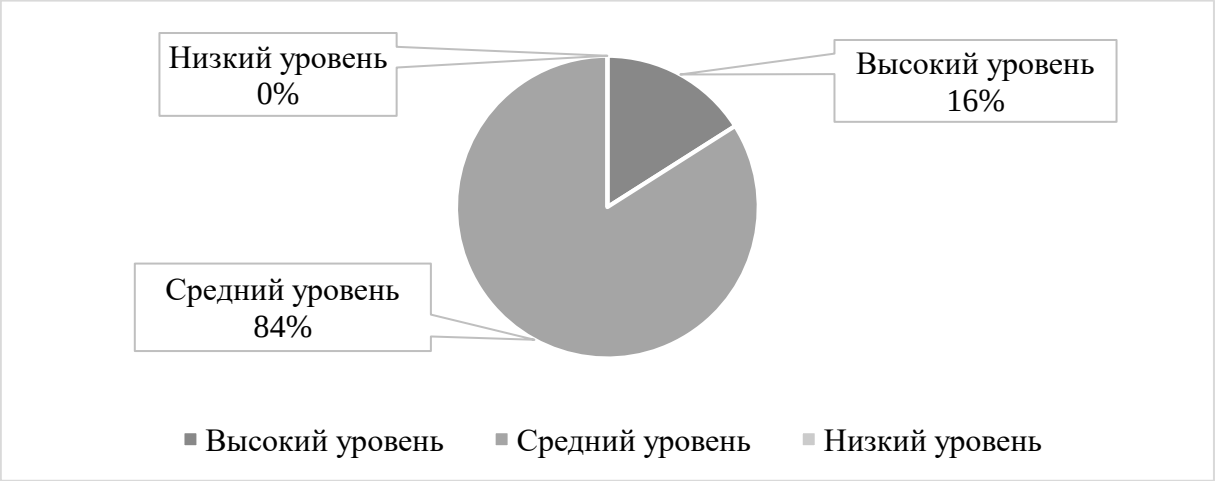


Рисунок 1 – Распределение уровней социализированности в классе («Методика для изучения социализированности личности учащегося» М.И. Рожкова)

Результаты диагностики, проведенной с использованием методики «Краткая шкала страха негативной оценки» И.В. Григорьевой и С.Н. Ениколопова, указывают на особенности уровня социальной тревожности среди испытуемых. Высокий уровень социальной тревожности наблюдается у 11% учащихся (2 человека). Данный уровень характеризуется частыми или постоянными состояниями чрезмерного страха негативной оценки или суждения в социальных ситуациях. Средний уровень социальной тревожности выявлен у 63% учащихся (12 человек) – у этой группы отмечается определенная степень беспокойства и стресса в различных сферах жизни. Низкий уровень социальной тревожности свойственен 26% учащихся (5 человек), что проявляется в отсутствии страха перед осуждением или критикой со стороны общества, а также волнения из-за предполагаемого унижения и скованности в различных социальных ситуациях (Рисунок 2).

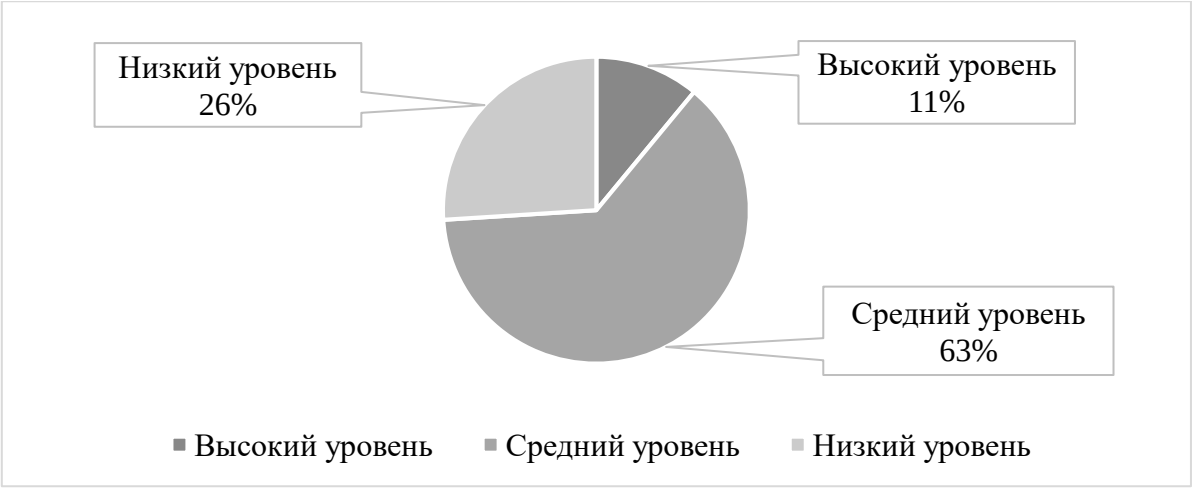


Рисунок 2 – Уровни социальной тревожности в классе (методика «Краткая шкала страха негативной оценки» И.В. Григорьевой и С.Н. Ениколопова)

Подсчет с помощью коэффициента ранговой корреляции Спирмена показал, что полученные данные свидетельствуют о средней корреляционной связи (0,389) между показателями социализированности и социальной тревожности среди исследуемой выборки учащихся. Наблюдаемая связь указывает на тенденцию к уменьшению уровня социальной тревожности при росте уровня социализации. Однако, ввиду того, что значение p меньше 0,05, статистическая значимость данной корреляции не подтверждается. Данный факт может быть обусловлен ограниченным объемом выборки.

Исследование взаимосвязи процесса социализации и уровня социальной тревожности у подростков выявило тенденцию к взаимозависимости этих показателей. Таким образом, гипотеза о существенно различном характере социализации подростков с разным уровнем социальной тревожности подтверждается частично.

По результатам эмпирического исследования нами разработаны рекомендации для педагога-психолога по основным направлениям деятельности: диагностике, индивидуальной работе (для подростков с высоким уровнем тревожности), групповой работе (для всех подростков в классе), по работе с классным руководителем и учителями-предметниками, по работе с родителями подростков.

Список используемой литературы:

1. Архипова, И.Г. Понимание актуальности социальной тревожности и ее профилактики в современном мире [Электронный ресурс] / И.Г. Архипова // Общество: социология, психология, педагогика. – 2023. – № 11. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/ponimanie-aktualnosti-sotsialnoy-trevozhnosti-i-ee-profilaktiki-v-sovremennom-mire/viewer (28.03.2026).
2. Мудрик, А.В. Социальная педагогика: учебник для студ. высш. учеб. заведений [Текст] / А.В. Мудрик. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Академия, 2007. – 223 с.

УДК 159.9.075

ТРУДНОСТИ ШКОЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ УЧАЩИХСЯ ПЯТОГО КЛАССА

Д.В. Юсова (студент) [1], *Т.Г. Бобченко* (к.пс.н., доцент, кафедра СПП)[2]

[1]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра СПП,*
[2]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра СПП, группа ППД-122.*

Аннотация: Актуальность исследования обусловлена распространённостью трудностей адаптации у учащихся при переходе из начальной школы в среднюю, совпадающем с кризисом младшего подросткового возраста. Особенности адаптации описаны и трудности выделены в работах О.А. Воскрекасенко, С.В. Истоминой, Н.Н. Лидовской. Цель исследования – выявить уровень и трудности школьной адаптации пятиклассников. Методы исследования: экспертное оценивание, анкетирование, тестирование. Установлено, что учащиеся с неполной адаптацией имеют более высокий уровень тревожности, чем дезадаптированные учащиеся.

Ключевые слова: подростковый возраст, школьная адаптация.

Переход учащихся из начальной школы в среднее звено – один из наиболее сложных этапов образовательного процесса в связи с наложением двух кризисов: «внешнего» (новые учителя, кабинетная система, усложнение учебных программ) и «внутреннего» (психофизиологические изменения).Это приводит к снижению у пятиклассников учебной мотивации, росту тревожности, появлению проблем в отношениях с учителями и сверстниками [1].

Компоненты школьной адаптации выделила С.В. Истомина: физиологический (работоспособность), психологический (эмоциональное благополучие), учебно-мотивационный (учебная мотивация, сформированность учебных навыков), социальный (взаимоотношения со сверстниками, учителями) [2]. Н.Н. Лидовская установила, что 42,85% пятиклассников имеют повышенный или очень высокий уровень тревожности [2], а С.В. Истомина называет большее число таких учащихся — 70% пятиклассников Это указывает на эмоциональное неблагополучие учащихся пятого класса в адаптационный период.

Цель нашего исследования – определить уровень и трудности школьной адаптации учащихся пятого класса. Для сбора данных использованы следующие методы и методики: экспертное оценивание («Экспертная оценка адаптированности ребёнка к школе» В.И. Чиркова), анкетирование («Оценка школьной мотивации» Н.Г. Лускановой в модификации Е.И. Даниловой), тестирование («Тест уровня школьной тревожности» Э.Л. Филлипса). Обработка данных осуществлена с использованием методов математической статистики U-критерия Манна-Уитни. Исследование проведено на базе МБОУ «ОЦ №5» г. Владимира. В исследуемую группувошли 27 учащихся 5-го класса в возрасте 11–12 лет (11 девочек, 16 мальчиков).

Согласно данным экспертной оценки адаптированности, получено такое распределение учащихся по уровням адаптации: нормальная адаптация – 37% (10 чел.), неполная адаптация – 41% (11 чел.), дезадаптация – 22% (6 чел.). Мы видим, что 63% пятиклассников испытывают различные трудности адаптации.

Анализ школьной мотивации показал, что ее высокий уровень имеют 30% учащихся, хорошую мотивацию – 26% учащихся, хорошее отношение к школе, связанное с внеучебными сторонами, – 26% учащихся, низкую мотивацию – 7% учащихся, школьная дезадаптация отмечается у 11 % учащихся.

Результаты диагностики тревожности выявили высокий уровень тревожности у 12% учащихся, повышенный уровень – у 44% учащихся, нормальный уровень тревоги – у 44% учащихся. Мы видим, что 56% учащихся имеют повышенный или высокий уровень школьной тревожности. Наиболее выражены в этой группе: «Страх самовыражения», «Страх ситуации проверки знаний». Следовательно, тревога учащихся связана с публичностью ответов, оцениванием и страхом не оправдать ожидания.

Для выявления значимых различий мотивации и тревожности между группами пятиклассников с разным уровнем адаптации был применён U-критерий Манна-Уитни. Установлено, что учащиеся с неполной адаптацией имеют статистически значимо более высокий уровень переживания проблем и страхов в отношениях с учителями ($U_{эмп}=12$, $p\leq0,05$) и социального стресса ($U_{эмп}=13$, $p\leq0,05$) по сравнению с учащимися с дезадаптацией. Это означает, что пятиклассники с неполной адаптацией включены в учебный процесс, но испытывают выраженное напряжение, страх перед оценкой, тревогу по поводу своего положения в классе. У дезадаптированных учащихся эти показатели ниже, что может указывать на эмоциональное дистанцирование или выученную беспомощность. Таким образом, ключевой проблемой в исследуемом классе выступает повышенный уровень школьной тревожности, связанный с адаптационными трудностями.

На основе полученных результатов были разработаны рекомендации педагогу-психологу по работе с такими учащимися.

Индивидуальная поддержка учащихся с признаками дезадаптации:

- психологическое консультирование, направленное на преодоление эмоционального отчуждения;
- вовлечение в успешные виды деятельности для восстановления позитивного отношения к школе.

Развитие у учащихся навыков саморегуляции:

- обучение простым дыхательным техникам («Квадратное дыхание») для использования в момент волнения;
- знакомство с техниками мышечной релаксации (например, «Сжатие-расслабление»);
- формирование навыка «Остановки мысли» для прерывания потока катастрофизирующих мыслей.

Работа с отношениями «ученик–учитель»:

- организация встреч пятиклассников с учителями в неформальной обстановке;
- обучение педагогов приёмам поддерживающего взаимодействия, снижающим страх перед замечаниями;
- использование «я-сообщений» в общении с учащимися вместо оценочных суждений.

Профилактика социального стресса:

- проведение тренинговых занятий, направленных на сплочение коллектива;
- формирование позитивных норм общения (исключение насмешек).
- организация совместной проектной деятельности, где успех зависит от сотрудничества.

Таким образом, проведённое исследование показало, что при переходе в пятый класс более 60% пятиклассников испытывают трудности адаптации. Многие из них имеют повышенную тревожность в ситуациях самовыражения и проверки знаний. Выявленные значимые различия в переживании социального стресса и страхов в отношениях с учителем между группами пятиклассниковс разными уровнями адаптации показывают необходимость дифференцированного подхода к их психолого-педагогическому сопровождению. Предложенные рекомендации могут быть использованы педагогами-психологами для создания благоприятной образовательной среды, способствующей их успешной адаптации.

Список используемой литературы:

1. Воскрекасенко, О.А. Адаптация пятиклассников: особенности, факторы, педагогическое обеспечение успешности [Электронный ресурс] / О.А. Воскрекасенко // Общество: социология, психология, педагогика. – 2020. – № 10. – С. 80-83. Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/adaptatsiya-pyatiklassnikov-osobennosti-faktory-pedagogicheskoe-obespechenie-uspeshnosti
2. Истомина, С.В. Психологическое сопровождение процесса адаптации обучающихся при переходе на уровень основного общего образования [Электронный ресурс] / С.В. Истомина // Вестник Костромского государственного университета. – 2022. – Т. 28. – № 2. – С. 113-121. Режим доступа:https://cyberleninka.ru/article/n/psihologicheskoe-soprovozhdenie-protsessa-adaptatsii-obuchayuschihsya-pri-perehode-na-uroven-osnovnogo-obschego-obrazovaniya
3. Лидовская, Н.Н. Психолого-педагогическое сопровождение совершенствования личностного потенциала младших подростков при переходе в основную школу [Электронный ресурс] / Н.Н. Лидовская [и др.] // Профессиональное образование в России и за рубежом. – 2022. – № 4. – С. 92-105. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/psihologo-pedagogicheskoe-soprovozhdenie-sovershenstvovaniya-lichnostnogo-potentsiala-mladshih-podrostkov-pri-perehode-v-osnovnuyu

СЕКЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВОЗРАСТНОЙ И СОЦИАЛЬНОЙ ПСИХОЛОГИИ»

УДК 159.9

РАЗВИТИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА СТАРШИХ ПОДРОСТКОВ С РАЗНЫМ УРОВНЕМ КОММУНИКАТИВНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ

О.А. Пашугина (студент)[1], *Т.К. Мухина* (к.п.н., доцент кафедра СПП)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра СПП, группа ППД-121*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра СПП*

Аннотация: Актуальность исследования определяется тем, что эмоциональный интеллект и коммуникативные способности человека влияют на его физическое и психическое состояние, процесс обучения, построение собственной семьи, карьерный рост. Цель работы: изучить

теоретические аспекты эмоционального интеллекта и коммуникативных способностей, эмпирически доказать их связь, обозначить методы их развития. В статье представлены результаты эмпирического исследования и методы развития эмоционального интеллекта старших подростков.

Ключевые слова: подростковый возраст, эмоциональный интеллект, коммуникативные способности.

Актуальность темы состоит в том, что для комфортных межличностных отношений современному человеку необходимо иметь развитый эмоциональный интеллект, который влияет на коммуникацию, адаптацию в общении, пути разрешения конфликтов, психоэмоциональное состояние, саморегуляцию.

Согласно И.Н. Андреевой, эмоциональный интеллект рассматривается как комплекс ментальных способностей, которые позволяют человеку распознавать, осмысливать и контролировать эмоциональные состояния [1, с. 242].

Д. Гоулман определяет эмоциональный интеллект как совокупность взаимосвязанных когнитивных способностей и личностных качеств, лежащих в основе адекватного восприятия, понимания и управления эмоциями как в себе, так и в других людях.

Он выделяет пять ключевых компонентов эмоционального интеллекта:

– способность к осознанному распознаванию собственных эмоциональных состояний и точному определению эмоций, проявляемых окружающими;

– умение устанавливать взаимосвязь между эмоциональным фоном, когнитивными процессами и поведенческими реакциями, что способствует более целостному пониманию мотивации поступков;

– навыки саморегуляции, предполагающие контроль над импульсивными эмоциональными реакциями, а также способность сознательно модулировать своё эмоциональное состояние;

– умение целенаправленно входить в определённые эмоциональные режимы, используя их как ресурс для достижения личных и профессиональных целей;

– способность к эмпатии, пониманию эмоционального мира других людей, интерпретации невербальных сигналов и оказанию влияния на аффективное состояние окружающих, что лежит в основе эффективного взаимодействия и построения устойчивых межличностных отношений [3, с. 104].

В научных трудах Л.А. Петровской коммуникативные способности трактуются как совокупность внутренних психологических ресурсов личности, которые обеспечивают эффективность взаимодействия и способствуют достижению успешных результатов в процессе межличностного общения [4, с. 40]. Коммуникативные способности обнаруживают себя в коммуникативных навыках и умениях.

Подростковый возраст – это период, в котором молодые люди, в возрасте от 11 (12) – 17 (18) лет, выходят на новый уровень самоопределения, самореализации, который сопровождается гормональной бурей, множеством переживаемых эмоций, большим количеством конфликтов.

Сензитивным периодом развития коммуникативных способностей и эмоционального интеллекта является старший подростковый возраст [2].

Проведённое нами эмпирическое исследование направлено на изучение особенностей развития эмоционального интеллекта старших подростков с разным уровнем коммуникативных способностей.

Результаты, полученные по методике, разработанной Дж. Холлом, «Тест эмоционального интеллекта Холла», показали, что у 44% опрошенных низкий уровень эмоционального интеллекта, проявляющийся недостаточным самоконтролем и импульсивными реакциями, сниженной способностью к эмпатии.

У 52% – средний уровень, который отличается субъективным ощущением психологического благополучия, но эпизодическими затруднениями в управлении эмоциями в стрессовых ситуациях. У 4% – высокий уровень, характеризующийся психологическим благополучием личности, высоким самоконтролем, способностью распознавать свои эмоции и эмоции окружающих, выраженной эмпатией.

Общий анализ результатов представлен на рисунке 1.

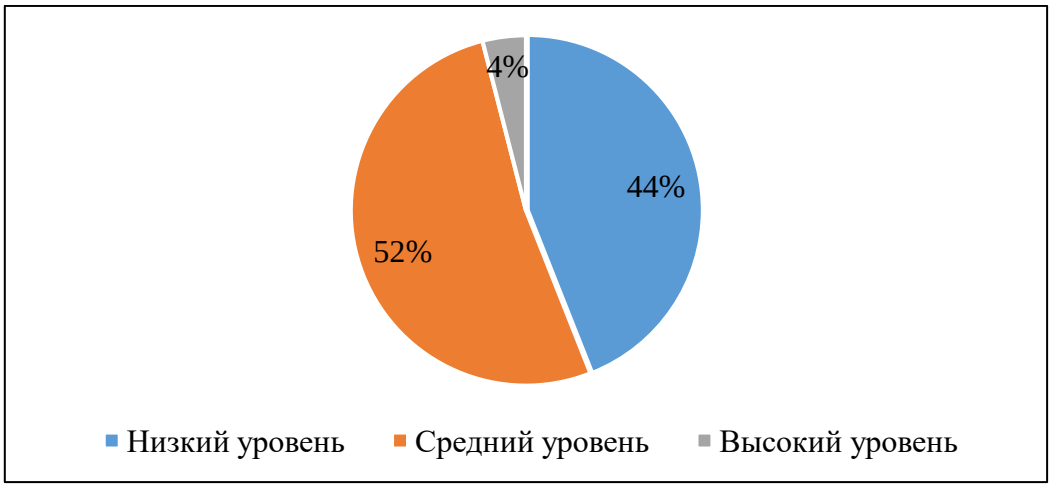


Рисунок 1 – Уровни эмоционального интеллекта по «Тесту эмоционального интеллекта Холла»

По опроснику «Коммуникативные и организаторские склонности» (КОС) В.А. Синявского, Б.А. Федоришина мы получили следующие результаты по уровням коммуникативных склонностей:

– очень низкий (0%) и низкий уровни (17%) характеризуются выраженной склонностью подростков к минимизации социальных взаимодействий и предпочтением изолированной деятельности;

– средний уровень (43%) способностью формулировать и аргументировать собственную точку зрения при недостаточной устойчивости личностных характеристик;

– высокий уровень (27%) характеризуется эффективной адаптацией индивида к изменяющимся социальным условиям, конструктивным выстраиванием дружеских отношений;

– высший уровень (13%) свидетельствует о сформированности устойчивой внутренней потребности в реализации коммуникативной и организаторской активности.

Общий анализ результатов представлен на рисунке 2.

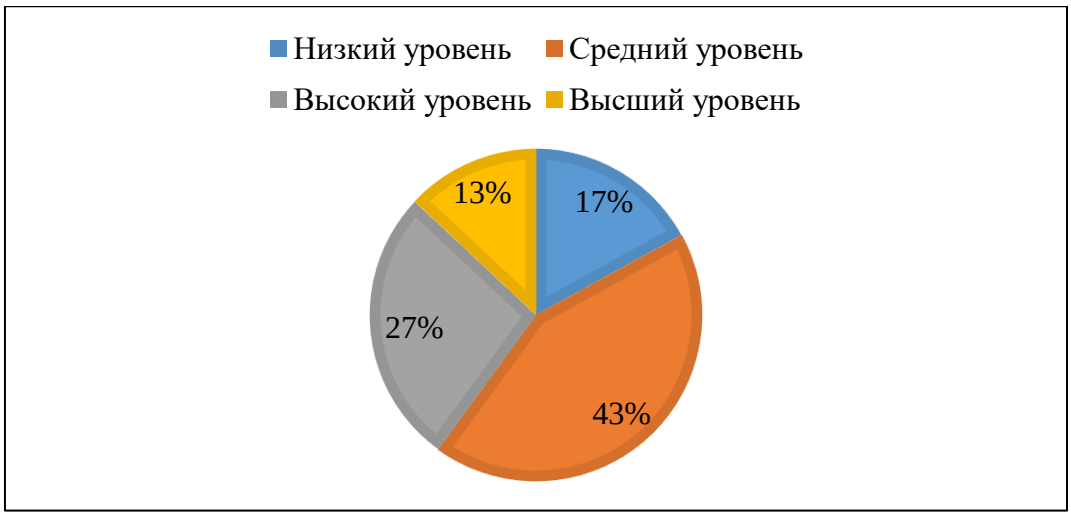


Рисунок 2 – Уровни коммуникативных склонностей по методике «Коммуникативные и организаторские склонности» В.А. Синявский, Б.А. Федоришин

Следует подчеркнуть, что подростки с низким уровнем эмоционального интеллекта, как правило, демонстрируют низкий либо средний уровень коммуникативных склонностей. В свою очередь, учащиеся с высоким уровнем эмоционального интеллекта характеризуются высоким и максимально выраженным уровнем коммуникативных склонностей. Подростки со средним уровнем эмоционального интеллекта обычно обладают коммуникативными склонностями на среднем или на высоком уровне.

Проведенный качественный анализ позволяет сделать вывод о наличии взаимосвязи между эмоциональным интеллектом и коммуникативными способностями, эти факторы оказывают взаимное влияние друг на друга, а также играют существенную роль в процессе развития личности.

Анализ психолого-педагогической теории и практики показал, что эффективными методами развития эмоционального интеллекта являются: метод наблюдения и обсуждения.

Дыхательных техники, медитации, арт-терапия и психогимнастика имеют существенное значение в процессе саморегуляции эмоций.

Эффективно использовать тренинговые занятия, на которых используются следующие методы: мини-лекция, мозговой штурм, ролевая игра, групповая дискуссия. Данные методы дают участникам возможность новые знания, умения и навыки в общении.

Для развития коммуникативных способностей и эмоционального интеллекта в подростковом возрасте можно использовать индивидуальную и групповую формы работы.

Таким образом, работа с подростками по развитию эмоционального интеллекта и коммуникативным способностям должна быть комплексной и направлена на развитие навыков по распознаванию эмоций, освоению техник саморегуляции и активного слушания, навыкам конструктивной коммуникации.

Список используемой литературы:

1. Алимбаева, Р.Т. Теоретические аспекты эмоционального интеллекта [Электронный ресурс]/ Р.Т. Алимбаева, Л.У. Есназарова // Инновационная наука. – 2017. – №03-1. – С. 242-243.
2. Медникова, А.А. Особенности структуры коммуникативных способностей старших подростков [Электронный ресурс]/ А.А. Медникова // Вестник ТГПУ. – 2019. – №2 (80). – С. 120-123.

3. Пономарёва, Е.Ю. Сущностная характеристика эмоционального интеллекта [Электронный ресурс]/ Е.Ю. Пономарёва // Гуманитарные науки. – 2019. – №3. – С. 102-106.
4. Савицкая, А.К. Взаимосвязь социального интеллекта и коммуникативных способностей учащихся [Электронный ресурс]/ А.К. Савицкая, Т.Н. Иванова // Universum: психология и образование. – 2025. – №6 (132). – С. 39-42.

УДК 37.01

ПРОФИЛАКТИКА МЕЖЛИЧНОСТНЫХ КОНФЛИКТОВ ПОДРОСТКОВ В УСЛОВИЯХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ПОСРЕДСТВОМ ФОРМИРОВАНИЯ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ

А.А. Муратова (студент)[1], *Е.Б. Елизарова* (старший преподаватель кафедры СПП)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра СПП, группа СП-122*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра СПП*

Аннотация: В статье обосновывается актуальность профилактики межличностных конфликтов подростков в образовательной среде. По результатам эмпирического исследования выявлен неустойчивый психологический климат, доминирование в конфликте стратегии уклонения и низкий уровень сформированности коммуникативной компетентности подростков. Результаты корреляции показали сильную связь между агрессивной позицией в общении и ощущением психологического климата, связь между агрессивной позицией в общении и стратегией уклонения в конфликте.

Ключевые слова: коммуникативная компетентность, межличностные конфликты, подростки, психологический климат.

Традиционно, подростковый возраст рассматривается в литературе, как важный и сложный этап в жизни каждого человека. Это критический период развития личности. На данном этапе общение со сверстниками приобретает статус ведущей деятельности, а потребность в признании и самоопределении внутри группы достигает своего пика. Но современность характеризуется сокращением живого общения, заменой его на вирутальное, что приводит к несформированности у подростков навыков коммуникативной компетентности, к затруднениям в ведении диалога, проявлении эмпатии и т.п. Всё это становится причиной возникновения межличностных конфликтов, препятствующих построению взаимоотношений между сверстниками.

Актуальность исследования обуславливается необходимостью профилактики межличностных конфликтов в подростковой среде. Т.к. важную часть времени подростков составляет учебная деятельность, то и большая часть конфликтов происходит в школе. В связи с этим профилактику межличностных конфликтов подростков нужно реализовывать в образовательной среде.

Объектом исследования в нашей работе становятся межличностные конфликты в подростковом коллективе. Предмет – социально-психологическая профилактика конфликтов в подростковом коллективе посредством формирования коммуникативной компетентности.

Цель работы заключается в разработке и апробации программы социально-психологической профилактики межличностных конфликтов подростков посредством формирования коммуникативной компетентности.

Теоретической базой исследования выступили труды Л.С. Выготского, Д.Б. Эльконина и Л.И. Божович, которые раскрывали понятие подросткового возраста как период становления самосознания личности, развитие «чувства взрослости» в процессе межличностного взаимодействия с окружающими [4, с. 416]. Н.В. Гришина, А.Я. анцупов и А.И. Шипилов понимали под понятием «конфликт» осознанное столкновение между субъектами взаимодействия, которое вызвано противоречием их целей и интересов [1, с. 15-48]. Коммуникативная компетентность рассматривается Ю.Н. Емельяновым и Л.А. Петровской как интегративное личностное образование, которое включает в себя когнитивный, эмоциональный и поведенческий компоненты [2, с. 430]. Психологический климат коллектива по Б.Д. Парыгину, Е.С. Кузьмину и А.Н. Лутошкину понимается как устойчивый эмоциональный настрой группы, который отображает характер межличностных отношений внутри группы [3, с. 192].

Эмпирическое исследование проводилось на базе одной из школ города Владимира. В исследовании приняли участие 29 учащихся 7 В класса (12-13 лет). Для исследования был подобран комплекс диагностических методик: «Психологический климат коллектива» Л.Д. Столяренко, «Диагностика предрасположенности личности к конфликтному поведению» К. Томас в адаптации Н.В. Гришиной, «Тест коммуникативных умений» Л. Михельсон в адаптации Ю.З. Гильбуха. Статистическая обработка результатов включала в себя методы описательной статистики и коэффициент ранговой корреляции Ч. Спирмена.

По результатам методики «Психологический климат коллектива» Л.Д. Столяренко было установлено, что в классе преобладает неустойчиво благоприятный психологический климат (76% учащихся). В классе нет активной вражды, но при этом нет и стабильного ощущения безопасности. Из всего класса 14% учащихся определили климат как неблагоприятный и 10% – как благоприятный.

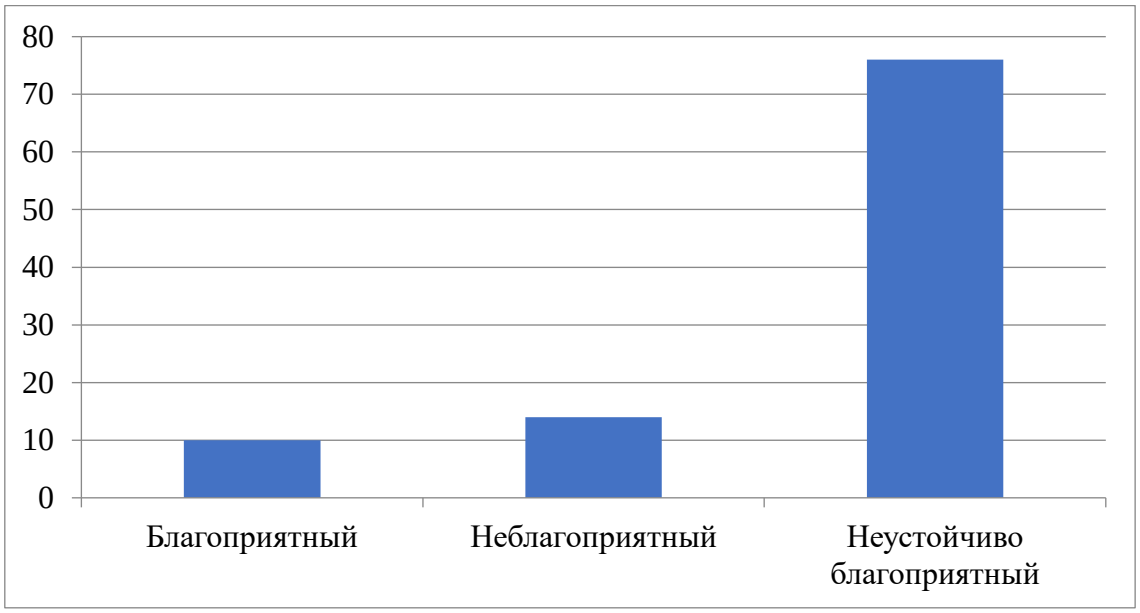


Рисунок 1 – Результаты методики «Психологический климат коллектива» Л.Д. Столяренко

По результатам обработки данных методики «Диагностика предрасположенности личности к конфликтному поведению» К. Томас в адаптации Н.В. Гришиной было выявлено, что доминирующей стратегией поведения в конфликте оказалось уклонение (30%), на втором месте – компромисс (21%) и конфронтация (21%). Сотрудничество и приспособление выбрали 14% учащихся. Таким образом, большинство подростков в конфликтах предпочитают избежать проблему, либо решить проблему агрессивными действиями и силой или пробуют частично удовлетворить свои и чужие интересы.

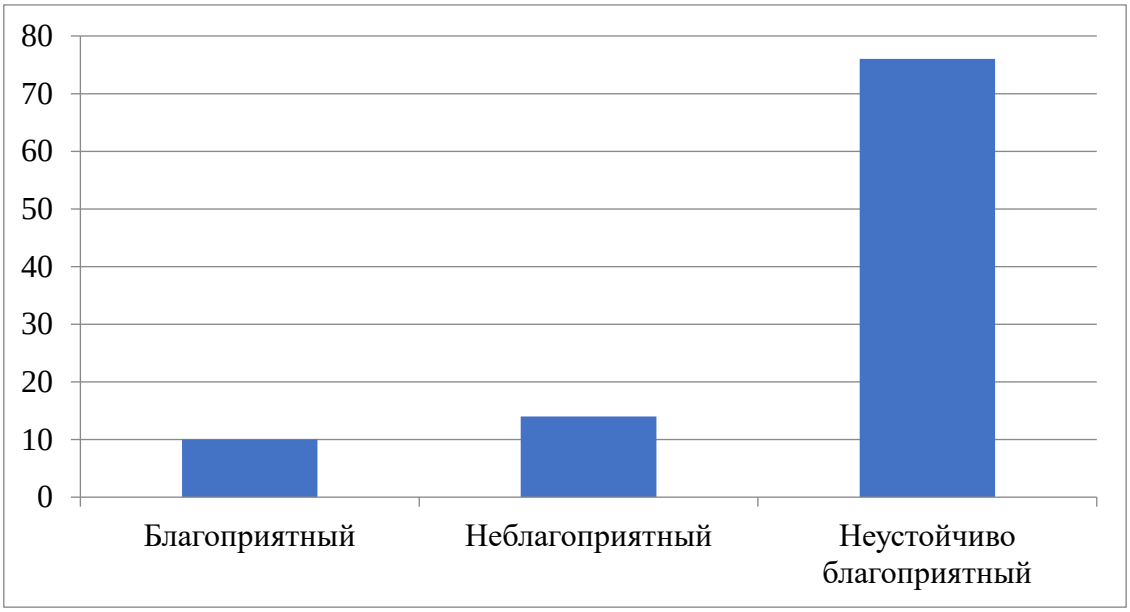


Рисунок 2 – Результаты методики «Диагностика предрасположенности личности к конфликтному поведению» К. Томас в адаптации Н.В. Гришиной

По результатам методики «Тест коммуникативных умений» Л. Михельсон в адаптации Ю.З. Гильбуха, выявлено, что компетентную позицию в общении демонстрируют 80% опрошенных, агрессивную и зависимую позиции – 10% респондентов.

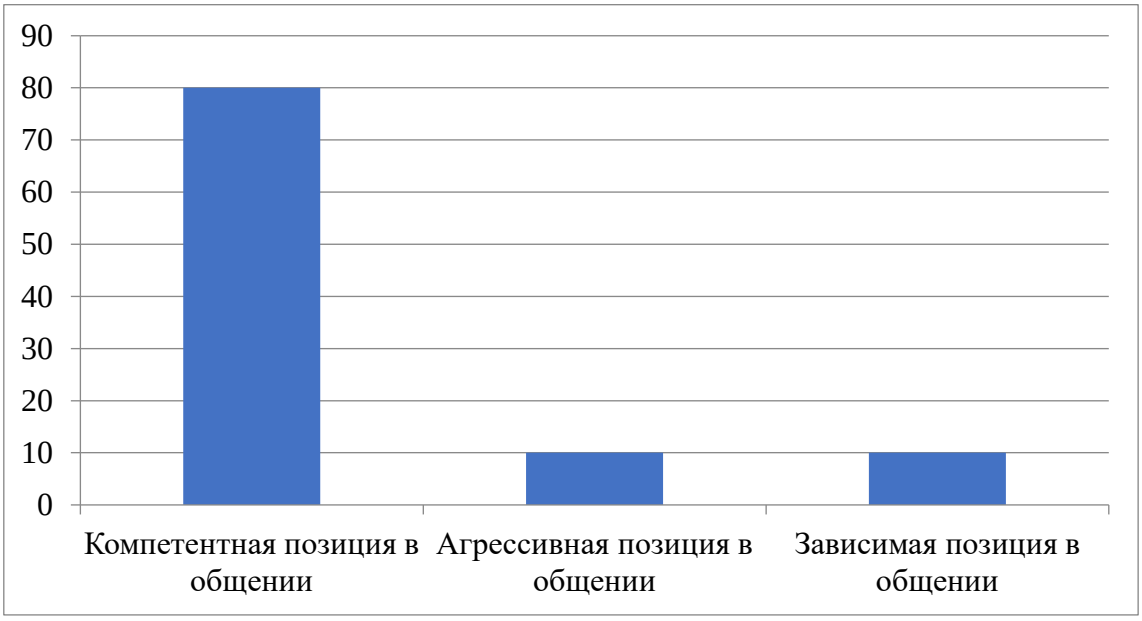


Рисунок 3 – Преобладающая позиция в общении по результатам методики «Тест коммуникативных умений» Л. Михельсон в адаптации Ю.З. Гильбуха

При анализе коммуникативной компетентности установлено, что высокий уровень и уровень выше среднего наблюдается у 10% опрошенных, средний уровень – 21%, низкий уровень у 32% и уровень ниже среднего – 27% учащихся. Следовательно, у большей части класса есть задатки для компетентного общения, но отсутствуют навыки для того, чтобы применять эти навыки. Их коммуникативная уверенность не подкрепляется жизненным опытом, что препятствует эффективной реализации освоенных навыков.

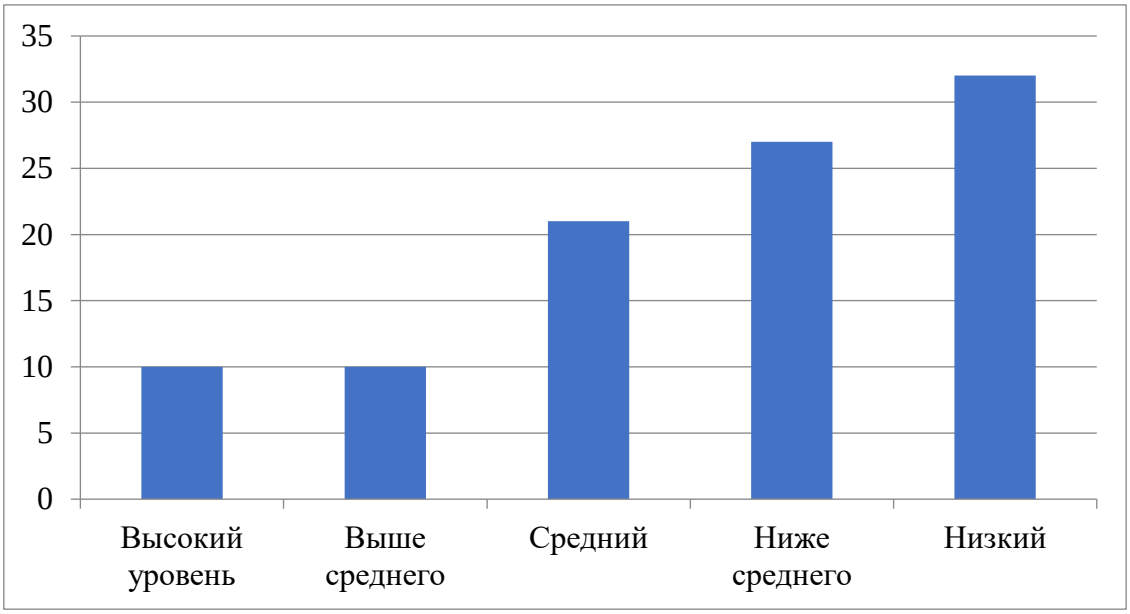


Рисунок 4 – Уровень сформированности коммуникативной компетентности по результатам методики «Тест коммуникативных умений» Л. Михельсон в адаптации Ю.З.

Корреляционный анализ Ч.Спирмена выявил значимые связи: сильная отрицательная связь между агрессивной позицией в общении и оценкой психологического климата и связь между агрессивной позицией в общении и стратегией уклонения. Эти данные подтверждают, что агрессивное поведение является значимым фактором. Ухудшающим восприятие атмосферы в классе, и свидетельствуют о поляризации поведенческих стратегий в классе.

Полученные данные говорят о системной проблеме и требуют целенаправленной работы. На основе этих данных была разработана программа профилактики межличностных конфликтов. Программа включает в себя 13 занятий с использованием элементов тренинга, ролевых игр и дискуссий. Содержание занятий направлено на овладение учащимися навыками коммуникативной компетентности (активное слушание, навык «Я-высказывание» и т.п.), освоение конструктивных стратегий поведения в конфликте и разрешение межличностных конфликтов в классе.

Список используемой литературы:

1. Гришина, Н.В. Психология конфликта / Н.В. Гришина. – СПб.: Митер, 2008. – С. 15-48.
2. Емельянов, Ю.Н. Теория формирования и практика совершенствования коммуникативной компетентности / Ю.Н. Емельянов. – Л, 1990. – 430 с.
3. Парыгин, Б.Д. Социально-психологический климат коллектива. Пути и методы изучения / Б.Д. Парыгин. – Ленинград: Наука, 1981. – 192 с.

4. Эльконин, Д.Б. Психологическое развитие в детских возрастах: Избранные психологические труды / Д.Б. Эльконин; под ред. Фельдштейна. – Издание 2-е. – М.: Издательство «Институт практической психологии», 1997. – 416 с.

УДК 159.9

ФОРМИРОВАНИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА КАК ФАКТОРА КОНСТРУКТИВНОГО ПОВЕДЕНИЯ УЧАЩИХСЯ ПОДРОСТКОВОГО ВОЗРАСТА В КОНФЛИКТАХ СО СВЕРСТНИКАМИ

Л.С. Акишева (студент)[1], *Т.Г. Бобченко* (к.пс.н., кафедра СПП)[2]

[1]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра СПП, группа ППД-121*
[2]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра СПП*

Аннотация: В подростковом возрасте конфликты со сверстниками – частое явление. Отсутствие навыков конструктивного разрешения конфликтов у подростков ведёт к усилению агрессии, тревожности и дезадаптации, что делает актуальным поиск их внутренних ресурсов для выбора эффективных поведенческих стратегий. Важным ресурсом является эмоциональный интеллект. Исследование изучает связь между его развитием у подростков и их поведением в конфликтах с одноклассниками. В работе использован комплекс методов: теоретический анализ литературы, тестирование для оценки эмоционального интеллекта и диагностики предпочитаемых конфликтных стратегий, а также количественный, и статистический анализ данных. Установлено, что подростки с более высоким эмоциональным интеллектом значимо чаще используют сотрудничество и компромисс, реже – избегание, приспособление и соперничество. Сделан вывод, что развитый эмоциональный интеллект – значимый фактор выбора конструктивных стратегий. Перспектива использования результатов – разработка программ психологического сопровождения учащихся средних классов в школах.

Ключевые слова: эмоциональный интеллект, конфликт, конструктивное поведение в конфликтах.

Подростковый возраст характеризуется увеличением числа конфликтов во взаимодействии со сверстниками. Неспособность конструктивно их разрешать ведёт к агрессии и дезадаптации подростков. Внутренним ресурсом, позволяющим подростку выбирать эффективные стратегии конфликтного поведения, выступает эмоциональный интеллект. Однако остаётся недостаточно изученным вопрос о том, как именно уровень развития эмоционального интеллекта связан с предпочтением конкретных стратегий поведения в конфликтах со сверстниками, что и определяет актуальность данной работы.

Согласно данным О.А. Гурьевой, О.В. Гриненко и А.В. Прудниковой, предиктором выбора подростками способов поведения в конфликте служит степень развития их эмоционального интеллекта. О.А. Гурьевой установлено, что дефицит эмоционального интеллекта сужает поведенческий репертуар подростков до соперничества или избегания, что

ведет к обострению конфликта [1, с.645]. О.В. Гриненко доказала, что высокий уровень эмоционального интеллекта позволяет подростку регулировать эмоции и учитывать позицию оппонента, открывая путь к сотрудничеству и компромиссу [2, с.260]. Вместе с тем, как подчеркивает А.В. Прудникова, эффективность любой стратегии относительна и зависит от контекста: подростку необходима способность гибко подбирать поведение под конкретную ситуацию [3, с.318].

Проблема исследования состоит в установлении наличия или отсутствия связи между эмоциональным интеллектом и выбором подростками определенных способов поведения в конфликтах, возникающих в межличностных отношениях со сверстниками.

Цель исследования – выявить роль эмоционального интеллекта в выборе подростками стратегий конфликтного поведения. В основе работы лежит гипотеза о наличии взаимосвязи между степенью развития эмоционального интеллекта у подростков и выбираемыми ими способами поведения в конфликтах. Эмпирический материал получен с помощью методов: тестирования – методики «ЭмИн» Д.В. Люсина и «Личностная агрессивность и конфликтность» Е.П. Ильина, П.А. Ковалёва и опроса - методика «Стратегии поведения в конфликте» К. Томаса-Р. Киллманна в адаптации Н.В. Гришиной. Статистическая обработка данных включала количественный и качественный анализ, а также расчёт коэффициента ранговой корреляции Спирмена. Исследование проводилось на базе «Образовательного центра №5» города Владимира. В нём приняли участие 25 восьмиклассников (9 юношей и 16 девушек).

На основе данных, полученных по методике «ЭмИн», все испытуемые были распределены на три группы в зависимости от уровня развития эмоционального интеллекта: низкий (20% участников), средний (60% участников) и высокий (20% участников). В группе с низкими показателями эмоционального интеллекта наиболее характерными стратегиями поведения в конфликте оказались «Соперничество» и «Избегание». Участники со средним уровнем чаще всего выбирали «Сотрудничество» и «Компромисс». Подростки с высоким уровнем эмоционального интеллекта предпочитают «Сотрудничество» и «Компромисс».

Вычисление корреляций между эмоциональным интеллектом и способами поведения учащихся в конфликтах показало наличие положительных взаимосвязей конструктивных стратегий поведения с компонентами эмоционального интеллекта ($\rho \leq 0{,}01$). Стратегия «Сотрудничество» взаимосвязана с «Пониманием своих эмоций» ($r_s = 0{,}753$), «Контролем выражения эмоций» ($r_s = 0{,}741$) и «Внутриличностным ЭИ» ($r_s = 0{,}703$). Стратегия «Компромисс» – с «Межличностным ЭИ» ($r_s = 0{,}651$). В отношении неконструктивных стратегий выявлены отрицательные корреляции. Стратегии «Соперничества» и «Избегания» взаимосвязаны с «Пониманием своих эмоций» ($r_s = - 0{,}678$) и «Пониманием чужих эмоций» ($r_s = - 0{,}638$). Итак, уровень развития эмоционального интеллекта является важным предиктором, во многом определяющим характер поведения подростков в конфликтных ситуациях. Статистически подтверждено, что высокие показатели эмоционального интеллекта значимо связаны с предпочтением таких стратегий как сотрудничество и компромисс. Напротив, низкий уровень эмоционального интеллекта обнаруживает корреляцию с неконструктивными способами поведения при разрешении конфликтов.

Представленные результаты делают необходимой разработку и апробацию программы для 13-14-летних учащихся по формированию эмоционального интеллекта. Такая программа необходимо для работы с теми, кто имеет низкий уровень Эмоционального интеллекта и применяет неконструктивные стратегии поведения в конфликтах. Задачи программы**:** 1)

научить осознавать, регулировать и выражать свои эмоции; 2) научить распознавать эмоции сверстников и учитывать их при общении; 3) развить эмпатию как основу позитивных отношений; 4) сформировать навыки конструктивного поведения в конфликтах.

Мы предлагаем использовать групповой формат работы: формирующие занятия с элементами тренинга. В работе с группой будут задействованы следующие методы: мини-лекции, групповая дискуссия, психогимнастика, разбор кейсов, арт-терапевтические техники и методы релаксации. Программа рассчитана на 13 занятий продолжительностью 45 минут при периодичности 2 раза в неделю. Из них 7 занятий проводятся с группой риска и 6 занятий – со всем классом.

Для оценки эффективности программы предусмотрены: 1) повторная психологическая диагностика по тем же методикам; 2) сравнительный анализ результатов первичного и вторичного тестирования с целью выявления изменений и оценки их статистической значимости; 3) сопоставление выявленных изменений с поставленными целями программы.

Список используемой литературы:

1. Гурьева, О. А., Тертова А.А. Связь уровня эмпатии личности и стратегий поведения в конфликте / О.А. Гурьева, А.А. Тертова // Молодой ученый. – 2023. – № 49 (496). – С. 645-646.
2. Гриненко, О.В. Влияние уровня эмоционального интеллекта на выбор стратегии поведения в конфликте / О.В. Гриненко // Молодой ученый. – 2025. – №27 (578). – С. 259-262.
3. Прудникова, А.В. Взаимосвязь эмоционального интеллекта и конфликтности у подростков / А.В. Прудникова // Проблемы педагогического образования. – 2022. – №76 (3). – С. 315-318.

СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ДЕВИАНТНОГО ПОВЕДЕНИЯ И ДЕСТРУКТИВНЫХ ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ»

УДК 37.01

ПРОФИЛАКТИКА АГРЕССИВНОГО ПОВЕДЕНИЯ СТАРШИХ ПОДРОСТКОВ ПОСРЕДСТВОМ РАЗВИТИЯ ЭМПАТИИ

Д.Д. Благова (студент)[1], *Е.Б. Елизарова* (старший преподаватель кафедры СПП)[2]

[1]*ВлГУ, Педагогический институт, кафедра СПП, группа СП-122*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, кафедра СПП*

Аннотация: Статья посвящена проблеме агрессивного поведения в старшем подростковом возрасте и возможности её профилактики путём развития эмпатии. Актуальность обусловлена ростом агрессивных проявлений среди подростков, их эмоциональной нестабильностью и недостаточным вниманием к эмпатии в практической работе психологов. Цель исследования – разработка и апробация программы профилактики агрессивного поведения старших подростков посредством развития эмпатии. В эмпирическом исследовании приняли участие 24 учащихся 8-го класса (13-15 лет). Использовались методики: опросник «Агрессивное поведение» Л.Г. Почебут, «Шкала враждебности» У. Кука и Д. Медли, «Диагностика уровня

эмпатических способностей» В.В. Бойко. На основе результатов разработана программа из 12 групповых занятий, включающая четыре блока: вводный, развивающий, профилактический и заключительный. Программа может быть рекомендована педагогам-психологам образовательных учреждений.

Ключевые слова: агрессивное поведение, враждебность, профилактика агрессии, старшие подростки, эмпатия, цинизм.

Проблема подростковой агрессии с каждым годом становится всё более серьёзной. Причинами могут выступать распространение в медиасреде материалов, пропагандирующих насилие, а также высокий уровень стресса, свойственный современному образу жизни. Старший подростковый возраст характеризуется физиологическими и психологическими изменениями, высокой эмоциональной возбудимостью, сменой референтной группы [6, с. 6-7]. В этих условиях особенно важно развивать у подростков навыки саморегуляции, конструктивного общения и эмпатии – способности понимать и разделять чувства других, которая выступает сдерживающим фактором агрессии.

Проблема исследования заключается в том, что при признании исследователями эмпатии как одного из факторов профилактики агрессивного поведения в деятельности педагогов-психологов образовательных учреждений уделяется недостаточно внимания развитию эмпатии у старших подростков, склонных к проявлению агрессии. Цель работы: на основе теоретического анализа и эмпирического исследования разработать эффективную программу профилактики агрессивного поведения старших подростков посредством развития эмпатии.

Л.Г. Почебут определяет агрессивное поведение как специфическую форму действий, демонстрирующую превосходство в силе или непосредственно применяющую силу по отношению к другому человеку с целью причинения ущерба. Автор противопоставляет агрессии адаптивное поведение, основанное на взаимодействии и согласовании интересов [5, с. 6]. Когда прямая агрессия подавляется, она может выражаться в формах цинизма, враждебности или презрения. К. Изард считал враждебность не самой агрессией, а её мощным мотиватором. У. Кук и Д. Медли определили цинизм как склонность к пренебрежению морально-этическими ценностями [3, с. 27].

В.В. Бойко определяет эмпатию как отражение партнёров по взаимодействию, основанное на эмоциональной чувствительности, отзывчивости, интуиции и рациональном восприятии [2, с. 23]. Эмпатия позволяет проникнуть в суть мотивов и поступков другого человека. Она выступает сдерживающим фактором агрессии через два компонента: когнитивный (способность к принятию роли, анализ причин поведения другого) и эмоциональный (сопереживание боли жертвы, избегание агрессии из-за возникающего эмоционального дискомфорта) [1, с. 250-251].

Эмпирическое исследование проводилось на базе МБОУ «СОШ №40» г. Владимира в 8 «Е» классе. Выборка составила 24 учащихся в возрасте 13–15 лет. Использовались следующие методики: опросник «Агрессивное поведение» Л.Г. Почебут; «Шкала враждебности» У. Кука и Д. Медли; «Диагностика уровня эмпатических способностей» В.В. Бойко.

Результаты диагностики показали, что в классе высокий уровень агрессивного поведения имеют 58% (14 человек) учащихся. Наиболее выражены самоагрессия 25% (6

человек) и вербальная агрессия 20% (5 человек). Физическая и предметная агрессия составили по 17% (4 человека). Высокий уровень цинизма отмечен у 63% (15 человек) подростков, что свидетельствует о негативном, обезличенном отношении к окружающим.

Низкий уровень эмпатии выявлен у 58% (14 человек) класса, очень низкий уровень – у 21% (5 человек). Наиболее слабо развиты эмоциональный канал 54% (13 человек) низких показателей, интуитивный канал 46% (11 человек) и способность к идентификации.

Корреляционный анализ (коэффициент Спирмена r_s) выявил следующие статистически связи ($p < 0,01$): эмоциональная агрессия связана практически со всеми каналами эмпатии; самоагрессия имеет обратные связи с интуитивным каналом и идентификацией; общий уровень агрессивности и цинизма связан с эмоциональным, интуитивным каналами и идентификацией. Такой результат позволяет сделать вывод о том, что чем выше агрессивность, тем ниже эмпатия, и наоборот.

На основе полученных данных была разработана программа профилактики агрессивного поведения старших подростков посредством развития эмпатии. Программа рассчитана на 12 занятий по 45 минут, форма проведения – групповая. Принципы построения: системность, целостность, активность участников. Основные методы: мини-лекции, психогимнастика, проективное рисование, ролевые игры, дискуссии, релаксационные упражнения.

Программа будет состоять из четырёх блоков. Первый блок (Вводный блок) – знакомство, принятие правил и норм групповой работы, создание атмосферы безопасности и доверия. Второй блок (Развивающий) – развитие каналов эмпатии, а также формирование установок, способствующих эмпатии. Третий блок (Профилактический) – профилактика агрессивного поведения, обучение конструктивным способам выражения гнева. Четвёртый блок (Заключительный) – рефлексия, подведение итогов.

Данное теоретическое и эмпирическое исследование подтвердило наличие обратной связи между уровнем агрессивного поведения и уровнем эмпатии у учащихся старшего подросткового возраста. На основе результатов была разработана программа, которая будет направлена на развитие эмпатии, что, в свою очередь, будет снижать агрессивные проявления.

Список используемой литературы:

1. Бодалев А.А. Личность и общение [Электронный ресурс] – https://clck.ru/3Sz4tW.
2. Бойко, В.В. Энергия эмоций в общении / В.В. Бойко. – М.: Просвещение, 2006. – 75 с.
3. Изард, К. Эмоции человека / К. Изард. – СПб.: Питер, 2000. – 464 с.
4. Ильин, Е.П. Эмоции и чувства / Е.П. Ильин. – СПб.: Питер, 2001. – 752 с.
5. Матыцина, И.Г. Социально-педагогический словарь / И.Г. Матыцина, А.М. Ткачук, Н.Г. Чубинашвили. – Брест: БрГУ, 2017. – 82 с.
6. Эльконин, Д.Б. К проблеме периодизации психического развития в детском возрасте / Д.Б. Эльконин // Вопросы психологии. – 1971. – №4. – С. 6–20.

УДК 159.9.07

СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА СКЛОННОСТИ К ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ У ПОДРОСТКОВ ПУТЕМ ФОРМИРОВАНИЯ НАВЫКОВ САМОРЕГУЛЯЦИИ

Ю.С. Лепешина (студент)[1], *Л.А. Дубровина* (к.пс.н., кафедра СПП)[2]

[1]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра СПП, группа ППД-121*
[2]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра СПП*

***Аннотация*:** Рассмотрены специфические аспекты социально-психологической профилактики зависимости от социальных сетей. Определены и проанализированы ключевые категории, такие как «саморегуляция» и «зависимость от социальных сетей». Представлены результаты проведённого эмпирического исследования, а также обоснованы направления профилактической деятельности.

***Ключевые слова*:** профилактика, саморегуляция, зависимость от социальных сетей, подростковый возраст.

Актуальность исследования определяется ростом числа подростков, зависимых от социальных сетей. Чрезмерное использование социальных сетей оказывает влияние на развитие личности подростка, снижает уровень самоконтроля и затрудняет переключение на социально значимую деятельность в реальной жизни. В связи с этим возрастает необходимость разработки эффективных мер социально-психологической профилактики. Цель исследования – изучить социально-психологическую профилактику склонности подростков к зависимости от социальных сетей посредством формирования у них навыков саморегуляции, на основе чего разработать и апробировать программу.

Первое используемое нами понятие – «саморегуляция». В исследованиях О.А. Конопкина, В.И. Моросановой, Б.В. Зейгарник саморегуляция понимается как система осознанных регулятивных процессов для отслеживания поведения, включающая планирование, моделирование, программирование, оценку результатов и гибкость. Дефицит данных компонентов может выступать основой формирования различных форм зависимого поведения [3].

Следующее рассматриваемое нами понятие – «зависимость от социальных сетей». А.Е. Мартынов определяет зависимость от социальных сетей как разновидность поведенческой зависимости, проявляющаяся в чрезмерном и неконтролируемом использовании социальных медиа, сохраняющемся даже при наличии последствий для личностного развития, учебной, профессиональной сфер деятельности [4, с.25].

Вопросы профилактики зависимости от социальных сетей раскрываются в работах ряда исследователей. Так, Н.С. Гилева акцентирует внимание на необходимости развития у подростков коммуникативной компетентности, освоения конструктивных стратегий поведения в конфликтных ситуациях и формирования устойчивости к стрессовым воздействиям [1, с.137]. В работах Е.В. Доценко профилактика рассматривается через

совокупность таких форм, как просветительская работа, консультирование, проведение тематических бесед, а также организация содержательно насыщенного досуга [2, с.235].

Гипотеза нашего исследования заключается в том, что профилактика зависимости от социальных сетей будет более эффективной при развитии навыков саморегуляции. Для достижения поставленных цели и задач и проверки гипотезы были использованы методы: 1) сбора эмпирических данных: опрос («Шкала проблемного использования интернета» А.А. Герасимовой, А.Б. Холмогоровой, «Диагностика киберкоммуникативной зависимости» А.В. Тончевой), тестирование («Стиль саморегуляции поведения» В.И. Моросановой); 2) обработки результатов исследования: количественный и качественный анализ, методы математической статистики (коэффициент ранговой корреляции rs-Спирмена). Исследование проведено на базе Муниципального автономного общеобразовательного учреждения г. Владимира «Городской межшкольный учебный комбинат №2». Исследуемая группа составила 20 учащихся в возрасте 15-16 лет.

Результаты группы по методике «Шкала проблемного использования интернета» А.А. Герасимовой, А.Б. Холмогоровой: у 25% учащихся класса (5 человек) была выявлена зависимость от социальных сетей. У 66% учащихся класса (12 человек) результаты находятся в пределах нормы. 17% учащихся (3 человека) имеют низкие значения по шкалам опросника. Результаты по методике «Диагностика киберкоммуникативной зависимости» А.В. Тончевой: у 65% подростков (13 человек) наблюдается низкий уровень зависимости, у 25% подростков (5 человек) выявлен средний уровень зависимости, у 10% учащихся (2 человека) высокий уровень зависимости. Это свидетельствует о формировании у них киберкоммуникативной зависимости, которая способна оказывать негативное влияние на их жизнь.

Далее для изучения стиля саморегуляции подростков был использован тест «Стиль саморегуляции поведения» В.И. Моросановой. Результаты методики показали, что у 55% подростков (11 человек) наблюдается низкий уровень саморегуляции, у 45% учащихся (9 человек) выявлен средний уровень саморегуляции. Высокий уровень общей саморегуляции в исследуемой группе выявлен не был. Подростки с низким уровнем саморегуляции характеризуются недостаточной сформированностью навыков планирования и контроля поведения, зависимостью от внешних обстоятельств и трудностями в достижении поставленных целей.

Для проверки взаимосвязи между уровнем саморегуляции и степенью зависимости от социальных сетей был использован коэффициент ранговой корреляции rs-Спирмена. Анализ показал статистически значимую обратную связь между шкалой «Оценка результатов» и уровнем зависимости ($rs = -0.587$), что свидетельствует о том, что чем ниже способность подростков к анализу и оценке собственных действий, тем выше степень выраженности зависимого поведения от социальных сетей.

На основании полученных результатов можно заключить, что программа социально-психологической профилактики зависимости от социальных сетей у подростков должна быть ориентирована на развитие навыков саморегуляции. Цель социально-психологической профилактики – снижение склонности к зависимости от социальных сетей посредством развития осознанного контроля над собственными действиями. Её задачами могут быть: 1) снижение уровня зависимости от социальных сетей; 2) развитие навыков планирования собственной деятельности; 3) развитие навыков принятия ответственности за свои поступки через выполнение достижимых задач. Программа может реализовываться в тренинговой форме и включать в себя следующие методы: дискуссия, психогимнастика, арт-

терапевтические методы. Организация программы включает 13 занятий по 60 минут каждое периодичностью 1 занятие в неделю на протяжении 10 недель.

Таким образом, развитие саморегуляции является ключевым направлением профилактики зависимости от социальных сетей у подростков.

Список используемой литературы:

1. Гилева, Н.С. К вопросу о профилактике интернет-зависимости у подростков [Текст] / Н.С. Гилева // Наука о человеке: гуманитарные исследования. – 2016. – № 4. – С. 136-139.
2. Доценко, Е.В. Социальная профилактика интернет-зависимости несовершеннолетних средствами киноискусства в учреждениях образования [Текст] / Е.В. Доценко // Наука и образование: новое время. – 2023. – №7. – С. 234-238.
3. Жданова, Н.Е. Исследование саморегуляции и интернет-зависимости подростков [Электронный ресурс] / Н.Е. Жданова // Психологические особенности цифрового поколения. – 2019. – №8. – С. 558-565. – Режим доступа: https://elar.uspu.ru/bitstream/ru-uspu/34941/1/978-5-8295-0699-5_2021_073.pdf?ysclid=mhtg4edodt729764363 (06.04.2026).
4. Корниенко, Д.М. Интеграция социальных медиа в ежедневную активность подростков при разных уровнях саморегуляции [Электронный ресурс] / Д.М. Корниенко, А.Я. Фоминых, А.Н. Веракса, А.М. Калимуллин, Ю.И. Семенов // Интеграция образования. – 2022. – №1. С. 25-30. – Режим доступа:https://cyberleninka.ru/article/n/integratsiya-sotsialnyh-media-v-ezhednevnuyu-aktivnost-podrostkov-pri-raznyh-urovnyah-samoregulyatsii (06.04.2026)

УДК 37.01

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА СЕТЕВОЙ АГРЕССИИ У ПОДРОСТКОВ ПУТЕМ РАЗВИТИЯ САМОКОНТРОЛЯ

М.А. Потапова (студент)[1], *М.В. Данилова* (зав. кафедрой, к.п.н., доцент, кафедра СПП)[2]

[1] ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра СПП, группа ППД-121
[2] ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра СПП

Аннотация: Проблема нашего исследования заключается в противоречии между возрастающей распространенностью сетевой агрессии среди подростков и недостаточным количеством разработанных программ ее психологической профилактики, ориентированных на развитие самоконтроля. Данная тема актуальна, так как для подросткового возраста характерно неконтролируемое поведение в интернете. Исследование показало, что большинство подростков с низким уровнем самоконтроля склонны к проявлению сетевой агрессии. На основе результатов исследования представлена программа психологической профилактики сетевой агрессии у подростков путем развития самоконтроля.

Ключевые слова: сетевая агрессия, самоконтроль, подростковый возраст.

В настоящее время подрастающее поколение разделяет мир на реальный и виртуальный. В реальном мире поведение подростков контролируется близким окружением и соци-

альными нормами. Виртуальный мир предоставляет пространство безнаказанности и анонимности, что влечет за собой неконтролируемые действия, в том числе и проявление агрессии.

Актуальность проблемы заключается в том, что активное развитие информационных технологий вовлекает подростков в неконтролируемое интернет-пространство, которое оказывает на них неоднозначное влияние. Юные пользователи, сталкиваясь с противоречивыми ситуациями, в силу своих возрастных особенностей, не всегда могут контролировать свое поведение из-за отсутствия определенных навыков самоконтроля.

А.И. Лучинкина определяет сетевую агрессию как вид девиантного коммуникативного поведения личности в виртуальном пространстве [5]. Сетевая агрессия может возникнуть под влиянием таких причин как: желание показать превосходство над другими, отсутствие четких правил поведения в интернете, групповая динамика [6].

Наиболее актуальна данная проблема для подросткового возраста (с 10-11 до 14-15 лет), поскольку на данном этапе организм переживает определенные биологические и психологические перестройки. Это оказывает влияние на их раздражительность, возбудимость, импульсивность, что влечет за собой необдуманные поступки, которые могут навредить не только окружающим, но и ему самому [3].

Также для подросткового возраста характерны проблемы самоконтроля, что проявляется в неумении полноценно управлять своими действиями и эмоциями не только в реальной жизни, но и в интернете. В.Е. Купченко под самоконтролем подразумевает осознание личностью собственных поступков, состояний, процессов [4].

С целью выявления взаимосвязи между сетевой агрессией и самоконтролем у подростков и разработки программы профилактики сетевой агрессии путем развития самоконтроля нами проведено эмпирическое исследование на базе одной из школ г. Владимира. В нем принимало участие 22 учащихся (12 девушек, 10 юношей) 9 класса в возрасте 14-15 лет.

Для эмпирического исследования были выбраны методики «Опросник киберагрессии» С.С. Антипиной и «Опросник волевого самоконтроля» Е.В. Эйдмана, А.Г. Зверкова.

Анализ результатов по методике «Опросник киберагрессии» С.С. Антипиной показал, что низкий уровень по импульсивно-ответной шкале имеет 41%. Это означает, что подростки резко и эмоционально реагируют на то, что его может задеть в интернете. Высокий уровень по данной шкале имеет 59%. В данном случае поведение подростков характеризуется отсутствием резкой реакции на провокационные посты, комментарии.

По произвольно-ответной шкале 41% имеет низкий уровень, а 59% – высокий уровень. Поведение подростков с низким уровнем подразумевает целенаправленные и обдуманные действия по отношению к обидчику. Учащиеся с высоким уровнем реагируют на агрессию спокойно.

По произвольно-инициативной шкале 59% имеют низкий уровень. Это свидетельствует о том, что подростки используют агрессию в адрес других интернет-пользователей сознательно. Высокий уровень наблюдается у 41%. Это означает, что они не стремятся использовать безнаказанность и анонимность интернета для своей выгоды.

Низким уровнем по импульсивно-инициативной шкале обладают 55%. Это указывает на то, что подростки могут спонтанно написать негативный комментарий в социальных сетях для развлечения или от скуки. Высокий уровень по данной шкале имеют 45%. Они несут ответственность за свои действия и контролируют содержание своих комментариев, постов и сообщений, чтобы не навредить другим пользователям.

В результате исследования по методике «Опросник волевого самоконтроля» Е.В. Эйдмана, А.Г. Зверкова. выявлено, что в классе по шкале «волевой самоконтроль» 41% имеет низкий уровень, 18% – средний и 41% – высокий. Подросткам с низким уровнем сложно придерживаться требуемого поведения без контроля взрослых, сосредоточить свое внимание на какой-либо деятельности. Учащиеся со средним уровнем самоконтроля умеют управлять своими эмоциями и поведением в знакомых для них ситуациях. При стрессовой обстановке самоконтроль теряется. Подростки с высоким уровнем самоконтроля демонстрируют четко поставленные цели, планирование собственной деятельности и контроль над своими поступками и эмоциями.

При помощи rs-коэффициента Спирмена была подтверждена корреляционная связь между уровнем самоконтроля и целью проявления сетевой агрессии.

Таким образом, с учетом результатов исследования необходимо проводить профилактическую работу, направленную на предотвращение проявления резких эмоциональных реакций на провокационную информацию в сети, планирование собственной деятельности и контроль над своими поступками и эмоциями.

Психологическая профилактика – это профессиональная деятельность, направленная на сохранение и укрепление психологического здоровья обучающихся в образовательных организациях [2]. Наиболее эффективной формой проведения профилактики в подростковой среде является тренинг, который понимается как активный способ обучения, с помощью которого можно передать определенные знания и навыки [1].

На основе проведенного исследования нами была разработана профилактическая программа с элементами тренинга, состоящая из четырех блоков (13 занятий). Первый блок направлен на знакомство с классом и создание благоприятной атмосферы. Второй блок посвящен сетевой агрессии, ее сущности и последствиям. Третий блок включает в себя занятия на развитие самоконтроля. Четвертый блок является завершающим: подводятся итоги работы и рефлексия собственных изменений. Срок реализации – 1,5 месяца. Методы, используемые в программе: мини лекция, дискуссия, развивающие упражнения, моделирование ситуаций в ролевых играх, арт-терапия.

Таким образом, проведенное исследование показало, что большинство подростков с низким уровнем самоконтроля склонны к проявлению сетевой агрессии. На основе результатов исследования разработана программа психологической профилактики с элементами тренинга.

Список используемой литературы:

1. Емельянова, Е.В. Психологические проблемы современного подростка и их решение в тренинге / Е.В. Емельянова. – СПб.: Речь, 2008. – 336 с.

2. Ильина, О.И. Моделирование технологий психологического просвещения и психопрофилактики в работе психолога образовательной организации: учеб.-метод. пособие / О.И. Ильина – Владивосток: Издательство ДГУ, 2022. – 64 с.

3. Крылов, А.А. Психология: учебник / А.А. Крылов // М.: Проспект, 2005 – 474 с.

4. Купченко, В.Е. Особенности самоконтроля, импульсивности, агрессивности и эмпатии подростков с делинквентным поведением / В.Е. Купченко // Вестник Омского университета. – 2016. – №2. – С. 36-42.

5. Лучкина, А.И. Особенности сетевой агрессии интернет-активной молодежи / А. И. Лучинкина, Л. В. Жихарева // Вестник Московского государственного областного университета. – 2022. – № 3. – С. 21-35
6. Щетинина, Е.В. Распространение онлайн-агрессии: факторы и механизмы / Е.В. Щетинина // Россия: общество, политика, история – 2023. – №2. – С. 43-48.

МОЛОДЁЖНАЯ НАУЧНАЯ ШКОЛА «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБНОВЛЕНИЕ СОВРЕМЕННОГО ОБУЧЕНИЯ: ПОИСКИ И РЕШЕНИЯ»

УДК 37.018

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ В СИСТЕМЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Е.О. Манелюк (магистрант) [1], *Г.А. Молева* (к.п.н., профессор, кафедра ТЭО) [2]

[1] *ВЛГУ, Педагогический институт, кафедра ТЭО, группа УВРМ-124*
[2] *ВЛГУ, Педагогический институт, кафедра ТЭО*

Аннотация: в статье раскрываются понятия «воспитание» и «воспитательная работа», представлен анализ организации воспитательной деятельности в педагогических колледжах и результатов исследования ценностных ориентиров студентов.

Ключевые слова: воспитание, воспитательная работа, духовно-нравственное воспитание, среднее профессиональное образование.

Современный этап развития российского общества характеризуется глубокими социально-экономическими и культурными преобразованиями, изменением ценностных ориентаций и повышением требований к качеству подготовки специалистов среднего профессионального образования. В этих условиях организация воспитательной работы со студентами приобретает особую значимость, а среднее профессиональное образование становится одним из важнейших институтов социализации, профессионального становления и гражданского воспитания обучающихся.

Актуальность данной темы обусловлена так же тем, что в молодежной среде наблюдаются определенные негативные тенденции: снижение уровня духовно-нравственных ценностей, рост индивидуализма, недостаточная сформированная социальная ответственность. Проблема воспитания и организации воспитательной работы имеет глубокие научные корни и широко освещена в отечественной и зарубежной литературе. Большой вклад в изучение данной темы внесли следующие ученые: Е.В. Бондаревская, И.А. Зимняя, Я.А. Коменский, А.С. Макаренко, А.В. Мудрик, Л.И. Новикова, К.Д. Ушинский и др.

Понятие «воспитательная работа» тесно связано с понятием «воспитание», однако имеет более конкретное практическое содержание.

«Воспитательная работа включает в себя реализацию комплекса организационных и педагогических задач, решаемых педагогом с целью обеспечения оптимального развития

личности ученика, выбор форм и методов воспитания в соответствии с поставленными задачами и сам процесс их реализации» [3, с. 98].

Воспитательная работа реализуется через различные формы ее организации. Выбор конкретной формы определяется рядом факторов: содержанием воспитательной работы, возрастными и индивидуальными особенностями обучающихся, профессиональным мастерством педагогов, спецификой студенческого контингента, поставленными воспитательными задачами, а также практической направленностью проводимых мероприятий и условиями, в которых осуществляется воспитательная работа.

Наиболее распространенными формами организации воспитательной работы в среднем профессиональном образовании являются классные часы, культурно-массовые мероприятия, проектная и волонтерская деятельность, тренинги и деловые игры, а также студенческое самоуправление.

В рамках нашего исследования был проведен анализ воспитательной работы педагогических колледжей Владимирской области, а именно ГБПОУ ВО «Владимирский педагогический колледж» и педагогический колледж МГПИ. Выбор данных образовательных организаций обусловлен их значимой ролью в подготовке будущих учителей, для которых уровень личностного и ценностного развития имеет принципиальное значение. Основное внимание в ходе анализа было уделено духовно-нравственному воспитанию студентов, поскольку именно это направление выступает фундаментом профессионального становления педагога, определяя его мировоззрение, систему ценностей и характер взаимодействия с обучающимися.

Воспитательная деятельность колледжей носит системный характер и ориентирована на формирование всесторонне развитой личности обучающегося. К числу сильных сторон педагогического колледжа МГПИ следует отнести разнообразие форм работы, активное вовлечение студентов в волонтерскую и общественно полезную деятельность, а также ориентацию на формирование личностных качеств через практику. В ГБПОУ ВО «Владимирский педагогический колледж» достоинством является четкая система управления воспитательным процессом, наличие механизмов контроля и оценки, а также особое внимание к психологическому сопровождению студентов. Оба колледжа обеспечивают достаточное количество мероприятий духовно-нравственной направленности, однако различаются по характеру их реализации.

Был проведен опрос среди студентов 2 курса по специальностям «Дошкольное образование», «Преподавание в начальных классах», «Коррекционная педагогика в начальном образовании» (200 человек). Цель опроса выявление жизненных ценностей и приоритетов современной студенческой молодежи.

В качестве диагностического инструментария была использована методика «Жизненные цели» Э. Деси и Р. Райна в модификации Н.В. Клюева и В.И. Чиркова [2].

Полученные результаты показывают, что духовные ориентиры у значительной части обучающихся не входят в число приоритетных. Так, ценность «богатая духовно-религиозная жизнь» оказалась наименее значимой: 44% студентов поставили её на последнее место, а еще 14% на предпоследнее. Ценности «богатство духовной культуры» студенты чаще всего отводят – 8, 9 и 13 места. Это говорит о том, что культурное и духовное обогащение сегодня отходит на второй план, и воспринимается молодежью как второстепенный элемент, а не как важная жизненная цель. Несмотря на традиционно высокую значимость такой нравственной категории, как привязанность и любовь, 19% опрошенных поставили эту ценность на 11 место.

Это может свидетельствовать о постепенном смещении акцентов в сторону индивидуалистических установок. Ценность «служение людям» также не занимает ведущих позиций, но при этом не относится к числу наименее значимых. Студенты, как правило, отводят этой ценности скорее промежуточные места. Это свидетельствует о том, что идея помощи другим им в целом близка и понятна, однако пока не воспринимается как ключевой ориентир в жизни.

При этом отчетливо проявляются приоритеты, связанные с ощущением защищенности и личного благополучия. Так, ценность «безопасность и защищенность» выходит на первый план у 23% опрошенных студентов и занимает второе место у 19%. Не менее значимой оказывается и тема здоровья, каждый пятый респондент поставил ее на высшую позицию. Кроме того, лидирующие позиции занимают установки, ориентированные на личностное развитие и материальное благополучие, что указывает на стремление студентов к стабильности, самореализации и достижению конкретных жизненных целей.

В целом можно сделать вывод, что ценностные ориентиры современной студенческой молодежи в большей степени сосредоточены на практических и личностно значимых аспектах жизни. В то же время духовно-нравственная сфера жизни отходит на второй план. Полученные данные подчеркивают важность усиления воспитательной работы в системе среднего профессионального образования, а особенно в направлении формирования устойчивых духовно-нравственных ориентиров, способствующих всестороннему развитию личности.

Список используемой литературы:

1. Закон Российской Федерации «Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»» от 29.12.2012 № 273-ФЗ // Официальный интернет-портал правовой информации. – 2012. – Ст. 2 с изм. и допол. в ред. от 08.03.2026.
2. Клюева, Н. В. Социально-психологическое обеспечение деятельности педагога: ценностно-рефлексивный подход: специальность 19.00.05 «Социальная психология»: диссертация на соискание ученой степени доктора психологических наук / Н.В. Клюева; Ярославский гос. ун-т им. П.Г. Демидова. – Ярославль, 2000. – 442 с.
3. Рожков, М.И. Теория и методика воспитания: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / М.И. Рожков, Л.В. Байбородова. – Ярославль: Изд-во ЯГПУ им. К.Д. Ушинского, 2012. – 415 с.

УДК: 37.41:373.3

ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Рахаф Саккур (магистрант)[1], *Г.А. Молева* (к.п.н., профессор, кафедра ТЭО)[2]

[1] *ВЛГУ, Педагогический институт, Кафедра ТЭО, группа УВРМ-124*
[2] *ВЛГУ, Педагогический институт, кафедра ТЭО*

Аннотация: Данная статья посвящена рассмотрению ключевых понятий в сфере экологического образования учащихся начальных классов. В ней приводятся результаты анализа исследования, проведённого на базе МБОУ СОШ №1 г. Радужный.

Ключевые слова: экологическое образование; младшие школьники; начальная школа**.**

Экологическое образование младших школьников является важным направлением современного педагогического процесса. Именно в начальной школе закладываются основы мировоззрения обучающихся, формируются первые представления о природе и нормах поведения в ней.

Экологическое образование младших школьников обусловлено необходимостью воспитания ответственного отношения к окружающей среде, развития экологических знаний, умений и навыков, а также формирования ценностных ориентаций в области охраны природы.

Актулальность: Нормативно-правовая база Российской Федерации также подчёркивает значимость экологического образования. Согласно конституция Российской Федерации, «каждый имеет право на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о её состоянии и на возмещение ущерба, причинённого его здоровью или имуществу экологическим правонарушениями» (ст. 42), а также возлагает «Каждый обязан сохранять природу и окружающую среду, бережно относиться к природным богатствам» (ст. 58). [4]

Законодательные документы в области экологического образования направлены на развитие экологической грамотности и культуры населения, включая учащихся младшего школьного возраста. Несмотря на наличие нормативных требований, одной из актуальных проблем остаётся недостаточный уровень сформированности экологической культуры у младших школьников.

В научной литературе существуют различные подходы к определению понятия «экологическое образование». Впервые понятие «экологическое образование» прозвучало в 1970 году на конференции, проходившей в американском штате Невада.В рамках этой конфереции «сформулировали как процесс осознания человеком ценности окружающей среды и получение знаний и умений для понимания взаимной зависимости между человеком, его культурой и биофизическим окружением». [5,40]

По мнению И.Д. Зверева и Л.П. Салеевой, экологическое образование представляет собой целенаправленное влияние на личность, в ходе которого у неё формируется мировоззрение, вырабатывается осмысленное отношение к природе, а также происходит овладение экологическими знаниями, умениями и практическими навыками. [2]

Как утверждает Н.В. Левченко, экологическое образование как непрерывный процесс обучения, воспитания и развития личности, направленный на формирование системы научных и практических знаний и умений, а также ценностных ориентаций, поведения и деятельности. [3]

Чтобы оценить уровень сформированности экологической грамотности у учащихся начальной школы, мы применили диагностическую методику, разработанную Е.А. Гриневой и С.Ю. Прохоровой [1, с.28]. Эта методика опирается на три основных критерия:

Когнитивный — включает в себя знания учащихся о природе, их интерес к изучению окружающего мира, к природоохранной деятельности.

Эмоционально-ценностный — отражает способность ученика воспринимать природу эмоционально, его чуткое отношение к ней, система ценностных экологических ориентиров.

Практико-действенный — характеризует инициативность и активность школьников в природоохранной деятельности, а также их непосредственную деятельность, носящую экологический характер.

В качестве диагностического инструментария было проведено анкетирование учащихся. Анкета направленна на выявление знаний, отношения и практических умений, по экологическому образованию.

По когнитивному критерию:

На вопрос «Ты знаешь, что такое экология?» 70% учащихся ответили «Да», 20% – «Немного», 10% – «Нет».

На вопрос «Что ты знаешь о состоянии окружающей среды?» 60% ответили «Знаю немного», 25% – «Ничего не знаю», 15% – «Затрудняюсь ответить».

На вопрос «Ты знаешь, какие растения и животные занесены в Красную книгу?» 50% ответили «Знаю немного», 35% – «Ничего не знаю», 15% – «Затрудняюсь ответить».

По эмоционально-ценностному критерию:

На вопрос «Тебе становится радостно, когда гуляешь на природе?» 90% учащихся ответили «Да», 10% – «Нет».

На вопрос «Ты участвовал(а) в обсуждениях или акциях по защите природы в школе?» 40% ответили «Да», 60% – «Нет».

На вопрос «Ты видел(а) в школе плакаты или уголки, где представлено описание природы?» 55% ответили «Да», 45% – «Нет».

По практически-действенному критерию:

На вопрос «Что можешь сделать для сохранения природы?» 75% выбрали «Сажать цветы, деревья», 80% – «Не бросать мусор», 40% – «Участвовать в субботниках», 35% – «Применять то, чему научился(ась) в школе».

На вопрос «Ты применяешь то, чему научился(ась) в школе о природе?» 45% ответили «Да», 20% – «Нет», 35% – «Иногда».

На вопрос «Ты вместе с родителями делаешь что-то полезное для природы?» 30% ответили «Да», 70% – «Нет».

На основе анализа ответов учащихся по каждому из трёх критериев (когнитивному, эмоционально-ценностному и практически-действенному) были выделены три уровня сформированности экологической образованности: высокий, средний и низкий.

Высокий уровень присваивался учащимся, которые дали полные и правильные ответы на большинство вопросов соответствующего критерия, продемонстрировали устойчивый познавательный интерес и активную природоохранную позицию.

Средний уровень – учащимся, чьи ответы были частично правильными, а интерес и активность проявлялись ситуативно.

Низкий уровень – учащимся, которые затруднялись ответить на большинство вопросов, показали недостаточные знания и отсутствие практической деятельности.

Процентное распределение учащихся по уровням для каждого критерия рассчитывалось следующим образом: количество учащихся, отнесённых к определённому уровню, делилось на общее число участников (27 человек) и умножалось на 100%.

Таблица 1. – Результаты опроса

Критерий	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
Когнитивный	15%	50%	35 %
Эмоционально-ценностный	40 %	35%	25%
Практически-действенный	20%	40%	40%

В результате проведённого исследования были выявлены уровни сформированности следующие экологического образования младших школьников. У учащихся наблюдается положительное эмоциональное отношение к природе (90% испытывают радость при общении с природой). Однако уровень экологических знаний остаётся поверхностным: только 15% учащихся имеют высокий уровень по когнитивному критерию. Практическая природоохранная деятельность сформирована недостаточно: лишь 45% применяют полученные знания на практике, и только 30% участвуют в природоохранной деятельности вместе с родителями. Полученные результаты свидетельствуют о необходимости усиления практической направленности экологического образования в начальной школе.

Список используемой литературы:

1. Гринева Е. А., Прохорова С. Ю. Методика диагностики экологической воспитанности младших школьников: Методическое пособие. – Ульяновск: УИПКПРО, 2008. – 84 с.
2. Каропа Г. Н. Экологическое образование школьников: ведущие тенденции и парадигмальные сдвиги. – Минск: НИО, 2000. – 210 с.
3. Левченко, Н. В. Экологическое образование: классификация теоретико-методологических подходов / Н. В. Левченко // – 2016. – № 1. – С. 109–116.
4. Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12.12.1993 (в ред. от 01.07.2020). ГАРАНТ. URL: https://base.garant.ru/10103000/
5. International Working Meeting on Environmental Education in the School Curriculum: Final Report / IUCN, UNESCO. – Carson City, Nevada: Foresta Institute for Ocean and Mountain Studies, 1970. – 40 p. https://portals.iucn.org/library/node/10447

СЕКЦИЯ «УПРАВЛЕНИЕ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТОЙ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ»

УДК 37.01

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕМ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ В ОБЩЕРОССИЙСКОМ ОБЩЕСТВЕННО-ГОСУДАРСТВЕННОМ ДВИЖЕНИИ ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ «ДВИЖЕНИЕ ПЕРВЫХ»

А.В. Воронова (магистрант)[1], *Т.И. Аравина* (доцент, кафедра ТЭО)[2]

[1]ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ТЭО, группа МНОм-124
[2] ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ТЭО

Аннотация: в статье представлен организационный педагогический анализ проектной деятельности в воспитательной работе Движения Первых, вовлеченность детей с ОВЗ в деятельность Движения Первых, межпоколенческий и соавторский подход в проектировании.

Ключевые слова: Движение Первых, проектная работа с детьми с ОВЗ, межпоколенческий подход в воспитании.

Наше исследование посвящено управлению проектированием в воспитательной работе Общероссийского общественно-государственного движения детей и молодежи «Движение Первых» (далее – Движение Первых), которое активно сотрудничает с различными общественными организациями такими, как Юнармия, Волонтеры-медики, Волонтеры Победы, Большая перемена и др., и работает в тесном сотрудничестве с образовательными учреждениями в организации воспитательной работы.

Движение Первых было создано по инициативе президента Российской Федерации, что отражено в Федеральном законе от 14.07.2022 г. №261-ФЗ «О Российском движении детей и молодежи». [2]

Целью Движения Первых является воспитание, организация досуга подростков и формирование мировоззрения на основе традиционных российский духовных и нравственных ценностей. [3]

Деятельность осуществляет на основании Устава Движения Первых и программы воспитательной работы, которая организуется через проектную деятельность, которая осуществляется на федеральном, региональном, городском и районном уровнях, а также непосредственно в образовательных организациях.

В настоящее время региональные отделения открыты во всех 89 субъектах Российской Федерации, а местные отделения функционируют в каждой области. Создано более 53000 первичных отделений.

Первичные отделения могут открываться на базе любых организаций от образовательных до детских лагерей и др. организаций, в которых есть участники Движения Первых.

Движение Первых ведет свою деятельность по двенадцати направлениям. Это дает возможность выбрать то, что наиболее подходит каждому участнику в возрасте от 6 до 25 лет (исследовательская, волонтерская, общественная и др. виды деятельности). Направления встроены в систему воспитательного процесса. Каждый проект направлен на развитие способностей и талантов, формирование традиционных и духовно-нравственных ценностей. Движение Первых направлено не только на обучающихся, а также на любого взрослого старше 18 (восемнадцати) лет. Формируется и развивается активное семейное сообщество «Родные-Любимые».

Работа построена по принципу соавторства, когда каждый проект, акция, мероприятие создается группой людей, не только сотрудниками Движения Первых, а также активистами, наставниками, родителями. Все инициативы участников принимаются во внимание, адаптируются и внедряются в систему воспитательной работы Движения Первых.

На региональном уровне к межпоколенческим инициативам можно отнести: интеллектуальные игры «Первые в деле», региональный проект «Дети-детям», региональный Слет наставников, региональный бизнес-форум «Предпринимай», региональный проект «Школа актива», региональный инклюзивный фестиваль «Инклюзивия» и другие мероприятия.

В выпускной квалификационной работе магистратуры проектной группой совместно с авторами, активистами, педагогами, специалистами по организации работы Вязниковского района и сотрудниками регионального отделения Движения Первых Владимирской область разработан и реализован проект для детей с ограниченными возможностями здоровья: региональный инклюзивный фестиваль «Инклюзивия» (далее – Фестиваль), в котором

принимали участие обучающиеся, имеющие ограниченные возможности здоровья, в возрасте от 10 до 17 лет.

Целью Фестиваля было выявление и стимулирование творческого потенциала детей с ограниченными возможностями здоровья в разных видах декоративно-прикладного творчества.

Участие в Фестивале предполагало индивидуальный формат участия по возрастным категория (младшая, средняя и старшая) в выбранной номинации: лепка, художественная аппликация, изделия из природного материала, вышивка, специальная номинация: «Талисман страны Инклюзивии».

На первом отборочном этапе свои работы прислали 150 обучающихся. Экспертным Советом Фестиваля был составлен рейтинг ТОП-100 участников, которые были приглашены на очный этап Фестиваля.

Очный этап Фестиваля представлял собой площадку для возможности творческой реализации обучающихся, общению с участниками их разных уголков Владимирской области. Участникам проводились различные мастер-классы, такие как:

— изготовление значков. На данной станции участники выбирали себе деревянную заготовку, раскрашивали и забирали с собой маленький подарок;

— плетение браслетов. Участники развивали мелку моторику, изготавливая браслеты из синельной проволоки;

— танцевальное направление. Развивали чувство ритма, разучивая флешмоб, который стал традицией Фестиваля;

— театральное направление. С помощью пальчиковых кукол были разыграны сказки, написанные активистами Движения Первых Вязниковского района;

— музыкальное направление. Педагог обучал детей игре на деревянных ложках, водить хороводы и развивали их музыкальный слух;

— туристическое направление. На станции участники учились ставить палатки, собирать нужные вещи для похода, получили знания о походных терминах и самое главное прошли мастер-класс по оказанию первой помощи.

Для педагогов и сопровождающих была проведена серия отдельных мастер-классов и площадка для обмена опытом. В конце мероприятия состоялось награждение победителей Фестиваля по номинациям и возрастным категориям. Фестиваль способствовал развитию коммуникационных качеств участников, развивал их творческие способности, а, самое главное, мы смогли включить данную категорию участников в деятельность Движения Первых.

Таким образом, Движение Первых способствует развитию инициатив участников, формированию гражданской позиции, приобретению личностных качеств. Численность участников и первичных отделений ежегодно возрастает, расширяются категории участников. На сегодняшний день участниками Движения Первых являются более 14 миллионов человек,

Список используемой литературы:

1. Программа воспитательной работы Общероссийского общественно-государственного движения детей и молодежи «Движение Первых» // Сайт Движения Первых. URL: https://xn--90acagbhgpca7c8c7f.xn--p1ai/documents/ (дата обращения 02.04.2026)

2. Федеральный закон №261-ФЗ от 14 июня 2022 г. «О российском движении детей и молодежи» // КонсультантПлюс. URL:

https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_421798/?ysclid=mnrajwpt9t628440316 (дата обращения 01.04.2026)
3. Устав Общероссийского общественно-государственного движения детей и молодежи «Движение Первых» : принят заседанием V Съезда Общероссийского общественного-государственного движения детей и молодежи «Движение Первых» // Сайт Движения Первых.URL: https://xn--90acagbhgpca7c8c7f.xn--p1ai/documents/ (дата обращения 01.04.2026)

УДК 37.06

ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА СОЦИАЛИЗАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

И.Ю. Коптева (магистрант)[1], *И.А. Орлова* (к.п.н., доцент, кафедра ТЭО)[2]

[1] *ВЛГУ, Педагогический институт, Кафедра ТЭО, ГРУППА УВРМ-124*
[2] *ВЛГУ, Педагогический институт, Кафедра ТЭО*

Аннотация. в статье рассматривается проблема педагогической поддержки социализации обучающихся в современной школе. Проанализированы сущность и содержание понятий «социализация» и «педагогическая поддержка», выявлены формы и методы социализации в образовательном учреждении, систематизированы организационно-педагогические, психолого-педагогические и субъектные условия эффективности педагогической поддержки социального становления школьников.

Ключевые слова: социализация, педагогическая поддержка, обучающиеся, общеобразовательная школа, субъект-субъектное взаимодействие.

Актуальность проблемы педагогической поддержки социализации обучающихся обусловлена глубокими трансформациями современного общества. В условиях стремительных социокультурных изменений, цифровизации всех сфер жизни и усложнения системы социальных отношений школа перестает быть исключительно источником предметных знаний. Сегодня она выступает ключевым институтом социализации, призванным помочь ребенку войти в сложный мир социальных взаимодействий, освоить социальные роли, выработать ценностные ориентиры и сформировать собственную идентичность.

Однако процесс социализации в образовательных учреждениях часто протекает стихийно, без должного педагогического сопровождения. В результате многие обучающиеся испытывают трудности в установлении конструктивных отношений со сверстниками и взрослыми, проявлении социальной активности, осознании своей роли в коллективе. В связи с этим на первый план выходит педагогическая поддержка как особая деятельность, направленная на помощь школьнику в преодолении индивидуальных затруднений в процессе социального становления.

Анализ научной литературы показывает, что понимание социализации претерпело существенную эволюцию. Если в классической социологии (Э. Дюркгейм, Т. Парсонс) социализация рассматривалась преимущественно как пассивное усвоение личностью готовых

социальных норм и ролей, то современные подходы акцентируют внимание на активной роли самой личности в этом процессе.

Опираясь на труды отечественных ученых Л.С. Выготского, А.Н. Леонтьева и, прежде всего, А.В. Мудрика, мы определяем социализацию как развитие и самоизменение человека в процессе усвоения и воспроизводства культуры, которое происходит во взаимодействии со стихийными, относительно направляемыми и целенаправленно создаваемыми условиями жизни на всех возрастных этапах [1]. Таким образом, социализация представляет собой не одностороннее воздействие общества на индивида, а двусторонний процесс, в котором личность выступает активным субъектом, способным не только адаптироваться к социальным условиям, но и избирательно относиться к ним, преобразовывать их.

Понятие педагогической поддержки в отечественной науке прочно связано с именем О.С. Газмана, который определил ее как превентивную и оперативную помощь детям в решении их индивидуальных проблем, связанных с физическим и психическим здоровьем, социальным и экономическим положением, успешным продвижением в обучении, жизненным и профессиональным самоопределением [2]. Основная идея концепции О.С. Газмана сводится к тому, что педагогическая поддержка – это процесс, в котором педагог и ребенок вместе ищут решения возникших трудностей. При этом приоритетом является уважение к личности ребенка и формирование его независимости.

В современном образовании социализация выходит за рамки уроков и представляет собой комплексный процесс.

Уроки, безусловно, играют важную роль, закладывая основы дисциплины, формируя навыки взаимодействия в формализованной группе, развивая способность к самоорганизации. Однако не менее значимыми являются другие формы социализации.

Внеурочная деятельность — кружки по интересам, спортивные секции, творческие объединения — создает пространство, где ребенок действует на основе внутренней мотивации, выбирает направление деятельности в соответствии со своими склонностями, учится выстраивать неформальные отношения.

Внешкольные социальные практики, такие как волонтерское движение, социальные проекты, экспедиции и экскурсии, обеспечивают перенос усвоенных социальных норм в реальную практику, позволяют обучающемуся занять активную гражданскую позицию, осознать себя частью широкого социального контекста.

Ученическое самоуправление выступает моделью демократического общества в миниатюре, где школьники приобретают опыт принятия коллективных решений, учатся брать ответственность, развивают лидерские качества и осваивают различные социальные роли. Школьные традиции и образовательная среда в целом формируют чувство принадлежности к школьному сообществу, транслируют ценностные ориентиры, создают эмоционально насыщенный контекст для социального взаимодействия.

Эффективность социализации определяется не отдельными формами, а синергией всех компонентов этой системы, их согласованностью и взаимодополняемостью. На основе анализа теоретических источников и обобщения педагогического опыта можно систематизировать условия эффективности педагогической поддержки социализации в три группы.

Организационно-педагогические условия включают наличие в школе гуманистической воспитательной системы, ориентированной на развитие личности, а не только на трансляцию знаний; развитую систему дополнительного образования, предоставляющую широкий выбор

направлений для самореализации; специальную подготовку педагогов к реализации поддерживающей стратегии взаимодействия с обучающимися; а также налаженное межведомственное взаимодействие школы с социальными партнерами.

Психолого-педагогические условия предполагают построение диалогического общения, в котором голос ребенка слышен и учитывается; создание ситуаций успеха, позволяющих каждому обучающемуся пережить опыт достижения; рефлексивную направленность взаимодействия, способствующую осознанию ребенком собственного социального опыта; своевременность и деликатность педагогической помощи, когда поддержка оказывается в нужный момент, но не подменяет собственную активность школьника.

Субъектные условия связаны, с одной стороны, с личностными качествами педагога — его способностью к эмпатии, толерантностью к индивидуальным особенностям детей, развитой педагогической рефлексией, готовностью к партнерскому взаимодействию. С другой стороны, важна готовность самого ребенка к сотрудничеству, его открытость диалогу, способность формулировать свои затруднения.

Только органичный синтез всех трех групп условий способен превратить педагогическую поддержку из декларируемого принципа в реально действующий инструмент помощи школьнику в его социальном становлении.

Проведенный теоретический анализ позволяет утверждать, что педагогическая поддержка социализации обучающихся является необходимым компонентом современного образовательного процесса. В отличие от традиционных форм педагогического воздействия, она основана на признании активной субъектной позиции ребенка, на партнерском характере взаимодействия и на ориентации на развитие самостоятельности и автономии личности.

Эффективная педагогическая поддержка социализации требует целостного подхода: системного использования разнообразных форм и методов социализации (от урочной деятельности до социальных практик и ученического самоуправления) и комплексного обеспечения организационно-педагогических, психолого-педагогических и субъектных условий.

Дальнейшее развитие данного исследования связано с разработкой и апробацией авторской программы педагогической поддержки для обучающихся 5-ых классов, а также с подготовкой педагогов к реализации поддерживающих стратегий в практике современной школы.

Список используемой литературы:

1. Мудрик, А.В. Социализация человека: учеб. пособие / А.В. Мудрик. – М.: Академия, 2011. – 224 с.
2. Газман, О.С. Неклассическое воспитание: От авторитарной педагогики к педагогике свободы / О.С. Газман. – М.: МИРОС, 2002. – 296 с.

УДК 374.1

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРИОРИТЕТНЫМ ПРЕДМЕТАМ В ОНЛАЙН-СРЕДЕ

Е.М. Федосеева (магистрант)[1], *Т.И. Аравина* (к.пс.н., кафедра ТЭО)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ТЭО, группа МНОм-124*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ТЭО*

Аннотация: в статье представлено обоснование значения дополнительной подготовки по приоритетным предметам обучающихся с использованием дистанционных технологий образования, использования личностно-ориентированных технологий в деятельности онлайн – школы.

Ключевые слова: онлайн-школа, дополнительная подготовка по приоритетным предметам, личностно-ориентированные технологии.

Совершенствование дополнительной подготовки по обучению по приоритетным предметам математике, физике, химии и биологии представляет собой стратегически значимый проект, соответствующий приоритетам современной образовательной политики, что нашло отражение в распоряжении Правительства РФ [1].

Его актуальность определяется комплексом факторов, отражающих как текущие вызовы системы образования по подготовке квалифицированных кадров для высокотехнологичного производства, так и долгосрочные цели национального развития по обеспечению технологического суверенитета страны.

На наш взгляд, онлайн-школы становятся гибким инструментом для углублённой индивидуальной подготовки обучающихся для сдачи ОГЭ и ЕГЭ по математике, физике, химии и биологии.

Наряду с этим, онлайн-школа, обеспечивающая углублённые и прикладные курсы, может стать ранней ступенью профессиональной ориентации, помогая обучающимся осознанно выбрать траекторию в науке или высокотехнологичной индустрии.

В связи с этим важно отметить, что средний балл вырос:

- по математике - с 56,9 до 62,1 баллов;
- по биологии - с 50,1 до 54,5 баллов;
- по физике - с 54,1 до 61,8 баллов;
- по химии - с 54,2 до 58,2 баллов.

По данным Рособрнадзора, в 2025 году количество обучающихся, которые сдавали экзамен по профильной математике и биологии увеличилось на 7%, одновременно с этим число сдававших ЕГЭ по физике выросло на 13%. Статистика результативности сдачи ЕГЭ также показывает положительную динамику количества участников, которые набрали более 60 баллов. По профильной математике такой результат получили более 60% от общего числа сдававших ЕГЭ, по биологии - более 49%, по химии - более 46%, по физике - более 52% [2].

На основании этого можно сделать вывод, что выросло и число молодых людей, готовых продолжить обучение в вузах по инженерным и IT-специальностям, а также по направлениям естественных наук и медицине.

Востребованность дополнительной подготовки по приоритетным направлениям становится необходимой в связи с увеличением минимальных баллов по ЕГЭ, которые необходимы для поступления в ВУЗы.

В условиях цифровых преобразований популярными становятся информационные дистанционные технологии при получении образовательных услуг. За последние 5 лет количество онлайн-центров увеличилось. За последние два года почти на 25% [3, 4].

Система дополнительного образования обладает уникальными возможностями для реализации личностно-ориентированных технологий.

В рамках научных исследований личностно-ориентированных технологий выделяются три ключевых группы:

- гуманно-личностные технологии, которые «исповедуют» идеи уважения и любви к ребенку, оптимистическую веру в его творческие силы, отвергая принуждение;

- технологии сотрудничества - реализуют демократизм, партнерство в отношениях педагога и ребенка;

- технологии свободного воспитания - акцентируют предоставление ребенку свободы выбора и самостоятельности в различных сферах его жизнедеятельности [5].

В работе онлайн-школ реализуются особенности обучения - вариативность, добровольность выбора, отсутствие жестких стандартов, что позволяет реально учитывать индивидуальные способности, потребности и интересы детей, организовывать образовательный процесс с учетом различного уровня интеллектуального и физического развития обучающихся.

Актуальность и результативность использования цифровых и образовательных технологии нашла свое отражение в разработке авторского проекта «Онлайн-школа по дополнительной подготовке обучающихся по приоритетным предметам».

В процессе его разработки и реализации был создан коллектив из молодых специалистов по углубленному изучению обучающихся химии, математике, физике и биологии. Многие педагоги имеют инженерную подготовку, это создает возможность осуществлять комплексное обучение, в том числе профессиональную ориентацию будущих абитуриентов на инженерные специальности. Успех работы онлайн-школы во многом связан с тем, что специалисты систематически анализируют банк заданий ФИПИ и формируют методику освоения знаний для различных категорий детей средней и высокой подготовкой. Уровень подготовки диагностируется на первом занятии. Работа построена в индивидуальном режиме на ряду с групповыми сессиями, где проводятся контрольные устные опросы и письменные задания с последующим анализом.

Первые результаты ЕГЭ учеников онлайн-школы по состоянию на 2025 год свидетельствуют о том, что семнадцать выпускника сдали ЕГЭ по математике от 64 до 78 баллов, по химии – от 84 до 88 баллов, что является результатом выше среднестатистического по стране. Это демонстрирует дополнительные возможности онлайн школы, а также эффективность ее работы.

В связи с этим спрос на услуги школы возрастает в онлайн среде с применением инновационных образовательных технологий для повышения качества подготовки.

Таким образом, для повышения качества подготовки возможно использовать не только традиционные формы обучения, но и дополнительную подготовку обучающихся в онлайн среде.

Список используемой литературы:

1. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 30 октября 2025 г. N 3060-р Об утверждении перечня специальностей и направлений подготовки высшего образования, соответствующих приоритетам научно-технологического развития РФ. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://base.garant.ru/412967115/ (Дата обращения: 18.03.2026)
2. ТАСС: «Музаев заявил об успешной популяризации ЕГЭ по естественно-научным предметам». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://obrnadzor.gov.ru/smi-o-rosobrnadzore/tass-muzaev-zayavil-ob-uspeshnoj-populyarizaczii-ege-po-estestvenno-nauchnym-predmetam/ (Дата обращения: 18.03.2026)
3. Объем российского рынка услуг онлайн-подготовки к экзаменам в России за год вырос на 50% и превысил 19 млрд рублей. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.tadviser.ru/index.php (Дата обращения: 18.03.2026)
4. Онлайн – образование (Рынок России). - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%9E%D0%BD%D0%BB%D0%B0%D0%B9%D0%BD-%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5_(%D1%80%D1%8B%D0%BD%D0%BE%D0%BA_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8) (Дата обращения: 18.03.2026)
5. Олехов, А. А. Влияние личностно-ориентированного подхода в обучении на формирование познавательных умений учащихся в дополнительном образовании / А. А. Олехов // Вестник Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета. Серия № 3. Гуманитарные и общественные науки. – 2020. – № 1. – С. 117-122.

СЕКЦИЯ «ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ»

УДК 372.8

МОЗГОВОЙ ШТУРМ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТА «ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ)»

В.К. Чемоданова (студент), *Т.С. Борисова* (к.п.н., доцент кафедра ТЭО)

ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ТЭО, группа ТЭ-121
ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ТЭО

Аннотация: в современном мире развитые творческие способности у человека особенно актуальны. Личность способная нестандартно мыслить, генерировать новые идеи, находить выходы из проблемных ситуаций всегда будет востребована в любых профессиональных сферах. Целью данного исследования является проверка эффективности использования

метода мозгового штурма в развитии творческих способностей учащихся на уроках труда (технологии).

Ключевые слова: творческие способности, мозговой штурм, правила мозгового штурма, опытно-экспериментальная работа.

Современное образование ставит задачу не просто передать знания обучаемым, а сформировать личность, которая способна нестандартно мыслить, генерировать новые идеи и находить решения в сложных ситуациях. Особенно ярко эта задача проявляется на уроках труда (технологии), где учащиеся создают конкретный продукт деятельности. Однако практика показывает, что уроки труда (технологии) часто сводятся к простому выполнению заданий по образцу, а творческие способности школьников развиваются стихийно.

Исследователями сущности творческих способностей предлагаются различные средства для их развития в том числе и метод мозгового штурма.

Мозговой штурм – это «широко применяемый способ продуцирования новых идей для решения научных и практических проблем. Его цель – организация коллективной мыслительной деятельности по поиску нетрадиционных путей решения проблем» [3, с.113].

Алекс Осборн, основатель метода мозгового штурма, в работе «Прикладное воображение» (1953г) определил структуру творческих способностей и сформулировал четыре правила мозгового штурма. Среди них: стремление к количеству (чем больше идей, тем выше вероятность появления ценной), воздержание от критики (на этапе генерации идей любая оценка запрещена), поощрение необычных идей (приветствуются оригинальные и даже странные идеи), комбинирование и улучшение идей (разрешается дополнение предложенных идей) [1].

Согласно теории Л.С. Выготского творческие способности – это «способности человека, позволяющие на основе прошлого опыта создавать что-то новое, чем больше впечатлений и знаний человек накопил, тем больше возможностей для творчества» [2, с. 1].

С точки зрения *Е.И. Рогова* «проявление творческих способностей можно разделить на три группы: 1) направленность личности, интересы и склонности (связаны с мотивацией), 2) действия эмоциональной сферы (связаны с темпераментом) 3) умственные способности» [4, с. 76].

Среди особенностей творческих способностей психологи выделяют зоркость в поисках проблем, способность к свертыванию, способность к воображению, боковое мышление, цельность восприятия, готовность памяти, лёгкость генерирования идей, гибкость, беглость речи, способность довести начатое до конца [3].

С целью проверки эффективности мозгового штурма в развитии творческих способностей учащихся была проведена опытно-экспериментальная работа. Базой исследования явилось МБОУ СОШ № 16 г. Владимира. В исследовании приняли участие учащиеся двух 5-х классов равные по количеству учащихся (по 13 человек) и уровню подготовки. В экспериментальном классе обучение строилось с использованием разработанных уроков с применением метода мозгового штурма. В контрольном классе учащиеся обучались по традиционной методике. Опытно-экспериментальная работа проводилась в три этапа: констатирующий, формирующий и контрольный.

На *констатирующем этапе* проводилась первичная диагностика развития творческих способностей учащихся в обоих классах. Для этого были использованы два адаптированных теста Е.И. Рогова: тест «Определение творческих способностей», а также тест на выявление

склонности к видам деятельности. Адаптация заключалась в сокращении количества вопросов и упрощения формулировок. Дополнительно были применены методы наблюдения и беседы, позволяющие выявить особенности поведения учащихся в процессе выполнения заданий.

Результаты диагностики по первому тесту показали, что в экспериментальном классе высокий уровень творческих способностей имеют 3 учащихся, средний уровень – 6 учащихся, низкий уровень – 4 учащихся. В контрольном классе показатели составили соответственно 3, 5 и 5 учащихся. Оба класса показали сопоставимые результаты, что подтверждает корректность их выбора для эксперимента.

Результаты второго теста выявили, что наиболее выраженная склонность в обоих классах к конструктивно-технической деятельности, в то время как к художественно-изобразительной выражена слабее.

Наблюдение за учащимися и беседа с ними подтвердили, что большинство обучаемых испытывают затруднения при выполнении творческих заданий, они предпочитают следовать готовому образцу и редко проявляют инициативу.

На *формирующем этапе* были разработаны и реализованы уроки в рамках модуля «Технологии обработки материалов, пищевых продуктов» с использованием метода мозговой штурм. На каждом занятии реализовывались этапы мозгового штурма: постановка проблемы, генерация идей (запрет критики, поощрение любых идей), обсуждение и отбор идей. Например, на одном из занятий учащиеся были разделены на группы, им были розданы карточки с различными продуктами и поставлена задача: «Представьте, что к вам неожиданно пришли гости. Как приготовить салат, который удивит гостей, используя необычные сочетания продуктов?». На этапе генерации идей была создана благоприятная атмосфера для высказывания любых мыслей и сочетаний, которые фиксировались на доске. Поощрялось количество предложенных вариантов и поддерживались необычные идеи. В ходе обсуждения, учащиеся предлагали различные, в том числе нестандартные сочетания продуктов. Общее количество предложенных идей составило около 25, что свидетельствовало об активизации мыслительной деятельности. На этапе отбора идей учащиеся вместе с учителем анализировали предложенные варианты, выбирали более реалистичные и разрабатывали технологические карты. На следующем уроке эти идеи были реализованы - учащиеся принесли продукты и приготовили салаты по выбранным рецептам.

Контрольный этап включал повторную диагностику с использованием тех же методик, что и на констатирующем этапе.

Анализ результатов теста на определение творческих способностей показал, что в экспериментальном классе увеличилось количество учащихся с высоким уровнем творческих способностей, а количество учащихся с низким уровнем снизилось. Анализ результатов теста на склонности к видам деятельности также показал, что в экспериментальном классе наблюдается наибольший прирост к художественно-изобразительной деятельности. В контрольном же классе также произошло увеличение уровня развития творческих способностей у учащихся, но незначительно. Наблюдение за учащимися и беседа с ними также показали изменения только в экспериментальном классе. Учащиеся стали больше задавать вопросов на уроках, проявлять инициативу, смелее высказывать свои мысли, дополнять ответы.

Данное исследование подтвердило, что метод мозгового штурма является эффективным средством в развитии творческих способностей учащихся, а также в активизации их учебно-познавательной деятельности.

Список используемой литературы:
1. Скотаренко, Н. Д. Методы и правила мозгового штурма / Н. Д. Скотаренко, О. Н. Макушева. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2020. — № 34 (324). — URL: https://moluch.ru/archive/324/73268.
2. Выготский, Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте / Л.С. Выгодский. – М., 1997.
3. Педагогические технологии: учебное пособие для студентов педагогических специальностей / Под общей редакцией В.С. Кукушина. – М.: ИКЦ «МарТ»: - Ростов н/Д: издательский центр «МарТ», 2006. – 336 с.
4. Рогов, Е.И. Выбор профессии. Становление профессионала / Е.И. Рогов. – М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003. – 366 с.

УДК 372.8

МЕТОД ПРОЕКТОВ В РАЗВИТИИ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ТРУДА (ТЕХНОЛОГИИ)

А.Е. Харитонова (студентка)[1], *Т.С. Борисова* (к.п.н., доцент кафедра ТЭО)[2]

[1]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ТЭО, группа ТЭ-121*
[2]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ТЭО*

Аннотация: развитие творческих способностей обучаемых является одним из приоритетных направлений современного образования. Целью данного исследования является выявление эффективности использования метода проектов в развитии творческих способностей учащихся на уроках труда (технологии). Анализ результатов исследования показал, что учащиеся экспериментального класса продемонстрировали более высокий уровень развития творческих способностей по сравнению с контрольным классом.

Ключевые слова: творческие способности, метод проектов, уроки труда (технологии), опытно-экспериментальная работа.

В современном образовании одной из ключевых задач становится не просто передача знаний и умений, а формирование у учащихся творческого мышления, инициативности, способности к самостоятельному поиску решений и ответственности за результат. Наиболее благоприятные условия для этого создают уроки труда (технологии), где теоретические знания сразу воплощаются в практической деятельности – изготовлении изделий, решении конструкторско-технологических задач. Одним из наиболее эффективных средств для развития этих качеств является метод проектов.

«Метод проектов – совокупность педагогических приемов и операций, осуществляемых преподавателем и учащимися в процессе личностно значимой деятельности с целью активизации познавательных интересов учащихся, направленных на получение и закрепление новых знаний, умений и навыков, развитие творческих способностей и приобретение опыта практического решения самостоятельно поставленных задач» [1, с. 151]

Метод проектов – это педагогическая технология, при которой обучение строится вокруг самостоятельной деятельности учащихся по созданию конкретного продукта. В процессе работы над проектом обучаемые самостоятельно или совместно формулируют

проблему и цель, планируют последовательность действий, распределяют роли (при групповой работе), ищут информацию, экспериментируют с материалами и способами обработки, изготавливают изделие, представляют и защищают результат, отвечают на вопросы. Такая деятельность переводит ученика из позиции пассивного исполнителя в позицию активного субъекта, что особенно важно для развития творческих способностей.

Уроки технологии в 7 классе, особенно при обучении разделу «Технологии получения и преобразования текстильных материалов», идеально подходят для развития творческих способностей учащихся: здесь ученики работают с тканями, нитками, швейным оборудованием, создают реальные изделия (например, элементы одежды, аксессуары, декоративные панно), решают творческие задачи по дизайну, моделированию и технологии изготовления.

Использование метода проектов в образовательном процессе позволяет организовать деятельность учащихся таким образом в которой учащиеся сами определять цель, спланируют этапы, найдут оптимальные решения технологии изготовления продукта и т.д. Всё это способствует развитию творческих способностей.

Для проверки эффективности использования метода проектов нами проведена опытно-экспериментальная работа. Для проведения данной работы были выбраны два седьмых класса равных по количеству учащихся и одинакового уровня подготовки. В экспериментальном классе метод проектов использовался на каждом уроке. В контрольном классе проводилось традиционное обучение без использования метода проектов.

До начала эксперимента (констатирующий этап) оба класса показали примерно одинаковый уровень творческих способностей: преобладал средний уровень, высокий встречался редко, низкий - у небольшого процента учащихся. Это обеспечило сопоставимость классов.

В ходе эксперимента на формирующем этапе в экспериментальном классе на каждом занятии учащиеся выполняли мини-проекты или проектные задания такие как: выбор варианта дизайна, разработка эскиза, подбор материалов и техники, изготовление с элементами творческого поиска (например, нестандартная отделка, комбинирование техник).

Приведём фрагмент урока на тему: «Создание декоративного изделия (панно) из текстильных материалов с элементами аппликации и вышивки», который иллюстрирует применение метода проектов. На этом уроке на этапе практической работы учащиеся самостоятельно или в небольших группах проектируют и изготавливают оригинальное панно, которое может служить украшением интерьера класса, комнаты или стать тематическим подарком. Тема панно может быть выбрана с учётом возрастных особенностей и межпредметных связей (например, «Времена года», «Родной край», «Космос», «Жар-птица», «Подарок для мамы» и др.). Учащиеся: разрабатывают эскиз и композицию будущего изделия; подбирают материалы (бумага, ткань, природные материалы, бросовый материал, семена, нитки для стринг-арта, пластилин и т.д.); осваивают различные техники изготовления (аппликация, коллаж, декупаж, стринг-арт, пластилинография, лоскутная техника и др.); выполняют технологические операции в соответствии с составленной технологической картой; осуществляют контроль качества и художественное оформление готового панно.

Этот этап позволяет максимально реализовать творческие способности учащихся, развивать фантазию, пространственное мышление, эстетический вкус и умение доводить замысел до реального продукта. Одновременно формируются метапредметные умения:

планирование деятельности, работа с информацией, сотрудничество в группе (при коллективном панно), рефлексия и самооценка результатов.

Практическая работа по изготовлению панно носит ярко выраженный деятельностный и проектный характер, что полностью соответствует требованиям ФГОС и способствует переходу от репродуктивного усвоения знаний к продуктивному творчеству.

На контрольном этапе была проведена повторная диагностика уровня развития творческих способностей учащихся. Результаты анализа показали, что в экспериментальном классе сократилось количество учащихся с низким уровнем развития творческих способностей, а с высоким возросло. В контрольном классе положительная динамика была минимальной.

Проведённое исследование подтвердило эффективность использования метода проектов в развитии творческих способностей учащихся. Однако стоит заметить, что для более эффективного развития творческих способностей следует применять в комплексе и другие методы обучения такие как: метод проблемного обучения, мозговой штурм и др.

Список используемой литературы:

1. Заёнчик, В.М. Основы творческо-конструкторской деятельности: Методы и организация: Учебник для студ. высш. учеб. заведений / В.М. Заёнчик, А.А. Карачёв, В.Е Шмелёв. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 256 с.

УДК 372.8

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ УЧЕБНОЙ МОТИВАЦИИ У УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТА «ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ)»

А.О. Загайнова (студент)[1], *Т.С Борисова* (к.п.н, доцент кафедра ТЭО)[2]

[1]*ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ТЭО, группа ТЭ-121*
[2]*ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ТЭО*

Аннотация: в современном мире, характеризующемся стремительным технологическим прогрессом, цифровые технологии стали неотъемлемой частью во всех сферах человеческой деятельности, включая образование. Актуальность данной темы в том, что использование информационных технологий в школе изучена недостаточно. Исследование проводилось на базе МБОУ «Образовательный центр № 7» г. Владимира. Выборка - 24 учащихся 7А (экспериментальный) и 7В (контрольный) классов. Результаты, полученные в ходе опытно-экспериментальной работы, подтвердили эффективность использования цифровых технологий в развитии учебной мотивации у учащихся.

Ключевые слова: мотив, учебная мотивация, познавательная активность, цифровые технологии, внутренние мотивы, внешние мотивы.

Не для кого не секрет, что учебная мотивация оказывает влияние на успехи учащихся в образовательном процессе. Поэтому её развитие является приоритетной задачей в

педагогике. Решению этой задачи посвящены многие исследования. Предлагаются различные подходы к развитию учебной мотивации учащихся.

К основному понятию, характеризующему побудительные моменты в деятельности человека относится понятие «мотива».

В педагогическом энциклопедическом словаре мотивы - это «побудители деятельности, складывающиеся под влиянием условий жизни субъекта и определяющие направленность его активности» [3, с. 149].

По мнению А.В. Карпова «под мотивом понимается любое внутреннее побуждение человека к деятельности, поведению, мотив выступает как форма проявления потребностей» [1, с. 196].

Существуют различные классификации мотивов. Например, выделяют внутренние (учащийся стремится получить знания, проявляет инициативу и свои способности, активен на уроках) и внешние (учащийся заинтересован в получении хороших оценок, наград и похвалы со стороны учителя и родителей) мотивы.

Под мотивацией, по мнению А.К. Марковой [2, с.86], понимается многомерное образование отдельных потребностей, мотивов, целей, ценностей, интересов, намерений, идеалов.

Для развития учебной мотивации необходимо создание определённых условий. Исследователи отмечают некоторые из них [4, с.112]:

- увлекательное, интересное содержание обучения;
- доброжелательность и уважение между участниками образовательного процесса;
- развитие самостоятельности и инициативности;
- использование интерактивных технологий;
- совершенствование интеллектуальных способностей.

В целом, на успешность развития учебной мотивации влияют множество факторов. Их знание, создание соответствующих условий и применение эффективных средств в обучении позволят решать задачу развития учебной мотивации учащихся.

Современные учащиеся привыкли быстро получать информацию, общаться и выражать свое мнение на просторах интернета. Поэтому и в учебном процессе для поддержания познавательного процесса учащихся следует более активно внедрять цифровые технологии.

Цифровые технологии основаны на использовании электронных систем. Одним из видов цифровых технологий являются электронные образовательные платформы такие как: «Учи.ру», «Фоксфорд», «Яндекс. Учебник», «Сферум», «Google.Класс», Skillbox, Moodle, Coursera, Sololearn, Stepik, Duolingo и др.

Применение цифровых технологий повышает качества и эффективность учебного процесса, способствует развитию необходимых компетенций, которые в дальнейшем помогут адаптироваться в социуме.

Но существуют и минусы так как снижается уровень живого общения и, следовательно, ухудшению коммуникативных навыков.

В нашем исследовании для определения уровня развития учебной мотивации у учащихся применялась методика М.Р. Гинзбурга «Диагностика учебной мотивации», а также педагогическое наблюдение за работой учащихся на уроках, опросы, сравнение и обобщение.

Анализ результатов диагностики учебной мотивации у учащихся на констатирующем этапе показал, что в экспериментальном 7А классе с высоким уровнем учебной мотивации

17% учащихся, средним 47% учащихся и низким 36% учащихся. В контрольном 7В классе - с высоким уровнем учебной мотивации 17%, средним 48%, низким – 35%.

Как видно из результатов диагностики уровень развития учебной мотивации у учащихся примерно одинаковый и недостаточный. Поэтому был сделан вывод о необходимости проведения определённой работы по повышению уровня учебной мотивации у обучаемых.

Для проверки эффективности использования в учебном процессе цифровых технологий как средства развития учебной мотивации у учащихся были разработаны уроки по модулю «Робототехника» с использованием цифровых технологий. Данные уроки проводились в экспериментальном 7А классе. Например, урок на тему: «От робототехники к искусственному интеллекту» является первым в модуле 4. Он вводит учащихся в тему изучения современных технологий, связывая робототехнику с искусственным интеллектом (ИИ). Практическая работа направлена на развитие навыков анализа, поиска информации и работы в команде, что способствует формированию проектного мышления и подготовке к последующим практическим заданиям модуля.

Анализ проведённого урока показывает, что развитие учебной мотивации происходит системно: через личностную значимость темы, через предоставление автономии и выбора, через поисковую деятельность с использованием цифровых технологий и через рефлексию собственного успеха. Цифровые инструменты (видео, интернет-поиск) выступают не самоцелью, а средством сделать учебное содержание наглядным, актуальным и «живым», что особенно важно для современных школьников. В это же время 7В класс обучался без использования цифровых технологий.

На контрольном этапе исследования диагностика учебной мотивации у учащихся проводилась с использованием тех же методов, что и на констатирующем этапе.

Результаты диагностики показали, что в экспериментальном 7А классе с высоким уровнем учебной мотивации 37% учащихся, средним 47% учащихся и низким 16% учащихся. В контрольном 7В классе с высоким уровнем 20% учащихся, средним 52% учащихся и низким 28% учащихся. Таким образом из полученных данных видно, что в экспериментальном классе произошло повышение уровня учебной мотивации по сравнению с контрольным.

Следует отметить, что цифровые технологии при грамотном использовании позволяют целенаправленно развивать как внешнюю, так и внутреннюю учебную мотивацию учащихся. Эффективность использования достигается при внедрении их на всех этапах урока.

Список используемой литературы:

1. Общая психология: Учебник / Под общ. Ред. проф. А.В. Карпова. – М.: Гардарики, 2005. – 232 с.

2. Маркова, А.К. Формирование мотивации учения в школьном возрасте / А.К. Маркова. – М.: Просвещение, 1983. – 96 с.

3. Педагогический энциклопедический словарь / гл. ред. Б.М. Бим-Бад; редкол: М.М. Безруких, В.А. Болотов, Л.С. Глебова и др. – 3-е изд. стериотип. – М.: Большая Российская энциклопедия, 2009. – 528 с.

4. Савченко, Т.В. Формирование учебной мотивации школьников / Т.В. Савченко // Педагогика и психология. - 2019. - №3. - С. 110-115.

УДК 371.398

ДИОРАМА «ДОМИК С ВОДЯНЫМ КОЛЕСОМ» КАК ТЕМА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ТЕХНОЛОГИИ

И.А. Марцев (студент)[1], *Ю.И. Дорошенко* (к.п.н., кафедра ТЭО)[2]

[1]*ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ТЭО, группа ТЭ-122*
[2]*ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ТЭО*

Аннотация: Описан пример проведения внеурочной деятельности по технологии для учеников 8-9 классов. Занятия включают в себя самостоятельное создание диорамы из подручных средств, а также изучение электротехники и электроники. Подробно описаны: действия по подготовке и изготовлению, а также возникающие при создании трудности и их решение.

Ключевые слова: внеурочная деятельность по технологии, диорама, декоративное искусство.

Образовательные возможности диорам чаще всего рассматриваются «на стыке» музейной педагогики и технологии [1; 2]. Диорама – это вид изобразительного искусства, в котором пересекается живопись с другими видами изобразительного искусства. Диорама способствует эффекту «погружения» зрителя, посетителя музея в ландшафтно-архитектурную, историческую среду. Диорамы часто служат просто декоративным инструментом, но также могут способствовать историческому, художественному просвещению, знакомству с архитектурой регионов. Создание диорам очень интересный и захватывающий процесс, который может быстро перерасти в хобби и стать любимым занятием. В школе данный жанр часто остается в стороне и не затрагивается учителями. Но ведь создание диорам отлично подходит для внеурочных занятий по технологии, т.к. не требует больших затрат на материал, развивает чувство прекрасного, пространственное мышление, мелкую моторику, усидчивость, внимание и уважение к труду. С помощью диорам можно обучать не только моделированию или рисованию, но и электронике, созданию электрических цепей и изучению работы различных их компонентов. Для этого в диораму можно добавить свет, движущиеся объекты или интерактивные детали. Делается это довольно легко, а в дальнейшем оказывает очень способствует зрелищности диорамы.

Рассмотрим разработанную нами диораму под названием «Домик с водяным колесом». Данная работа имеет множество мелких деталей, работающий свет и небольшой водопад.

Этап 1.

Поиск фото для идеи диорамы не обязателен, но, когда есть образец, легче работать.



Рисунок 1– Идея диорамы.

В качестве идеи диорамы возьмем домик с фото, но добавим во внутрь свет, окружение полностью переделаем, расположим радом небольшой пруд с водой и водопадом. Эту идею можно реализовать с помощью небольшого наноса. Для управления светом и насосом используем модуль дистанционно управляемого реле, которое будет работать от пульта. Питаться все будет от блока питания на 12 В, реле и насос напрямую, светодиоды через резисторы (можно изменять яркость, подбирая разное сопротивление и выбирая наилучший вариант).

Этап 2.

В начале работы необходимо решить, каких размеров будет диорама. После этого начинаем делать основу. В качестве материалов может служить толстый картон или пенопласт, который необходимо склеивать слоями, чтобы получился холм. После того, как клей высохнет, канцелярским ножом необходимо обработать поверхность, сделать ее более гладкой, убрать торчащие слои. На этом этапе можно сделать набросок окружения дома. Вырезаем лишнюю часть, где будет находиться водоём.

Дальше для работы понадобится воздушный пластилин (обычный не подойдет, т.к. он должен засохнуть для дальнейшей работы). С его помощью нужно окончательно убрать все неровности, исправить грубые моменты. Не забываем про насос, который будет перекачивать воду для водопада, делаем для него углубление в водоёме. Также нужно сделать холмик, через который будет проходить трубка для воды.



Рисунок 2 – Создание слоёв диорамы и обработка неровностей пластилином.

Этап 3.

После того, как пластилин засохнет, переходим к покраске и созданию домика. Домик можно сделать из обычной бумаги или небольшой коробки, обрезав лишнее. Вырезаем все его части, но не склеиваем, т.к. перед этим нужно вклеить светодиоды и провести проводку. Как только свет сделан, можно приступать к склеиванию домика и его разукрашиванию (также можно распечатать на цветном принтере рельеф дощатой стены и наклеить его).



Рисунок 3 – Получившийся домик.

Этап 4.

Приступаем к украшению диорамы. Можно сделать несколько деревьев, в данном случае будем делать елки. Для их создания берем небольшие, ровные палочки и наматываем плотными слоями (друг к другу) проволоку, оставляя с одной стороны петли, которые потом необходимо разрезать и равномерно распределить (получились веточки). После красим марлю в зеленый цвет, даем высохнуть, разрезаем на маленькие кусочки и приклеиваем к проволоке.



Рисунок 4 – Технология создания ёлок.

Этап 5.

Собираем все вместе, подключаем электронику, проверяем чтобы все работало. Обрабатываем место под озеро, можно использовать жидкую резину. На этом этапе диорама уже готова, но, чтобы она стала еще красивее, добавим разных мелких деталей, например: траву (флок), кустарники (крашенная губка), камешки, палочки и т.д.



Рисунок 6 – Итоговый результат.

Вывод: данная диорама выполнялась два месяца. Она не подойдёт для знакомства с этим видом творчества. Для знакомства необходимо брать небольшие сценки, ведь так можно показать особенности технологий и вызвать интерес к данному виду творчества. Не стоит забывать, что диорама требует работы фантазии и технического творчества ученика. Не стоит детально регламентировать весь ход работы.

Список используемой литературы:

1. Дорошенко Ю. И. Возможности музейной педагогики в преподавании технологии // В сборнике: Актуальные проблемы технологического и экономического

образования. Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Владимир, 2022. С. 68-71.
2. Дорошенко Ю. И. Мастерские и музеи в школьном технологическом образовании второй половины XIX – начала XX в. // Вестник Владимирского государственного университета им. Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. Серия: Педагогические и психологические науки. 2020. № 42 (61). С. 19 – 25.
3. Что такое диорама? [Электронный ресурс] https://meta-forma.ru/blog/diorama-pochemu-eto-iskusstvo-ozhivshej-realnosti-i-kak-ono-sozdayotsya/?ysclid=mo32u2t3bt407965519 (Дата обращения 2.04.2026).

СЕКЦИЯ «МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ЭКОНОМИКЕ»

УДК 371.32

ФОРМИРОВАНИЕ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ЭКОНОМИКЕ

М.С. Геращенко (студент)[1], *В.А. Игонин* (к. ф.-м. н., кафедра ТЭО)[2]

[1]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ТЭО, группа ЭОА-121*
[2]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра ТЭО*

Аннотация: рассмотрены теоретические аспекты формирования финансовой грамотности учащихся в процессе обучения экономике, а также представлены результаты опытно-экспериментальной работы по формированию финансовой грамотности учащихся.

Ключевые слова: финансовая грамотность, формы и методы обучения, процесс формирования финансовой грамотности учащихся.

С момента появления рыночной экономики объективной необходимостью общества стало повышение уровня финансовой грамотности граждан нашей страны как основы для развития финансовых рынков и усиления конкурентоспособности экономики государства.

Проблема экономической подготовки учащихся является достаточно актуальной для нашего времени. Развитие экономического образования имеет длинную историю, которая начинается с первых попыток внедрения экономики в учебный процесс и заканчивается созданием огромного количества современных учебников, пособий и учебно-методических комплексов по экономике. В условиях современной рыночной экономики учащимся необходимо получать финансовые знания в процессе обучения в образовательных учреждениях. Это поможет ученикам в успешной адаптации в обществе и формировании адекватного экономического мировоззрения [2, с. 39–45].

Было определено, что сущность понятия финансовой грамотности определяется наличием определённого набора экономических знаний и навыков, которые обеспечивают способность грамотно распоряжаться своими финансами, ставить перед собой финансовые цели и достигать их, а также обеспечить себе финансовую безопасность в будущем. Начинать

формирование финансовой грамотности следует на начальных ступенях образования по принципу «от простого к сложному», чтобы дети постепенно вникали в особенности финансовых понятий.

Основными методами, которыми пользуются в процессе обучения экономике, являются метод изучения конкретного случая, проектный метод, метод имитационных игр, метод системного анализа, а также метод направляющего текста. Благодаря данным методам мы можем сделать обучение более эффективным и повысить мотивацию учащихся к изучению экономики [3].

Также важно отметить формы деятельности, во время которых формируется финансовая грамотность. К ним относятся классная, групповая, индивидуальная, парная, коллективная и самостоятельная работа учащихся.

Изучив педагогический опыт формирования финансовой грамотности учащихся в процессе обучения экономике, мы выяснили, что формирование финансовой грамотности в школах России происходит посредством внедрения различных программ и курсов, которые нацелены на обучение детей в сфере экономики и финансов. Были рассмотрены школы и лицеи Москвы, Санкт-Петербурга, Владимира и Владимирской области, а также образовательный центр «Сириус» в Сочи. Во всех этих образовательных учреждениях используются различные методы и формы обучения, позволяющие учащимся эффективно усваивать различные финансовые знания, получать навыки взаимодействия с финансовыми учреждениями и участниками различных процессов, связанных с экономикой.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что в процессе формирования финансовой грамотности следует использовать комплексный подход для лучшего понимания экономических понятий, осознания важности получения финансовых знаний и формирования навыков их использования на практике в реальной жизни.

Нами была проведена опытно-экспериментальная работа по формированию финансовой грамотности учащихся на базе МБОУ города Коврова «СОШ № 17 им. Героя Советского союза П. С. Маштакова».

Цель работы заключалась в определении эффективности применения разработанной системы уроков по разделу «Государство и экономика». Исследуемая группа – 10 класс в количестве 27 человек (10 мальчиков и 17 девочек).

Исследование включало в себя три основных этапа:

1. Констатирующий этап – проведение вводного тестирования для определения уровня финансовой грамотности учащихся;
2. Формирующий этап – разработка системы уроков по разделу «Государство и экономика» и проведение уроков;
3. Контрольный этап – проведение итогового тестирования и сравнительный анализ уровня финансовой грамотности учащихся после проведённых уроков.

Нами был разработан учебный тест на основе контрольно-измерительных материалов по финансовой грамотности Н. А. Железняковой [4]. Тест включал в себя 20 вопросов из сферы экономки по темам: банки и банковская система РФ, кредиты, налоги, инфляция, бюджет, предпринимательство, инвестиции, капитал и др. Каждый из 20 вопросов теста оценивался в 1 балл, затем результаты были переведены в 5-балльную шкалу, где:

- 0–5 правильных ответов – оценка «2»;
- 6–10 правильных ответов – оценка «3»;

- 11–15 правильных ответов – оценка «4»;
- 16–20 правильных ответов – оценка «5».

На первом этапе работы было проведено вводное тестирование. Результаты были следующие (рис.1):

- 2 человека (7%) выполнили тестирование на оценку «2»;
- 9 человек (33%) получили оценку «3»;
- 13 человек (49%) решили тестирование на оценку «4»;
- 3 человека (11%) справились с тестированием на оценку «5».

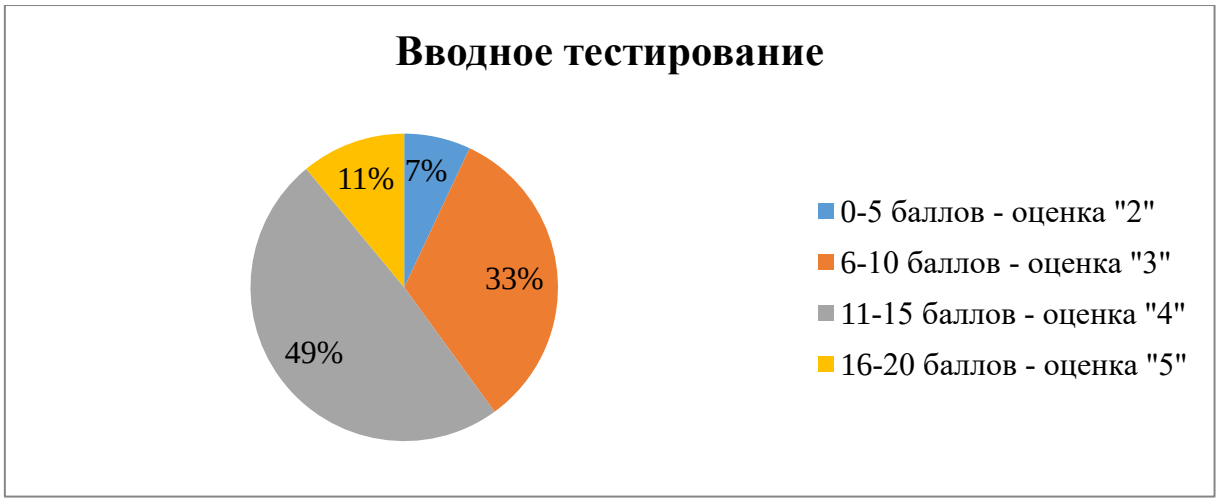


Рисунок 1 – Результаты вводного тестирования

Проанализировав результаты вводного тестирования, мы пришли к выводу, что большинство учащихся имеет недостаточно высокий уровень финансовой грамотности.

С целью повышения финансовой грамотности для данного класса была разработана система уроков по разделу «Государство и экономика» (с использованием учебника по обществознанию для 10 класса под редакцией О. Е. Котовой и Т. Е. Лисковой). Данная система уроков предполагала изучение следующих тем: «Проблемы денежного обращения»; «Банковская система»; «Роль государства в экономике»; «Государственные финансы и налоги»; «Занятость и безработица»; «Экономический рост и его измерители»; «Особенности экономики современной России»; «Мировая экономика» [1].

После внедрения данной методики в учебный процесс нами было проведено итоговое тестирование, которое представляло собой тот же тест, что и проводился на первом этапе нашей работы. Данное тестирование было проведено с целью определения эффективности, разработанной нами методики.

Результаты итогового тестирования показали (рис. 2):

- ни один учащийся не получил оценку «2»;
- 3 человека (11%) написали тестирование на оценку «3»;
- 11 человек (40%) получили оценку «4»;
- 13 человек (49%) справились с тестированием на оценку «5».

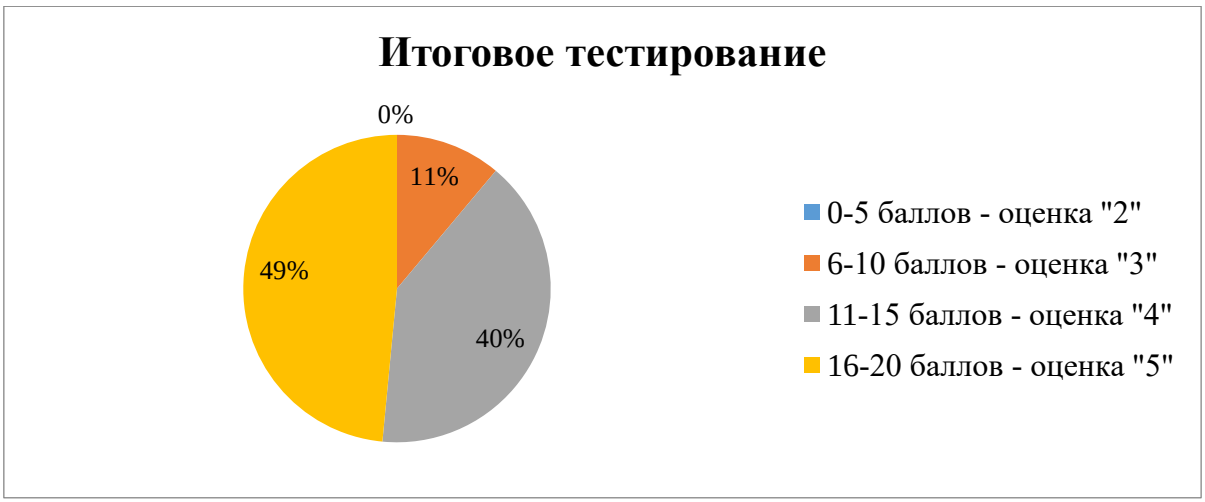


Рисунок 2 – Результаты итогового тестирования

Проанализировав результаты итогового тестирования, можем сделать вывод о том, что разработанная нами методика показала хороший результат, уровень финансовой грамотности учащихся стал заметно выше, о чём говорят оценки учащихся. Никто из учеников не получил оценку «2», а почти половина класса справилась с тестированием на «отлично». Это доказывает эффективность разработанной нами системы уроков.

На рисунке 3 наглядно показан сравнительный анализ результатов вводного тестирования и итогового тестирования:

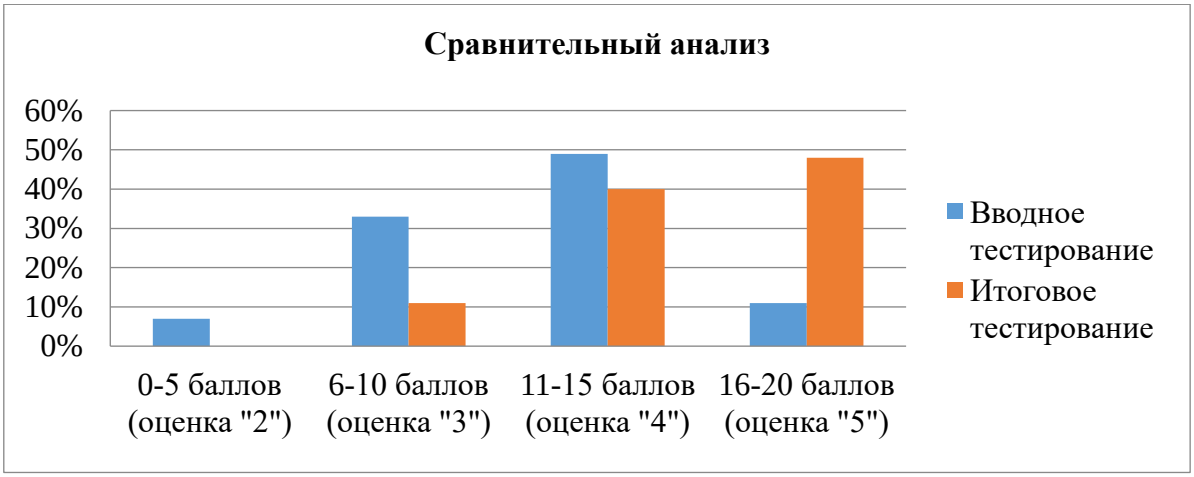


Рисунок 3 – Сравнительный анализ результатов тестирования

Таким образом, полученные результаты оправдывают использование разработанной нами методики.

Подводя итог, можно сказать, что формирование финансовой грамотности учащихся в процессе обучения экономике является важной и актуальной задачей, которая требует комплексного подхода и активного взаимодействия между учителем и учениками. Успешная реализация данного подхода к обучению позволит подготовить подрастающее поколение, которое будет способно уверенно ориентироваться в условиях рыночной экономики и принимать обоснованные решения, что, в свою очередь, может способствовать повышению уровня экономического развития общества в целом.

Список используемой литературы:
1. Котова, О. А. Обществознание: 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень / О. А. Котова. Т. Е. Лискова // 4-е изд. стер. – Москва: Просвещение, 2022. – 96 с.: ил. – (Сферы).
2. Мазанова, О. Ю. Выбор активных форм и методов обучения, применяемых на уроках экономики / О. Ю. Мазанова // Научные исследования в образовании. - 2008. - № 4. - С. 39-45.
3. Панина, Т. С. Современные способы активизации обучения: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Т. С. Панина, Л. Н. Вавилова // под ред. Т.С. Паниной. – М.: Академия, 2008. – 176 с.
4. Железнякова, Н. А. Контрольно-измерительные материалы. Финансовая грамотность. 10-11 классы / Н. А. Железнякова// Москва: ВАКО, 2022. – 96 с.

УДК 378

РАЗВИТИЕ КРЕАТИВНОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ ПОСРЕДСТВОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИГРОВЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ ЭКОНОМИКЕ

Д.Д. Савицкая (студент)[1], *В.Ю. Воронина* (к.п.н., кафедра ТЭО)[2]

[1]*ВлГУ, педагогический институт, кафедра ТЭО, группа ЭОА-121*
[2]*ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ТЭО,*

Аннотация: в статье рассматриваются проблемы и перспективы развития креативного мышления учащихся посредством использования игровых методов обучения экономике. Раскрыты содержательные и структурные аспекты формирования креативного мышления школьников в предметной области экономика.

Ключевые слова: креативность, креативное мышление, игровые методы, обучение экономике.

В условиях стремительной трансформации социально-экономической среды и перехода к постиндустриальному обществу, перед педагогической наукой встает задача формирования личности, способной не только к простому усвоению знаний, но и к их творческому преобразованию. По нашему мнению, на сегодняшний день одной из самых значимых компетенций выпускника становится креативное мышление, которое позволяет успешно адаптироваться к условиям неопределенности нашего общества и находить нестандартные решения в профессиональной и личной сферах жизни.

Понятие «креативность» (от лат. creatio — созидание) имеет междисциплинарный характер, однако именно в педагогике оно приобретает деятельностный смысл. В истории науки развитие представлений о креативном мышлении прошло путь от понимания его как божественного озарения или редкого врожденного дара до признания его универсальной человеческой способностью, которую можно и необходимо развивать в процессе обучения. В античной педагогике творческое начало рассматривалось как божественный дар (муза), недоступный для массового обучения. Лишь в эпоху Просвещения мыслители начали рассматривать творчество как результат работы человеческого разума.

Фундаментальный вклад в изучение данного феномена внесли зарубежные исследователи Дж. Гилфорд и П. Торренс. Дж. Гилфорд первым выделил дивергентное мышление как основу креативности. В отличие от конвергентного мышления, направленного на поиск единственно верного решения, дивергентное мышление предполагает поиск множества вариантов решения одной и той же проблемы, что крайне важно в экономической деятельности, где не существует универсальных алгоритмов успеха [1].

На современном этапе педагогическая наука трактует креативное мышление как сложный системный процесс. В рамках нашего исследования мы будем придерживаться определения, согласно которому креативное мышление в педагогике — это способность обучающегося к осознанному поиску новых, нестандартных способов решения учебных и жизненных задач, готовность к отказу от стереотипов и стремление к созданию субъективно или объективно нового продукта деятельности.

Особую актуальность понятие креативного мышления приобретает в контексте экономического образования. Мы считаем, что экономическая креативность — это специфический вид мышления, который сочетает в себе умение использовать фантазию и прагматизм. Она проявляется в: способности видеть рыночные ниши, которые не замечают другие; умении оптимизировать использование ограниченных ресурсов творческим путем; готовности к инновационному риску и ответственности за принятые решения [3].

В современной образовательной парадигме переход от трансляции готовых знаний к формированию гибких навыков (soft skills) становится приоритетным направлением. Среди них особое место занимает креативное мышление. В условиях глобальной информатизации и автоматизации экономических процессов, креативность перестает восприниматься как атрибут исключительно художественной деятельности и переходит в разряд фундаментальных требований к современному специалисту, в том числе в сфере экономики и предпринимательства.

В западной педагогической науке можно выделить несколько базовых концепций, определяющих сущность креативного мышления:

1. Психометрический подход (Дж. Гилфорд, П. Торренс). Креативность здесь понимается как совокупность мыслительных операций. Э.П. Торренс определял креативность как процесс возникновения чувствительности к проблемам, нехватке знаний, их дисгармонии. Он выделил четыре классических параметра креативного мышления, которые являются основой для любой педагогической диагностики: беглость, гибкость, оригинальность и разработанность.

2. Инвестиционная теория креативности (Р. Стернберг, Т. Любарт). Авторы рассматривают креативного человека как инвестора, который «покупает идеи по низкой цене и продает по высокой». В педагогическом плане это означает способность учащегося разглядеть потенциал в непопулярной или новой идее, развить её и представить обществу. Это напрямую коррелирует с предпринимательским мышлением в экономике.

Российская педагогическая школа (Л. С. Выготский, С. Л. Рубинштейн, Я. А. Пономарев, Д. Б. Богоявленская) рассматривает креативность через призму деятельностного подхода.

Основоположник отечественной психологии Л. С. Выготский в своей работе «Воображение и творчество в детском возрасте» подчеркивал, что творчество — это не только создание новых объектов материальной культур ы, но и построение новых образов в сознании. Он утверждал, что творческая деятельность находится в прямой зависимости от богатства и

разнообразия прежнего опыта человека. Это важный вывод для нашего исследования: чтобы школьник мыслил креативно в экономике, у него должен быть накоплен определенный багаж экономических знаний и наблюдений, на базе которых он сможет «комбинировать» новые решения. [4].

Д. Б. Богоявленская вводит понятие «интеллектуальной инициативы». По её мнению, креативность — это не просто способность решать задачи, а способность выходить за пределы заданного, видеть проблему там, где другие её не замечают. В экономическом образовании это проявляется в умении ученика самостоятельно ставить вопросы о причинах рыночных явлений, не дожидаясь задания учителя [2].

В рамках нашего исследования мы считаем необходимым подчеркнуть специфику креативности именно в экономическом образовании. В отличие от художественного творчества, экономическая креативность всегда прагматична. Это не «фантазия ради фантазии», а поиск эффективного способа достижения цели в условиях ограниченных ресурсов.

Под креативным мышлением в педагогической науке мы понимаем сложную интегративную характеристику личности, выражающуюся в способности к дивергентному поиску решений, готовности создавать субъективно новые продукты деятельности и выходить за рамки стандартных алгоритмов. В процессе обучения экономике развитие креативного мышления становится залогом формирования проактивной, адаптивной и предпринимательской позиции обучающегося. Педагогическая задача заключается в создании условий, стимулирующих интеллектуальную инициативу, где игровые методы выступают естественным катализатором творческой активности [3].

Обобщая вышесказанное, можно сделать вывод, что креативное мышление в системе педагогических координат — это управляемый процесс развития гибкости и оригинальности ума. Оно является залогом успешной социализации учащегося в условиях конкурентной экономики, где ценность специалиста определяется его способностью создавать новые смыслы и продукты.

Список используемой литературы:

1. Богданова, Р.У. Развитие творческой индивидуальности субъектов образования: монография / Р. У Богданова. - Санкт-Петербург: Издательство РГПУ, 2000. - 220 с. - ISBN 5-8064-0317-3
2. Богоявленская, Д.Б. Психология творческих способностей. / Д.Б. Богоявленская - М.: Академия, 2002. - 320 с.
3. Воронина, В.Ю. Внедрение инновационно-образовательных технологий в образовательный процесс для формирования опыта творческой деятельности у учащихся / В. Ю. Воронина, Л. К. Фортова //Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. - 2024. - Т. 29. - № 5. - С. 1419-1429.
4. Выготский, Л.С. Педагогическая психология / под ред. В. В. Давыдова. М.: Астрель, 2008. – 672 с.

УДК 378

ФОРМИРОВАНИЕ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ У ШКОЛЬНИКОВ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

М.А. Смолина (студент)[1], *В.Ю. Воронина* (к.п.н., кафедра ТЭО)[2]

[1]*ВлГУ, педагогический институт, кафедра ТЭО, группа ЭОА-121*
[2]*ВлГУ, Педагогический институт, кафедра ТЭО,*

Аннотация: в статье отражаются теоретические аспекты формирования у учащихся финансовой грамотности в общеобразовательной организации и рассматриваются следующие вопросы: сущность финансовой грамотности, формы и методы, а также проанализирован педагогический опыт.

Ключевые слова: финансовой грамотности, методы, формы, обучение экономике.

На сегодняшний день в условиях не предсказуемого будущего и экономической нестабильности, необходимо совершенствование экономической подготовки школьников. Современное поколение должно не только представлять и знать, современные технологии, а также быть мобильными личностями, разбираться в экономических процессах, строить причинно-следственные связи, быть грамотными в экономической сфере жизни [1].

Финансовая грамотность – оптимальный уровень знаний и навыков в сфере финансов, который позволяет правильно оценивать ситуацию на рынке и принимать разумные решения.

Знание ключевых финансовых понятий и умение их использовать на пратике дает возможность человеку грамотно управлять своими денежным сретвами. То есть вести учет доходов и расходов, избегать излишней задолженности, планировать личный бюджет, создавать сбережения. А также ориентироваться в сложных продуктах, предлагаемых финансовыми институтами, и приобретать их на основе осознанного выбора.

Стоит отметить, что от общего уровня финансовой грамотности населения страны во многом зависит ее экономическое развитие. Низкий уровень таких знаний приводит к отрицательным последствиям не только для потребителей финансовых услуг, но и для государства, частного сектора и общества в целом [3].

Формирование финансовой грамотности в современной школе перешло от этапа простой передачи теоретических знаний к развитию финансовой культуры и функциональной грамотности. В соответствии со Стратегией повышения финансовой грамотности и формирования финансовой культуры до 2030 года, основной целью педагога становится создание условий для осознанного финансового поведения обучающихся.

Классификацию методов обучения финансовой грамотности в педагогической практике методы формирования финансовой грамотности принято разделять на три основные группы.

1. Пассивные (репродуктивные) методы: объяснительно-иллюстративное изложение (лекция, рассказ), работа с учебником. Они эффективны на этапе введения базовых понятий (инфляция, налоги, бюджет), но имеют низкий КПД для формирования навыков.

2. Активные методы: стимулируют познавательную деятельность. К ним относятся проблемные лекции, работа с финансовыми документами (чеки, квитанции, договоры), анализ статистических данных.

3. Интерактивные методы: строятся на взаимодействии учащихся между собой и с образовательной средой. Это наиболее эффективная группа методов для формирования компетенций в сфере личных финансов.

Интерактивные приемы и технологии в 2024–2026 годов: особый акцент в образовании делается на «обучение через действие». Рассмотрим наиболее результативные приемы:

Кейс-технологии: учащимся предлагается реальная или максимально приближенная к реальности финансовая ситуация (например, «Выбор оптимальной банковской карты для подростка» или «Помощь семье в планировании отпуска при ограниченном бюджете»). Метод учит анализировать условия, сравнивать альтернативы и принимать аргументированное решение.

Игровые технологии: включают разнообразные форматы обучения экономическим знаниям и навыкам. Среди них выделяются деловые игры, позволяющие смоделировать работу финансовых учреждений, таких как банки, биржи или страховые компании. К настольным играм относятся как проверенные временем варианты вроде «Монополии» и «Денежного потока», так и новые российские разработки типа «Финансовых стратегий». Современные цифровые решения представлены мобильными приложениями и онлайн-тренажерами, воспроизводящими интерфейс личного кабинета банка или инвестиционной площадки.

Метод проектов: долгосрочная работа (индивидуальная или групповая) над конкретной задачей. Примеры проектов: «Карманные деньги: как накопить на мечту», «Бизнес-план школьного кафе», «Информационный буклет: как не стать жертвой фишинга».

Контекстные задачи: решение математических задач, условия которых взяты из жизни (расчет кешбэка, расчет переплаты по кредиту, сравнение цен в магазине с учетом скидок).

Методика преподавания существенно меняется в зависимости от ступени обучения:

Начальная школа (1–4 классы): превалируют игровые формы, сказкотерапия (анализ поведения персонажей сказок с точки зрения экономики), работа с визуальными образами. Основная цель — разграничение понятий «хочу» и «надо», понимание источника доходов семьи.

Основная школа (5–9 классы): переход к расчетным задачам и аналитическим методам. Использование приемов критического мышления (фишбоун, кластеры) для разбора тем кредитования, налогообложения и защиты от финансового мошенничества. Активное внедрение проектной деятельности.

Старшая школа (10–11 классы): методы максимально приближены к профессиональным. Применяются имитационные модели фондового рынка, разбор сложных юридических аспектов страхования и пенсионного обеспечения. Популярны дискуссионные площадки и дебаты на темы макроэкономики.

Теоретическое изучение особенностей формирования финансовой грамотности в обучении даёт возможность изучить педагогический опыт по их эффективному применению на уроках экономики, благодаря которым будущая грамотность в сфере финансов поможет ученикам развиваться в жизни и быть успешным в любой сфере.

Педагогический опыт играет важную роль в развитии деятельности учащихся. Для улучшения освоения и совершенствовании уроков, важно изучить опыт предшествующих педагогов, которые внесли вклад в развитии науки в целом.

Рассмотрим опыт работы по формированию финансовой грамотности среди учащихся общеобразовательного учреждения ГБОУ школа № 588 Санкт-Петербурга. Автор Гайдаманова Марина Анатольевна, учитель экономики [2].

По мнению автора, к основным подходам обучения финансовой грамотности стоит отнести:

- Использование ИКТ
- Подключение родителей
- Акцент на индивидуализации
- Выход за рамки урочной деятельности
- Вариативность форм, методов
- Реальная оценка уровня
- Личность учителя

Итак, проанализировав опыт применения различных средств обучения финансовой грамотности на уроках экономики, отметим, что методики их применения различны. Работа с формированием финансовой грамотности осуществляется с использованием различных методов: метод кейсов, метод проектов, проблемный метод, метод развития критического мышления через чтение и письмо, исследовательский метод, эвристический метод (конкурсы, деловые игры, ролевые игры, соревнования) и др.

Активные и современные методы в обучении стимулируют познавательный интерес учащихся к изучению экономики и положительно влияют на формирование у них финансовой грамотности.

Являясь сложной структурой, финансовая грамотность базируется на глубоком понимании экономических концепций и умении оперировать ими. Конечной целью этого процесса выступает формирование ответственного финансового поведения, способствующего защите активов и росту благосостояния личности.

Список используемой литературы:

1. Дерюгин, А. О. Формирование финансовой грамотности учащихся на уроках экономики / А. О. Дерюгин, В. Ю. Воронина // Дни науки студентов Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых: сборник материалов научно-практических конференций, Владимир, 17 марта – 04 2025 года. – Владимир: Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, 2025. – С. 2016-2020.

2. Каранин, А. В. Цифровая финансовая грамотность: новые вызовы и возможности в условиях цифровой экономики // Экономика и управление. – 2023. – № 2. – С. 45–52.

3. Паатова, М. Э. Финансовая грамотность детей и молодежи как актуальная задача современного образования / М. Э. Паатова, М. Ш. Даурова // Вектор науки ТГУ. – 2014. – № 2 (28). – С. 173–175

СЕКЦИЯ «ПОЭТИКА РУССКОЙ И ЗАРУБЕЖНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ XIX-XXI ВВ.»

УДК 821.161.1.0 + 82.0

ЭПИЗОДИЧЕСКИЕ И ВНЕСЦЕНИЧЕСКИЕ ПЕРСОНАЖИ В РОМАНЕ Ф.М. ДОСТОЕВСКОГО «ПРЕСТУПЛЕНИЕ И НАКАЗАНИЕ»

А.Л. Иванова (бакалавр)[1], *С.А. Мартьянова* (к.ф.н., доцент, кафедра РиЗФ)[2]

[1]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра русской и зарубежной филологии, группа Я-121*
[2]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра русской и зарубежной филологии*

Аннотация: В статье рассматриваются содержательные функции эпизодических и внесценических женских образов в романе Ф.М. Достоевского «Преступление и наказание». Актуальность исследования обусловлена необходимостью целостного анализа периферийных персонажей, участвующих в формировании идейно-художественного единства произведения. Цель работы — выявить типологическую принадлежность этих образов на основе классификации А.А. Гизетти (кроткие христианки, страстные грешницы, юродивые, инфернальные гордячки) и определить их роль в реализации этико-религиозной концепции писателя. Методологической базой служат структурно-типологический и сравнительно-аналитический подходы.

Ключевые слова: Ф.М. Достоевский, роман «Преступление и наказание», женские образы, эпизодические персонажи, внесценические персонажи, классификация Гизетти, поэтика, полифония.

Роман Ф.М. Достоевского «Преступление и наказание» является эпическим произведением, которое отличается развёрнутым сюжетом, многообразием персонажей, богатыми религиозно-философскими смыслами [4, с. 512–513]. В эпическом тексте традиционно выделяют четыре категории персонажей: главные, второстепенные, эпизодические и внесценические.

Классификация женских образов, утвердившаяся в достоевистике начала XX века, выделяла три типа: кроткие (смиренные), юродивые и инфернальные (гордые). Александр Гизетти в статье «Гордые язычницы» дополнил её четвёртым – страстные грешницы.

Кроткие христианки — «кроткие страдалицы, жертвы великой любви к близким, а через них и ко всему человечеству» [2, с. 187]. Их сущность – в жертвенной любви, добровольном страдании и духовном подвиге через смирение. **Страстные грешницы, или кающиеся** — героини на грани греха и святости, «с чистой в основе, светлой душой» [2, с. 187]; их жизненный путь полон страстей и ошибок, искупаемых покаянием.

Юродивые, или носительницы символической правды – редкий, но важный тип; в них «стихийная правда» женщины обретает пророческую, символическую форму, их «настроение достигает совершенно символической выразительности» [2, с. 188].

Инфернальные, или гордые язычницы – центральный для статьи тип. Это «женщина холодно-рассудочного и гордого типа» [2, с. 190], чья гордость – от сложного, «умного» и независимого начала, не укладывающегося в христианское смирение.

Среди эпизодических женских образов к типу кротких христианок относятся Полечка и Лидочка (Леня) Мармеладовы. Лидочка (Леня) Мармеладова является объектом жертвы; её образ – это воплощение той чистоты, ради которой совершается подвиг смирения.

Ко второму типу (страстные грешницы, или кающиеся) среди эпизодических персонажей можно отнести ряд героинь. Пятнадцатилетняя девочка на бульваре, в образе которой Достоевский фиксирует момент надлома: она уже осквернена, но ещё не стала «сознательной» грешницей. Девица, просившая «на выпивку», чьи слова «совести при вас не соберу» выдают в ней способность к покаянию. Катя, певица в трактире, целующая руку Свидригайлова за билетик; она ещё не стала циничной расчётливой грешницей, но уже утратила ту внутреннюю чистоту, которая свойственна кротким.

Третий тип (юродивые, или носительницы символической правды) в системе эпизодических образов представлен женой Капернаумова, которая упоминается как косноязычная женщина. В системе Достоевского немота или косноязычие нередко служат признаком невербального ведения истины, сродни юродству.

Четвёртый тип (инфернальные, или гордые язычницы) среди эпизодических героинь представлен Луизой Ивановной, содержательницей увеселительного заведения. Это комический вариант «язычницы», чей «ум» служит корыстному содержанию порока.

Среди эпизодических образов есть героини, которых не представляется возможным причислить к какому-либо типу: Прасковья Павловна Зарницына – бытовой персонаж; Афросиньюшка – представительница простого народа, в которой нет той типологизированной символической выразительности; баба из сна Раскольникова, принадлежащая скорее мифопоэтическому рассмотрению; жена мещанина.

Обратимся к портретам внесценических лиц. Среди персонажей, не принимающих непосредственного участия в действии, выявляется первый тип классификации Гизетти — кроткие христианки.

Наталья Егоровна Зарницына, невеста Раскольникова, умершая от тифа, вписывается в типологию «кротких страдалиц». Она несёт в себе идеал смирения, но гибнет от физической болезни. Племянница Ресслих являет предельное воплощение образа «кроткой страдалицы»: будучи глухонемой, униженной и оскорблённой, она совершает единственный доступный ей ответ на несправедливость — самоубийство. Девочка-утопленница (из сна Свидригайлова) актуализирует мотив невинного страдания. Это образ «кроткой страдалицы», перешедшей в разряд мучениц.

Ко второму типу среди внесценических женских образов можно отнести Марфу Петровну Свидригайлову. Она, будучи обманутой женой, проявляет необычайную милость души: выкупает Свидригайлова из долгов, прощает ему измены, но в то же время подвергает унижениям ни в чем не повинную Дуню.

Четвёртый тип (инфернальные, гордые язычницы) представлен в системе внесценических образов наиболее полно. Дарья Францевна — женщина «холодно-рассудочного и гордого типа», «полиции многократно известна». Её образ является той «злой волей», которая направляет падших женщин. Гертруда Карловна Ресслих представляет собой тип злой воли. Сводничество и ростовщичество Ресслих — это расчетливое служение злу. Её «холодный и жесткий» ум и ненависть к племяннице ставят её в один ряд с гордыми

«язычницами», которые сознательно противопоставляют себя христианской этике. Теребьева упоминается Лужиным как женщина, вошедшая в «коммуну» и разорвавшая связь с матерью и отцом через письмо. Это говорит о воплощении типа «женщины холодно-рассудочного и гордого типа». Пятилетнюю девочку (из третьего сна Свидригайлова) можно идентифицировать как инфернальную (гордую язычница) в предельно извращённой форме. В ребёнке природная невинность подменяется чертами оборотня с «огненным и бесстыдным взглядом» блудницы. Этот факт можно расценивать как ложную, дьявольскую «гордость», пробуждённую в чистой невинной душе. Данный образ иллюстрирует мысль Гизетти о том, что мир гордых язычниц для Достоевского оставался неразрешённой загадкой, граничащей с инфернальным.

Выявлены и те внесценические героини, которые не относятся ни к одному из типов по Гизетти. Тетка Свидригайлова, первая жена Мармеладова, Оставшиеся образы либо выполняют строго сюжетную функцию (княгиня Безземельная, жена и дочь статского советника), либо являются частью бытового фона (баба в сарае, жена дворника и мещанка) и др.

Таким образом, эпизодические и внесценические женские образы, составляющие периферию персонажной системы романа, не только выполняют сюжетно-композиционные функции, но и участвуют в формировании его идейно-художественного единства. Их распределение по типологии Гизетти позволяет проследить, как даже на самых отдалённых уровнях повествования Достоевский последовательно реализует свою этико-религиозную концепцию, противопоставляя смирение и жертвенность — гордыне и индивидуализму, а грехопадение — покаянию.

Список используемой литературы:

1. Бахтин М.М. Проблемы поэтики Достоевского. – М.: Советская Россия, 1972. – 470 с.
2. Гизетти А.А. Гордые язычницы // Творческий путь Достоевского. Сборник статей под ред. Бродского Н.Л. Л.: Книгоиздательство Сеятель Е.В. Высоцкого, 1924. С. 186—196.
3. Достоевский Ф.М. Преступление и наказание. – СПб.: Наука, 2013 – 608 с.
4. В.Е. Хализев, Е.М. Мелетинский Эпос // Литературный энциклопедический словарь / Под ред. В.М. Кожевникова, П.А. Николаева. – М.: Сов. энциклопедия, 1987. С. 512-513.

УДК 821.161.1

СИНТЕЗ ЖАНРОВ И ОСОБЕННОСТИ СЮЖЕТА В ПОВЕСТИ Н.В. ГОГОЛЯ «НОЧЬ ПЕРЕД РОЖДЕСТВОМ»

И.А. Егорова (бакалавр)[1], *Ю.Н. Мыслина* (к.ф.н., доцент)[2]

[1]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра РиЗФ, группа Я-121*
[2]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра РиЗФ*

Аннотация: В статье исследуются сюжетно-жанровые особенности повести Н.В. Гоголя «Ночь перед Рождеством». Основное внимание уделяется анализу фольклорно-мифологической основы произведения, карнавального хронотопа и символики пространственных перемещений персонажей. Обосновывается тезис о том, что синтез жанров

в повести выступает осознанным художественным приёмом, направленным на создание многомерной картины национального мира.

Ключевые слова: Н.В. Гоголь, повесть «Ночь перед Рождеством», жанровый синтез, рождественская повесть, фольклорно-мифологическая основа, карнавальный хронотоп, кумулятивный сюжет.

Повесть Н.В. Гоголя «Ночь перед Рождеством» стоит у истоков русской рождественской прозы. Хотя расцвет этого жанра в европейском культурном пространстве наступил во второй половине XIX века во многом благодаря влиянию Чарльза Диккенса [6], Гоголь уже в 1830–1832 годах создал произведение, предвосхитившее возникновение устойчивой жанровой модели. Повесть входит в цикл «Вечера на хуторе близ Диканьки», тесно связанным с народным календарем, в котором названия повестей точно указывают на время действия [5:115].

При этом мифологическая подоснова повести – народная: образ чёрта, крадущего луну, восходит к архаичным представлениям о злых духах, способным воздействовать на небесные светила. Полет Вакулы, как отмечает М. Я. Вайскопф, имеет глубокую мифологическую семантику [2]. Сама фигура кузнеца в мифопоэтической традиции (М. Элиаде, Е. М. Мелетинский, В. Н. Топоров) ассоциируется с Демиургом (Творцом). Как отмечает Т.А. Волоконская, «…в мифологии многих народов мира эта профессия тесно связана со способностями мага, в том числе демиурга, создающего небесные светила» [4], – поэтому образ Вакулы несет в себе архаический мифологический подтекст сакрального сопричастия к Небесному миротворению.

В повести Гоголя святочный хронотоп моделируется по законам карнавального мира: Как отмечает М. М. Бахтин, карнавал – это «вторая жизнь народа, организованная на начале смеха. Это его праздничная жизнь» [1:13]. Действие происходит в ночь перед Рождеством, в то время, когда границы между мирами стираются и привычные правила больше не действуют. Как и на карнавале, здесь «все смешивается»: люди органично соседствуют и взаимодействуют с мистическими персонажами славянского фольклора.

В повести Гоголя карнавализируется и концепция смерти: ныряние Вакулы в прорубь – это сниженно-карнавальный вариант сошествия в ад. Согласно Вайскопфу, «Вода – главная мета обращенного загробного ландшафта, даже если от нее остаются лишь косвенные обозначения: овраг, плотина или прорубь, где хочет утопиться Вакула» [2:130]. Слухи о смерти кузнеца оказываются ложными, и возвращение героя можно расценивать как «воскрешение», за которым сразу следует свадьба – то есть продолжение жизни. По мнению Ю. В. Манна, «Многие эпизоды гоголевских повестей – это явное снижение, опрощение, дедемонизация инфернальных представлений» [8:23], – что сближает метафизическое зло с профанной бытовой средой, делая его своим, «одомашненным».

Пространство в повести организовано по принципу бинарной оппозиция «свой-чужой» [7:175-176]. «Для персонажей “Вечеров” выходами из “своего” в “чужое”, иномирное пространство становятся окна, дымоходы, пороги. На границе двух миров находятся дороги (придорожные здания), леса (опушка), реки (вода, мосты)» [3], – пространство в ранних повестях пронизано границами, переход через которые маркирует смену онтологического статуса персонажа (свой/чужой, живой/мертвый, обыденный/карнавальный).

Главной особенностью повести является синтез различных жанровых элементов. Обращение к схеме, предложенной В.Я. Проппом в «Морфологии волшебной сказки» [9], позволяет обнаружить в гоголевском тексте ряд сходств со сказочной структурой: антагонист наносит вред (чёрт крадёт месяц); герою чего-то недостаёт (Вакула стремится добиться любви Оксаны); следует приказание (добыть черевички царицы); герой покидает дом, получает волшебное средство, возвращается; враг оказывается побеждён и наказан; герой вступает в брак, что схоже со структурой волшебной сказки.

Вместе с тем Гоголь органично соединяет сказочную основу с признаками бытовой повести. Текст изобилует реалистическими деталями: здесь и характеры диканьковских жителей, и картины сельского быта, и сцена в кузнице. Фольклорное начало дополняется народными песнями и диалектной лексикой. Христианские мотивы, в свою очередь, усиливают фольклорную линию.

Если говорить о специфике сюжета, то Гоголь использует кумулятивный принцип: в повести взаимосвязаны несколько сюжетных линий, каждая из которых развивается независимо, но в конце все они пересекаются в развязке.

В сюжетно-композиционной структуре повести можно выделить четыре основные содержательные линии. Первая из них – любовная, охватывающая взаимоотношения кузнеца Вакулы и дочери богатого казака Чуба – красавицы Оксаны. Вторая сюжетная линия разворачивается вокруг взаимоотношений Солохи – матери Вакулы, которая, как выясняется из повести, является ведьмой, – и чёрта, выступающего в «Ночи» одновременно и в качестве антагониста, и в качестве комического персонажа. Третья сюжетная линия повести строится вокруг конфликта между Вакулой и его будущим тестем – Чубом, зажиточным казаком, отцом Оксаны. Развитие этой линии демонстрирует характерную для Гоголя амплитуду: от открытого столкновения к полному примирению и установлению родственных отношений. Четвёртая сюжетная линия, которую можно обозначить как «Вакула и царица», представляет собой уникальный для гоголевской повести случай прямого совмещения фольклорно-сказочных мотивов с исторической реальностью.

Итак, в «Ночи перед Рождеством» Гоголь создаёт оригинальную жанровую модель, где органично переплетаются бытописание и сказка, романтическая символика и христианские смыслы, фантастика и комедийно-сатирическое начало. Кумулятивное построение сюжета обеспечивает целостность многосоставному повествованию.

Список используемой литературы:

1. Бахтин М.М. Творчество Франсуа Рабле и народная культура средневековья и ренессанса. – М.: Худож. лит., 1965. – 527 с.
2. Вайскопф М.Я. Сюжет Гоголя: Морфология. Идеология. Контекст. – М.: РГГУ, 2002.
3. Ветчинкина, Ю.В. "Свое - чужое" в "Вечерах на хуторе близ Диканьки" Н.В. Гоголя: дис. канд. филол наук: 10.01.01. Самара, 2006. – 185 с.
4. Волоконская Т.А. Кузнец Вакула в повести Н. В. Гоголя «Ночь перед Рождеством» как образ «порогового человека» // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Филология. Журналистика. 2013. Т. 13, вып. 4. С. 26-28.
5. Душечкина Е.В. Русский святочный рассказ: становление жанра / Е.В. Душечкина; Санкт-Петербург. гос. ун-т. – СПб.: Языковой центр СПбГУ, 1995. – 257 с.
6. Катарский И.М. Диккенс в России. Середина XIX в. / Ин-т мировой литературы им. А. М. Горького. – Москва: Наука, 1966. – 428 с

7. Лотман Ю.М. Внутри мыслящих миров: Человек-текст-семиосфера-история / Тартуск. ун-т. – М.: Языки русской культуры, 1999. – 447 с.
8. Манн Ю.В. Поэтика Гоголя / Ю. Манн. – 2-е изд., доп. – М.: Худож. лит., 1988.
9. Пропп В. Я. Морфология волшебной сказки. - М.: "Лабиринт", 2001. – 192 с.

УДК 81.751

ПРИНЦИПЫ ПОРТРЕТИРОВАНИЯ В РОМАНЕ-ЭПОПЕЕ М.А. ШОЛОХОВА «ТИХИЙ ДОН»

С.Н. Алексеева (бакалавр)[1], *С.А. Мартьянова* (к.ф.н., доцент, кафедра РиЗФ)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра РиЗФ, группа Я-123*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра РиЗФ*

Аннотация: Принципы портретирования в романе-эпопее, почему их исследование актуально. Приводятся подтверждающие цитаты психологизма в произведении, динамики персонажей, зооморфных деталей, контрастных портретов, как связна внешность с социальным статусом, представлены коллективные портреты.

***Ключевые слова*:** портрет, «Тихий Дон», писатель, принципы, реализм, детализация, психологизм, внешность.

В «Тихом Доне» Шолохов выстраивает портретные описания на основе **реализма, детализации и психологизма**: внешность персонажей неразрывно связана с их внутренним миром и народным характером. Писатель использует «говорящие» детали, подчёркивает социальные черты и этнографическую уникальность казачества, а также демонстрирует эволюцию образов через изменения во внешности героев под влиянием войны и жизненных испытаний.

Ключевые принципы портретирования:

1. **Психологизм через внешние описания**

Шолохов не ограничивается фиксацией внешности – он передает впечатление, которое персонаж производит на окружающих, и раскрывает его внутренний мир через внешние проявления: мимику, жесты, движения А.Ф.Бритиков называл этот метод «опосредованным выражением диалектики души», а А.П.Селивановский отметил, что автор «даёт ключ к пониманию психологических состояний через действия, через выражения их лиц, через напряженность их тел». [Жандарова, 2013, с. 2]

Примеры:

Пантелей Мелехов: его вспыльчивость, властность проявляются в поведении – в гневе «доходит до беспамятства», «он ворошил кудрявую смолу бороды, подергивал в волнении серьгу.», «хрипло матерился, бешено ворочал по сторонам глазами.», «багровея в немой ярости, молча зевая широко с раскрытым ртом…» [М.А.Шолохов, 1980, т.1, с. 9]

Григорий Мелехов: фамильное сходство с отцом подчёркивается через повторяющиеся черты: «вислый коршунячий нос», «подсиненные миндалины горячих глаз», «острые плиты скул обтянуты коричневой румянеющей кожей». [М.А.Шолохов, 1980, т.1, с. 1]

Аксинья Астахова: акцент на красоте и чувственности: «Ветер трепал на Аксинье юбку, перебирал на смуглой шее мелкие пушистые завитки…», «на тяжёлом узле волос пламенела расшитая цветным шёлком шлычка». [М.А.Шолохов, 1980, т.1, с. 3]

Степан Астахов: подчёркивается физическая сила и привлекательность: «одел подтяжками вислые могучие плечи», «красивое сухое лицо… спокойно, даже весело». [М.А.Шолохов, 1980, т.2,7.7; т.3, с.13]

Мирон Григорьевич Коршунов: через детали передаётся характер и образ жизни: «в распахнутом тулупе сидел на подоконнике», «на коротких белёсых ресницах пушился иней», «коричневые крупные конопины налились от холода кровью». [М.А.Шолохов, 1980, т.1, г.7]

2. **Зооморфные детали**

Писатель использует сравнения с животными и растениями, чтобы подчеркнуть ментальную специфику представителей казачества и его связь с природой:

Зооморфные детали чаще относятся к мужским образам: Мелехов-отец сравнивается с петухом («ходит, как молодой петух»), Митька Коршунов – котом и волком («в жёлтых кошачьих глазах… не было и следа недавней взволнованной живости», «топтал землю лёгкими волчьими ногами»).

3. **Динамика портрета**

Изменения во внешности отражают судьбу героев:

Григорий Мелехов:

Начало романа: «беспечный склад постоянно улыбающихся губ», «горящие глаза», «крепкие плечи»;

После первого убийства: «глаза впали, вокруг них легла синеватая тень»;

Разгар войны: «лицо заострилось, скулы выступили резче, в глазах — огонёк бессмысленной жестокости»;

Конец романа: «преждевременная седина на висках», «усталый прижмур глаз», «лицо, изрезанное морщинами».

Наталья:

молодость: «румянец на щеках, глаза ясные»;

разочарования: «лицо осунулось, под глазами – тёмные круги»;

перед смертью: «кожа прозрачная, вены просвечивают, взгляд угасающий».

4. **Контрастные портреты**

Противопоставление героев помогает подчеркнуть их различия:

Григорий и Степан Астахов: Григорий («коршунячий нос», «звероватая улыбка») – стихийная натура; Степан («правильное лицо», «спокойный взгляд») – сдержанность.

Аксинья и Наталья: Аксинья («пышные формы», «жгучие глаза») –страсть; Наталья («нежная кожа», «скромный взгляд») – кротость.

5. **Жесты и мимика как характерологическая деталь**

Пантелей Прокофьевич в гневе: «топает ногами, багровеет, теребит серьгу, хрипло кричит».

Григорий в раздумьях: «потирает подбородок, хмурит брови, взгляд уходит в сторону».

Аксинья при волнении: «губы дрожат, пальцы комкают платок, взгляд бегает».

6. **Связь внешности с социальным статусом и профессией**

Казаки-старики: «седые бороды, широкие плечи, загорелые лица» – признак труда и опыта.

Офицеры (Листницкие): «выхоленные руки, аккуратные усы» – благородное происхождение.

Батраки: «исхудалые лица, рваная одежда» – бедность и тяжёлый труд.

7. **Лейтмотивность портретных деталей**

Повторяющиеся черты внешности становятся визуальными маркерами личности. Например, описание Григория Мелехова («вислый коршунячий нос», «косые прорезы глаз») повторяется на протяжении романа, акцентируя внимание на ключевых особенностях характера.

8. **Коллективный портрет в массовых сценах**

В сценах с большим количеством персонажей Шолохов создаёт обобщённый образ социальной группы, сохраняя при этом индивидуальность отдельных героев.

Примеры:

Сенокос: «Выходили на покос всем хутором сразу. Косцы и гребельщицы одевались будто на годовой праздник. Так повелось исстари». Подчёркивается массовость, возрастная градация, обрядовость момента. [М.А.Шолохов, 1980, т.1, с. 9]

Женщины хутора: «...бабы крестились, тяжело вздыхали, вспоминая родных, шепча молитвы». Повторяющиеся жесты показывают общность переживаний, возрастные параллели подчёркивают преемственность. [М.А.Шолохов, 1980, т.4, с. 21]

Таким образом**,** портретирование в «Тихом Доне – сложный художественный инструмент. Через внешность героев М.А.Шолохов раскрывает их психологию и эволюцию личности, подчеркивает связь с казачьей средой, демонстрирует влияние исторических событий на судьбы персонажей, создает многогранную картину жизни казачества в эпоху социальных потрясений.

Такой подход позволяет писателю показать казачество не как набор отдельных личностей, а как живой, исторически действующий коллектив, состоящий из множества индивидуальностей.

Список используемой литературы:

1. Бритиков А.Ф. Мастерство Михаила Шолохова. М. – Л.: Наука, 1964. - 203 с.
2. Жандарова Т.А. Функции портрета в романе М. А. Шолохова «Тихий Дон» // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского, 2013, с 338-344.
3. Колосова С.Н. Типология и поэтика портрета в русской лирической поэзии: Автореф. … д-ра филолог. наук. – М., 2012. – 35 с.
4. Шолохов М.А. Тихий Дон. Шолохов М.А. Собрание сочинений: в 8 т. М., 1980. Т. I–IV.

СЕКЦИЯ «ПОЭТИКА ЗАРУБЕЖНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ»

УДК 821.161.1

ТЕМА ВОСПАРЕНИЯ В РОМАНЕ ЧАРЛЬЗА ДИККЕНСА «ХОЛОДНЫЙ ДОМ»

В.М. Артамонова (студент)[1], *А.П. Склизкова* (докт.филол.н., кафедра РиЗФ)[2]

[1]*ВлГУ, Педагогический институт, кафедра РиЗФ, группа Я-122*
[2]*ВлГУ, Педагогический институт, кафедра РиЗФ*

Аннотация. Рассматривается тема воспарения в творчестве Ч. Диккенса на примере романа «Холодный дом». Анализируется символика птиц и птичьей клетки, а также мотивы духовного взлёта и падения в контексте связи между двумя героями произведения:

«полоумной» старушки мисс Флайт и одного из юной подопечной тяжбы «Джарндисы против Джарндисов» Ричарда Карстона. Доказывается, что через мотив воспарения автор создает символическую параллель судеб названных героев, а также выходит за рамки социальной сатиры на государственный институт, представляя читателю философское размышление о природе личностной свободы.
Ключевые слова: Ч. Диккенс, птичья клетка, птица, воспарение, самозаточение, судебная тяжба, экзистенциальная проблематика, свобода, утраченные надежды, сумасшествие, угасание.

Роман Чарльза Диккенса «Холодный дом» справедливо считается одним из наиболее сложных и неоднозначных произведений викторианской эпохи. Исследователи неоднократно отмечали в нем большую роль художественной детали и символики. Как писал Владимир Набоков в своих «Лекциях по зарубежной литературе»: «обсуждая «Холодный дом», мы скоро заметим, что романтический сюжет романа – иллюзия, он не имеет большого художественного значения. В книге есть нечто получше печальной истории леди Дедлок» [3, с. 122].

Кроме ранее упомянутых лекций В.В. Набокова, в обширной критической традиции романа следует отметить работу американского литературоведа Джозефа Хиллиса Миллера, который в своей монографии «Чарльз Диккенс: Мир его романов» пишет о том, что герои Диккенса зачастую становятся «бессильными жертвами» некоего духовного состояния, «проникающего внутрь своих жертв и обитающего в них как разрушительная сила» [2, с.239].

В центре нашего исследования – сопоставление двух фигур: молодого человека, одного из подопечных тяжбы «Джарндисы против Джарндисов», и «полоумной» старушки, которая на протяжении всей своей жизни ожидает судебного решения. При ярком внешнем контрасте героев их объединяет нечто более значительное и глубокое: тяжба постепенно завладевает их помыслами и определяет самоощущение персонажей.

Проследить намеченную параллель можно, обратившись к нескольким знаменательным эпизодам в романе. Один из них – это встреча мисс Флайт с тремя главными героями произведения: Эстер, Адой и, непосредственно, Ричардом. Старушка сразу называет молодую компанию «Подопечные тяжбы Джарндисов» - именно так она позднее назовет последних двух птичек, пополнивших ее коллекцию перед их выпуском на волю. Ричард же, завидев «диковинную старушку в помятой шляпке и с ридикюлем в руках», шепчет: «Полоумная». И это созвучное впечатление от первой встречи наших персонажей неслучайно, так как в дальнейшем мисс Флайт практически тем же самым словом назовет уже Рика. В этом же эпизоде старушка произносит: «Какое это доброе предзнаменование для молодости, и надежды, и красоты, если они очутились здесь и не знают, что из этого выйдет». А после, уже говоря о себе, добавляет: «Я сама когда-то была подопечной. Тогда я еще не была полоумной <…> Я была одарена молодостью и надеждой. Пожалуй, даже красотой. Теперь все это не имеет никакого значения. Ни та, ни другая, ни третья не поддержала меня, не спасла» [1, с. 51]. Таким образом, уже в начале романа мисс Флайт неосознанно предсказывает будущее Ричарда, в то время как сама рассказывает о своем прошлом.

Далее перейдем к главному символу, объединяющему образы двух героев – птичьей клетке. На подоконнике в комнате мисс Флайт мы видим двадцать пять птиц, рассаженных по разным клеткам. Примечательно, что их имена называет не хозяйка, а её арендодатель - мистер Крук. Этот ряд имен – почти полный перечень всего, что сулит человеку связь с Канцлерским судом. В нем мы слышим, во-первых, уже забытые надежды мисс Флайт на будущую

счастливую жизнь (это птички с именами «Надежда, Радость, Юность, Мир, Покой, Жизнь»), а во-вторых – все возможные последствия многолетней вовлеченности в тяжбу – то есть утрату этих самых надежд (птички «Прах, Пепел Растрата, Нужда, Разорение, Отчаяние, Безумие, Смерть, Коварство, Глупость» и другие).

Пространственная организация романа еще сильнее подчеркивает двойную символику. Комната мисс Флайт располагается над лавкой мистера и квартирой Крука – иными словами, над скопищем судебных бумаг и «нечистой силы». Положение обоих героев оказывается как бы приподнятым над миром тяжбы и бюрократии, однако это не помогает им спастись от нее, а лишь больше затягивает внутрь.

Именно здесь Диккенс и начинает проводить черту, навсегда разделившую судьбы двух наших героев. Ричард Карстон угасает гораздо быстрее, чем мисс Флайт, сам себе в этом способствуя. Его зависимость от тяжбы – это, несмотря ни на что, результат самостоятельного выбора, причины которого можно искать как в юношеском максимализме, так и в отказе принять условия опеки Джона Джарндиса. Мисс Флайт, напротив, при всей её вовлеченности в судебный процесс, держится от него на определенном расстоянии. Она ежедневно ходит на заседания, но является на них лишь сторонним наблюдателем; она держит в клетках птиц, но годами не выпускает их; она тоже ждет судебного решения, но чем дольше оно откладывается и чем сильнее Рик верит в его справедливое разрешение, тем яснее становится её взгляд на происходящее. Один из эпизодов, подтверждающих активный процесс прозрения мисс Флайт – это рассказ старушки о так называемых «дьяволах» или о «жезле и печати» Канцлерского суда, которые «притягивают к себе людей <…> Вытягивают из них душевное спокойствие. Вытягивают разум. Красоту. Хорошие качества. Я не раз чувствовала, как даже ночью они вытягивают мой покой. Холодные блестящие дьяволы!» [1, с. 677]. Рик не видит этой стороны влияния суда на человека, на его личность. Он полностью растворяется в тяжбе и остается в «плену» своего адвоката – мистера Воулса. Еще более показателен другой эпизод, в котором Эстер встречается с мисс Флайт после смерти мистера Гридли.

Полное освобождение мисс Флайт наступает уже после смерти Рика. Эстер описывает его последние минуты сдержанно, но с такой пронзительностью, что становится понятно, какой внутренний переворот произошел в душе женщины, посвятившей свою жизнь ожиданию того, что в итоге оказалось иллюзией [1, с. 1170]. Этот её поступок – не признание собственного поражения в борьбе с тяжбой, с Канцлерским судом, с несправедливостью своей судьбы. Напротив, выпуская птиц и впервые за долгие годы давая им возможность взлететь в небо, она таким образом и сама воспаряет, отпускает свои надежды. Как подчеркивает автор в сцене смерти Ричарда: «начал новую жизнь». Но в этот день он начал ее не один: вместе с ним навстречу новой жизни отправилась и мисс Флайт, вылетев из клетки собственного сознания и взлетев над всем, что когда-то ее сдерживало.

Таким образом, параллель судеб Ричарда Карстона и мисс Флайт – это одна из тех сюжетных линий романа, которая выводит социальную сатиру Диккенса на уровень масштабного философского размышления о природе человеческой свободы. Через символы птичьей клетки и мотив воспарения автор уходит от простой критики конкретного института, а предлагает читателю поразмышлять на тему человеческого выбора перед лицом систем, которые становятся неотъемлемой частью сознания и мироощущения личности.

Список используемой литературы:
1. Диккенс Ч. «Холодный дом» / Пер. с англ. М. Клягиной-Кондратьевой. – Москва: Издательство АСТ, 2023.
2. Миллер, Дж. Хиллис (Джозеф Хиллис) «Чарльз Диккенс: Мир его романов». - Кембридж, Массачусетс.: Издательство Гарвардского университета, 1958.
3. Набоков В.В. «Лекции по зарубежной литературе» / Пер. с англ. С.Антонова и др., предисл.: Джон Апдайк. – Санкт-Петербург: «Азбука-Аттикус», 2014.

УДК 82-311.4

ФИЛОСОФИЯ ВОЛИ В РОМАНЕ ОНОРЕ ДЕ БАЛЬЗАКА «ШАГРЕНЕВАЯ КОЖА»

Д.В. Стеблёва (студент)[1], *А.П. Склизкова* (докт.филол.н., кафедра РиЗФ)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, кафедра РиЗФ, группа Я-122*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, кафедра РиЗФ*

Аннотация: В статье рассматривается философия воли, как главная тема романа «Шагреневая кожа» Оноре де Бальзака. На основе встречи Рафаэля со стариком-антикваром и его отношений с Полиной. Основное внимание в статье сосредоточено на понимание воли и её влияние на действия главного героя в романе «Шагреневая кожа». Так же для более подробного понимания воли, рассматриваются идеи философов XIX века (Шеллинг, Биран, Шопенгауэр). В конце статьи вывод о том, что самой понятной и близкой для понимания романа является концепция воли Мен де Бирана.

Ключевые слова: Оноре де Бальзак, «Шагреневая кожа», воля, Мен де Биран, романтизм, реализм, философия.

В 1831 году Оноре де Бальзак опубликовал свой философский роман «Шагреневая кожа», который наконец-то приносит ему удачу в литературном поприще. В этой статье попытаемся понять, что под философией воли понимал сам Бальзак на примере сцены встречи Рафаэля со стариком-антикваром.

Главный герой Рафаэль де Валанте предстает перед читателем в самый отчаянном положении. К такому состоянию его привела бедность. Как он сам говорит: «…*в глубочайшую, гнуснейшую, унизительную нищету*», т. е. ни что не так страшного для молодого человека, как окончить свои дни в бедности. Поэтому Рафаэль хочет совершить самоубийство, т. к. не видит смысла в своем существовании, в лавке древностей ему «…*хотелось избавиться от раздражающего воздействия мира физического*». Там он встречает старика, который заставляет Рафаэля усомниться в тезисах Декарта. Для лучшего понимания обратимся к статье Г. Р. Консона. Бальзак, как пишет ученый, оставляет мистический и даже немного дьявольский образ этому герою; «*В его появление было нечто магическое. Даже самый бесстрашный человек, и тот, наверное, вздрогнул бы со сна при виде этого старичка, вышедшего, казалось, из соседнего саркофага*». Старик как будто видит Рафаэля насквозь поэтому не предлагает ему конкретной суммы денег, а что-то более могущественное «…*влиятельнее любого конституционного монаха*», т. е. это не просто выход из бедственного положения героя, но и

буквально второй шанс на жизнь. Он предлагает шагреневую кожу, которая «…*не больше лисьей шкуры*», но «…*испускала лучи, столь блестящие, что можно было принять ее за маленькую комету*». В статье Бакалавевой Л. Ф. обращается внимание на название романа, что «*le chagrin»* по-французски – не только «*шагрень*», но и «*печаль, тоска*». За этой трактовкой и угадывается истинная цена за владение этим магическим предметом, а именно неминуемая расплата своей жизнью.

Герой прощается с самым ценным - своей жизнью. Но выход есть и его предоставляет старик, хотя сам он воздержался от владения шагреневой кожей. Старик-антиквар предлагает сосредоточить свою жизнь не в сердце, не в ощущениях, а в мозгу, который никогда «…*не изнашивается и переживет все*». Но Рафаэль не может понять истины, которую ему пытается донести старик. Перечислим желания героя по пунктам:

1. «*Пусть все мои собутыльники будут юны, остроумны и свободны от предрассудков, веселы до сумасшествия!*»;
2. «*Пусть сменяются вина, одно другого крепче, искромётнее, такие, от которых мы будем пьяны три дня!*»;
3. «*Пусть эта ночь будет украшена пылкими женщинами!*»;
4. «*Хочу, чтоб исступлённый разгул зевак увлёк нас на колеснице, запряжённой четвёркой коней, за пределы мира и сбросил нас на неведомых берегах!*»;
5. «*Пусть души восходят на небеса или же тонут в грязи, - не знаю, возносятся ли они тогда или падают, мне это всё равно*»;
6. «*… я приказываю мрачной этой силе слить для меня все радости воедино*»;
7. «*мне нужно заключить все наслаждения земли и неба в одно последнее объятие, а затем умереть*»;
8. «*Я желаю античных приапей после пьянства, песен, способных пробудить мертвецов, долгих, бесконечно долгих поцелуев, чтобы звук их пронёсся над Парижем, как гул пожара, разпыл, возвращая молодость всем, даже семидесятилетним!*»

Однако есть ли это фантастическое действие шагреневой кожи? Тут обратимся к статье Васильевой О. А. в которой дается такая трактовка событий. Она разделяет события романа на фантастические и реалистические. Получается, что любое желание «магическим» образом исполняется только в сознание Рафаэля. Получается, что через шагреневую кожу Бальзак исследует философию человеческих страстей. Ведь в Рафаэле де Валанте можно увидеть черты и самого автора романа.

Но что сам Бальзак думает о воле? Попытаемся это понять через философов того времени. Так Фридрих Шеллинг в своем трактате «Философские исследования о сущности человеческой свободы» (1809) приходит к такому выводу, что в основе мира лежит не разум, а воля. Но воля не простая, а двойственная с одной стороны это темная воля, которая не видит различия между добром и злом, с другой стороны это светлое начало, стремящееся к Богу. И человек занимает особое место в мироздании.

Следующий философ - Мен де Биран. Его главный тезис - Volo ergo sum ("Я желаю, следовательно, я существую") под этим он понимал следующее, что в волевом усилии человек осознает свое «Я». Так воля делится на пассивную и активную. В начале своего пути Рафаэль соответствует бирановской концепции. Ведь он активно познает мир, совершает волевые усилия и трудится над своей «Теорией воли». Когда же у Рафаэля появляется второй шанс, он утрачивает свое «Я», становясь пассивным потребителем.

Следующий философ, Артур Шопенгауэр, объявил волю «метафизической основой всего сущего», т. е. жизнь человека череда страданий, где удовлетворение своих желаний приносит скуку, а неудовлетворенность мучает. Чтобы избавиться от чувства несчастья, по Шопенгауэру, нужно прийти к искусству, начать нравственное самосовершенствование. Получается, что сжатие шагреневой кожи - это метафора исполнения воли Рафаэля.

Из этого можно сделать вывод, что самой близкой концепцией для понимания замысла для нас будут Мен де Биран. В его теории воля понимается не как, что-то абстрактное, а как нечто конкретное и понятное. Получается, что виновник всех бед - сам Рафаэль, который проецировал свою волю на шагреневую кожу.

Список используемой литературы:

1. Алексеева А., Бутранова А. Мировая классика литературы. Читательский дневник / А. Алексеева, А. Бутранова. – Москва: АСТ, [б. г.].
2. акалаева Л. Ф. Секрет наслаждения по «Шагреневой коже» Оноре Де Бальзака [Электронный ресурс] / Л. Ф. Бакалаева // Психологическое просвещение: [сайт]. – b17.ru. – URL: https://www.b17.ru/article/59413/ (дата обращения:07.03.2025)
3. Васильева О.А. Романтизм в романе О. де Бальзака «Шагреневая кожа»: отражение творческого метода писателя в языке контрастных противопоставлений / О.А. Васильева // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – 2021. – Т. 14, № 2. – С. 378-383.
4. Консон Г.Р. О феномене одьяволения старика-антиквара в романе Оноре де Бальзака «Шагреневая кожа» // Психология и Психотехника. 2014. № 6. С. 577-586.
5. Консон Г.Р. Рафаэль де Валантен Оноре де Бальзака — жертва катастрофизма или его носитель? // Философия и культура. 2014. № 7. С. 1038-1046.
6. Мен де Биран. [Фрагменты сочинений] / Мен де Биран // Антология французского спиритуализма / сост. и пер. с франц. А.А. Кротова. — М.: Издательство Московского университета, 2018.
7. Моруа А. Прометей, или Жизнь Бальзака / Андре Моруа; пер. с фр. Я. Лесюка, Н. Немчиновой; послесл. Ф. Наркирьера; примеч. И. Лилеевой. — Москва: Правда, 1988. — 640 с.
8. Шеллинг Ф.В.Й. Философские исследования о сущности человеческой свободы и связанных с ней предметах / Ф.В.Й. Шеллинг; пер. с нем. // Сочинения: в 2 т. — Москва: Мысль, 1989. — Т. 2. — С. 86–158.
9. Шопенгауэр А. Мир как воля и представление / А. Шопенгауэр; пер. с нем. Ю.И. Айхенвальда // Собрание сочинений: в 6 т. — Москва: Терра — Книжный клуб; Республика, 1999—2001. — Т. 1—2.

УДК 82-311.4

РУФЬ КАК КАТАЛИЗАТОР СТАНОВЛЕНИЯ ЛИЧНОСТИ МАРТИНА ИДЕНА

Т.А. Дурасова (студент)[1], *А.П. Склизкова* (д.ф.н., кафедра РиЗФ)[2]

[1] *ВлГУ, Педагогический институт, кафедра РиЗФ, группа Я-122*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, кафедра РиЗФ*

Аннотация: В статье рассматривается роль Руфи Морз как катализатора становления личности главного героя романа «Мартин Иден» Джека Лондона. Основное внимание сосредоточено на разные способы интерпретации романа в контексте герменевтического подхода М. М. Бахтина и П. Рикёра, а также на философских идеях Ф. Ницше и Г. Спенсера. В конце статьи делается вывод, что, несмотря на трагический разрыв, именно Руфь становится для Мартина тем катализатором, благодаря которому он обретает подлинное творческое бессмертие.

Ключевые слова: Джек Лондон, Мартин Иден, Руфь Морз, становление личности, катализатор, Ф. Ницше, Г. Спенсер, герменевтика.

Роман Джека Лондона «Мартин Иден» был впервые опубликован в журнале «Pacific monthly» («Тихоокеанский ежемесячник») в 1908 году. В нём главный герой проходит непростой путь становления писателем. Однажды в его жизни появилась девушка – Руфь, аристократка по рождению, получившая степень бакалавра искусств. После встречи с ней не только облик Мартина изменился, но и сам он начал самосовершенствоваться.

Многие критики (Дикаева А.М., Костина Е.В., Керашева Ф.Н.) оценивают именно социальный аспект, положение героев в обществе и соответственно разницу в их суждениях и мировоззрении, но мы попробуем подойти к проблеме с другой стороны.

М. Бахтин говорил, что автор живёт только если его текст обрастает новым содержанием: «Нет ничего абсолютно мертвого: у каждого смысла будет свой праздник возрождения». То есть, Бахтин утверждал, что, пытаясь объяснить произведение только условиями его эпохи (социальный аспект в «Мартине Идене»), мы никогда не проникнем в его суть. Современность видит лишь то, что ей близко, а подлинная глубина раскрывается позже.

Поль Рикёр, как и Бахтин, писал про многочисленность смыслов и про умение их видеть. В своей работе «Символика зла» (1960) Рикер изучал, как человеческое сознание осмысляет опыт зла. Рикёр обратился не к отвлеченным философским категориям, а к первичным символам, в которых разные культуры и религии запечатлели этот опыт.

Далее, в сборнике эссе «Конфликт интерпретаций: очерки о герменевтике» (1969), Поль Рикёр представил герменевтику как поле борьбы различных подходов к истолкованию: герменевтика веры и герменевтика подозрения. Работу «Что такое текст? Объяснение и понимание» (1970) Поль Рикёр посвятил спору между двумя фундаментальными установками по отношению к тексту: «объяснением» и «интерпретацией.

В работе Ф. Ницше «Веселая наука» (афоризм 341 «Величайшая тяжесть») Ницше описывает мысленный эксперимент: демон шепчет человеку, что каждый миг его жизни – боль и радость – вернется бесконечное число раз в точности таким же.

В книге «Так говорил Заратустра» сам главный герой боится этой мысли и в то же время стремится к ней. В главе «О видении и загадке» Заратустра поднимается в гору с карликом (духом тяжести). Заратустра говорит о том, что время – это круг, и врата, где сходятся две тропы (прошлое и будущее), называются «Мгновение».

Мы уже сказали, что мысль о вечном возвращении может принять только творец, но кто же он такой? По Ницше им является сверхчеловек, но прежде, чем говорить о нём, давайте разберём проблему, которую философ пытался решить. В работах «Веселая наука» и «Так говорил Заратустра» он говорит: «Бог умер». Сверхчеловек – это ответ на смерть Бога.

Основные черты сверхчеловека:

1. Преодоление (Selbstüberwindung): сверхчеловек – это тот, кто постоянно преодолевает себя, свои слабости, стадные инстинкты и устаревшие моральные догмы. Он находится в вечном становлении. Человек для Ницше – это «канат, натянутый между животным и сверхчеловеком, канат над пропастью».
2. Воля к власти (Wille zur Macht): это не столько стремление управлять людьми, сколько фундаментальное стремление к росту, самопреодолению и влиянию на окружающий мир в интеллектуальном и культурном смысле.
3. Любовь к судьбе (Amor Fati): Сверхчеловек принимает жизнь во всех ее проявлениях – не только радость, но и страдание. Он не хочет, чтобы что-то в его жизни было иначе (вечное возвращение).

Именно эту идею о сверхчеловеке пытался воплотить Джек Лондон в своём произведении и показать, что она невозможна. Все эти особенности героя перекликаются с идеями американского романтизма: индивидуализм, конфликт высокого героя и пошлой толпы. Но самое главное сходство с романтизмом – это идеализация, которая, обрушившись, привела героя к разочарованию: «Он теперь ясно понял, что никогда не любил Руфь на самом деле.

Разберём подробнее гибель Мартина Идена. В книге «Основные начала» Г. Спенсер пишет: «Эволюция есть интеграция материи, сопровождаемая рассеянием движения, переводящая материю из состояния неопределенной, бессвязной однородности в состояние определенной, связной разнородности, и одновременно производящая параллельное преобразование сохраняемого материей движения». У эволюции есть три аспекта:

1. Интеграция (Переход от разрозненности к целостности): первый этап любого развития – соединение частей. Примеры Спенсера: Туманность сжимается в звезду; разрозненные люди объединяются в племя; отдельные клетки образуют организм.

2. Дифференциация (Переход от однородности к разнородности): части начинают выполнять разные функции. Примеры: В звезде появляются слои; в обществе появляются правители и управляемые, земледельцы и воины; в организме клетки становятся мышцами, нервами, костями.

3. Упорядочивание: структура становится не просто сложной, а четко оформленной иерархически. Связи между частями становятся устойчивыми и предсказуемыми.

Таким образом, эволюция по Спенсеру – это процесс перехода от простого к сложному. Процесс, обратный эволюции, Г. Спенсер назвал диссолюцией (от лат. dissolutio – растворение, разложение, распад). Спенсер подчеркивает, что эти процессы находятся в постоянном противостоянии: «Эти процессы, таким образом, повсюду находятся в антагонизме и повсюду одерживают то временный, то более или менее постоянный триумф друг над другом; они

называются эволюцией и диссолюцией». Можно сказать, что мир – это арена, где идёт вечная борьба между созиданием и разрушением.

Таким образом, несмотря на видимость трагического финала, Руфь для Мартина именно катализатор, но не в земном плане, а в возвышенном; он обретает идеал бессмертия, который оказался для него возможным только благодаря ей.

Список используемой литературы:

1. Бахтин М. М. Эстетика словесного творчества. — М.: Искусство, 1979. — 424 с.
2. Керашева Ф. Н. Социальный конфликт и трагедия индивидуализма в романе Джека Лондона «Мартин Иден» // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 2: Филология и искусствоведение. — 2015. — № 2. — С. 183–187.
3. Лондон Дж. Мартин Иден / пер. с англ. под ред. Е. Калашниковой. — М.: Художественная литература, 1986. — 416 с.
4. Ницше Ф. Весёлая наука / пер. с нем. К. А. Свасьяна. — М.: Мысль, 1990. — 719 с.
5. Ницше Ф. Так говорил Заратустра. Книга для всех и ни для кого / пер. с нем. Ю. М. Антоновского. — СПб.: Азбука, 2013. — 352 с.
6. Рикёр П. Конфликт интерпретаций: очерки о герменевтике / пер. с фр. И. С. Вдовиной. — М.: Академический проект, 2008. — 695 с.
7. Рикёр П. Что такое текст? Объяснение и понимание / пер. с фр. И. С. Вдовиной // Рикёр П. Герменевтика и психоанализ. Религия и вера. — М.: Искусство, 1996. — С. 41–62.
8. Спенсер Г. Основания социологии. Т. 1 / пер. с англ. — СПб.: Издание И. И. Билибина, 1876. — 494 с.
9. Спенсер Г. Основные начала / пер. с англ. Н. Тяпкина. — СПб.: Издание Л. Ф. Пантелеева, 1897. — 623 с.

СЕКЦИЯ «АНАЛИЗ ПОЭТИЧЕСКОГО ТЕКСТА»

УДК 82-14

«СИМВОЛИКА КРУГОВОРОТА БЫТИЯ В СТИХОТВОРЕНИИ М.А. АМЕЛИНА “ГДЕ ЛОПУХ И КРАПИВА”»

А.В. Никишова (студент)[1], *К.С. Соколов* (к.ф.н., доцент, кафедра РиЗФ)[2]

[1]ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра РиЗФ, группа Я-121
[2]ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра РиЗФ

Аннотация: В статье рассматривается стихотворение М. Амелина «Где лопух и крапива», в котором центральной темой выступает цикличность бытия, отраженная в истории смерти и возрождения кузнечика. Анализируются формальные, стилистические и межуровневые языковые особенности текста, а также интертекстуальные связи с античной, средневековой и религиозной традициями.

Ключевые слова: цикличность бытия, атемпоральность, архаизация, интертекстуальность.

Современная русская поэзия нередко обращается к классическим формам, переосмысляя в контексте новых эстетических и философских задач. Творчество Максима Амелина является показательным примером подобного подхода: поэт умеет органично соединять верность литературному наследию с самобытным взглядом на мир. Стихотворение, открывающееся строками «Где лопух и крапива…», лишено заглавия, что свидетельствует о сложности замысла, смысл которого невозможно лаконично представить в названии.

Центральная тема стихотворения – дихотомия жизни и смерти, увядания и перерождения, что раскрываются через путь лирического героя, блуждающего между мирами. Смерть оказывается не точкой, а порогом, за которым открывается обновленное, более полное существование. Подобное понимание бытия пронизывает всю ткань произведения: оно обнаруживается и в его структурных особенностях, и в словесной организации, и в многочисленных отсылках к другим текстам.

«Монументальная» архитектоника стихотворения – шестистишие – вызывает ассоциации с античными образцами лиро-эпических произведений, что указывает на связь стихотворения с классической трацией. Стихотворный размер – анапест – придает тексту напевность и легкость, что контрастирует с «массивной» структурой и грандиозным содержанием. Преобладание перекрестной рифмы создает формирует мотив повторяемости, важный для понимания смысла стихотворения, а холостая рифма в первой строфе создает ощущение естественности речи. Выпадение из рифмовки повышает ее экспрессивность: пасторальная жизнь Кузнечика резко контрастирует с содержанием последней строки, что выступает отправной точкой пути героя в трансцендентальные пространства.

Антикваризация текста проявляется и на лексическом уровне: устаревшая лексика («не Бог весть», «мытариться») сочетается с современными словами («стриптиз»), тем самым сближая эпохи и выводя текст на универсальный уровень художественного обобщения.

Лексика с сезонной семантикой («***Лета*** красного вестник», «в дни ***осеннего*** порно-фестиваля», «***зимовать*** не накладно в раю», «***Весна*** воскресения близко») формирует модель природного цикла, соотносимую с этапами жизни: весна символизирует рождение, лето – апогей витальности, осень – угасание жизненных сил, зима – смерть. Данная циклическая структура конкретизируется в образе лирического героя – Кузнечика, чья судьба разворачивается в полном соответствии с описанной моделью: начиная с полного гедонизма лета, во время которого он «медвяную хлещет росу», постепенно угасая к осени, стараясь насладиться жизнью пока «блекнущее светло еще не померкло».

С началом осени герой погружается в бездну, в «край немоты, темноты» – подобие подземного царства. Однако Кузнечику недолго суждено оставаться в полумраке бытия: «весна воскресения близко» и недалек тот миг, когда вновь сможет кузнечик насладиться теплом и простором заливных лугов:

«Представляю, как зелен
ты на землю соскочишь, - вокруг
луг цветущий расстелен,
и все тот же в овраге лопух,
и все та же крапива:
как запляшешь тогда? - запоешь!» [1, с. 63].

Тем самым, автор представляет универсальную историю бытия: рождение, активная деятельность, угасание и растворение в небытии, где обретается вечный покой. Эта

цикличность – фундаментальный онтологический закон, распространяющийся на все сущее и обладающий обладающий абсолютной универсальностью и атемпоральностью. Подлинный выход за пределы циклического существования возможен только в трансцендентных пространствах – Рае и Аде, где отсутствует повторяемость и временной континуум теряет власть, открывая сознанию феномен вечности.

Принцип атемпоральности проявляется через интертекстуальные связи: образ кузнечика отсылает к басне Эзопа «Муравей и Кузнечик». Автор намеренно выводит за скобки фигуру Муравья-прагматика, сосредотачивая повествовательный фокус на беззаботном существовании Кузнечика-жуира. Строка «зимовать не накладно в раю» обнажает перекличку с басенным первоисточником и задает иронический регистр: в трансцендентальном измерении герой избавлен от земных тревог, а потому волнения о запасе провианта утрачивают смысл.

Стихотворение соотносится также с «Божественной комедией» Данте. В начале повествования лирический герой пребывает в овраге – маркере границы между мирами, структурно близком Лимбу (лат. *limbus* – «рубеж, предел») – прибежищу душ, не обретших ни блаженства Рая, ни мучений Ада. Именно этот пограничный хронотоп маркирует начало нисхождения в Царство Мёртвых.

Дальнейшее движение протагониста выстраивается по принципу последовательного прохождения через круги инфернального пространства, структурно воспроизводящего дантовскую модель Ада. Лирический герой то попадает в круг чревоугодников, которые «предаются обжорству», то переходит в круг скупцов, что «сколотили не Бог весть какой капиталец», то оказывается в кругу развратников, которые прозябают дни на «порно-фестивале».

По мере продвижения к райской сфере повествование утрачивает связь с дантовской традицией, обретая иную смысловую наполненность: концепция Рая начинает осмысливаться в контексте авраамических религий. В строках:

«***…ты безгрешен, - греховен***
кто угодно, но только не ты,
и мытариться в райских
коридорах не долго тебе» [1, с. 63].

автор выстраивает парадоксальную концепцию греховности лирического героя. С одной стороны, поэт декларирует его нравственную безупречность, апеллируя к христианской сотериологии: отсутствие грехов открывает душе путь в Царствие Небесное. С другой – в поведении героя обнаруживаются черты, сопутствующие смертным грехам (чревоугодию, унынию, любодеянию и сребролюбию). Определяющим качеством становится витальная непосредственность, сближающая Кузнечика с образом младенца, который в христианской антропологии пребывает вне категории нравственного суда и обретает райское блаженство. К христианским подтекстам можно отнести также «неподкупную охрану» – стражей райских врат, минуя которых, лирический герой оказывается на лугу, залитом светом. В описании луга выделяются два аспекта: постоянство времени («и всё тот же в овраге лопух, // и всё та же крапива») и связь с античной традицией, где рай как Элизиум предстает цветущим полем, полным увеселений для душ: «как запляшешь тогда? – запоешь!».

Философская концепция стихотворения М. А. Амелина «Где лопух и крапива…» строится на универсальных категориях жизни и смерти как онтологических константах бытия. Композиционные средства отражают вечный цикл, где каждая стадия – от рождения до возрождения – несет глубокий смысл. Ключевым здесь становится амбивалентность

карнавальной поэтики: витальные и танатологические начала сливаются, а легкость стиля парадоксально сочетается с философской глубиной в органическое единство. Смерть предстает не концом, а ступенью к обновлению, воплощая модель циклической жизни.

Список используемой литературы:
1. Амелин, М. А. Гнутая речь / Максим Амелин. – М.: Б.С.Г-Пресс, 2011 – 464 с.

УДК 82-14

АНАЛИЗ СТИХОТВОРЕНИЯ НИКОЛАЯ ЗАБОЛОЦКОГО «ГРОЗА»

В.М. Лисова (студент)[1], *К.С. Соколов* (к.ф.н., доцент, кафедра РиЗФ)[2]

[1]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра РиЗФ, группа Я-121*
[2]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра РиЗФ*

Аннотация: Статья посвящена проблеме анализа и интерпретации лирического текста. Исследования в области литературоведения сосредоточены на вопросе необходимости внедрения целостного анализа стихотворения в практику школьного преподавания. Целью статьи является систематизация формального и содержательного анализов, что позволит составить наиболее полное представление о поэтике произведения. За основу взят системно-субъектный подход, позволяющий установить формально-содержательный синтез и единство идейного восприятия. Практическая значимость работы заключается в разработке образца комплексного анализа лирического текста, который возможно использовать в рамках уроков литературы в школе.

Ключевые слова: Николай Заболоцкий, стихотворение, гроза, художественный образ, лирический герой, строфа, целостный анализ, комплексный анализ, лирический текст, природа и творчество.

Несмотря на свое название, стихотворение Николая Заболоцкого «Гроза» не принадлежит к пейзажной или натурфилософской лирике, как, например, Тютчевская «Весенняя гроза», а входит в группу стихотворений, которые, подобно Пастернаковскому «Так начинают. Года в два…», через образы природы и стихий показывают рождение слова, поэзии. Соединение этих смысловых пластов (стихии и творчество) как правило не создает последовательной, логически выстроенной сюжетной схемы, основанной на прямых соответствиях природного и поэтического начал. Так же и у Заболоцкого – смысл возникает не из логического разворачивания, он рождается из сети семантических перекличек, подобно тому, как стихийное и творческое отражаются друг в друге в пределах стихотворения.

Стихотворение состоит из четырех строф. Каждая представляет собой относительно завершенный фрагмент. В первой предгрозовое напряжение передается и через пейзаж, и через соматические реакции, что исподволь вводит в стихотворение не только объективное – природное начало, но и субъективное – человеческое.

Предчувствие чего-то грандиозного задается уже в первой строке стихотворения: зарница (вспышка молнии) пробегает над миром «содрогаясь от мук». Если ее «пробег» -

стершаяся языковая метафора, то дополнительное действие – «содрогаясь от мук» - не свойственно описанию грозы и, скорее, напоминает физиологическую реакцию человека. Позиция начала стихотворения усиливает подсознательно возникающую аналогию с муками рождения, что отражается скорее в человеческом опыте, чем в описании действия электрических полей.

Еще один важный эффект – смешение пространственных координат: тень от тучи (верх) смешивается с травой (низ). Семантическое поле «муки» будто распространяется на вторую строку и мотивирует видимое в природе и ощущаемое внутренне нарушение порядка, иерархии мироздания, которое готово к разрушению/обновлению.

Начало третьей строки – не сразу осознаваемый переход к физиологическому состоянию человека: «все труднее дышать». Это ощущение рождается как от предгрозовой духоты, так и от «муки», с которой стихотворение начинается. К этому моменту читатель понимает, что и ему становится трудно дышать, поскольку напряженно-возвышенный пятистопный анапест требует от него «длинного дыхания». В последних полутора строках опять повторяется указание на масштаб и координаты происходящего: облачный вал шевелится в небе (верх), а птица стелется (низ), но в эту картину добавляется еще одна координата: субъект речи. Через смутно ощущаемую муку, через трудное дыхание он появляется уже вполне конкретно: его голова находится еще ниже низколетящей птицы. Его точка зрения – из самой глубины этого готового превратиться в хаос мира.

Вторую строфу можно назвать контрастной по отношению к первой. Во-первых, здесь «я» возникает не подспудно, а сразу, и вместо содрогания от мук мы получаем глагол «люблю», который переводит мрачную, едва ли не исполненную зловещих предчувствий картину начала грозы (как не вспомнить, что Заболоцкий переложил на современный русский язык изобилующее природными образами «Слово о полку Игореве»!) в совершенно противоположную эмоциональную плоскость: «люблю этот сумрак восторга». Стихия рождает восторг, а не вызывает страх. Этот восторг не романтического типа с оксюморонным «покоем в бурях», он появляется при осмыслении – при свете «молнии мысли», озаряющей «краткую ночь вдохновенья». И таинственный «человеческий шорох травы», и мрачноватый, казалось бы, не сулящий ничего хорошего «вещий холод» на руке становятся не знаками разрушения, а созидания: «первые дальние гормы» уже воспринимаются не как стихийное явление, а как «первые слова на родном языке». То есть стихия природной бури превращается в созидательную энергию творчества, которое осмысляется как явление космического масштаба, - свет порядка, появляющийся из хаоса тьмы. В этом контексте и человеческий шорох травы (будто она шепчет что-то пока нечленораздельное) и вещий (пророческий, обещающий что-то пока неясное) холод на темной (неосвещенной творческой работой, как «незрячие пальцы» у Мандельштама) руке прочитываются как смутное предчувствие возникающего в конце строфы слова.

Интересно, что ритмический рисунок этой «созидательной» строфы также контрастирует с формальной выверенностью первой. Автоматизм регулярного пятистопного анапеста будто нарушается рефлексией, ритм заново пересобирается: появляются две шестистопные строки, а «медлительное появленье» содержит аж пять безударных слогов между ударными, как бы являя аналог этой медлительности-мучительности, в которой вслед за молнией мысли с задержкой возникают слова, а не раскаты грома. Зато их появление – будто эхом – отмечено внутренней рифмой «громОВ – слОВ» в последнем стихе строфы.

Синтез природной стихии и творческой рефлексии у Заболоцкого разрешается в

развернутый мифологический образ в третьей и четвертой строфах стихотворения. Здесь рождение поэзии уподобляется рождению «светлоокой девы» (как Венеры у Боттичелли), которая соединяет в себе разумное начало (свет) и животворное (вода). Ее появление триумфально и снова задает пространственные координаты мира: вслед за восторженным замиранием воды, травы «падают в обморок» (низ), стада разбегаются вправо и влево (горизонталь), а на вершине – «над просторами круга земного» – новорожденная богиня гармонии. Эта картина может быть уподоблена самому начальному моменту творения из книги Бытия, где Дух Божий носился над водами. Эта аллюзия поддерживается и образом слова, которое словно божество, играет громами и катится в белом облаке. Финал развернувшейся теогонической мистерии не уводит нас окончательно в область метафизического. Последняя строка стихотворения будто бы возвращает к реальности: дождь льется на цветы, но только эта реальность теперь преображена словом, а точнее - словами: дождь «сияющий», а цветы «счастливые». Так синтез природной стихии и энергии творчества запечатлевается в обычном дожде и цветах, преображает их, сохраняя память о чуде рождения поэзии. Этот эффект опять поддерживается ритмически: второй и третий стих последней строфы как бы ускоряются в середине, где по две стопы анапеста сокращаются в ямб, но в последней строке гармония пятистопного анапеста восстанавливается, как бы закольцовывая стихотворение (и мир) в ожидании новой грозы.

Как сделано стихотворение – можно описать с большой долей достоверности, но ответ на вопрос, «почему» и «зачем» оно написано, лежит в области догадок. Тем не менее можно предположить, что Н.А. Заболоцкий во второй половине 40-х годов вступает в новую жизнь. Он расстался с ОБЭРИУтами, прошел через тюрьму и лагерь, пережил почти всех друзей юности, изменил творческую манеру и теперь, в 46-м году будто бы пробует, присматривается к этому новому миру: возможна ли в нем поэзия после всего выстраданного и пережитого?

СЕКЦИЯ «МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ЛИТЕРАТУРЫ»

УДК 1751

РАБОТА С ЛИРИЧЕСКИМ ГЕРОЕМ В 6–М КЛАССЕ (НА МАТЕРИАЛЕ ПОЭЗИИ М.Ю. ЛЕРМОНТОВА)

*А.Р. Козлова (*бакалавр)[1], *Т.А. Склизкова* (к. ф. н. кафедра РиЗФ)[2]

[1]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра РиЗФ, группа Я-123*
[2]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра РиЗФ*

Аннотация: В данном исследовании рассматривается возможный вариант работы с лирическим героем М.Ю. Лермонтова в рамках урока 6 класса. Целью исследования является разработка методики анализа лирического героя на примере стихотворения «Тучи» М.Ю. Лермонтова, способствующей развитию литературной рефлексии, повышению уровня эмоционального интеллекта у школьников. В статье представлена особая методология для выявления образа лирического героя в поэзии. Особое место занимает разграничение образа лирического «я» и поэта, раскрытие черт лирики Лермонтова, акцент на поиске

изобразительно-выразительных средств в стихотворении. Предложенный практико-ориентированный анализ может быть интересен учителям русского языка и литературы, методистам. В перспективе данное исследование будет расширено до методики всей лирики Лермонтова, изучаемой в школьной программе.

Ключевые слова: лирический герой, анализ, лирика М.Ю. Лермонтова, эмоциональный интеллект, литературный образ.

Работа с лирическим героем является одной из ключевых задач методики преподавания литературы в школе. Но встает вопрос о разграничении поэта и лирического героя, ведь часто дети соединяют эти личности, не видя разницы. Одновременно с этим в постижении лирического «я» все не так однозначно, согласно филологу Лидии Гинзбург, лирический герой – это «не только субъект, но и объект произведения, то есть изображаемое и изображающее совпадают, лирическое стихотворение замыкается на самом себе» [1, с.92].

Поэзия Лермонтова отличается особым богатством ярких, пронзительных образов, его лирический герой – одинокий странник, скитающийся в поисках идеала, ищущий признания и свободы. Лирика Михаила Юрьевича хорошо ложиться на почву восприятия шестиклассников, ведь она способствует философскому осмыслению мира, развитию эмоционального интеллекта, так как школьники должны проникнуться настроением стихотворения. Его ключевые черты можно систематизировать следующим образом:

- психологический параллелизм: герой пребывает в состоянии безысходного разочарования, находя тонкий отклик и понимание в природе, что показано в стихотворениях: «Тучи», «Утес», «Парус»;
- романтическое двоемирие: в его мировосприятии ярко выражен конфликт между несовершенной земной реальностью и духовным стремлением к горнему миру, обостряющийся по мере неприятия окружающего;
- идея свободы как абсолютной ценности представлена в «Тучах»;
- мотив одиночества: герой часто чувствует себя чужим среди людей, он в вечном поиске родственной души, но так и не находящим ее;
- сила духа: несмотря на гнетущие чувства, страдания, герой не сдается, сохраняя внутреннюю опору и стержень.

Разберем стихотворение Лермонтова «Тучи». Необходимо рассказать ученикам, что произведение написано в 1840 году – время отъезда поэта на Кавказ. Как это событие отражается в тексте произведения? С постановки этого вопроса начинается постижение стихотворения, ведь ученики размышляют над предпосылками написания, настроением автора в данное переломное время. Ведь настроение проникнуто меланхолией и грустью. После первого прочтения, можно задать детям ряд вопросов: Какое настроение возникает у читателя; О чем это стихотворение? На сколько частей можно разделить произведение? С чем сравнивает лирический герой тучи? Почему именно с этими образами? Кто такой странник? На данном этапе дети делятся своим первым впечатлением после прочтения, поверхностно знакомятся с лирическим произведением. Далее можно углубиться в текст и сделать упор на средствах выразительности, связывая это с путем лирического героя, отследить ход его мыслей о пейзаже: Почему поэт расстаётся с Родиной? Как риторические вопросы раскрывают причину изгнания? Какие художественные средства помогают автору передать чувство

неприкаянности, одиночества? После таких вопросов, ученики акцентируют внимание на деталях стихотворения, например, эпитетах: «степь лазурная», «друзей клевета ядовитая», «нивы бесплодные», выписывают другие средства выразительности, такие как олицетворение (тучки – странники), антитеза («с милого севера в сторону южную»). С помощью выделения эпитетов, риторических вопросов (Кто же вас гонит: судьбы ли решение? Зависть ли тайная? злоба ль открытая? Или на вас тяготит преступление? Или друзей клевета ядовитая?) дети работают с чувствами лирического героя, ведь он в такой форме выражает тяготы своей жизни, которые стали причинами изгнания с «милого севера» Родины. Ученики работают с переживаниями героя, они должны увидеть его умиротворение, спокойствие, но это состояние мнимо и временно. Теперь следует задать вопросы: В каких строках выражается мотив одиночества, неприкаянности, бесприютности и одновременно любви к Родине? («Вечно холодные, вечно свободные/ нет у вас Родины нет вам изгнания»); Как лирический герой относится к Родине? (с нежностью любит её, но видит более как нечто эфемерное, ускользающее); Жалеет ли лирический герой тучи, сочувствует им? Подобные вопросы наталкивают обучающихся на размышление о вечно изменяющимся мире.

Следующий этап разбора - это определение двоемирия стихотворения. Для этого ученикам предлагается разделить тетрадный лист на два столбца, озаглавить их как противопоставление мира земного и небесного, и выписывать цитаты, относящееся к двум планам. Эта антитеза имеет особое место в понимании переживаний лирического героя, так как он взирает на мир страстей человеческих и хочет вырваться из этого плена несовершенства в идеальный мир природы, гармонии и красоты. Обратимся к последнему четверостишию, оно особенно интересно так как сразу же отвергается возникшее в начале сравнение лирического героя с тучами «будто как я же, изгнанники». Почему тучи свободны от всего? Как это связано с осознанием мира и своего места в нем у лирического героя? Тучи становятся символом той свободы, которой так жаждет лирический герой, его живая душа оказалась в плену, но в тот же время жизнь человека гораздо насыщенней и полнее, чем у вечно гонимых облаков.

Далее мы переходим к заключительному этапу. Он состоит из двух частей. В первой дети, основываясь на предыдущем детальном анализе и собственных впечатлениях, делают вывод о стихотворении, о том, что тучи и лирический герой имеют лишь внешнее сходство. Тучам не знакома родина, а значит, и изгнание. Поэт же крепко связан с отчим краем, и тяжело переживает разлуку с ним. Вторая часть – это творческое задание для ребят. Ученики составляют синквейн, опираясь на темы, раскрываемые в «Тучах» Лермонтова, а именно: одиночество, бесприютность, тоска и другие. Синквейн – это стихотворение, состоящее из 5 строк, у данного вида работы следующая структура:

- Первая строка – одно существительное, это может быть тема задания
- Вторая строка – два причастия или прилагательных, с помощью них описывается тема
- Третья строка состоит из трёх глаголов, отражающих действия темы
- Четвёртая строка – фраза, состоящая из четырех значимых слов, выражающая отношение создателя к теме.
- Пятая строка – синоним, обобщающий смысл темы.

Пример синквейна:

Тоска

Глубокая, гнетущая

Терзает, опустошает, сковывает

Душа в неведении, мир сер

Безысходность

Таким образом, ученики 6 класса поэтапно постигают путь лирического героя, его душевные качества. Представленная форма работы позволяет более углублённо познакомится с личностью писателя, ведь многие события жизни Лермонтова нашли отражение в его лирике.

Список используемой литературы:

1. Гинзбург Л.Я. О литературном герое: Сов. Писатель, 1979. – 224 с.
2. Мережковский Д.С. Лермонтов – Поэт сверхчеловечества // Мережковский Д.С. В тихом омуте. − М.: Сов. Писатель, 1991. − 378 с.
3. Соловьев В.С. Лермонтов // Соловьев В.С. Литературная критика − М.: Современник, 1990. − 274 с.

УДК 1751

ЛИТЕРАТУРНЫЙ ТЕКСТ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ЧИТАТЕЛЬСКОЙ РЕФЛЕКСИИ В 7–8–Х КЛАССАХ (НА ПРИМЕРЕ РАССКАЗОВ А.П. ЧЕХОВА)

В.А. Курышова (бакалавр)[1], *Т.А. Склизкова* (к. ф. н. кафедра РиЗФ)[2]

[1]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра РиЗФ, группа Я-123*
[2]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра РиЗФ*

Аннотация: Данное исследование посвящено изучению литературного текста как средства формирования читательской рефлексии. Целью исследования является изучение и разработка методических приемов, направленных на развитие у детей вдумчивого чтения и восприятия и анализа прочитанной информации. В статье предложены некоторые методы и разработки заданий на примере изучения учащимися творчества А.П. Чехова в 7–8 классах. Особое внимание уделяется анализу авторской позиции и формированию у читателей способности к рефлексии. Представленные материалы могут быть интересны учителям как литературы, так и русского языка, методистам и другим лицам, заинтересованным в повышении уровня понимания литературного текста. В дальнейшем данное исследование будет распространено и углублено за счет изучения эффективности применения дифференцированного подхода при формировании читательской рефлексии, учитывающего уровень подготовки и личностные особенности учащихся.

Ключевые слова: рефлексия, читательская рефлексия, литературный текст, критическое мышление, анализ текста, проза А.П. Чехова, школьное обучение, вдумчивое чтение, читательская деятельность школьников.

«Чтение, для того чтобы оно было эффективным, должно **интересовать** читающего», – говорил Д. С. Лихачев [3, с.512]. В этой фразе отражается суть понятия, взятого нами за основу в данном исследовании – читательская рефлексия.

В «Психологическом словаре» В.П. Зинченко и Б.Г. Мещерякова **рефлексия** – это «мыслительный (рациональный) процесс, направленный на анализ, понимание, осознание

себя: собственных действий, поведения, речи, опыта, чувств, состояний, способностей, характера, отношений с и к др., своих задач, назначения и т. д.» [2, с. 423].

Исходя из этого определения, **читательскую рефлексию** можно характеризовать как процесс осмысления прочитанного, анализа новой информации и связывания её с уже имеющимися знаниями. Рефлексия в этом контексте – это способность читателя отображать свои мысли и эмоции по поводу того, что он читает.

Рефлексия возникает в процессе обращения читателя к смысловым образованиям в тексте. Любое такое образование, будь то сюжетный поворот или литературный троп, может быть точкой «фиксации рефлексии» [1, с. 48].

Покажем применение некоторых приемов, формирующих у учащихся читательскую рефлексию, на примере анализа одного из рассказов А.П. Чехова, изучаемых школьниками в 7–8 классах.

Согласно программе В.Я. Коровиной, в 7 классе изучают рассказы А.П. Чехова «Хамелеон», «Злоумышленник» и «Размазня». В 8 классе, по той же программе, на изучение творчества А.П. Чехова отведен лишь один урок, и он посвящен знакомству с рассказом «О любви».

За основу нашего исследования возьмем анализ рассказа «Размазня», а точнее, применяемые методы при анализе данного произведения для развития читательской рефлексии у учащихся.

После знакомства с сюжетом перед учениками возникает две основные цели: выявить авторскую позицию в рассказе и показать своеобразие разрешения проблемы силы и слабости в человеке. По выявлении авторской позиции у школьников формируется собственное отношение к тексту хотя бы на уровне согласия/несогласия с автором.

Для того, чтобы детям было легче найти и обозначить искомую позицию, следует актуализировать составляющие эту позицию средства. На доску выводятся пункты, на которые детям необходимо обратить внимание:

- Заголовок
- Портретная характеристика героев
- Речевая характеристика героев
- Поступки героев
- Взаимоотношения героев
- Пейзаж
- Интерьер
- Композиция

Все это аспекты, в которых отражается мнение автора. Рефлексия на данном этапе заключается в поиске ответов на следующие вопросы: Каково значение слова, взятого в качестве заголовка? Кого автор называет размазней и почему? Согласны ли Вы с тем, что Юлия Васильевна справедливо получила такую характеристику от автора? Как описаны действия героев и какую роль играют ремарки?

Чтобы облегчить детям процесс постановки и обдумывания вопросов, можно предложить им написать короткое письмо одному из героев рассказа. Например, ребенок может обратиться к Юлии Васильевне с вопросом о том, почему она не посмела возразить хозяину, несмотря на испытываемую ей обиду. Далее заданные вопросы выдвигаются на коллективное обсуждение: школьники пытаются увидеть ситуацию глазами героев и с их

позиции ответить на эти вопросы. Практическая ценность подобного метода заключается в развитии у ребенка эмпатии.

Следующее задание идентично предыдущему, но несколько иной направленности. Ученикам вновь предлагается представить себя на месте одного из героев, но теперь они должны аргументировать свои действия, находясь в ситуации выбора, формулируя мысли таким образом: «Если бы я был(а) на месте Юлии Васильевны, я бы...», «Если бы я был(а) хозяином, я бы...». То есть ребенку необходимо проанализировать не только поступок персонажа, но и соотнести его с собственным опытом и рассуждениями касательно характеров героев. Подобного рода задания развивают у школьников навыки самоанализа и принятия самостоятельных решений.

Важную роль играет словарная работа. Почему это важно: каждое слово, неправильно понятое или вовсе не понятое ребенком, является препятствием на пути к осмыслению литературного текста. В тексте «Размазни» словами, требующими объяснения, могут быть, например, гувернантка, сюртук, merci, горничная, церемонный.

Подводя итог, вновь обращаемся к заголовку. Пробуем дать определение слову размазня сами или обращаемся к толковому словарю. Теперь, после глубокого анализа прочитанного текста и описанных в нем героев, необходимо сопоставить первоначальные рассуждения с окончательно сформировавшимися. К кому же относится этот заголовок? Это герой так думает о героине или это мнение автора? Что подумал рассказчик, когда смотрел вслед уходящей гувернантке? Какова же позиция автора?

Выявив мнение автора о гувернантке и определив позицию рассказчика, выясним общие и различные черты с помощью колец Венна. Впервые этот прием описан английским ученым Джоном Венном в книге «Символическая логика». Это графический способ, который используется, когда нужно сравнить два или более понятия, явления, способа, предмета. «Кольца Венна» помогают выявить общее в двух или нескольких явлениях, подчеркнуть различия и обобщить знание по заявленной теме.

Обе позиции – позицию героя и позицию автора – помещаем в так называемые кольца, которые имеют площадь пересечения.

Позиция героя: легко на свете быть сильным и воспитывать слабых;

Позиция автора: легко на свете быть сильным среди слабых;

Следовательно, общая часть: легко на свете быть сильным.

Мы видим, что позиция автора и созданного им героя созвучны, но имеют каждая свои нюансы. Опираясь на заполненные «Кольца Венна», дети эти нюансы выявляют и определяют, чья позиция для них близка.

Таким образом, анализируя образ литературного героя, его внутренние мотивы и сложившиеся убеждения через призму сопоставления своего мировосприятия с мировосприятием персонажа, читатель активно формирует собственное моральное мышление. Вовлечение юного читателя в процесс рефлексивного осмысления художественного текста на этапе его анализа помогает ему развить способность воспринимать литературное произведение как завершенную, цельную картину мира, построенную на глубоких смыслах.

Список используемой литературы:

1. Богин Г. И. Филологическая герменевтика: Учебное пособие / Г. И. Богин. – Калинин: Изд-во КГУ, 1982. – 85 с.

2. Зинченко В.П., Мещеряков Б.Г. Рефлексия // Психологический словарь. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Педагогика-Пресс, 1999. — С. 423.
3. Лихачев Д.С. Письма о добром и прекрасном // Собрание сочинений: в 30 т. / Рос. акад. наук, Рос. книж. акад.; редкол.: В. С. Брагинский и др.; сост.: Г. А. Кремнев. — М.: Наука, 1998. — Т. 27. — С. 512.

УДК 372.8

ДИАЛОГ С ТЕКСТОМ КАК МЕТОД ОБУЧЕНИЯ АНАЛИЗУ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ПРОИЗВЕДЕНИЯ В 6–М КЛАССЕ

Е.А. Мелентьева (бакалавр)[1], *Т.А. Склизкова* (к. ф. н. кафедра РиЗФ)[2]

[1]ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра РиЗФ, группа Я-123
[2]ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра РиЗФ

Аннотация: целью данной работы является теоретическое обоснование метода диалога с текстом и поиск методик по применению данного метода как средства обучения анализу художественного текста в 6 классе. В работе была рассмотрена универсальная методика Н. Светловской. На примере её методики были разработаны способы внедрения данного метода в уроки литературы 6 класса на примере произведений, изучаемых на данном этапе обучения. В ходе работы было выявлено, что 6 класс является наиболее подходящим для внедрения метода диалога с текстом, это связано с особенностями психофизиологического развития учащихся данного возраста. В дальнейшем возможен анализ внедрения данного метода на более ранних этапах учебной деятельности.

Ключевые слова: метод диалога с текстом, анализ произведения, смысловое чтение, литература, 6 класс.

Метод диалога с текстом, который используют при проведении уроков в школе – это метод, при котором учащийся вдумчиво читает произведение и пробует найти в тексте ответы на вопросы, а также объясняет и комментирует информацию, полученную из текста. Данный приём обучения включает следующие виды операций:

1) поиск в тексте трудных для понимания фрагментов;
2) формулирование вопросов к тексту;
3) выдвижение предположений о возможных ответах на заданные вопросы;
4) прогнозирование дальнейшего содержания текста;
5) самоанализ: сопоставление своих предположений с текстом.

Наиболее эффективные приёмы диалога с текстом изложены в Технологии продуктивного чтения (ТПЧ), подходящей для всех этапов обучения. Данная технология разработана профессором Н. Светловской. В технологии выделяется 3 этапа:

1-й этап – этап предтекстовой деятельности. На данном этапе формируется умение предполагать содержание текста, высказывать свои предположения, а также пробуждается интерес к чтению. В этапе можно выделить следующие стратегии:

1) «Прогноз по заголовку». Предлагается выполнить следующее задание: Поразмышляйте о чём идёт речь? Подумайте какие идеи и образы у вас приходят на

ум? Например, взяв за основу заголовок произведения Н. С. Лескова «Сказ о тульском косом Левше и о стальной блохе», можно предположить, что речь пойдёт о жителе Тулы, который всё делает левой рукой, который, возможно, несколько неловок в своих действиях. Также можно подумать, что этот человек занимается ремеслом и однажды он создал блоху.

2) «Мозговой штурм» / «Корзина идей». Один из вариантов задания – перед прочтением текста ответьте на вопросы: Что вам известно об авторе? Кого вы представляете лавным героем? О каком событии может идти речь?
3) «Знаю, Хочу узнать, Узнал».

2-й этап – этап текстовой деятельности. На данном этапе учащийся трактует текст, обобщает прочитанное, задаёт вопросы и предполагает дальнейшее развитие сюжета. Главные стратегии этапа – диалог с автором и комментирование текста. Дополнительно можно использовать такие стратегии как:

1) «Чтение в кружок». Учащимся нужно по очереди прочитать текст и задать вопросы. Вопросы, на которые нельзя дать ответ, считаются не подходящими.
2) «Чтение про себя с пометами». В процессе чтения ученикам предлагается отмечать фрагменты текста специальными знаками на полях, например: «+» - уже знал, «-» - узнал впервые, «?» - хочу узнать больше, «V» - трудно понять. Допустимо применять и другие обозначения, например, «В» – возник вопрос, «О» – найден ответ, «З» – знал ранее и т.п.
3) «Составление вопросного плана». Задание для учащегося: сгруппировать текст по смыслу, разделить текст на логические фрагменты и сформулировать для каждого фрагмента вопрос, отражающий его суть. Например, вопросный план произведения И. С. Тургенева «Бежин луг»:

Когда и где происходит действие рассказа?

Кого и где встречает рассказчик ночью?

Каковы характеры и внешность мальчиков?

О чём рассказывают мальчики у костра?

Что происходит, когда Павлуша идёт к реке?

Как завершается ночь на лугу и что происходит потом?

3-й этап – этап деятельности после текста. На этом этапе происходит более глубокое понимание текста, формируется навык постановки вопросов тексту. Так происходит «беседа», в процессе которой учащийся понимает главную мысль произведения. Стратегии, применяемые на данном этапе:

1) «Дерево вопросов». Задания для учащихся – ответить последовательно на вопросы, начиная с кроны дерева и заканчивая его корнями. Примеры вопросов: Крона дерева – простые вопросы, которые направлены на понимание сюжетной канвы произведения. Ствол – вопросы, способствующие интерпретации текста. Корни – вопросы на размышление, для понимания замысла произведения.

«Дерево вопросов по рассказу» А. П. Чехова «Хамелеон»:

Крона:

Что происходит в начале рассказа?

Что требует Очумелов?

Где разворачивается действие?

Где находится собака после выяснения, что она принадлежит брату генерала?

Когда становится понятно, что собака не бродячая?

Ствол:

Почему толпа реагирует на финал смехом?
Как меняются интонация и слова Очумелова в зависимости от ситуации?
Не могли бы вы объяснить, почему рассказ назван именно так?
Корни:
Может ли ситуация из рассказа произойти в реальной жизни?
Что автор хотел показать, описывая постоянное изменение решений Очумелова?
Как автор высмеивает общественные пороки?

2) «Кубик Блума». Учащимся предлагается бросить кубик и ответить на вопрос, который окажется на его грани.

«Кубик Блума» на примере рассказа А. П. Чехова «Толстый и тонкий»:

Почему тонкий так резко меняется в поведении после того, как узнаёт чин толстого? (Из-за привычки пресмыкаться перед высшими чинами).

Объясни смысл названия рассказа: кого именно автор называет «толстым» и «тонким» - только ли по внешности? (Название – антитеза. «Толстый» - не только про физическую полноту, но и про материальное благополучие, высокий чин. «Тонкий» - про бедность, про зависимость от чинопочитания)

Назови чины, которые имеют герои. (Толстый – тайный советник, тонкий – коллежский советник).

Предложи, как мог бы развиваться разговор, если бы толстый не имел высокого чина. (Герои вспоминали бы детство, делились бы событиями, которые происходили в их жизни).

Придумай рекламу этого рассказа для школьной библиотеки. («Толстый и тонкий» - короткий, но очень глубинный рассказ А. П. Чехова. Вы увидите, как одна встреча может раскрыть всю силу чинопочитания. Смешно и грустно одновременно! Приходите читать – и задумайтесь: а вам не приходилось «съёживаться» перед кем-то?).

Поделись, какие чувства вызвал у тебя финал рассказа? (Грусть – из-за того, что дружба оказалась слабее чинопочитания и сочувствие к толстому, осознавшему, что былое дружеское общение не вернуть).

Таким образом, метод диалога с текстом является наиболее подходящим способом для обучения шестиклассников анализу художественного произведения. Также возраст 11-12 лет оптимален для включения данного метода в учебную деятельность: в этот период детям важно проявлять самостоятельность и делиться своим мнением, а также в самовыражении. Регулярное использование метода диалога с текстом не только повышает уровень читательской грамотности, но и способствует их интеллектуальному и личностному развитию.

Список используемой литературы:

1. Бабенко А. Ю. Методика работы «Диалог с текстом» [Электронный ресурс] https://infourok.ru/metodika-raboti-dialog-s-tekstom-1006926.html (дата обращения: 01.03.2026).
2. Клименко Л. В. Методы и приёмы диалога с текстом [Электронный ресурс] https://infourok.ru/metodi-i-priemi-dialoga-s-tekstom-957226.html (дата обращения: 01.03.2026).
3. Никитина Е. С. Текст в диалогах [Электронный ресурс] https://cyberleninka.ru/article/n/tekst-v-dialogah/viewer (дата обращения: 01.03.2026).

СЕКЦИЯ «ОБРАЗОВАНИЕ В ПОЛИКУЛЬТУРНОМ ПРОСТРАНСТВЕ»

УДК 371

ОБРАЗОВАНИЕ В ГОРНЫХ ШКОЛАХ НЕПАЛА

С.Е. Горячев (бакалавр)[1], *Т.С. Рубцова* (к.пед.н., кафедра РиЗФ)[2]

[1]*ВлГУ, Педагогический институт, кафедра РиЗФ, группа Я-124*
[2] *ВлГУ, Педагогический институт, кафедра РиЗФ*

Аннотация: в статье рассказывается о школьном образовании в Непале, и об общей обстановке в системе образования этой страны. Проводится также параллель между образованием в русских школах и школах непальских, находящихся высоко в горах. Прочитав статью, можно будет увидеть, как сильно различается школьное образование в России и Непале.

Ключевые слова: образование, школьное образование, Непал, горные непальские школы

Актуальностью данного исследования является то, что мы сможем увидеть некоторые особенности образования и национального сознания людей в горных районах Непала, которые могли бы помочь в формировании добрых начал и у наших школьников, и попробовать применить их на практике. Вопрос может показаться сперва спорным, но в ходе статьи мы постараемся взглянуть на поставленную проблему и показать, что некоторые аспекты образования Непала можно перенять и нам.

Непал — это страна, которая находится между Индией и Тибетом. На его территории пролегает великая горная система Гималаи, в состав которой входит знаменитая гора Эверест — самая высокая вершина нашей планеты. В этой стране есть множество буддистских и индуистских святынь. Встаёт вопрос: “Что представляет собой образование в Непале в высокогорных районах?”. О том, что различий с образованием в нашей стране в непальских школах будет очень много, можно легко догадаться. Но рассмотреть эти различия все же нужно для понимания полной картины данной ситуации.

Образование в Непале состоит из трёх основных уровней, как и в большинстве других стран: начального, среднего и высшего образования. По данным одного из сайтов: в 2015 году правительство Непала пыталось добиться того, чтобы у каждого ребенка появилась возможность получить образование на равном уровне.

Итак, подготовительное дошкольное образование в детских садах присутствует лишь в некоторых районах. Школьная система образования по-классически делится на три возрастных этапа. Начальное образование, которое длится 5 лет (с 6 до 11 лет), когда дети его заканчивают, им выдается стандартный, промежуточный сертификат. Далее идёт среднее образование, которое имеет три подуровня: 1) основная средняя школа, оканчивая которую в 16 лет школьники сдают экзамены и получают диплом; 2) неполное среднее образование: ученики ходят в школу три года (с 12 до 14 лет) (6-8 классы), а дальше у них появляется возможность поступить в техническое училище; 3) полное среднее образование (с 15 до 16 лет) (9-10 классы), после которых можно пойти обучаться в колледж, где преподают педагогические, коммерческие, гуманитарные и естественные науки на протяжении 2 лет.

Интересно узнать также и про высшее образование в Непале. Все высшие учебные заведения национализированы, они имеют финансовую поддержку от государства. Некоторым вузам принадлежат частные колледжи. Самый большой университет Непала находится в городе Картитуре. Он насчитывает почти триста тысяч студентов. По этому показателю университет занимает девятнадцатое место в мире.

Можно сказать, что система образования в Непале налажена вполне удовлетворительно, многими своими чертами она походит на ту, которая сложилась в России. Но что же происходит внутри самих школ, как проходят в них занятия, какова обстановка в самих классах? Этот вопрос весьма интересен. Сравнивая образование в нашей стране с образованием в Непале, можно будет увидеть большие отличия в школьном быту, в преподавании предметов, в воспитании школьников и их отношении к своей учебе.

Начинается учебный день с того, что каждый класс собирается на утреннюю линейку, на которой в один голос дети поют гимн своей страны и делают дружно зарядку. Потом в веселом визге ученики разбегаются по классам. Классы в этих школах очень скромные, это маленькие комнатки, с низкими деревянными лавками и такими же столами. Более старшие классы сидят за теми же самыми партами, что и младшеклассники. Свет в классные помещения попадает только через окна, поэтому внутри них нашему глазу, привыкшему к искусственному освещению, показалось бы темно. Все ставни в окнах и все двери в непальских классах открыты настежь для проникновения внутрь помещения большего количества лучей света.

В непальских школах обычно работает десять учителей, семь из которых получают заработную плату от государства, а остальные три получают то, что насобирают первые семь учителей. о таком же феномене, как в русских школах, чтобы заболела половина класса, не может идти и речи. Так же предметы, связанные с естественными науками: физика, химия и биология, преподаются как единый предмет. О компьютерных классах и использовании инновационных технологий речь не может и идти. Доступа выйти в интернет в тех районах почти нет. Так что с практическим поиском информации у тех детей могут возникать проблемы. Но и в этом есть огромный плюс, потому что дети тех краев растут в природе и в гармонии с ней. Не имея ни сенсорных телефонов, ни компьютеров, они остаются счастливыми, влюблёнными в свои родные места. Их родина — это горы, а горы для многих из них — это и есть весь мир. Они радуются жизни, протекающей в таких районах, куда не проникла цивилизация. Старшеклассники в непальских школах не пьют спиртного и не курят, это, конечно, так же связано с тем, что огромную роль на их поведение оказывает религия, которая в школах крепко поддерживается.

Непальские горные школы очень скромны качеством своего комфорта, но все же они есть, и хочется верить, что они дальше будут только развиваться, не потеряв идентичности в воспитании и формировании личностей своих учеников.

Список используемой литературы:

1. Непальский класс [Электронный ресурс] https://alexcheban.livejournal.com/30868.html (дата обращения: 02.03.2026)
2. Школа в Непале. Непал. [Электронный ресурс] https://archi.ru/projects/world/15551/shkola-v-nepale (дата обращения: 02.03.2026)
3. Неизвестный мир [Электронный ресурс] https://wildrussia.travel (дата обращения: 02.03.2026).

4. Непал. Школа на краю света [Электронный ресурс] https://snob.ru/selected/entry/81111/(дата обращения: 02.03.2026).
5. Вокруг Дхаулагири [Электронный ресурс] https://wildrussia.travel/blogs/vokrug-dhaulagiri-2016-foto-i-video-shkoly-i-obrazovanie-v-nepale (дата обращения: 02.03.2026)
6. Nepal Education System [Электронный ресурс] http://www.classbase.com/countries/Nepal/Education-System (дата обращения: 02.03.2026)

УДК 371

НЕСТАНДАРТНЫЕ АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ В ДАНИИ И ШВЕЦИИ

М.Ю. Соловьева (бакалавр)[1], *Т.С. Рубцова* (к.пед.н., кафедра РиЗФ)[2]

[1]*ВлГУ, Педагогический институт, кафедра РиЗФ, группа Я-124*
[2]*ВлГУ Педагогический институт, кафедра РиЗФ*

***Аннотация*:** описано восприятие учебного пространства школьниками и его изменение во времени. Проведено исследование и дана характеристика нестандартным школам в области дизайна на примере учебных заведений Орестад в Копенгагене и Vittra Telefonplan в Дании.

***Ключевые слова*:** восприятие, учебное пространство, Дания, Стокгольм.

Актуальность данной темы заключается в потребности создания нестандартных школ, которые смогут удовлетворить учебные (и не только) потребности учеников в стремительно меняющемся мире. Нестандартность и яркость – главные ключевые понятия в дизайне таких зданий.

Какие первые ассоциации приходят в голову при представлении типичной российской или советской школы как учебного пространства? Длинные узкие коридоры, просторные рекреации с широкими окнами, покрашенные в нейтральные оттенки стены, деревянные парты и стулья, на которых сложно долго сидеть из-за их твердости. В привычном понимании большинства учеников, да и уже взрослых людей, школа является местом, куда приходят сугубо за получением знаний, а внешний вид учебного заведения и его внутренняя обстановка играет не самую важную роль.

Пространство и обстановка вокруг настраивают школьника на ту или иную волну мысленной деятельности. Если ребенка окружают серые, унылые стены с обваливающейся кое-где штукатуркой, а в полутемном коридоре скрипят старые половицы, покрашенные в грязно-коричневый цвет, его мотивация на учебную деятельность может значительно снизиться. И, наоборот, если в холле стоят яркие и мягкие диванчики, в школе есть зона отдыха в виде кинотеатра или современной библиотеки, а сами стены здания имеют приятный, оптимистичный оттенок, в такую школу хочется возвращаться и возвращаться вновь. Согласитесь?

Все эти процессы неразрывно связаны с термином «восприятие». Воспринимая, человек не только видит, но и смотрит, не только слышит, но и слушает, а иногда он не только

смотрит, но рассматривает или всматривается, не только слушает, но и прислушивается; он часто активно выбирает установку, которая обеспечит адекватное восприятие предмета.

В последнее двадцатилетие мир стремительно меняется: появились смартфоны, ноутбуки, Интернет. У общества возросли потребности в развитии у детей творческих способностей, нестандартного мышления и раскрытии индивидуальности человека.

Современные школы обязаны отвечать данным запросам. Именно поэтому с каждым годом в мире растет количество дизайнерских компаний, нацеленных на создание креативных учебных пространств внутри школы. И именно про такие учебные заведения пойдёт речь дальше.

1.Школа по принципу open space. Ørestad Gymnasium (Дания)

Здание гимназии Орестад в Копенгагене, спроектированное компанией 3XN, – настоящее произведение современного искусства как изнутри, так и снаружи. В 2007 году гимназия была названа лучшим зданием Скандинавии. Это первое учебное заведение, открытое в Дании в рамках национальной образовательной реформы.

Роскошную винтовую лестницу, которая соединяет четыре уровня гимназии, ученики называют сердцем здания. Во время перемен они валяются на ярких подушках и разглядывают украшенный круглыми лампами потолок, напоминающий звездное небо.

Квадратный фасад школы выглядит строгим и даже закрытым, и за ним не так просто разглядеть инновационную архитектуру здания. Но как только вы войдете, вашему взору откроется просторный атриум органичной формы.

Круглая форма повторяется в архитектуре аудиторий на каждом этаже. Другие классы представляют собой пространства с открытой планировкой, идеально подходящие для группового обучения. Обстановку можно менять с помощью передвижных книжных полок. Более традиционные аудитории отделены прозрачными стеклянными стенами, что поддерживает ощущение простора в здании. Общая площадь гимназии Орестад составляет 12 000 квадратных метров.

Здание гимназии Орестад получило премию Копенгагенского фонда культуры в 2007 году и премию Forum AID в 2008 году за лучшее скандинавское строительство. Здание также было номинировано на премию Миса ван дер Роэ в 2009 году.

2. Удивительная школа Vittra Telefonplan в Стокгольме

Созданием этого учебного заведения занимались всемирно известные архитекторы компании Rosan Bosch, которым удалось спроектировать 30 школ. Отличительной особенностью этих учебных заведений является то, что в них нет привычных нам классов, да и вообще минимум стен. Детей разделяют на группы, основываясь на разных типах обучения.

Одна из 30 школ - школа Vittra Telefonplan - расположена в Стокгольме (Швеция) и занимает большое помещение площадью 1 900 кв.м. Система обучения Vittra основывается на современных технологиях, поэтому ноутбук здесь является главным рабочим инструментом и есть у каждого ребенка. Интерьер школы яркий и нескучный. Большие открытые пространства имеют зоны для учебы, отдыха, развлечений и спортивных занятий. При этом каждый участок здания имеет свой уникальный дизайн и организована максимально удобно и органично, так что зона для отдыха вполне может служить и площадкой для обучения.

Компания Vittra уделяет большое внимание инновационным и цифровым методам обучения. Поэтому мы стратегически грамотно организовали пространство для учебных ситуаций, в которых учащиеся могут работать с цифровыми медиа — сидя, лёжа или стоя.

Теперь обучение может проходить внутри или на вершине огромного айсберга с кинотеатром, платформами и игровым пространством. Студенты могут погрузиться в работу над проектами в одной из гибких лабораторий или заняться «практикой» с материалами и робототехникой, а также выполнять групповую работу и отдыхать под деревом в общей зоне,» – так описывают учебное пространство на сайте данного учебного заведения.

В России также разрабатываются и воплощаются в реальность планы по нестандартной организации учебного пространства, особенно в больших городах, но пока что не так смело и открыто. Будем надеяться, что в ближайшие годы число такие школ возрастёт, а оригинальный дизайн вдохновит школьников на получение знаний и, возможно, поспособствует более позитивному отношению к учебе у детей.

Таким образом, с развитием технологий, двадцать первый век дал возможность выйти человечеству на новый уровень в получении знаний. В мире растет количество учебных пространств, отвечающих требованиям современности. Также стоит отметить, что яркое оформление и нестандартная архитектура школ – это хороший способ заинтересовать учеников в получении образования.

Список используемой литературы:

1. Журнал русского географического общества «Вокруг света». – 2019 г. – № 2948 – С. 40-45.
2.Официальный сайт гимназии "Орестад" в Дании [Электронный ресурс] - https://oerestadgym.dk/in-english/our-architecture/ (дата обращения: 14.03.2026)
3.Официальный сайт студии "Rosan Bosch" в Копенгагене (Дания) [Электронный ресурс] - https://www.rosanbosch.com/project/vittra-school-telefonplan (дата обращения: 14.03.2026)
4.Официальный сайт школы "Vittra Telefonplan" [Электронный ресурс] - https://vittra.se/telefonplan/ (дата обращения: 14.03.2026)
5.Сетевое сообщество "Живой Журнал" [Электронный ресурс] - https://best-design.livejournal.com/119865.html\ (дата обращения: 14.03.2026)
6.Школа по принципу open space. Ørestad Gymnasium (Дания) [Электронный ресурс] - https://multiurok.ru/blog/shkola-po-printsipu-open-space-orestad-gymnasium-daniia.html?VCAsp-81.html (дата обращения: 14.03.2026)

ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И ТУРИЗМА

СЕКЦИЯ «ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В УСЛОВИЯХ САНКЦИОННЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ»

УДК 338.24

РОЛЬ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА В ОБЕСПЕЧЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА

*С.А. Полякова (*студент*)*[1]*, Я.А. Соболев (*ассистент, кафедра ЭИиФ*)*[2]

[1]*ВлГУ, Институт экономики и туризма, кафедра ЭИиФ, группа ЭБ-122*
[2]*ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра ЭИиФ*

Аннотация. В данной статье анализируется адаптация малого и среднего предпринимательства (МСП) к новым реалиям, вызванным санкционным давлением и задачей достижения технологического суверенитета России. Особое внимание уделяется роли МСП в стимулировании исследований и разработок, импортозамещения в передовых отраслях, а также эффективности государственной поддержки в период 2022-2026 годов. Исследование, опирающееся на статистические данные и стратегические документы, выявляет ключевые тенденции, институциональные препятствия и потенциал инновационного предпринимательства для обеспечения национальной технологической независимости.

Ключевые слова: технологический суверенитет, импортозамещение, инновации, государственная поддержка, малый и средний бизнес.

В современных геополитических реалиях Россия стремится к технологической независимости, что является ключевым аспектом её национальной безопасности и экономического роста. Это означает способность страны самостоятельно создавать, производить и применять важнейшие технологии, чтобы снизить зависимость от зарубежных поставщиков [1]. Если раньше в технологическом развитии доминировали крупные государственные структуры, то в период с 2022 по 2026 год значительно возросла роль малого и среднего бизнеса (МСП) [2].

МСП, благодаря своей гибкости и скорости, успешно адаптируется меняющимся условиям рынка, заполняет ниши, оставленные иностранными компаниями, и быстро осваивает новые направления. Особенно ценен вклад малых инновационных предприятий в таких областях, как программное обеспечение, биотехнологии, приборостроение и адаптивные технологии, где входные барьеры ниже, а разработка продуктов происходит быстрее [5].

Малые и средние предприятия (МСП) играют особую роль на каждом из этих этапов. Они часто являются источником новаторских идей и прототипов, но для масштабирования и серийного производства им необходима поддержка крупного бизнеса или государственных структур [10]. Тем не менее, МСП отличаются высокой адаптивностью в условиях неопределенности, благодаря своей способности быстро менять бизнес-модели, перестраивать производство и проверять новые рыночные идеи с минимальными затратами [2].

В условиях дефицита западных технологий, комплектующих и программного обеспечения, российские малые инновационные предприятия столкнулись с необходимостью срочной перестройки. Им пришлось оперативно менять цепочки поставок, искать новых партнеров и форсировать разработку собственных решений. Этот феномен, получивший название «вынужденной инноватизации», привел к существенным структурным изменениям в секторе МСП [7].

Согласно данным ФНС и Минэкономразвития, в период 2022-2024 годов, несмотря на общую экономическую турбулентность и отток части предпринимателей, наблюдался рост числа МСП, работающих в высокотехнологичных областях. Особенно заметен подъем в ИТ, разработке электроники, производстве медицинских изделий и специальных материалов [3]. Примечательно, что значительная часть этих новых инновационных компаний была создана бывшими сотрудниками крупных корпораций и научных организаций, которые решили реализовать свои идеи в формате стартапов.

Динамику количества инновационно-активных МСП с 2022 по 2026 год можно проследить в Таблице 1, где данные за 2025-2026 годы являются прогнозными и базируются на целевых показателях Национального проекта «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы», а также на экспертных оценках [4].

Таблица 1. Динамика количества инновационно-активных субъектов МСП в РФ (2022-2026 гг.)

Год	Количество инновационно-активных субъектов МСП (тыс.ед.)	Темп прироста к предыдущему году (%)	Доля в общем числе МСП (%)
2022	18,5	-	0,9
2023	19,8	+7,0	1,0
2024 (оценка)	21,5	+8,6	1,1
2025 (прогноз)	23,4	+8,8	1,2
2026 (прогноз)	25,6	+9,4	1,3

Анализ данных таблицы 1 показывает стабильный рост числа малых и средних предприятий (МСП), активно внедряющих инновации. Ожидается, что к 2026 году их доля достигнет 1,3%, что говорит о постепенном включении малого бизнеса в процесс технологического обновления. Тем не менее, этот показатель значительно ниже, чем в развитых странах (5-7%), что указывает на большой потенциал для дальнейшего развития при условии улучшения условий и доступности финансирования [5].

Для наглядности, данные о доле МСП в общих затратах на НИОКР в России представлены на Рисунке 1, включая прогнозные значения на 2025-2026 годы, основанные на планах Минобрнауки РФ.

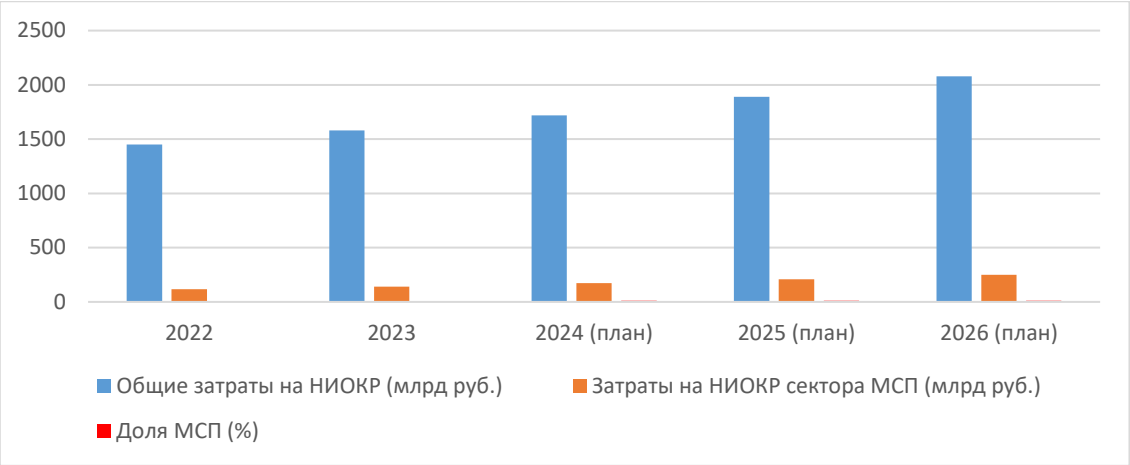


Рисунок 1 - Доля МСП во внутренних затратах на НИОКР в РФ

Наблюдается устойчивый рост участия малого и среднего бизнеса (МСП) в финансировании научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР), их доля увеличится с 8% до 12% к 2026 году. Это свидетельствует о трансформации инновационной экономики: МСП переходят от роли подрядчиков к самостоятельным инициаторам и разработчикам технологий. Такая тенденция жизненно важна для достижения технологической независимости, так как она расширяет источники инноваций и снижает риски, связанные с концентрацией на крупных компаниях [6].

Для обеспечения технологического суверенитета необходимы значительные инвестиции, развитая инфраструктура и благоприятная нормативно-правовая среда [1]. Государство активно поддерживает МСП в приоритетных отраслях, определенных Стратегией научно-технологического развития РФ, через субсидии и работу таких институтов, как Фонд содействия инновациям, ФРП, ВЭБ.РФ и региональные фонды [8].

В 2023-2024 годах акцент был сделан на проектном финансировании и венчурных инвестициях. Были запущены платформа «Госзаказ» для МСП, «регуляторные песочницы» для тестирования инноваций, а также расширены программы льготного лизинга отечественного оборудования. Упрощены процедуры интеллектуальной собственности: ускорена регистрация патентов и введены налоговые вычеты [2].

Для понимания распределения бюджетных средств, направленных на поддержку технологических проектов МСП, нужно обратиться к Таблице 2, которая отображает приоритеты государственной политики.

Таблица 2. Распределение средств господдержки для технологических проектов МСП по направлениям (2023-2024 гг.)

Направление поддержки	Объем финансирования (млнр руб.)	Количество поддержанных проектов	Приоритетная отрасль
Гранты «Старт» и «Развитие» (Фонд содействия инновациям)	12,5	1450	Информационные технологии, приборостроение
Льготные займы ФРП	25,0	320	Машиностроение, химическая промышленность

Субсидии на сертификацию и патентование	3,8	2100	Фармацевтика, легкая промышленность
Компенсация затрат на лизинг оборудования	8,2	540	Производство электроники
Итого	49,5	4410	-

Анализ таблицы 2 выявил, что основная финансовая помощь направляется в реальный сектор экономики посредством льготных займов Фонда развития промышленности, что способствует импортозамещению в обрабатывающей промышленности. При этом, несмотря на преобладание грантов для стартапов по числу проектов, что указывает на поддержку всего инновационного пути, наблюдается значительная региональная неравномерность: более 70% средств сосредоточено в Москве, Московской области и несколько других крупных регионах [9].

В сфере IT российские МСП оперативно создали локализованные решения для замены зарубежных платформ, например, в области ERM-систем, кибербезопасности облачных сервисов и инструментов разработки. К концу 2024 года, по прогнозам, более 70% госзакупок ПО будет приходиться на отечественные продукты, значительная часть которых создана МСП [7].

Для более детальной оценки вклада МСП в импортозамещение по ключевым отраслям представлен Рисунок 2, включая прогнозные значения на 2026 год, основанные на экспертных оценках и стратегических планах.

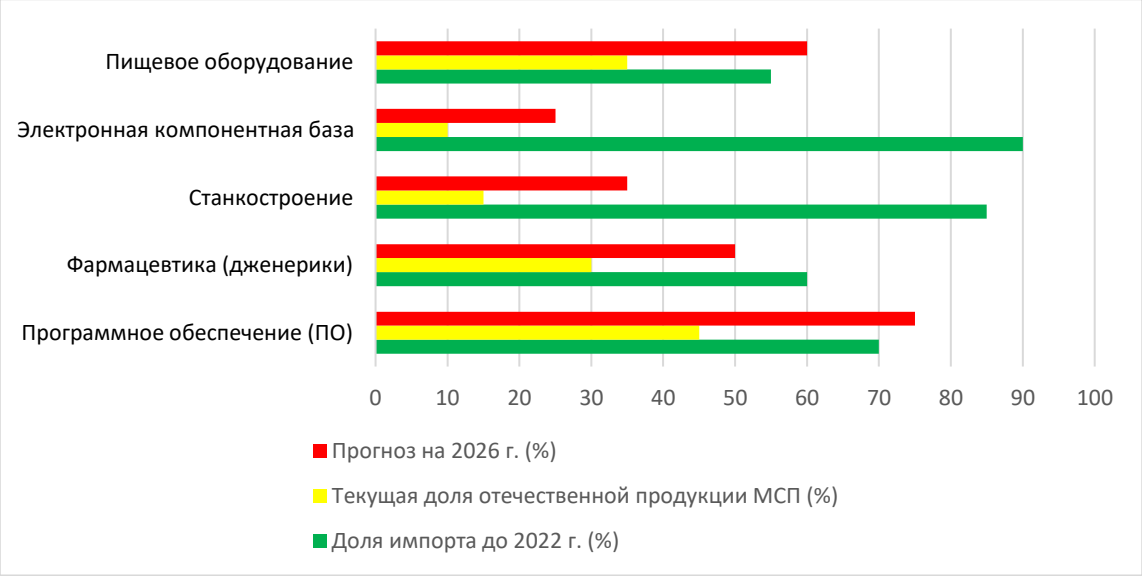


Рисунок 2 - Уровень импортозамещения продукции МСП по отраслям 2024 г.

Анализ данных Рисунка 2 показывает, что импортозамещение развивается неравномерно по отраслям. Малый и средний бизнес (МСП) добился наибольших успехов в разработке программного обеспечения благодаря низким барьерам входа и быстрому циклу разработки. Фармацевтика и производство пищевого оборудования демонстрируют умеренный рост, чему способствуют государственные меры поддержки. Однако в элекронике и станкостроении доля МСП остается незначительной из-за высоких затрат на оборудование, нехватки

специалистов и длительной сертификации. Это требует гибкого государственного подхода: поддержки масштабирования в быстрорастущих отраслях и создания консорциум с долгосрочным финансированием для более медленных.

Достижение технологического суверенитета России возможно только при создании сбалансированной инновационной среды, где МСП играет роль равноправного партнера в разработке и внедрении новых технологий, а не второстепенного участника [10].

Список используемой литературы:

1. О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации: Федеральный закон от 24.07.2007 № 209-ФЗ (ред. от 04.08.2023) // Собрание законодательства РФ. – 2007. - № 31. – Ст.4006.
2. Министерство экономического развития Российской Федерации. Отчет о реализации национального проекты «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы» за 2023 год [Электронный ресурс]. – М.: Минэкономразвития России, 2024. – URL: https://www.economy.gov.ru (дата обращения: 01.04.2026).
3. Федеральная служба государственной статистики. Демография бизнеса: статистический сборник [Электронный ресурс]. – М.: Росстат, 2023. – URL: https://rosstat.gov.ru (дата обращения 31.03.2026).
4. Паспорт национального проекта «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы»: утв. Президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол о т24.12.2018 № 16, с изм. На 2023 г.). – М., 2023.
5. Кузнецов А.В., Симачев Ю.В. Импортозаммещение в промышленности России: новые реалии и возможности для МСП //Вопросы экономики. – 2023. - №5. – С. 45-62.
6. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. Индикаторы научно-технологического развития Российской Федераци: 2024 [Электронный ресурс]. – М.: Минобрнауки России, 2024. – URL: https://minobrnauki.gov.ru (дата обращения: 01.04.2026).
7. Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации. Технологический суверенитет и роль частного сектора: доклад [Электронный ресурс]. – М.: АЦ при Правительстве РФ, 2023. – URL: https://ac/gov/ru (дата обращения: 02.04.2026).
8. Фонд содействия инновациям. Годовой отчет 2023 [Электронный ресурс]. – М.: Фонд содействия инновациям, 2024. – URL: https://fasie.ru (дата обращения: 02.04.2026).
9. Фонд развития инновациям. Информационный бюллетень о выданных займах в 2023-2024 гг. [Электронный ресурс]. – М.: ФРП, 2024. – URL: https://frprf.ru (дата обращения: 01.04.2026).
10. Российский союз промышленников и предпринимателей. Кооперация крупного и малого бизнеса в условиях санкций: исследование [Электронный ресурс]. – М.: РСПП, 2023. – URL: https://rspp.ru (дата обращения: 02.04.2026).

УДК 339.186

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЗАКУПКИ КАК РЕСУРС РАЗВИТИЯ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА В СТРАНЕ

М.Е. Чиркунова (студент)[1], *Я.А. Соболев* (ассистент кафедры ЭИиФ)[2]

[1]ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра ЭИиФ, группа ЭБ-122
[2]ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра ЭИиФ

Аннотация: В статье рассматривается роль системы государственных закупок в стимулировании роста и обеспечения экономической устойчивости малого и среднего предпринимательства (МСП). Был проведен детальный сравнительный анализ нормативно-правовых актов, регулирующих закупочную деятельность в России, а именно Федеральных законов №44-ФЗ и №223-ФЗ. Особое внимание уделено способу упрощенного доступа предпринимателей к государственным закупкам через формат малых закупок, показавших кратный рост объема за последние 5 лет. В работе представлен анализ динамики объема госзакупок у субъектов малого и среднего бизнеса. Также была обоснована значимость государственных закупок в снижении зависимости МСП от рыночной нестабильности.

Ключевые слова: государственные закупки, малый и средний бизнес, поддержка предпринимательства, контактная система

Развитие малого и среднего бизнеса сегодня во многом определяет устойчивость экономики и ее способность адаптироваться к изменениям. Небольшие компании быстрее реагируют на спрос, чаще внедряют новые решения и создают значительное количество рабочих мест. По оценкам, в период с 2020 по 2025 год количество субъектов МСП в России выросло на 15-16% [1]. Однако предприниматели регулярно сталкиваются с ограниченным доступом к финансированию, высокой административной нагрузкой и трудностями выхода на стабильные рынки сбыта. Конкуренция с крупными предприятиями в таких условиях нередко оказывается неравной.

Одним инструментов, способных сгладить эти дисбалансы, выступает система государственных закупок. Через нее государственные и муниципальные структуры приобретают продукцию, работы и услуги у частных компаний. Речь идет о широком спектре потребностей, от канцелярии и мебели для образовательных учреждений, до строительства инфраструктурных объектов. При грамотной организации такие закупки становятся не просто способом расходования бюджета, а механизмом развития малого и среднего предпринимательства.

Ключевая задача этой системы заключается в обеспечении прозрачности и подотчетности расходов, а также в создании конкурентной среды среди поставщиков.

Важно и то, что законодательство закрепляет приоритет участия малого и среднего бизнеса. Не менее четверти всех контрактов должно приходиться именно на этот сегмент [2]. На практике это выражается в расширении доступа небольших компаний к крупным закупкам и постепенном укреплении их позиций на рынке.

Правовое регулирование закупочной деятельности строиться на двух основных нормативных актах. Первый из них, ФЗ №44 «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд», подробно описывает

порядок планирования, проведения процедур и исполнения контрактов. В результате в нем формируются четкие правила, где все участники находятся в равных условиях.

Второй нормативный акт, ФЗ №223 «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц», ориентирован на компании с государственным участием и организации, работающие в стратегически значимых отраслях.

Сама система закупок во многом зависит от того, кто выступает заказчиком. На практике сложились две модели, каждая из которых опирается на определенный нормативный акт и предполагает различную степень свободы действий.

Первая модель связана с классическим государственным заказом, где правила задаются достаточно жестко и детально [3]. В этой системе участвуют органы власти всех уровней, а также учреждения социальной сферы и предприятия, находящиеся в государственной собственности (рисунок 1). К ним относятся школы, медицинские организации, вузы, а также унитарные структуры. Именно на этих участников приходится значительная часть бюджетных расходов.

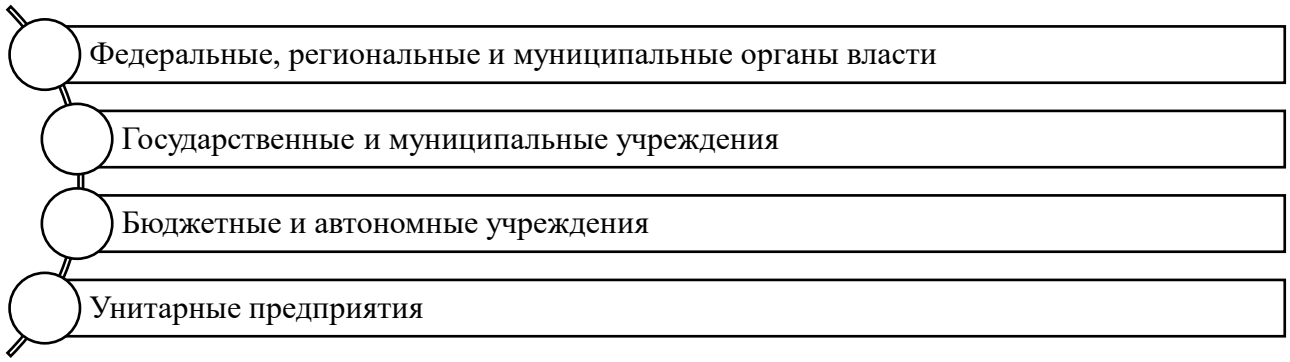


Рисунок 1 - Субъекты, осуществляющие закупки в рамках Федерального закона №44-ФЗ

Регулирование здесь построено на строгом следовании установленным процедурам. Процесс начинается задолго до заключения контракта и охватывает планирование, подготовку документации и последующее исполнение обязательств. Все участники работают в едином правовом поле, что позволяет снизить неравный доступ. На практике это выражается в обобщенных требованиях и формализованных процедурах, которые одинаково обязательны для всех.

Особое внимание уделяется качеству подготовки документации. Требования к ней достаточно высоки, а обоснование начальной цены контракта проходит тщательную проверку. Любые изменения условий договора сопровождаются дополнительными согласованиями, что в ряде случаев замедляет процесс.

Иная логика прослеживается в закупочной деятельности компаний с государственным участием. Речь идет о крупных корпорациях, их дочерних структурах, а также организациях, работающих в сферах с ограниченной конкуренцией, например, энергетике и транспорта (рисунок 2). К этой группе также относятся учреждения, которые расходуют внебюджетные средства, например доходы от платных услуг или грантового финансирования. По оценкам экспертов, за последние четыре года объем закупок в этом сегменте вырос примерно на треть [4].

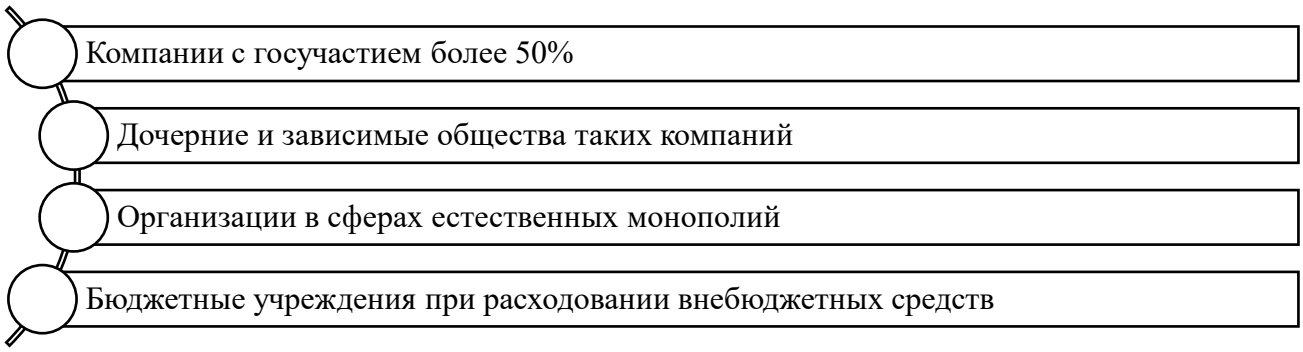


Рисунок 2 - Субъекты, осуществляющие закупки в рамках Федерального закона №223-ФЗ

Здесь заказчики обладают большей самостоятельностью. Они разрабатывают внутренние положения, которые учитывают особенности их деятельности и адаптируют процедуры под конкретные задачи. На практике это проявляется в более широком выборе способов определения поставщика и в снижении формальных требований к оформлению документов.

Можно выделить гибкость такой системы. Сокращаются сроки проведения процедур, а также внутренние регламенты позволяют учитывать корпоративные интересы. Однако вместе с тем возрастает ответственность самих заказчиков за качество принятых решений, поскольку контроль здесь снижен.

Механизм закупок проще всего понять, если рассматривать его как конкурентную среду, где поставщики борются за право заключить контракт. Компании подают заявки, сравниваются по заданным критериям и в итоге определяется наиболее выгодное предложение. Закон закрепляет несколько форм проведения таких процедур, каждая из которых применяется в зависимости от задач заказчика и специфики закупаемого товара или услуги [5].

Наиболее распространенным инструментом остается электронный аукцион. Он проходит на специализированных площадках, где участники в режиме реального времени снижают цену. Побеждает тот, кто сумеет предложить минимальную стоимость и удержать ее до завершения торгов.

Более упрощенным вариантом считается запрос котировок. Здесь нет длительной конкурентной борьбы, предложения подаются один раз, после чего заказчик выбирает наиболее выгодное по цене. Обычно этот формат используется для относительно небольших контрактов. Верхний порог таких закупок ограничен, и в последние годы он чаще всего не превышает 10 миллионов рублей.

Параллельно развивается упрощенный формат, рассчитанный на сделки небольшого объема. Речь идет о так называемых малых закупках, которые позволяют оперативно приобретать стандартные товары и услуги без прохождения громоздких процедур. Их популярность заметно выросла за последние годы. С 2022 по 2023 год количество таких операций увеличилось с 0,9 до 1,7 миллионов [6].

Интерес со стороны малого предпринимательства объясняется не только упрощенной процедурой. В отличие от коммерческого рынка, где сроки оплаты могут растягиваться на месяцы, здесь чаще преобладают более жесткие и прозрачные условия. На практике выплаты производятся в пределах двух-трех недель после исполнения обязательств.

Не менее значимым фактором становится возможность выстроить устойчивый канал реализации продукции или услуг. Заключенный контракт фактически гарантирует объем работ на определенный срок, что снижает зависимость от колебаний рынка. Также исполнение

одного контракта нередко становится отправной точкой для последующего сотрудничества, в том числе с крупными заказчиками.

Динамика участия малого и среднего бизнеса в закупках подтверждает устойчивый рост интереса к этому сегменту (рисунок 3).

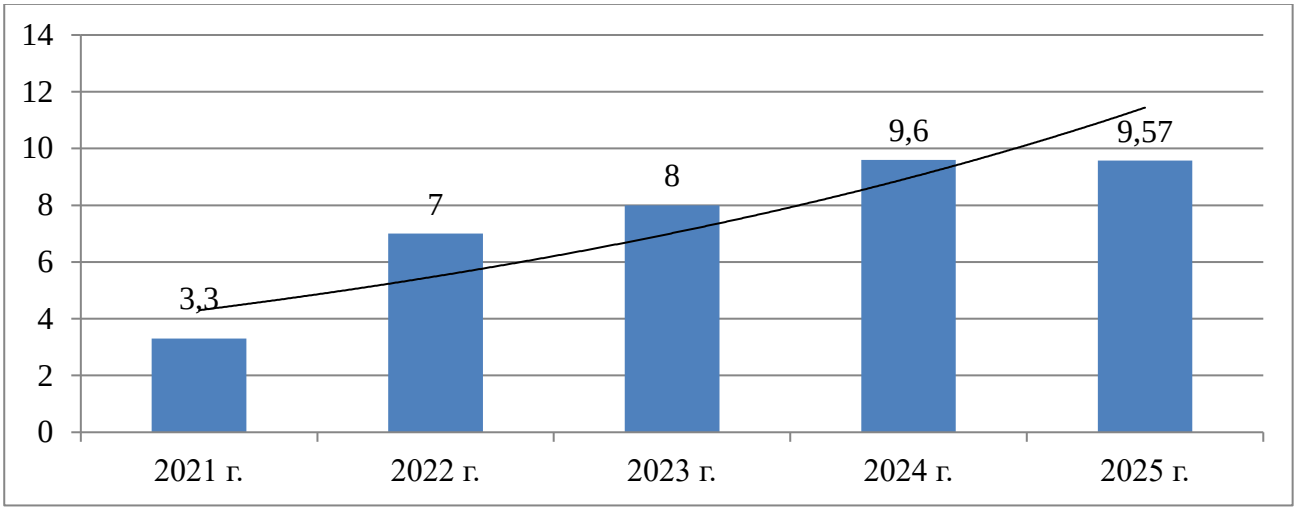


Рисунок 3 - Динамика объема госзакупок МСП за 2021-2025 гг., млрд. руб.

Если в 2021 году объем госзакупок оценивался примерно в 3 миллиарда рублей, то к 2025 году показатель приблизился к 9,5 миллиардам [7]. Подобная тенденция свидетельствует о том, что предприниматели все активнее рассматривают государственные закупки как один из ключевых каналов развития.

Список используемой литературы:

1. Шичкин, И. А. Современные тенденции развития малого и среднего предпринимательства в России [Текст] / Шичкин, И. А. // Экономика, предпринимательство и право. — 2025. — № 1. — С. 61-84.

2. Новые правила для закупок у субъектов малого и среднего предпринимательства (МСП) / [Электронный ресурс] // ликзакупки.рф : [сайт]. — URL: https://xn--80ancchcac5b0b.xn--p1ai/news/zakazchiki-objazani-videljat-ne-menee-25-ot-obschego-obema-zakupok-dlja-msp (дата обращения: 30.03.2026).

3. Чекасин И. Зачем и как малый бизнес работает с госзакупками / Чекасин И. [Электронный ресурс] // kontur.ru : [сайт]. — URL: https://kontur.ru/elba/spravka/82335-malyy_biznes_rabotaet_s_goszakupkami?ysclid=mn20ry1125698951373 (дата обращения: 30.03.2026).

4. Объем закупок у МСП вновь не дотянул до 10 трлн рублей / [Электронный ресурс] // kommersant.ru : [сайт]. — URL: https://www.kommersant.ru/doc/8442682?ysclid=mndf2qpf8289603510 (дата обращения: 31.03.2026).

5. Тимошина А. Госзакупки: что это такое, как они устроены и как в них участвовать / Тимошина А. [Электронный ресурс] // skillbox.ru : [сайт]. — URL: https://skillbox.ru/media/business/goszakupki-chto-eto-takoe-kak-oni-ustroeny-i-kak-v-nih-uchastvovat/?ysclid=mn36ese64p874289850#stk-4 (дата обращения: 31.03.2026).

6. Неганов А. Инфографика: топ-5 главных трендов госзакупок / Неганов А. [Электронный ресурс] // zakupki.kontur.ru : [сайт]. — URL: https://zakupki.kontur.ru/site/articles/52956-top5_glavnyx_trendov_goszakupok#header_52956_3 (дата обращения: 31.03.2026).
7. В 2025 году объем госзакупок у малого и среднего бизнеса превысил 9,5 трлн рублей / [Электронный ресурс] // minfin.gov.ru : [сайт]. — URL: https://minfin.gov.ru/ru/press-center/?id_4=40199-v_2025_godu_obem_goszakupok_u_malogo_i_srednego_biznesa_prevysil_95_trln_rublei (дата обращения: 31.03.2026)

УДК 338.2

ВЛИЯНИЕ САНКЦИЙ НА ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ МАЛЫХ И СРЕДНИХ ПРЕДПРИЯТИЙ СТРАНЫ

Р.Б. Ковлагина (студент)[1], *Я.А. Соболев* (ассистент, кафедра ЭИиФ)[2]

[1]*ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра ЭИиФ, группа ЭБ-122*
[2]*ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра ЭИиФ*

Аннотация: В статье рассматривается влияние санкций на внешнеэкономическую деятельность малых и средних предприятий (МСП) в Российской Федерации. Описываются различные типы санкций (финансовые, логистические, импортно-экспортные) и их негативное воздействие на бизнес. Вместе с тем отмечается, что сектор малого и среднего предпринимательства демонстрирует положительную динамику развития, а государственная поддержка (налоговые льготы, кредитные каникулы, гранты) помогает организациям преодолевать кризисные явления и находить новые возможности для роста.

Ключевые слова: санкции, субъекты малого и среднего предпринимательства, малый и средний бизнес, предприятия.

Внешнеэкономическая работа компаний изначально связана со страновыми рисками. Однако для российских предприятий в последние годы эта составляющая стала определяющей. Санкционный режим изменил не отдельные сделки, а саму логику взаимодействия с зарубежными партнерами. В этих условиях внешние операции для российских компаний превратились в сферу с повышенной неопределенностью, где каждое решение требует дополнительных проверок, резервных схем и более осторожного выбора контрагентов.

Наиболее резкий рост давления пришелся на февраль и март 2022 года, когда ограничительные меры начали вводиться сразу по нескольким направлениям. Для бизнеса это означало не разовый шок, а переход к новому режиму работы. Масштаб проблемы хорошо виден по данным опроса Фонда общественного мнения. Не менее 73% предприятий сообщили, что санкции уже повлияли на их деятельность. Такой показатель позволяет считать, что речь идет не о трудностях отдельных компаний, а о системном изменении условий ведения бизнеса.

К санкционному давлению присоединились более 30 государств и международных объединений. Это важно не только с политической точки зрения. Для предприятий малого и сред-

него предпринимательства (МСП) широкий круг участников ограничительного режима означает рост числа юрисдикций, с которыми приходится соотносить расчеты, поставки и договорную работу. На рисунке 1 показаны страны, применившие санкции к России, а также их доля в общем объеме ограничительных мер [1].

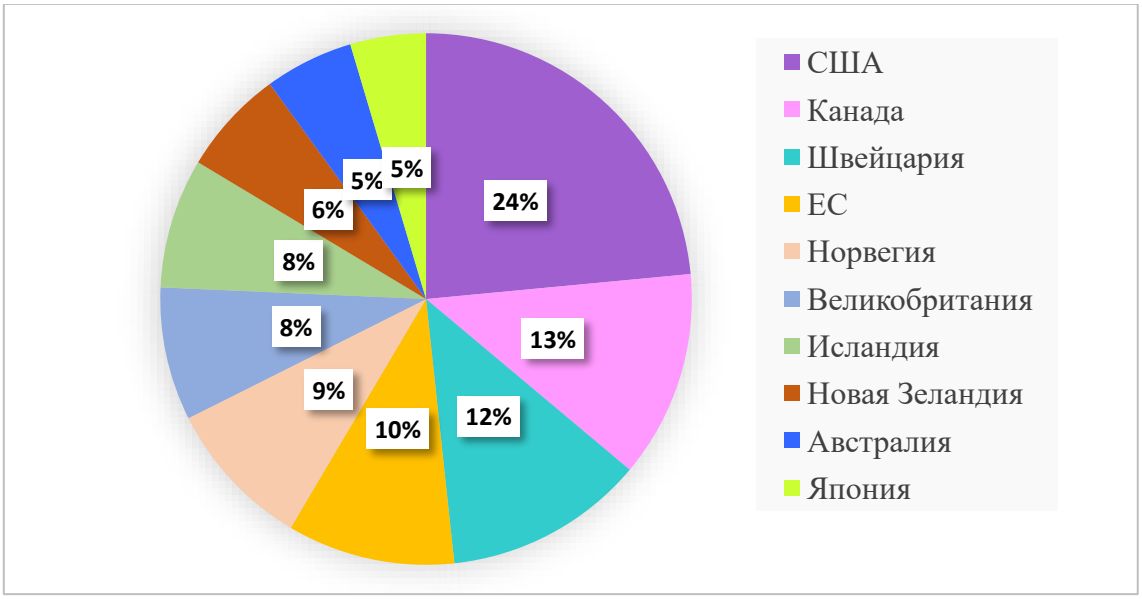


Рисунок 1 – Распределение санкций против России по странам

По состоянию на 24 февраля 2026 года число неторговых санкций против России превысило 31,5 тыс., если не учитывать товарные ограничения [1]. Структура этих мер показывает, что наибольшая нагрузка исходит от США, на которые приходится 24% всех страновых ограничений. Существенную долю также занимают Канада с 13% и Швейцария с 12%. Присутствие в списке Норвегии, Великобритании, Исландии, Новой Зеландии и других государств показывает, что санкционный контур стал широким и устойчивым.

Для оценки последствий санкций целесообразно отдельно рассматривать сектор малого и среднего предпринимательства. Именно у МСП запас прочности обычно ниже, чем у крупного бизнеса, а зависимость от оборотных средств выше. По этой причине даже ограничение, которое выглядит умеренным на макроуровне, на уровне небольшой компании быстро превращается в прямую проблему для операционной деятельности.

В рамках дальнейшего анализа рассмотрим воздействия антироссийских санкций на сектор МСП. На рисунке 2 представлены основные типы антироссийских санкций [2].

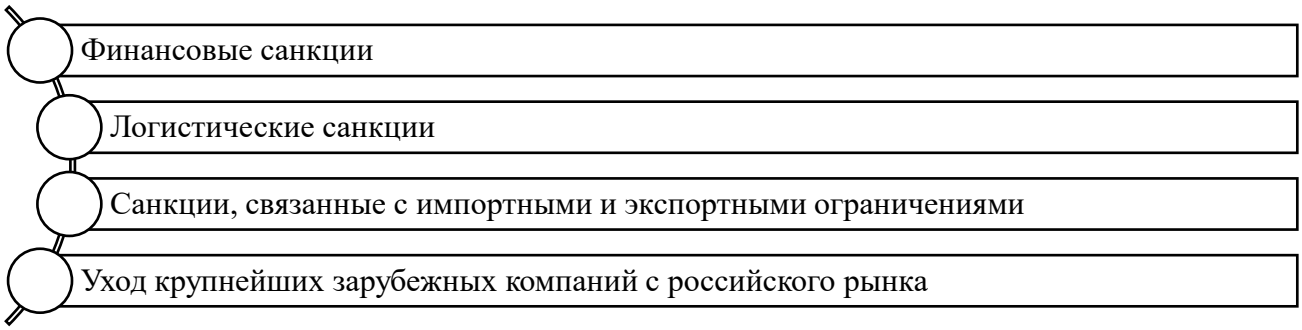


Рисунок 2 – Типы антироссийских санкций

Финансовые ограничения стали одним из самых жестких барьеров для МСП. Уход VISA и MasterCard, отключение части банков от SWIFT, а также блокировка российских резервов резко осложнили расчеты с иностранными партнерами. На практике бизнес столкнулся не просто с техническими сбоями, а с риском неполучения выручки и задержки платежей. В ответ компании начали искать обходные решения, открывать счета в зарубежных банках и оформлять иностранные юридические лица. Подобные шаги помогают сохранить внешние операции, но заметно увеличивают расходы на юристов, банковское обслуживание и соблюдение требований разных юрисдикций [2].

Не менее чувствительными оказались и логистические санкции. Отказы зарубежных поставщиков, сбои в доставке и пересмотр условий перевозки ударили по компаниям, которые работали с импортными материалами и комплектующими. Для небольшого предприятия даже несколько недель задержки могут означать остановку заказов и потерю клиента. На рисунке 3 отражены основные негативные последствия логистических ограничений.



Рисунок 3 – Негативные последствия логистических санкций

Логистические ограничения повышают издержки, увеличивают сроки поставок и снижают доступность нужных ресурсов. В такой ситуации бизнесу приходится действовать прагматично. Компании перестраивают маршруты, ищут резервных поставщиков, закладывают дополнительные сроки и формируют более крупные складские запасы. Иначе внешнеэкономическая деятельность становится слишком уязвимой даже к небольшим сбоям.

Отдельную группу образуют импортные и экспортные ограничения. Для МСП, чья выручка напрямую связана с внешними рынками, они обернулись сокращением клиентской базы и уменьшением числа заказов. Наиболее уязвимыми оказались предприятия с узкой специализацией, когда потеря нескольких покупателей сразу влияет на занятость и оборот. Для небольшой экспортной фирмы такой сценарий означает не общий спад, а перестройку, поиск покупателей в ЕАЭС и Азии, отказ от части вакансий и ежедневный контроль расходов [2].

После ухода крупных зарубежных компаний давление на МСП стало более прикладным. Речь шла не только об ослаблении интереса части потребителей и инвесторов, но и о выпадении привычных цифровых инструментов, без которых замедлились закупки, учет и

связь с клиентами. Особенно заметно это проявилось в химической, нефтегазовой и банковской сферах после сокращения доступа к продуктам Adobe и Microsoft, когда малым фирмам пришлось переносить данные, переучивать сотрудников и искать совместимые решения.

Туристическая отрасль тоже испытала сильное давление. Еще в 2020 году пандемийные ограничения привели к закрытию не менее 20% агентств, и этот удар особенно болезненно перенесли небольшие региональные компании. После 2022 года ситуация осложнилась повторно. На отрасль повлияли закрытие воздушного пространства, трудности с использованием иностранного авиапарка и отключение от международных систем бронирования [2]. Для малых компаний в туризме такое сочетание факторов оказалось особенно болезненным, поскольку у них меньше возможностей выдерживать длительное падение спроса.

Несмотря на усиление внешнего давления, сектор МСП в России не демонстрирует только негативный сценарий. Данные рисунка 4 показывают, что число зарегистрированных субъектов малого и среднего бизнеса в последние годы растет [3]. Это не отменяет трудностей, но позволяет сделать важный вывод – предпринимательская среда адаптируется быстрее, чем можно было ожидать в начале санкционного периода.

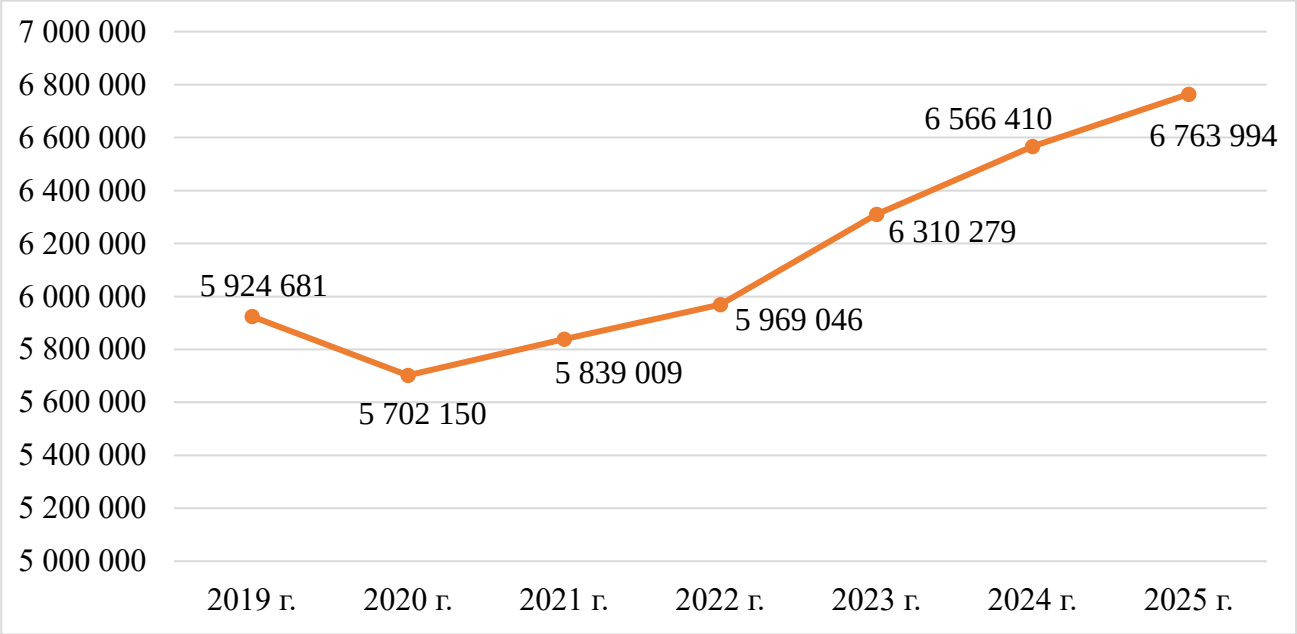


Рисунок 4 – Динамика количества зарегистрированных субъектов МСП, 2019-2025 гг.

По данным Единого реестра субъектов МСП, который ведет Федеральная налоговая служба, к концу 2025 года в России было зарегистрировано 6 763 994 малых и средних предприятий. Годом ранее показатель составлял 5 566 410, а в 2023 году 6 310 279. Наиболее заметный вклад в расширение сектора внесли микропредприятия. Их число увеличилось с 5 738 336 в 2022 году до 6 507 925 в 2025 году. Такая динамика позволяет предположить, что малый бизнес не только приспосабливается к ограничениям, но и использует освободившиеся ниши.

В сложный период санкционного давления значительную поддержку субъектам малого и среднего бизнеса оказало государство. Для пострадавших отраслей государство ввело налоговые льготы, гранты, кредитные каникулы и отсрочки по обязательным платежам. Для малого и среднего бизнеса это было важно, поскольку запас собственных средств у небольшой фирмы

обычно невелик. Такая поддержка не сняла системные риски, но дала компаниям время перестроить поставки, найти спрос внутри страны и запустить более реалистичные проекты импортозамещения [2].

Антироссийские санкции, безусловно, нанесли ощутимый удар по торговой, финансовой, логистической и прочим отраслям экономики РФ. Малые и средние предприятия столкнулись с нехваткой оборудования, ростом затрат и более осторожным покупательским спросом. В связи с этим часть российских компаний сократила свою деятельность или ушла с рынка вообще. Однако, благодаря мерам активной государственной поддержки и наличию значительных трудовых и природных ресурсов предприятия малого и среднего бизнеса получают новые возможности развития. Например, компании МСП могут не только занимать пустующие рыночные ниши, но и переориентироваться на новый, ранее не освоенный вид бизнеса. В долгосрочной перспективе это позволит России занять достойное место среди ведущих мировых производителей.

Список используемой литературы:

1. Число санкций против России превысило 31,5 тысячи / [Электронный ресурс] // www.alta.ru: [сайт]. – URL: https://www.alta.ru/external_news/125932/ (дата обращения 26.03.2026)
2. Репникова, В.М. Санкционное давление как фактор развития малого и среднего предпринимательства / В.М. Репникова, А.С. Дмитриева // Экономика, предпринимательство и право. – 2024. – Т.14, №3. – С. 671-680.
3. Единый реестр субъектов малого и среднего предпринимательства / [Электронный ресурс] // rmsr.nalog.ru: [сайт]. – URL: https://rmsp.nalog.ru/statistics.html?statDate=10.12.2025&level=2&fo=&ssrf=&t=1774706561149&t=1774706561149 (дата обращения 28.03.2026)

СЕКЦИЯ «ФИНАНСОВАЯ СИСТЕМА РОССИИ И МИРА: НОВЫЕ ВЫЗОВЫ И ТОЧКИ РОСТА»

УДК 332.143

ВЛИЯНИЕ ДИНАМИКИ ВАЛОВОГО РЕГИОНАЛЬНОГО ПРОДУКТА НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ РЕГИОНА

А.Н. Сазина (студент)[1], *М.А. Баринов* (к.э.н., кафедра ЭИиФ)[2]

[1]*ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра ЭИиФ, группа ЭБ-124*
[2]*ВлГУ, Институт экономики и туризма, кафедра ЭИиФ*

Аннотация: В статье рассматривается влияние динамики валового регионального продукта на экономическую безопасность региона. Актуальность темы обусловлена необходимостью перехода от количественной оценки роста ВРП к анализу его качественных характеристик. Цель работы - выявить связи между ВРП и ключевыми факторными признаками, в статье были рассмотрены инвестиции в основной капитал, рост реальных денежных доходов населения, оборот розничной торговли. Полученные результаты были интерпретированы в контексте

угроз экономической безопасности. Эмпирическая база анализа – данные по 14 регионам Приволжского федерального округа за 2023 год, обработанные методом корреляционного анализа Пирсона. Результаты исследования могут быть использованы при корректировке региональной экономической политики.

Ключевые слова: валовой региональный продукт, экономическая безопасность региона, корреляционный анализ, инвестиции в основной капитал, приволжский федеральный округ.

На данный момент экономическая безопасность все чаще называется одним из ключевых показателей развития региона. Безопасность представляет собой устойчивость территорий, их способность противостоять внешним и внутренним угрозам, а также напрямую зависит от динамики валового внутреннего продукта. Но тем не менее, один лишь рост ВРП не гарантирует экономическую безопасность, необходимо также учитывать факторы, влияющие на его качество. Цель данной статьи – выявить характер влияния изменения ВРП на экономическую безопасность региона, путем анализа взаимосвязи с ключевыми факторными признаками. Для достижения данной цели были также поставлены следующие задачи: систематизировать теоретические подходы к оценке валового внутреннего продукта как индикатора воспроизводственного потенциала и экономической безопасности региона; на основе данных по Приволжскому федеральному округу определить степень влияния различных показателей на колебания ВРП, интерпретировать результаты в контексте угроз экономической безопасности. В работе был использован метод корреляционного анализа для выявления взаимосвязи показателей и ВРП, метод систематизации научной литературы, структурного анализа. Практическая значимость статьи состоит в возможности применения полученных выводов для корректировки региональной экономической политики в Приволжском федеральном округе, а впоследствии переноса полученных выводов на другие регионы.

Валовой внутренний продукт считается ключевой характеристикой развития субъекта. Этот показатель включает в себя множество элементов, среди них выделяют инвестиции в основной капитал, занятость в экономике и отраслевая структура производства. Сюда можно также отнести потребительские доходы, так как они формируют потребительский рынок путем расходования средств, что в значительной мере определяет объем ВРП. Воспроизводственный потенциал региона представляет собой совокупность хозяйственных, экологических, социальных ресурсов, которыми обладает каждый регион. Важно отметить, что ресурсы региона – это одновременно инструмент производства, и его результат, поскольку ресурсы участвуют в каждой стадии воспроизводства: производстве, распределении, обмене и потреблении. В структуре воспроизводственного потенциала выделяют три составляющие: потенциал воспроизводственных сил, включающий природные и материальные ресурсы, потенциал производственных отношений и потенциал условий функционирования региональной экономики [1, с. 2-3].

При анализе ВРП возникают определенные ограничения, показатель не отражает реальное распределение средств по стране. Например, проблема вывоза капитала за пределы региона, обогащение более крупных субъектов. Нельзя не отметить также проблему регионов, специализирующихся на добывающей промышленности, что делает их зависимыми от рыночной стоимости сырья, и, соответственно, снижает экономическую безопасность и стабильность. [4, с. 29]. Также традиционный метод расчета не учитывает неформальную и теневую

занятость, хотя эта доля может быть достаточно весомой в регионах с высокой долей предпринимательства.

Экономическая безопасность региона определяется как его способность обеспечивать стабильность и устойчивость развития при сохранении толерантности к действию неблагоприятных факторов внешней и внутренней среды. В экономической науке принято выделять три основные составляющие экономической безопасности региона: экономическая независимость, предполагающая возможность контроля за региональными ресурсами, стабильность и устойчивость к угрозам, способность к развитию, состоящая из качества инвестиционного климата, объема инноваций, человеческого капитала.

Оценка экономической безопасности региона или страны чаще всего производится по методу «индикаторного подхода», предполагающего определение пороговых (максимальных или минимальных) значений показателей. Однако этот подход имеет свои слабые стороны. В работах С. Ю. Глазьева выделяется 22 пороговых значения, но на практике ни одна страна одновременно не соответствует всем индикаторам. Это не значит, что развитие всех стран стоит на месте, поэтому был предложен более продуктивный подход, согласно которому большую значимость имеет отслеживание динамики и структуры роста. Экономический рост, характеризуемый величиной темпов прироста ВРП на душу населения, выступает важнейшим показателем экономической безопасности, но только при условии сбалансированности его структуры [2, с. 238-241].

Выделяются факторы уязвимости региона в контексте изменения объема ВРП, к ним относится отраслевая специализация, из-за которой высокая доля добывающих производств усиливает зависимость от внешнего рынка, степень износа основных фондов, соотношение уровня безработицы и бедности, а также дифференциация доходов населения. Например, это проявляется в регионах с выраженной сырьевой специализацией, где несмотря на высокие показатели ВРП и среднедушевых доходов, наблюдается ослабление устойчивости экономического роста и снижение экономической безопасности, вызванные колебанием мировых цен [4, с. 30-35].

Рост ВРП трансформируется в повышение уровня экономической безопасности через несколько каналов. Первый канал состоит в разнообразной структуре экономики региона. Для наиболее высокой устойчивости к рискам экономика должна состоять из множества отраслей. В кризисной ситуации, когда одна из отраслей «терпит поражение», регион продолжает развиваться за счет остальных. И напротив, моноспециализированный регион имеет больше рисков, поскольку спад в ведущей отрасли неизбежно влечет за собой снижение доходов бюджета и рост социальной напряженности.

Второй канал безопасности - инвестиционная активность. Инвестиции в основной капитал напрямую влияют на рост производственных мощностей и, под влиянием мультипликационного эффекта, отражаются на выпуске продукции и добавленной стоимости. Опытные экономисты отмечают прямую зависимость между объемом ВРП и инвестиционная отдачей [3, с. 124], а значит, поддержанием стабильного роста инвестиций и их высокая результативность обеспечивает устойчивую динамику ВРП.

Третий канал – спрос на товары и услуги в регионе, зависящий от денежных доходов населения и оборота розничной торговли. Здесь возникает главная проблема: потребление товаров из других регионов не увеличивает местный ВРП, а лишь перераспределяет средства,

заработанные иными субъектами. Именно поэтому, с целью постоянного бюджетного финансирования, для регионов важно иметь местные производства, это укрепит экономическую безопасность.

Нельзя не отметить также важность эффективного административного управления в регионе для поддержания экономической безопасности. В регионах, где используются прогрессивные методы управления и реализуются долгосрочные стратегии развития, имеют место национальные проекты и государственные программы, структурные диспропорции выражены слабее, а колебания ВРП не приводят к критическим последствиям для населения [4, с. 35].

Эмпирический анализ факторов, опосредующих связь между ВРП и экономической безопасностью (на материалах Приволжского федерального округа)

Для оценки степени влияния роста валового внутреннего продукта на экономическую безопасность, помимо абсолютных величин, необходимо также учитывать какие именно факторы обеспечивают рост. В данной статье с целью изучения влияния было выделено три фактора: реальные денежные доходы населения, оборот розничной торговли и инвестиции в основной капитал.

Реальные денежные доходы отражают способность населения участвовать в формировании спроса, который, при определенных условиях, может стимулировать локальное производство. Оборот розничной торговли в регионе характеризует объем потребительского рынка, косвенно указывает на степень удовлетворения потребностей жителей. Инвестиции же являются прямым источником финансирования развития производственных мощностей и обновления основных фондов. В качестве методологического инструмента в данной статье был применен метод корреляционного анализа с расчётом коэффициента Пирсона, суть метода заключается в определении зависимости одного массива данных от изменения второго, и чем ближе значение к единице – тем сильнее связь, отрицательное значение укажет на обратную зависимость. В анализе были использованы данные по 14 регионам Приволжского федерального округа за 2023 год, представленные на официальном портале Федеральной службы государственной статистики [5]. Подход позволяет оценить тесноту связи между ВРП и каждым из выбранных факторов, а затем интерпретировать полученные данные в контексте экономической безопасности.

В ходе расчетов были получены следующие коэффициенты корреляции. Связь между объемом ВРП и реальными денежными доходами населения составила 0,026. Это значение близко к нулю, что указывает на практически полное отсутствие зависимости, следовательно, увеличение доходов населения не отражается на росте валового внутреннего продукта. Коэффициент корреляции между ВРП и оборотом розничной торговли получился отрицательным, кроме того, около нулевым, составил -0,019. Можно сказать, при увеличении объема проданных товаров на территории ПФО валовой внутренний продукт демонстрирует едва заметное снижение, но из-за близости значения к нулю, говорить о явном влиянии нельзя. Анализ показал, что один из показателей в значительной степени влияет на объем ВРП. Коэффициент корреляции между ним и объемом инвестиций в основной капитал достиг 0,998, что свидетельствует о сильной прямой зависимости [3, с. 124]. Рост инвестиций сопровождается увеличением валового регионального продукта, и эта связь носит устойчивый характер. С графиком распределения изучаемых показателей по регионам федерального округа можно ознакомиться на рисунке.



Рисунок – Кривая объема инвестиций, реальных доходов населения, оборота розничной торговли в Приволжском ФО за 2023 год

Полученные результаты позволяют выделить несколько проблемных моментов в устойчивости региональной экономики. Так, слабая реакция ВРП на рост денежных доходов населения можно объяснить, прежде всего, разрывом между потребительским спросом и локальным производством. То есть, дополнительный доход потребителя не тратится на покупку локальных товаров, он либо сберегается, либо тратится на покупку импортных, произведенных в других регионах, товаров. Таким образом возникает различие между благосостоянием жителей и областным доходом. Аналогичная ситуация складывается с розничной торговлей. Ее рост, формируемый за счет импортных товаров, не приводит к увеличению добавленной стоимости внутри региона. Кроме того, отраслевая структура экономики ПФО в большой степени состоит из обрабатывающей промышленности и мало связана с потребительским рынком, что объясняет почти нулевую корреляцию.

Можно предположить, что высокая зависимость ВРП от инвестиционной активности несет в себе определенные риски. Экономика округа оказывается изрядно привязанной к объему инвестиций: любое сокращение капиталовложений незамедлительно отразится на выпуске продукции. С учетом высокой степени износа основных фондов в добывающей промышленности региона, такая структура делает региональную экономику уязвимой к колебаниям инвестиционной активности. Подводя итог эмпирическому исследованию, можно сделать вывод, что регионы Приволжского федерального округа имеют узкоспециализированную модель развития, поскольку опираются только на один фактор роста – инвестиции, а также наблюдается разрыв между доходами населения и спросом на местные товары. Это создает прямые угрозы экономической безопасности, поскольку при снижении инвестиционной активности поддержание устойчивого роста ВРП становится затруднительным.

В теоретической части статьи было установлено, что валовой региональный продукт не может рассматриваться как самостоятельный индикатор экономической безопасности, его влияние обусловлено структурой производства, инвестиционной активностью и региональным спросом. Эмпирический анализ на примере Приволжского федерального округа показал, что связь ВРП с реальными доходами и оборотом розничной торговли практически отсутствует, коэффициенты корреляции составили 0,026 и -0,019 соответственно. Зависимость от

инвестиций в основной капитал достигла 0,998. Это позволяет говорить о моноспециализированной модели регионального развития, при которой рост ВРП обеспечивается преимущественно инвестиционной активностью. Такой формат влечет уязвимость. Для укрепления экономической безопасности целесообразно назначать приоритет региональной политики на согласование роста доходов населения с развитием локального производства и на повышение эффективности использования инвестируемых средств.

Список используемой литературы:

1. Барикаев Е.Н., Сараджева О.В. Индикаторы оценки экономической безопасности региона // Вестник Московского университета МВД России. – 2022. – № 5. – С. 237–246.
2. Дзуцева Г.Н., Маргиев В.З. Структурные диспропорции в российской экономике на региональном уровне // Актуальные вопросы современной науки. – 2021. – С. 27–36.
3. Довготько Н.А., Брескина Н.В. Воспроизводственный потенциал региона и его структура. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2023. – С. 1–4.
4. Корсакова Е.А. Валовой региональный продукт: факторы устойчивого роста // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2024. – № 12-1. – С. 123–126.
5. Регионы России. Социально-экономические показатели // Федеральная служба государственной статистики URL: https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204 (дата обращения: 17.02.26).

УДК 336.14

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ФОНДА НАЦИОНАЛЬНОГО БЛАГОСОСТОЯНИЯ РОССИИ И ЕГО РОЛЬ В ОБЕСПЕЧЕНИИ УСТОЙЧИВОСТИ БЮДЖЕТНОЙ СИСТЕМЫ ГОСУДАРСТВА

*А.А. Мухина (*бакалавриат*), М.В. Робертс (*доц. каф. ЭИиФ*)*

[1]ВлГУ, Институт экономики и туризма, кафедра ЭИиФ, группа Э-124
[2]ВлГУ, Институт экономики и туризма, кафедра ЭИиФ

Аннотация: В статье рассматриваются понятие, правовые основы и современное состояние Фонда национального благосостояния Российской Федерации. На основе данных Министерства финансов РФ и Бюджетного кодекса проводится анализ динамики ликвидной части фонда, структуры его активов и роли в финансировании дефицита бюджета. Выявляются риски истощения резервов. Обосновываются перспективы трансформации бюджетной политики, включая переход к долговому финансированию дефицита и пересмотр бюджетных приоритетов.

Ключевые слова: фонд национального благосостояния, бюджетная система, ликвидные активы, бюджетное правило, нефтегазовые доходы, дефицит бюджета, фискальная устойчивость.

Фонд национального благосостояния (ФНБ) представляет собой ключевой институт системы управления государственными финансами Российской Федерации, предназначенный

для обеспечения долгосрочной устойчивости бюджетной системы. В соответствии со статьей 96.10 Бюджетного кодекса РФ, ФНБ определяется как часть средств федерального бюджета, подлежащих обособленному учету и управлению. Законодательно закреплённые цели использования фонда включают: софинансирование добровольных пенсионных накоплений граждан Российской Федерации, государственную поддержку формирования долгосрочных сбережений, а также обеспечение сбалансированности (покрытия дефицита) федерального бюджета и бюджета Фонда пенсионного и социального страхования РФ [2].

Формирование Фонда осуществляется преимущественно за счёт дополнительных нефтегазовых доходов федерального бюджета. Сущность ФНБ раскрывается через его двойственную природу: с одной стороны, это стабилизационный механизм, предназначенный для сглаживания колебаний нефтегазовых доходов и защиты бюджета от внешнеэкономических шоков; с другой стороны, фонд выступает источником долгосрочных инвестиций в инфраструктурные проекты, ценные бумаги и акции российских компаний [1; 2].

Бюджетное правило, установленное в рамках управления ФНБ, предусматривает два режима использования ликвидной части фонда. Если объём ликвидных активов превышает 5% ВВП, то ежегодное использование на покрытие дефицита не может превышать недополученные нефтегазовые доходы. Если же этот объём не превышает 5% ВВП, то использование ограничивается 1% ВВП [2]. Данная норма является ключевой для понимания текущих ограничений бюджетной политики.

По данным Министерства финансов Российской Федерации, по состоянию на 1 февраля 2026 года совокупный объём ФНБ составил 13 639,3 млрд рублей, что эквивалентно 5,8% валового внутреннего продукта, прогнозируемого на 2026 год. Объём ликвидных активов фонда — средств, размещённых на отдельных счетах в Банке России, — составил 4 226,5 млрд рублей, или 1,8% ВВП [4].

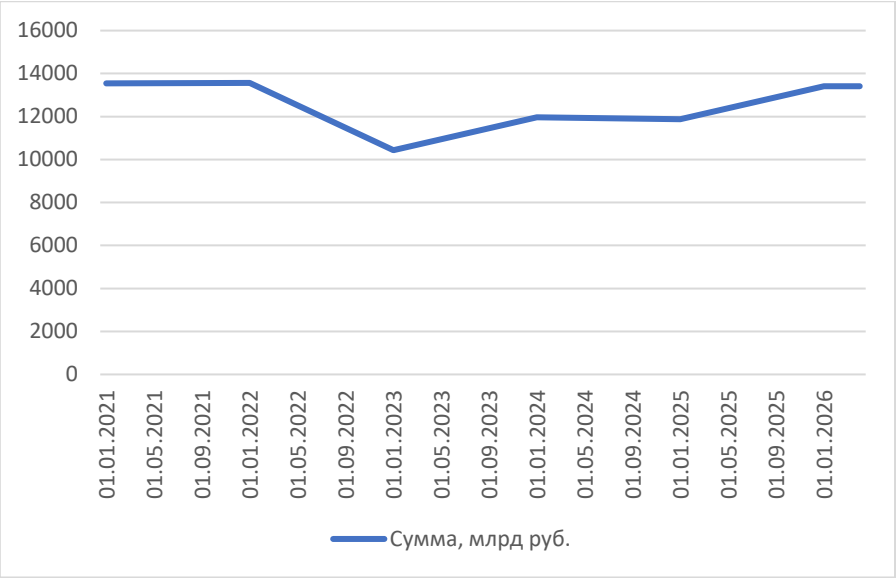
Структура размещения средств Фонда национального благосостояния по состоянию на 1 февраля 2026 г представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Структура размещения средств Фонда национального благосостояния

Направление размещения	Объём, млрд руб.
Средства на счетах в Банке России (юани и золото)	4 226,5
Депозиты и субординированные депозиты в ВЭБ.РФ	1 319,6
Облигации российских эмитентов	1 833,2
Акции российских эмитентов	4 933,8
Субординированные депозиты в российских банках	621,1
Прочие активы	705,1
Итого совокупный объём ФНБ	13 639,3

Источник: составлено по данным Минфина России [4].

Анализ операций с ФНБ в январе 2026 года показывает высокую интенсивность использования фонда для финансирования текущих бюджетных нужд. Часть средств на счетах в Банке России в объёме 8 426,0 млн китайских юаней и 5 147,5 кг золота была реализована за 154 568,4 млн рублей, которые зачислены на единый счёт федерального бюджета [4].



Источник: составлено по данным Минфина России [6].

Рисунок 1 - Динамика объёма ФНБ в 2021–2026 гг. (млрд руб.)

С 2021 по 2022 год объём ФНБ держался на уровне 13,5 трлн рублей. К началу 2023 года он снизился до 10,4 трлн рублей из-за активного расходования средств на покрытие дефицита бюджета. В 2024–2025 годах происходило восстановление, и к началу 2026 года объём вернулся к 13,4 трлн рублей. К 1 апреля 2026 года фонд незначительно сократился — до 13 413,8 млрд рублей

Роль Фонда национального благосостояния в обеспечении устойчивости бюджетной системы проявляется по нескольким направлениям:

Первое направление — стабилизационное. ФНБ выступает в качестве «подушки безопасности», позволяющей федеральному бюджету исполнять принятые обязательства даже в условиях падения нефтегазовых доходов. Бюджетное правило обеспечивает предсказуемость бюджетной политики и снижает зависимость расходов от краткосрочных колебаний цен на энергоносители [2; 3].

Второе направление — финансирование дефицита бюджета. По данным Минфина, в январе 2026 года из ФНБ изъято 154,6 млрд рублей для зачисления на единый счёт федерального бюджета [4]. Как отмечает главный экономист «Т-Инвестиций» Софья Донец, при сохранении текущей ценовой конъюнктуры объём изъятий может составить около 3 трлн рублей в год [3].

Третье направление — обеспечение долгосрочной фискальной устойчивости. Бюджетный кодекс устанавливает ограничения на использование ФНБ: при объёме ликвидных активов менее 5% ВВП ежегодное изъятие не может превышать 1% ВВП [2]. Данная норма вынуждает правительство искать альтернативные источники финансирования дефицита, которыми становятся государственные заимствования [5].

Ключевым фактором, определяющим динамику ФНБ, является соотношение фактических и базовых нефтегазовых доходов. По расчётам рейтингового агентства АКРА, при сохранении текущих правил ликвидная часть ФНБ может сократиться до 1% ВВП в течение двух лет [3].

Необходимо учитывать, что ликвидная часть фонда расходуется не только на покрытие текущего дефицита, но и на финансирование долгосрочных инфраструктурных проектов. По

оценкам экспертов, по таким проектам сформированы действующие обязательства на сумму около 1 трлн рублей ежегодно [3].

Анализ бюджетных тенденций, представленный в издании Forbes, показывает, что расходы федерального бюджета по итогам первой половины 2025 года достигли 21,3 трлн рублей, что более чем вдвое превышает уровень первого полугодия 2021 года. Дефицит за первое полугодие 2025 года составил 3,7 трлн рублей. Рост дефицита привёл к увеличению заимствований и росту расходов на обслуживание государственного долга: с 614 млрд рублей в первом полугодии 2022 года до 1,5 трлн рублей в первом полугодии 2025 года [5].

Перспективы ФНБ напрямую связаны с общей стратегией бюджетной политики. Как отмечается в Forbes, «ресурсов для поддержания текущих расходов на протяжении еще одного календарного года у правительства нет. Поэтому 2026-й станет годом сокращения расходов» [5]. Одним из ключевых ограничений является норма Бюджетного кодекса: при объёме ликвидных активов 1,8% ВВП ежегодное изъятие не может превышать 1% ВВП [2]. Это закономерно ведёт к переходу к долговому финансированию дефицита.

Как отмечает профессор Российской экономической школы Олег Шибанов, «нет ничего сакрального в ФНБ, это инструмент для влияния на экономику». Даже полное использование ликвидной части фонда не станет критичным, но потребует большего объёма заимствований [3].

С учётом изложенного представляется обоснованным вывод о том, что Фонд национального благосостояния сохранит свою роль в бюджетной системе, однако его функция существенно трансформируется. От накопительной модели фонд переходит к режиму активного расходования с одновременным замещением изъятых средств заимствованиями. Устойчивость бюджетной системы в этих условиях будет определяться способностью государства управлять долговой нагрузкой.

Список используемой литературы:

1. Суверенные фонды. // Правительство Российской Федерации. – URL: http://government.ru/rugovclassifier/568/events/ (дата обращения: 22.03.2026).
2. Бюджетный кодекс Российской Федерации. Статья 96.10. Фонд национального благосостояния. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19702/ (дата обращения: 22.03.2026).
3. Что происходит с главной финансовой подушкой России, откуда уходит по 200 млрд рублей. – URA.RU, 05.02.2026. – URL: https://ura.news/news/ (дата обращения: 22.03.2026).
4. Информационное сообщение о результатах размещения средств Фонда национального благосостояния. 05.02.2026. // Министерство финансов Российской Федерации. – URL: https://minfin.gov.ru/ru/press-center/?id_4=40184 (дата обращения: 22.03.2026).
5. Родионов К. Смена приоритетов: почему 2026-й станет годом сокращения бюджетных расходов в России. – Forbes, 25.07.2025. – URL: https://www.forbes.ru/mneniya/542560 (дата обращения: 22.03.2026).
6. Информационное сообщение о результатах размещения средств Фонда национального благосостояния // Министерство финансов Российской Федерации. – URL: https://minfin.gov.ru/ru/press-center/?id_4=40269 (дата обращения: 22.03.2026).

СЕКЦИЯ «СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ РЕАЛЬНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ РЕГИОНОВ РОССИИ»

УДК 005

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕР ГОСПОДДЕРЖКИ: СУБСИДИИ НА РАЗВИТИЕ ИЛИ КОМПЕНСАЦИЯ УБЫТКОВ

В.А. Сокова (студент)[1], *Р.В. Моргунова* (к.э.н., доцент кафедры ЭИиФ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра ЭИиФ, группа ЭБк-123*
[2] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра ЭИиФ*

Аннотация: В статье рассматривается ключевая проблема оценки государственной поддержки бизнеса: действительно ли субсидии и гранты стимулируют рост финансовых результатов предприятий или же они лишь закрывают текущие финансовые "дыры" и компенсируют неэффективность? На основе анализа открытых источников и кейсов российских компаний предложены практические инструменты оценки, включая расчет мультипликативного эффекта и факторный анализ. Сформулированы рекомендации для бизнеса по повышению отдачи от получаемых средств на примере конкретного предприятия «АШФ №13».

Ключевые слова: господдержка, субсидии, гранты, эффективность, мультипликатор, факторный анализ, финансовые результаты.

Государство ежегодно направляет миллиарды рублей на поддержку бизнеса — от малых предприятий до промышленных гигантов. Только в рамках госпрограммы «Развитие промышленности» на 2024–2030 годы запланировано более 7 трлн рублей. Льготные кредиты, гранты на инновации, субсидии на оборудование, компенсация части затрат — арсенал инструментов широк. Но возникает закономерный вопрос, который формулируется в теме нашего исследования: дают ли эти вливания реальный прирост выручки и прибыли, или они просто помогают предприятиям «не умереть», компенсируя убытки от неэффективного управления или неблагоприятной внешней среды?

Эта проблема не праздная. Если поддержка выполняет лишь компенсаторную функцию, бюджетные деньги работают «в ноль» и не создают долгосрочного экономического роста. Бизнес, привыкая к «халявным» деньгам, теряет стимулы к развитию. Напротив, если субсидии дают мультипликативный эффект (каждый бюджетный рубль приносит два, три и более рублей прироста выручки), то поддержка оправдана и ее масштабирование полезно для экономики.

Особую актуальность эта проблема приобретает для предприятий легкой промышленности, которые в условиях санкционного давления и политики импортозамещения стали одними из ключевых получателей государственной поддержки. На примере ООО «Азовская швейная фабрика №13» мы рассмотрим, как работают меры господдержки в реальном секторе экономики.

Таблица 1 - Ключевые характеристики предприятия ООО «Азовская швейная фабрика №13»

Параметр	Значение
Юридический адрес	346787, Ростовская область, г. Азов, ул. Ленина, д. 83
Уставный капитал	368 341 руб.
Выручка 2024	212,6 млн руб. (+24% к 2023)
Чистая прибыль 2024	6,8 млн руб. (+17% к 2023)
Среднесписочная численность	200 человек
Средняя зарплата 2024	78,3 тыс. руб. (+27% к 2023)
Структура собственности	Попова А.Н. (51%), ПВ ООО «Фирма „ТЕХНОАВИА“» (49%)

На основе анализа открытой отчетности, нормативной базы и отраслевых особенностей были идентифицированы следующие меры государственной поддержки, доступные АШФ №13 и фактически применяемые (или планируемые к применению):

Таблица 2 - Меры государственной поддержки АШФ №13

Мера поддержки	Основание	Статус	Экономический эффект
Пониженные страховые взносы (7,6% вместо 15%)	Постановление Правительства РФ (льготы для легкой промышленности)	Активно (с 2024–2025 гг.)	Снижение себестоимости продукции, высвобождение средств на повышение зарплат.
Запрет на импорт вещевого имущества для МО РФ	Указ Президента РФ (с 01.01.2026)	Вступает в силу	Расширение рынка сбыта, защита от иностранных конкурентов.
Косвенная поддержка через «Техноавиа»	Статус исполнителя гособоронзаказа (ГОЗ)	Постоянно	Стабильная загрузка мощностей, высокая прогнозируемость денежных потоков.
Поддержка занятости (компенсация затрат на ФОТ)	Региональные программы Ростовской области	Данные уточняются	Снижение нагрузки на фонд оплаты труда (ФОТ).

Льготные займы ФРП	Программы Фонда развития промышленности	Потенциально (под модернизацию)	Возможность привлечения дешевых инвестиций в автоматизацию и обновление оборудования.
Мера поддержки	Основание	Статус	Экономический эффект

Самый простой и наглядный метод - сравнить ключевые показатели предприятия за периоды до получения поддержки и после. Важно брать не только год получения, но и следующий период, так как многие эффекты имеют отложенный характер. Исследования показывают, что в год после получения гранта разница в темпах прироста показателей между получившими и не получившими поддержку предприятиями увеличивается. Здесь сравнивается: выручка (темпы роста в %), чистая прибыль (динамика), рентабельность продаж, численность сотрудников. Если после получения субсидии показатели падают или остаются на уровне, а предприятие без поддержки в той же отрасли растет - это тревожный сигнал. Средства могли пойти на «латание дыр».

Для сравнительного анализа «до/после» получения поддержки использованы данные финансовой отчетности АШФ №13 за 2022–2024 годы, а также отраслевая статистика Минпромторга и Росстата.

Таблица 3 - Динамика ключевых показателей АШФ №13

Показатель	2022	2023	2024	Изменение 2024/2022
Выручка, млн руб.	159,8	171,7	212,6	+33%
Чистая прибыль, млн руб.	5,2	5,8	6,8	+31%
Рентабельность продаж, %	3,3%	3,4%	3,2%	–0,1 п.п.
Среднесписочная численность, чел.	194	198	200	+3%
Среднемесячная зарплата, тыс. руб.	48,0	61,5	78,3	+63%
Фонд оплаты труда (ФОТ), млн руб.	111,7	146,1	187,9	+68%

Выручка выросла на 33% за 2 года, при этом рост зарплаты составил 63%. ФОТ увеличился на 68% - это прямое следствие применения льгот по страховым взносам, позволившее направить высвободившиеся средства на повышение оплаты труда. Рентабельность осталась стабильной (около 3,2–3,4%), что опровергает гипотезу о «проедании» субсидий - средства пошли на развитие кадрового потенциала, а не на компенсацию убытков.

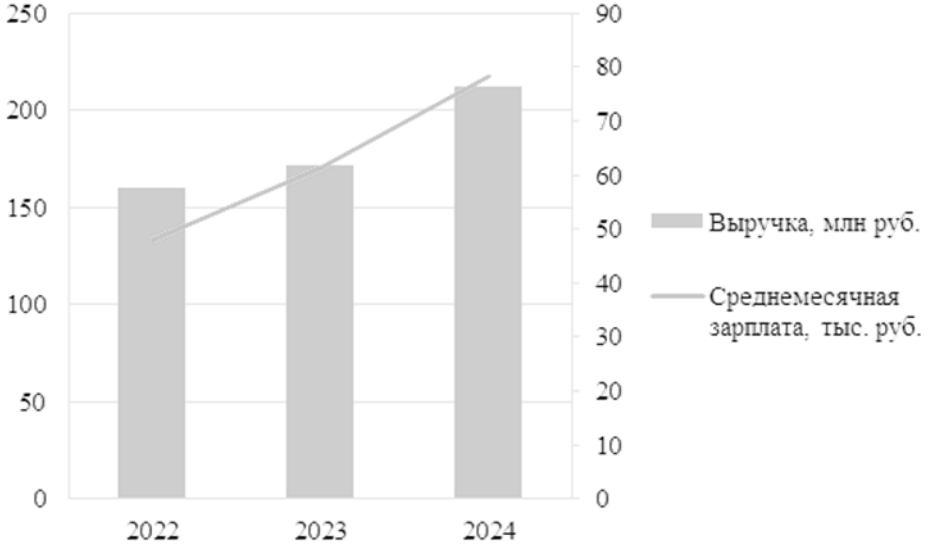


Рисунок 1 - Динамика выручки и заработной платы АШФ №13 (2022-2024)

Мультипликатор - это коэффициент, показывающий, сколько рублей дополнительной выручки (или прибыли) создает каждый бюджетный рубль, вложенный в поддержку.

$$\text{Мультипликатор выручки} = \frac{\text{Прирост выручки за период}}{\text{Сумма полученной поддержки}}$$

Оценка экономии на страховых взносах для АШФ №13:

1. ФОТ 2024 года: 187,9 млн руб.
2. При стандартной ставке 15% отчисления составили бы: 187,9 × 0,15 = 28,2 млн руб.
3. При льготной ставке 7,6% отчисления составляют: 187,9 × 0,076 = 14,3 млн руб.
4. Экономия за 2024 год: 28,2 - 14,3 = 13,9 млн руб.

Мультипликативный эффект:

1. Прирост выручки в 2024 году: 212,6 - 171,7 = 40,9 млн руб.
2. Мультипликатор = 40,9 / 13,9 ≈ 2,94

Это означает, что каждый рубль сэкономленных на налогах средств принес почти 3 рубля дополнительной выручки. Показатель выше 2,0 считается хорошим результатом, свидетельствующим о стимулирующем, а не компенсаторном характере поддержки. Если отрасль в целом выросла на 10%, а предприятие с поддержкой на 15%, то чистая заслуга поддержки 5%.

Существует также факторный анализ изменения выручки и прибыли. Этот метод позволяет понять, за счет чего именно произошел прирост. Раскладываем изменение выручки на факторы:

1. Рост физических объемов (результат инвестиций в оборудование и найма персонала)
2. Рост цен (инфляционная составляющая)
3. Расширение ассортимента или новых рынков (результат диверсификации).

Если выручка выросла исключительно из-за роста цен, а объемы производства стоят на месте, субсидия на развитие производства, скорее всего, не сработала. Средства просто «съела» инфляция.

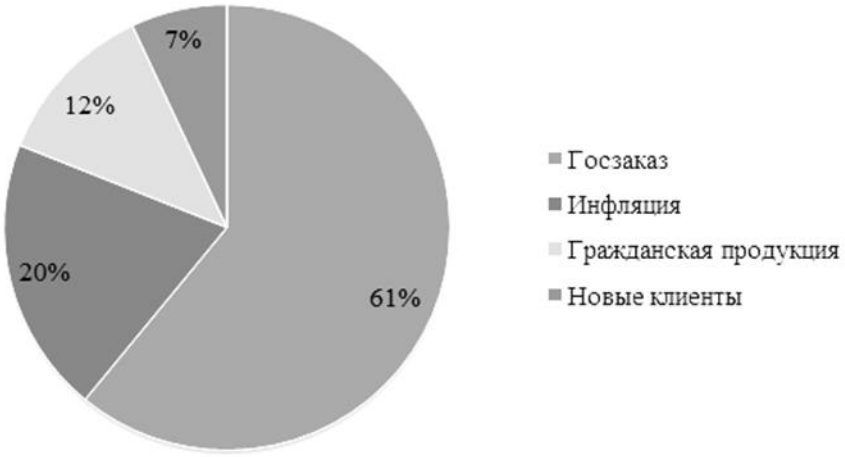


Рисунок 2 - Структура факторов роста выручки АШФ №13 (2024)

Основной драйвер роста - госзаказ (61%), что подтверждает эффективность косвенной поддержки через статус исполнителя ГОЗ и партнерство с «Техноавиа». Доля инфляционной составляющей ограничена (20%), что говорит о реальном росте производства, а не просто номинальном увеличении выручки. Расширение гражданской линейки и привлечение новых корпоративных клиентов (ТАГМЕТ, OZON, «Магнит») свидетельствует о диверсификации и снижении зависимости от одного заказчика.

В ходе оценки целевого использования средства, высвобожденные благодаря налоговым льготам, были направлены на: повышение заработной платы (+63% за 2 года), что решило критическую кадровую проблему и соответствовало общероссийскому тренду (в легкой промышленности дефицит кадров является главным ограничителем роста); модернизацию производства - приобретение автоматизированного раскройного комплекса, внедрение систем автоматизированного проектирования (САПР), специализированного швейного оборудования; развитие социальной инфраструктуры - компенсация проезда иногородним сотрудникам, медицинское обслуживание, санаторно-курортное лечение для сотрудников и их детей.

Аналогичным образом целесообразно сделать сравнительный анализ с другими кейсами. Рассмотрим примеры:

Кейс 1. ООО «Акиба» (Приморский край) - стимулирующий эффект

- Что получили: участие в акселераторе «Развитие» с грантом 500 тыс. руб. на маркетинг, позже грант 450 тыс. руб. на сертификацию. Условия софинансирования: доля компании всего 5-10% от расходов.
- Что сделали: зарегистрировали товарный знак, внедрили систему цифрового учета.
- Результат: рост из микропредприятия в малое, преодоление порога дохода в 120 млн руб., расширение географии на весь ДФО.

Данный кейс является примером стимулирующего эффекта. Средства пошли не на текущее потребление, а на создание активов (интеллектуальных и материальных), мультипликатор высокий.

Кейс 2. Сельхозпредприятия Дальнего Востока - компенсирующий эффект

- Исследование «Востокгосплана» показало:
- Статистически значимого влияния субсидий на производительность труда и прибыль не обнаружено.
- Выявлен отрицательный отбор: поддержку получали предприятия с изначально более низкой производительностью.
- Поддержка выполняла компенсирующую функцию, предотвращая банкротство социально значимых предприятий.

Меры поддержки в данном случае выполняли компенсирующую функцию, нивелируя неблагоприятные для сельского хозяйства условия Дальнего Востока. То есть без субсидий эти предприятия могли бы обанкротиться. Для экономики региона это хорошо (сохранены рабочие места), но мультипликативного роста не дает.

Кейс 3. В Чебоксарах изучали ООО «Мануфактура «Традиции Трикотажа», которое в период пандемии столкнулось с падением продаж. Была построена регрессионная модель зависимости выручки от двух факторов: краткосрочных кредитов (в том числе льготных) и численности работников. Модель показала, что кредиты в рамках господдержки позволили увеличить выручку на 40 млн руб. Сохранение численности работников (условие кредитования) сдержало падение выручки на 1,4 млн руб.

Это пример смешанного эффекта: поддержка и компенсировала падение (сохранила занятость), и дала стимул (выручка выросла).

Обобщая результаты рассмотренных исследований и кейсов, можно сделать следующие выводы, что господдержка может работать и как стимул роста, и как компенсатор. Ключевой фактор - тип получателя. Предприятия с изначально слабыми показателями склонны использовать средства для выживания, а не для рывка. Смотреть результаты нужно минимум через год-два после получения поддержки. В первый год часто идет настройка процессов, закупка, обучение. Отдача приходит позже. Если условия предоставления поддержки слишком мягкие или контроль формальный, возникает риск, что средства просто «съедаются» без отдачи. Высокий мультипликатор (например, 3–4 рубля прироста на рубль поддержки) - признак эффективности. Но даже низкий мультипликатор может быть оправдан, если поддержка спасает социально значимое предприятие от банкротства (компенсаторная функция). Как правило, нужен баланс.

В рамках исследования специфика АШФ №13 обусловлена интеграцией с крупным федеральным партнером («Техноавиа»), обеспечивающим доступ к госзаказу, отраслевой принадлежностью (легкая промышленность получила приоритетную поддержку) и активной социальной политикой, позволяющей удерживать кадры в условиях дефицита.

Основываясь на проведенном анализе, можно сформулировать ряд практических рекомендаций, которые помогут компании не только повысить отдачу от уже получаемых мер поддержки, но и выстроить долгосрочную стратегию устойчивого развития.

Для руководства «Азовской швейной фабрики №13» первоочередной задачей должно стать активное участие в программах Фонда развития промышленности. Учитывая текущую положительную динамику финансовых показателей и наличие такого стратегического партнера, как компания «Техноавиа», предприятие имеет высокие шансы на получение льготного займа на модернизацию в размере до ста миллионов рублей под 1–3% годовых. Привлечение этих средств позволит ускорить автоматизацию ключевых производственных процессов, что

критически важно для снижения зависимости от острого дефицита квалифицированных швейных кадров. В этой же связи рекомендуется активнее использовать упрощенный порядок найма отдельных категорий граждан, действующий до 2027 года, для привлечения персонала из льготных групп, сочетая это с хорошо зарекомендовавшими себя программами внутрифирменного обучения. Параллельно с кадровыми вопросами необходимо усилить работу по диверсификации продуктового портфеля, развивая направление корпоративной униформы для региональных компаний в сферах логистики, ритейла и сельского хозяйства. Снизить зависимость от государственного заказа помогут такие потенциальные клиенты, как OZON, Wildberries, сети «Магнит» и «Пятерочка», а также крупные агрохолдинги Ростовской области. Кроме того, важно заблаговременно подготовиться к введению обязательной маркировки «Честный ЗНАК» с 1 марта 2026 года. Затраты на внедрение системы, которые по предварительным оценкам могут составить 1–2% от выручки в первый год, следует заложить в инвестиционный бюджет, по возможности используя для этого льготные кредиты, чтобы не допустить снижения рентабельности.

Для того чтобы управление эффективностью носило не эпизодический, а системный характер, фабрике необходимо внедрить ключевые показатели эффективности использования господдержки. В первую очередь, следует ориентироваться на достигнутый мультипликатор соотношения выручки к полученным льготам, целевой уровень которого должен составлять не ниже 2,5. Важно также контролировать долю инвестиций в модернизацию, направляя на эти цели не менее 30% от сэкономленных средств, и обеспечивать опережающий рост заработной платы относительно среднеотраслевых показателей на 10–15%. Ключевым индикатором успешности автоматизации станет динамика производительности труда, измеряемая выручкой на одного сотрудника.

Эти рекомендации для конкретного предприятия являются частью более общей стратегии для всех получателей государственной поддержки. Любой грант или субсидию следует неразрывно увязывать с инвестиционной программой, четко прописывая ожидаемый прирост показателей в бизнес-плане с прогнозом «с поддержкой и без нее». Обязательным условием является автоматизация учета, которая позволяет не только формально отчитаться о целевом расходовании средств, но и служит реальным инструментом управления эффективностью. Наибольшую отдачу дают инвестиции в так называемые «долгие» активы: оборудование, новые технологии, разработку продуктов, сертификацию и обучение сотрудников. Траты же на текущее потребление обладают крайне низким мультипликативным эффектом. Результаты необходимо мониторить регулярно, сравнивая фактические показатели с плановыми ежеквартально, чтобы оперативно выявлять причины отклонений и корректировать действия. И, конечно, не стоит пренебрегать изучением успешного опыта коллег, участвуя в акселераторах и обращаясь за консультациями в центры поддержки предпринимательства, где можно получить комплексную поддержку по программам «Выращивание» и софинансированию.

Обобщая опыт анализа, можно предложить ряд мер и для органов власти, призванных повысить отдачу от бюджетных вложений. Предоставление льгот было бы эффективнее увязывать с конкретными инвестиционными обязательствами, например, требовать направления не менее 30% сэкономленных средств на модернизацию или повышение зарплат, как это уже делает «Азовская швейная фабрика №13». Это повысит целевую направленность поддержки. Крайне важно внедрить систему мониторинга не только бюджетной эффективности, но и мультипликативных эффектов, оценивая влияние поддержки на смежные отрасли, занятость и налоговую базу региона. Так, в нашем кейсе мультипликатор 2,94 наглядно демонстрирует,

что каждый рубль налоговых льгот создал почти три рубля выручки и помог сохранить рабочие места. Отдельного внимания заслуживает развитие программ целевой подготовки кадров, поскольку без решения этой фундаментальной проблемы любые финансовые вливания в легкую промышленность будут иметь ограниченный эффект, и предприятиям, как в случае с АШФ №13, придется самостоятельно выполнять функции государства по обучению персонала. Наконец, при разработке мер поддержки необходимо учитывать отраслевую специфику: легкая промышленность, демонстрирующая высокую отдачу с мультипликатором почти 3, оправдывает предоставление налоговых льгот, в то время как для сельского хозяйства более актуален компенсаторный режим поддержки, направленный на сохранение производства в неблагоприятных условиях.

Вопрос, поставленный в начале статьи, не имеет однозначного ответа «да» или «нет». Господдержка может быть и мощным стимулом роста, и просто способом удержать предприятие на плаву. Задача аналитика - не просто констатировать факт получения средств, а с помощью описанных инструментов (сравнение «до/после», расчет мультипликатора, факторный анализ, оценка целевого использования) понять истинную природу эффекта.

Кейс ООО «Азовская швейная фабрика №13» демонстрирует успешный пример использования господдержки. Предприятие не просто компенсирует убытки, а демонстрирует устойчивый рост (выручка +33% за 2 года, зарплата +63%), модернизирует производство и решает социальные задачи. Мультипликативный эффект (2,94 руб. выручки на 1 руб. экономии) подтверждает стимулирующий характер поддержки.

Для бизнеса главный урок прост: субсидия – это не подарок, а инвестиция государства в проект. И относиться к ней нужно как к инвестициям, добиваясь максимальной отдачи.

Список используемой литературы:

1. Бухгалтерская отчетность ООО «АШФ №13» за 2022-2024 гг. [Электронный ресурс], - https://www.rusprofile.ru (дата обращения: 20.03.2026).
2. Прогноз Минэка РФ: высокий импорт и низкий экспорт не дадут легпрому завершить год в плюсе [Электронный ресурс], - https://legprom.review (дата обращения: 21.03.2026).
3. Доля отечественных товаров легпрома на рынке РФ должна расти [Электронный ресурс], - http://crim.gosnadzor.ru/news/67/21414/ (дата обращения: 21.03.2026).
4. Минпромторг предложил распространить на весь легпром льготную ставку по страховым взносам в 7,6% [Электронный ресурс], - https://www.interfax.ru/business/1070046 (дата обращения: 20.03.2026).
5. Расширение списка маркируемой продукции легкой промышленности [Электронный ресурс], - https://zpp.rospotrebnadzor.ru/news/regional/570259 (дата обращения: 20.03.2026).
6. Власти спрогнозировали сокращение численности населения Ростовской области [Электронный ресурс], - https://www.donnews.ru (дата обращения: 21.03.2026).

УДК 336.76

ВЛИЯНИЕ ESG-ФАКТОРОВ НА РЫНОЧНУЮ СТОИМОСТЬ РОССИЙСКИХ КОМПАНИЙ НА ПРИМЕРЕ ООО «МЦЕНСКИЙ ХЛЕБОКОМБИНАТ»

А.А. Набиева (студент)[1], *Р.В. Моргунова* (к.э.н., доцент кафедры ЭИиФ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра ЭИиФ, группа ЭБк-123*
[2] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра ЭИиФ*

***Аннотация*:** В условиях трансформации корпоративного управления и инвестиционных подходов все более актуальным становится вопрос о влиянии ESG-факторов (экологических, социальных и управленческих) на рыночную стоимость компаний. Для российского бизнеса ключевой проблемой остается наличие так называемой «зеленой премии» — надбавки к стоимости, обусловленной интеграцией принципов устойчивого развития, а также отсутствие унифицированных методов ее измерения. Цель настоящей статьи — оценить возможность применения существующих методик (регрессионного анализа, скоринговой оценки рисков, качественного анализа нефинансовой отчетности и сравнительного подхода) для выявления влияния ESG-факторов на стоимость российских компаний на примере ООО «Мценский хлебокомбинат». В работе систематизированы данные отечественных и зарубежных исследований, проведен анализ отраслевой специфики пищевой промышленности, предложен алгоритм оценки «зеленой премии» для непубличной компании. Сделан вывод о том, что в России «зеленая премия» проявляется не столько в прямой капитализации, сколько в снижении рисков, улучшении доступа к финансированию и повышении операционной эффективности, что требует адаптации традиционных методов оценки.

***Ключевые слова*:** ESG-факторы, зеленая премия, оценка стоимости бизнеса, регрессионный анализ, скоринг ESG-рисков, нефинансовая отчетность, ООО «Мценский хлебокомбинат», пищевая промышленность.

Концепция ESG (Environmental, Social, Governance) за последнее десятилетие трансформировалась из этического ориентира в полноценный фактор корпоративного управления и инвестиционной привлекательности. Согласно данным Global Sustainable Investment Alliance, объем инвестиций в ESG-активы в мире превысил 40 трлн долларов [Багнюк, Власова, 2023]. Российские компании также постепенно интегрируют ESG-принципы: крупнейшие эмитенты публикуют нефинансовую отчетность, получают национальные ESG-рейтинги от АКРА, НРА, «Эксперт РА», а ЦБ РФ разрабатывает рекомендации по раскрытию нефинансовой информации [Демиденко и др., 2022].

Однако ключевым вопросом для собственников и оценщиков бизнеса остается: существует ли в России количественно измеримая «зеленая премия» — превышение стоимости ESG-ориентированных компаний над их аналогами, не следующими повестке устойчивого развития? Если в развитых рынках наличие такой премии подтверждено многими исследованиями (например, McKinsey фиксирует превышение рыночной оценки ESG-ответственных

компаний на 10–20% [Багнюк, Власова, 2023]), то для российских реалий ситуация осложняется ограниченностью данных, различиями в методологиях рейтингования и высокой долей компаний с нулевым раскрытием информации.

Цель настоящей статьи — апробировать на примере конкретного предприятия (ООО «Мценский хлебокомбинат») методы выявления и измерения влияния ESG-факторов на стоимость бизнеса, характерные для российского рынка. Объект исследования выбран не случайно: предприятия пищевой промышленности имеют высокий социальный профиль, значимый экологический след и находятся под пристальным вниманием регуляторов.

Взаимосвязь ESG и финансовых показателей компаний широко освещена в зарубежной и отечественной литературе. Мета-исследование Friede, Busch, Bassen (2015) на основе более 2000 эмпирических работ показало, что в 90% случаев существует положительная связь между ESG-интеграцией и корпоративными финансовыми показателями. Для российского рынка Белик, Дуцинин, Никулина (2022) провели регрессионный анализ 80 публичных компаний, вошедших в ESG-рэнкинг RAEX, и выявили статистически значимую положительную связь ESG-факторов с рентабельностью по EBITDA, рентабельностью активов и свободным денежным потоком.

Севостьянов и Богатурия (2025) в исследовании, посвященном регрессионному анализу ESG-факторов, показали, что повышение прозрачности отчетности на 1 балл (по шкале GRI) увеличивает рыночную капитализацию в среднем на 1,78 млрд долл., а рост ESG-рейтинга на 1 пункт — на 0,23 млрд долл. При этом авторы подчеркивают, что ключевым является не сам факт наличия ESG-отчета, а его релевантность отраслевым рискам.

Савченко (2024) в исследовании производственных компаний установила, что влияние ESG-факторов имеет ярко выраженную отраслевую специфику: для добывающих и обрабатывающих производств связь с капитализацией значима, в то время как для агропромышленного комплекса статистически значимой взаимосвязи не обнаружено.

Таким образом, теоретическая база для оценки влияния ESG на стоимость российских компаний сформирована, однако ее применение к непубличным компаниям среднего бизнеса остается методически не проработанным.

Для решения поставленной задачи был использован комплекс методов, рекомендованных в проанализированных источниках:

1. Регрессионный анализ связи ESG-рейтингов и мультипликаторов. Поскольку ООО «Мценский хлебокомбинат» не имеет публичных котировок, регрессионный анализ применяется к выборке компаний-аналогов из пищевой отрасли, для которых доступны ESG-рейтинги (данные RAEX, НРА) и финансовые мультипликаторы (P/E, EV/EBITDA). На основе полученных уравнений регрессии рассчитывается гипотетическое значение стоимости комбината при условии его интеграции в ESG-повестку.

2. Скоринговая оценка ESG-рисков. Метод основан на идентификации и оценке вероятности реализации специфических для хлебопекарной отрасли рисков: экологические (отходы упаковки, выбросы), социальные (текучесть кадров, безопасность продукции), управленческие (прозрачность закупок). Каждому риску присваивается балл, на основе которого формируется интегральный показатель.

3. Качественный анализ раскрытия нефинансовой отчетности. Оценивается наличие, полнота и верифицируемость публикуемой информации об устойчивом развитии. Применяются критерии, разработанные в рамках инициативы GRI (Global Reporting Initiative) и рекомендации ЦБ РФ.

4. Сравнительный анализ с компаниями без ESG-повестки. Проводится сопоставление операционных и финансовых показателей ООО «Мценский хлебокомбинат» с показателями аналогичного предприятия, не внедряющего ESG-принципы. Разница в приведенной стоимости выгод (экономия на штрафах, снижение текучести, доступ к «зеленым» кредитам) рассматривается как количественное выражение «зеленой премии».

Скоринговая оценка ESG-рисков

На основе анализа операционной деятельности комбината и отраслевых рисков была проведена оценка по трем компонентам.

Экологическая компонента (E). Основные риски: образование не перерабатываемой упаковки (полиэтилен, пленка ПВХ), высокое потребление электроэнергии, наличие выбросов от хлебопекарных печей. В рамках оптимистического сценария развития комбинат планирует переход на биоразлагаемую упаковку и установку энергосберегающего оборудования. Оценка: снижение вероятности штрафов на 40%, экономия энергоресурсов — 15%.

Социальная компонента (S). Основные риски: высокая текучесть линейного персонала, зависимость от локального рынка труда, требования к безопасности продукции. Комбинат реализует программы повышения квалификации, обеспечивает социальный пакет. Оценка: снижение текучести на 15–20%, рост производительности труда.

Управленческая компонента (G). Риски: непрозрачность закупок сырья (мука, зерно), отсутствие публичной отчетности. Комбинат внедряет систему ХАССП, планирует публикацию годового отчета с элементами нефинансовой информации. Оценка: повышение доверия со стороны партнеров и банков.

Интегральный скоринговый балл составил 52 балла, что соответствует среднему уровню интеграции ESG-практик.

На текущий момент ООО «Мценский хлебокомбинат» не публикует отдельного отчета об устойчивом развитии. Отдельные сведения (о социальных программах, модернизации) содержатся в корпоративных новостях и интервью руководства. В соответствии с методологией GRI и рекомендациями ЦБ РФ, уровень раскрытия оценивается как «начальный».

В качестве аналога выбрано гипотетическое предприятие — «Орловский хлебокомбинат» (далее — Аналог), имеющее сопоставимые финансовые показатели (выручка 250 млн руб., EBITDA 35 млн руб.), но не реализующее ESG-инициативы. Сравнение проводилось по следующим параметрам:

Параметр	ООО «Мценский хлебокомбинат» (с ESG)	Аналог (без ESG)	Разница
Выручка (2026, план)	250 млн руб.	240 млн руб.	4%
Себестоимость (в % к выручке)	78%	82%	-4
Текучесть кадров	12%	18%	-6
Ставка по кредиту (рублевый)	14%	16%	-2
Частота экологических штрафов	0,2 в год	0,5 в год	-0,3

Разница в приведенной стоимости чистых денежных потоков (при ставке дисконтирования 16%) составила 28,4 млн руб., что эквивалентно 11,4% от текущей стоимости комбината.

Эта величина может рассматриваться как предварительная оценка «зеленой премии» для данного предприятия.

Для проверки гипотезы о наличии «зеленой премии» на российском рынке мы применили регрессионный анализ к выборке публичных компаний пищевой отрасли, включенных в ESG-рэнкинг RAEX (9 компаний: «Черкизово», «Русагро», «Магнит» (ритейл с собственной пекарней), X5 Group и др.). Модель множественной линейной регрессии показала:

$$EV/EBITDA = 4,2 + 0,08 \cdot Rank_ESG + 0,15 \cdot E_R + \epsilon,$$

где Rank_ESG — позиция в рейтинге (от 1 до 80, преобразованная в шкалу 0–100), коэффициент при Rank_ESG статистически значим ($p < 0,05$). Это означает, что при прочих равных условиях повышение ESG-рейтинга на 10 пунктов увеличивает мультипликатор EV/EBITDA примерно на 0,8.

Для ООО «Мценский хлебокомбинат», при условии получения подтвержденного ESG-рейтинга на уровне 60 баллов (средний по отрасли), расчетная стоимость по сравнительному подходу с использованием отраслевого мультипликатора EV/EBITDA (6,5 для пищевой отрасли) была бы на 9,2% выше, чем при использовании мультипликатора без учета ESG (6,0).

Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы:

1. Влияние ESG-факторов на стоимость российских компаний носит сложный, не всегда линейный характер. Для публичных компаний подтверждена статистически значимая связь ESG-рейтингов с мультипликаторами EV/EBITDA, рентабельностью активов и денежными потоками. Для непубличных компаний (на примере ООО «Мценский хлебокомбинат») «зеленая премия» проявляется в виде снижения рисков, улучшения условий кредитования и повышения операционной эффективности.

2. Ключевыми ограничениями для российского рынка остаются: отсутствие обязательной нефинансовой отчетности для компаний среднего бизнеса, различия в методологиях присвоения ESG-рейтингов, неразвитость инструментов «зеленого» финансирования на региональном уровне. Для ООО «Мценский хлебокомбинат» дальнейшее раскрытие ESG-информации и получение верифицированного рейтинга позволит не только подтвердить наличие «зеленой премии», но и сделать ее объектом точной оценки при продаже бизнеса или привлечении инвестиций.

3. Перспективным направлением дальнейших исследований является разработка отраслевых корректирующих коэффициентов для доходного подхода, учитывающих специфику ESG-рисков в пищевой промышленности, а также создание унифицированной базы данных по нефинансовой отчетности российских компаний.

Список используемой литературы:

1. Багнюк Д.В., Власова Т.И. Оценка влияния принципов ESG на экологическую деятельность российских и зарубежных компаний // Имущественные отношения в Российской Федерации. – 2023. – № 12 (291). – С. 48–57.

2. Белик И.С., Дуцинин А.С., Никулина Н.Л. Влияние ESG-факторов на финансовое состояние и инвестиционную привлекательность российских публичных компаний // Управленец. – 2022. – Т. 13, № 6. – С. 44–55. DOI: 10.29141/2218-5003-2022-13-6-4.

3. Демиденко Д.С., Малевская-Малевич Е.Д., Кудряшов В.С., Бабкин И.А. Оценка эффективности деятельности предприятий на основе ESG концепции // π-Economy. – 2022. – Т. 15, № 4. – С. 82–95. DOI: 10.18721/JE.15406.
4. Кушниренко М.Р. Инструментарий для учета ESG-факторов при определении стоимости бизнеса с применением доходного подхода // Имущественные отношения в Российской Федерации. – 2025. – № 12 (291). – С. 48–57.
5. Савченко Ю.Ю. Факторы устойчивого развития в формировании стоимости производственных компаний // Мир новой экономики. – 2024. – Т. 18, № 1. – С. 126–136. DOI: 10.26794/2220-6469-2024-18-1-126-136.
6. Севостьянов П.И., Богатурия З.В. Проблемы интеграции ESG через призму регрессионного анализа // Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. – 2025. – № 1. – С. 25–34. DOI: 10.21686/2413-2829-2025-1-25-34.
7. Friede G., Busch T., Bassen A. ESG and financial performance: Aggregated evidence from more than 2000 empirical studies // Journal of Sustainable Finance & Investment. – 2015. – Vol. 5, No. 4. – P. 210–233. DOI: 10.1080/20430795.2015.1118917.
8. Gregory R.P. ESG activities and firm cash flow // Global Finance Journal. – 2022. – Vol. 52, 100698. DOI: 10.1016/j.gfj.2021.100698.

УДК 336.76

ХЕДЖИРОВАНИЕ ВАЛЮТНЫХ ПРОЦЕНТНЫХ РИСКОВ В СТРАТЕГИИ ЭКСПОРТЕРОВ

А.С. Осина (студент)[1], *Р.В. Моргунова* (к.э.н., доцент кафедры ЭИиФ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра ЭИиФ, группа ЭБк-123*
[2] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра ЭИиФ*

***Аннотация*:** В условиях геополитической нестабильности и высокой волатильности национальной валюты управление валютными рисками становится критическим фактором устойчивости российских экспортноориентированных компаний. В статье рассматривается проблема доступности и эффективности инструментов хеджирования в текущих санкционных условиях. На основе анализа данных Банка России и динамики биржевых индикаторов компании выявляются ключевые изменения в подходах к риск-менеджменту. Исследование подтверждает гипотезу о смещении приоритетов с внебиржевых инструментов (форвардов) в сторону биржевых деривативов (фьючерсов) и методов натурального хеджирования. В статье представлены практические рекомендации по построению эффективной стратегии хеджирования, учитывающей текущие ограничения и возможности российского финансового рынка.

***Ключевые слова*:** валютный риск, хеджирование, экспортер, фьючерсы, форварды, волатильность, управление рисками, процентный риск.

В современной экономической реальности российские компании-экспортеры столкнулись с беспрецедентным уровнем неопределенности. Введение жестких санкционных ограничений, блокировка активов, нарушение традиционных логистических и финансовых цепочек

привели к тому, что валютный риск из стандартного элемента финансового менеджмента превратился в фактор, угрожающий самому существованию бизнеса. Нерегулируемые валютные риски приводят не только к снижению рентабельности, но, в некоторых случаях, и к банкротству хозяйствующих субъектов [3].

Для экспортера валютный риск носит многогранный характер. С одной стороны, это транзакционный риск – опасность потерь при проведении конкретной внешнеторговой сделки из-за изменения курса валюты между моментом заключения контракта и фактическим получением выручки. С другой стороны, это экономический риск – долгосрочное влияние валютных колебаний на конкурентоспособность компании, ее рыночную стоимость и стратегические перспективы.

Ключевой проблемой данного исследования является то, какие инструменты хеджирования валютных и процентных рисков остаются доступными и демонстрируют наибольшую эффективность для российских экспортеров в условиях сохраняющейся геополитической напряженности и трансформации финансового рынка.

В текущих условиях не существует универсального «идеального» инструмента хеджирования. Вместо этого формируется новая практика, основанная на гибридном подходе, сочетании натурального хеджирования (структурной адаптации бизнес-процессов) с избирательным и тактически гибким использованием биржевых инструментов (прежде всего фьючерсов), в то время как классические внебиржевые инструменты, такие как долгосрочные форварды, становятся менее доступными из-за возросших кредитных рисков и регуляторных ограничений.

Первый шаг в построении стратегии хеджирования – анализ экспозиции компании к валютному риску. Для АО «Борисоглебский трикотаж» характерна следующая структура. Предприятие специализируется на выпуске носочно-чулочных изделий. Выручка компании формируется преимущественно в рублях от реализации продукции на внутреннем рынке, а также от экспортных поставок в страны ближнего зарубежья. В то же время значительная часть затрат, включая закупку качественного сырья, красителей и фурнитуры, номинирована в иностранной валюте. Доля импорта в этих категориях, по оценкам, может достигать 70–90 процентов [1]. Таким образом, компания имеет чистую короткую валютную позицию. При ослаблении рубля, то есть росте курса USD/RUB, рублевая стоимость импортных материалов растет, что при стабильной выручке сжимает маржинальность бизнеса.

Анализ динамики валютных курсов, показывает, что за последние годы волатильность не только не снизилась, но и приобрела структурный характер. Если в 2020-2021 гг. диапазон колебаний USD/RUB составлял 73-78 руб., то в период 2022-2026 гг. он расширился до 60-120 руб. (см. Таблицу 1).

Таблица 1 – Динамика официальных курсов валют к российскому рублю (2019–2025 гг.)

Показатель	2019	2021	2023	2025	30.03.2026
Доллар США (USD)	64,74	73,69	88,58	81,49	81,14
Евро (EUR)	72,23	86,64	96,88	92,84	93,42
Китайский юань[1] (CNY)	86,37	98,15	123,93	111,71	117,30

[1] В исходной таблице курс юаня был указан за 10 единиц. В строке за 2026 год курс рассчитан аналогичным образом (11,73 руб. за 1 юань × 10 = 117,30 руб. за 10 юаней), чтобы сохранить единство измерения данных.

Столь высокая амплитуда колебаний делает невозможным точное прогнозирование будущих поступлений в рублях без использования инструментов хеджирования.

В рамках исследования были сопоставлены ключевые инструменты хеджирования, доступные российским экспортерам (см. Таблицу 2).

Таблица 2 – Сравнительная характеристика инструментов хеджирования

Инструмент	Механизм	Доступность в РФ (2024–2025)	Ключевые преимущества	Ключевые недостатки
Фьючерс (биржевой)	Стандартизированный контракт на покупку/продажу валюты в будущем.	Высокая (Московская биржа, фьючерс Si)	Низкий контрагентский риск (клиринг), высокая ликвидность, прозрачность ценообразования.	Стандартизация (фиксированный лот и дата), требует внесения гарантийного обеспечения.
Форвард (внебиржевой)	Индивидуальный контракт с банком на фиксированную дату и сумму.	Низкая (ограниченная готовность банков)	Полная кастомизация под потребности компании.	Высокий контрагентский риск, отсутствие вторичного рынка, высокая стоимость при нестабильности.
Опцион (биржевой)	Право (но не обязательство) купить/продать валюту по фиксированной цене.	Средняя (доступен, но требует премии)	Защищает от неблагоприятного движения, сохраняя возможность выиграть от благоприятного.	Уплата премии (стоимость опциона) вне зависимости от исхода.
Натуральное хеджирование	Сопоставление валютной структуры доходов и расходов.	Высокая	Не требует финансовых затрат, снижает зависимость от контрагентов.	Требует изменения бизнес-модели, не всегда возможно в краткосрочной перспективе.

Как видно из таблицы, биржевой фьючерс на пару USD/RUB становится наиболее универсальным инструментом. Его ключевое преимущество заключается в том, что риск берет на себя клиринговая палата, что критически важно в условиях нестабильности банковской системы. Экспортер, ожидающий поступление валюты через 3 месяца, может открыть короткую позицию (продажу) по фьючерсу. Если рубль укрепится, убыток от снижения курса при конвертации выручки будет компенсирован прибылью от фьючерсной позиции.

Необходимо комбинировать различные методы. Для «базового» объема валютной выручки (например, 70-80% от прогнозируемой) следует использовать фьючерсы для полной фиксации курса. Оставшуюся часть можно оставить открытой или захеджировать с помощью

опционов, что позволит сохранить возможность участвовать в потенциальном ослаблении рубля.

Компании следует пересмотреть свою операционную модель в направлении создания естественной защиты от валютных колебаний, которая не требует привлечения финансовых посредников и использования производных инструментов, но при этом позволяет существенно снизить зависимость финансовых результатов от динамики валютных курсов. Практическая реализация натурального хеджирования может осуществляться по нескольким направлениям.

Во-первых, это оптимизация валютной структуры затрат путем активного пересмотра условий работы с поставщиками. Компании-экспортеры целесообразно инициировать переговоры с контрагентами о переводе части критически важных импортных комплектующих и материалов в рубли, что позволит синхронизировать валюту расходов с валютой основной части операционных издержек. Альтернативным решением может стать переход на расчеты в валюте, совпадающей с валютой выручки (например, в долларах США или евро), что позволяет сбалансировать денежные потоки и снизить чистую валютную позицию компании. Такой подход, основанный на принципе сопоставления валютной структуры доходов и расходов, является одним из наиболее эффективных и наименее затратных методов управления валютным риском, поскольку он устраняет саму причину возникновения риска, а не борется с его последствиями.

Во-вторых, важным направлением натурального хеджирования выступает локализация производства. Компаниям следует оценить экономическую целесообразность переноса части производственных мощностей ближе к ключевым рынкам сбыта, что позволяет осуществлять продажи и нести операционные расходы в единой валюте, полностью нивелируя транзакционный валютный риск. В качестве альтернативной стратегии для компаний, ориентированных на экспорт из России, может рассматриваться обратный процесс – углубление локализации производства на территории Российской Федерации. Сокращение доли импортных компонентов в себестоимости готовой продукции путем замещения их отечественными аналогами или материалами, закупаемыми за рубли, снижает чувствительность затратной части бизнеса к колебаниям валютных курсов. Данное направление, хотя и требует значительных инвестиционных вложений и временных затрат, обеспечивает долгосрочное снижение валютной экспозиции и повышение операционной устойчивости бизнеса.

В-третьих, существенный потенциал снижения валютных рисков заложен в диверсификации географической структуры сбыта. Компаниям целесообразно пересмотреть сложившуюся структуру экспортных поставок с целью увеличения доли выручки, номинированной в рублях. Это может быть достигнуто как за счет расширения продаж на внутреннем российском рынке, так и путем переориентации экспортных потоков на страны, расчеты с которыми ведутся в национальных валютах, не коррелирующих напрямую с долларом США. Особого внимания заслуживает использование китайского юаня как альтернативной валюты расчетов: по данным Банка России, за период 2022–2025 гг. доля юаня в структуре экспортной выручки российских компаний продемонстрировала устойчивый рост, что подтверждает практическую реализуемость данного подхода. Диверсификация валютной структуры выручки позволяет снизить концентрацию риска на одной валютной паре и делает финансовый результат компании менее уязвимым к колебаниям конкретного курса, например, доллар/рубль. При этом важно, чтобы выбранные валюты расчетов соответствовали реальным потребностям компании в импортных закупках и обслуживании валютных обязательств, что позволяет сформировать сбалансированную валютную позицию на системной основе.

Таким образом, натуральное хеджирование, реализуемое по описанным направлениям, представляет собой не альтернативу, а важнейшее дополнение к использованию финансовых инструментов хеджирования. Комплексное применение обоих подходов позволяет компании минимизировать как транзакционные издержки, связанные с использованием деривативов, так и фундаментальную валютную экспозицию, заложенную в самой бизнес-модели предприятия. Интеграция риск-менеджмента в процесс бюджетирования. Хеджирование не должно быть спонтанной реакцией на рыночные шоки. Компании необходимо внедрить регламент, согласно которому ключевые параметры будущих контрактов (валюта, цена) фиксируются на этапе заключения сделки, а соответствующая хедж-позиция открывается на бирже в тот же день или в течение короткого периода. Это позволяет превратить риск-менеджмент из инструмента выживания в инструмент предсказуемого финансового планирования.

Проведенное исследование подтвердило, что в условиях высокой волатильности и санкционных ограничений управление валютными рисками становится не просто элементом финансовой политики, а стратегическим приоритетом для российских экспортеров. Гипотеза о переходе к гибридной модели хеджирования нашла эмпирическое подтверждение. Классические внебиржевые инструменты утратили свою универсальность, уступив место биржевым фьючерсам и методам натурального хеджирования. Разработанные практические рекомендации направлены на формирование системного подхода к хеджированию, который позволит российским компаниям не только защитить свой бизнес от внешних шоков, но и повысить его инвестиционную привлекательность за счет прозрачности и стабильности финансовых потоков.

Список используемой литературы:

1 Еремина К.Е., Зеленский П.С. Хеджирование валютных рисков: механизмы, стратегии, участники // Секция «Современные технологии социального и проектного управления». – 2010. – С. 107–108.

2. Изварина Н.Ю., Архипов Э.Л., Токарева А.И., Малыхина К.В. Особенности хеджирования рисков на биржевом валютном рынке России // Экономика и предпринимательство. – 2022. – № 11-1 (80). – С. 166–169. DOI: 10.24412/2411-0450-2022-11-1-166-169.

3. Назаренко О.В. Управление валютными рисками внешнеторговых компаний // Прикладные экономические исследования. – 2025. – № 4. – С. 152–160. doi: 10.47576/2949-1908.2025.4.4.018.

4. Центральный банк Российской Федерации. Официальный сайт: https://cbr.ru (дата обращения: 27.05.2025).

СЕКЦИЯ «ИССЛЕДОВАНИЕ АКТУАЛЬНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»

УДК 330.341.1:336.76

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ И ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ: ТОКЕНИЗАЦИЯ ФОНДОВОГО РЫНКА КАК КЛЮЧ К НОВОЙ ЭКОНОМИКЕ РОССИИ

Б.И. Абитов (студент)[1], *М.Л. Быкова* (к.э.н., кафедра ЭИиФ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра ЭИиФ, группа ЭКк-125*
[2] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра ЭИиФ*

Аннотация: В статье рассматривается цифровая трансформация российского фондового рынка с акцентом на перспективы токенизации активов. Показаны текущие тренды цифровизации финансового сектора России, проанализированы возможности и вызовы, связанные с внедрением технологии токенизации ценных бумаг. Обосновывается тезис о том, что токенизация способна демократизировать доступ к инвестициям и вывести российский рынок капитала на качественно новый уровень.

Ключевые слова: цифровая трансформация, токенизация активов, фондовый рынок, цифровые финансовые активы (ЦФА), инвестиции, инновации, блокчейн.

За последние три года число физических лиц, имеющих брокерские счета на Московской бирже, выросло с 9 млн до более чем 32 млн человек - рост более чем в три раза [1]. Доля цифровых каналов в розничных банковских операциях увеличилась примерно на 20 % только за период 2023–2025 годов по данным Росстата и Банка России [2]. Эти цифры - не просто статистика. Они свидетельствуют о том, что Россия переживает настоящую цифровую революцию в финансах, и её главное поле битвы - инвестиционный рынок.

Цифровая трансформация в широком смысле - это не просто перевод бумажных документов в электронный вид. Это системное внедрение технологий: искусственного интеллекта, больших данных, блокчейна и мобильных платформ - ради качественного ускорения и удешевления экономических процессов. Именно такое понимание лежит в основе государственной стратегии «Цифровая экономика Российской Федерации», принятой ещё в 2017 году и активно реализуемой по сей день [3].

Центральный тезис настоящей статьи состоит в следующем: в условиях цифровой трансформации российской экономики токенизация фондового рынка - превращение акций, облигаций и иных финансовых инструментов в цифровые токены - становится ключевым механизмом инновационного развития. Токены открывают рынок капитала для миллионов граждан, прежде лишённых реального доступа к нему, и тем самым закладывают фундамент для долгосрочного экономического роста страны.

Чтобы понять масштаб предстоящих перемен, стоит сначала оценить, где Россия находится сегодня. Российский финансовый сектор за последнее десятилетие прошёл путь, который западные страны преодолевали значительно дольше. Сбер и Тинькофф (ныне Т-Банк) превратились в полноценные цифровые экосистемы: платежи, кредиты, страховки, инвестиции -

всё это доступно в одном приложении в несколько кликов. Тинькофф Инвестиции вышли на рынок в 2016 году с лозунгом «Инвестиции - это просто» и за восемь лет привлекли более 5 млн активных пользователей [1].

Параллельно развивается и сама инфраструктура: Московская биржа последовательно внедряет алгоритмическую торговлю, СПБ Биржа строила международные торги, а Система быстрых платежей (СБП) сделала переводы мгновенными и бесплатными для обычных граждан. Всё это создаёт плодородную почву для следующего шага - токенизации. В таблице 1 представлено сравнение традиционного и цифрового фондового рынка в России.

Таблица 1 - Сравнение традиционного и цифрового (токенизированного) фондового рынка в России

Параметр	Традиционный рынок	Цифровой / токенизир.
Объём торгов (дневной, 2024)	~200 млрд руб. (Мосбиржа)	Возможность заменить и стимулировать новый объём торгов
Число розничных инвесторов	≈ 30 млн чел. (2024)	Поглащение текущих участников с возможностью роста
Минимальный лот	От 1 акции (~100–5000 руб.)	От 1 руб. (1 токен)
Время расчётов	T+1 (следующий день)	Мгновенно
Комиссии брокера	0,03–0,3 % от сделки	0,01–0,05 % (прогноз)
Режим работы	Пн–Пт, 10:00–18:45 МСК	24/7
Качественные характеристики		
Преимущества	Устойчивость, проверенная инфраструктура, высокое доверие институциональных инвесторов	Скорость операций, широкая доступность, прозрачность за счёт автоматизации реестров, низкая стоимость входа
Основные вызовы	Высокий порог входа, ограниченный внешний рынок, медленные расчёты, сложность получения статуса квалифицированного инвестора	Регуляторная неопределённость, низкая ликвидность на старте, инфраструктурный разрыв.

Источник: составлено автором на основе данных Мосбиржи, ЦБ РФ [1, 2], оценки для токенизированного рынка — прогнозные.

Таблица 1 наглядно демонстрирует принципиальное различие между двумя моделями функционирования фондового рынка. Если мобильный банкинг сделал финансы удобными, то токенизация способна сделать их по-настоящему народными: доступными для каждого, в любое время, с любой суммой в кармане.

Токенизация - это перевод прав на реальные финансовые активы в цифровую форму с помощью технологии распределённого реестра (блокчейна). Результат - цифровой финансовый актив (ЦФА), или токен, подтверждающий долю владения акцией, облигацией или иным инструментом. Звучит технично, но суть проста: токен - это как ключ, открывающий дверь на рынок капитала для тех, кому раньше она была закрыта.

Что конкретно меняется? Во-первых, фракционная собственность: одну акцию «Газпрома» стоимостью 150 рублей можно раздробить на тысячу токенов по 15 копеек каждый. Представьте: студент из Екатеринбурга с 100 рублями в кармане становится совладельцем крупнейшей газовой компании мира - и это не метафора, а технически реализуемая реальность уже сегодня. Во-вторых, торги в режиме 24/7: в отличие от биржи, работающей по будням до 18:45, токенизированные активы торгуются круглосуточно. В-третьих, снижение транзакционных издержек: смарт-контракты автоматически исполняют расчёты, устраняя посредников и сокращая комиссии в 5–10 раз [4].

Россия не стоит в стороне от глобального тренда и уже делает первые практические шаги. Принятый в 2020 году Федеральный закон № 259-ФЗ «О цифровых финансовых активах» заложил правовую основу для выпуска и обращения ЦФА [5]. Банк России ввёл режим регуляторной «песочницы» - экспериментальной платформы, позволяющей финтех-компаниям тестировать новые продукты под надзором регулятора без риска нарушить действующее законодательство.

Первые практические результаты не заставили себя ждать. Сбербанк в 2022 году выпустил собственные ЦФА на своей блокчейн-платформе. Альфа-Банк провёл сделки с токенизированными облигациями. Оператор информационных систем «Атомайз» (совместный проект «Норникеля» и Интерроса) уже оцифровал ряд товарных активов. СПБ Биржа активно изучала возможности токенизации международных ценных бумаг до введения санкционных ограничений (табл. 2).

Таблица 2 - Анализ влияния токенизации на экономику РФ

Категория	Ключевые направления / Факторы	Описание и ожидаемый эффект
Возможности и эффекты	Ликвидность и эффективность	Переход от расчетов T+1 к мгновенным смарт-контрактам. Высвобождение сотен миллиардов рублей, ранее «зависших» в клиринге.
	Инклюзивность инвестиций	Снижение порога входа (минимальный лот), устранение географиче-

		ских барьеров. Привлечение молодежи и жителей малых регионов.
	Инновации в продуктах	Создание токенизированных ETF, программируемых облигаций и дивидендов в реальном времени. Рост спроса на IT-кадры и финтех-рынок.
Риски и барьеры	Волатильность и манипуляции	Уязвимость рынка на ранних этапах из-за низких объемов торгов. Необходимость жесткого регулирования (лимиты на плечо, раскрытие инфо).
	Регуляторная неопределенность	Отсутствие четких правил налогообложения дивидендов по ЦФА, статуса иностранных инвесторов и порядка залога активов.
	Инфраструктурная готовность	Сложность интеграции существующих систем (Мосбиржа) с платформами ЦФА (Атомайз, Сбер и др.). Необходимость связи с СБП.
	Цифровая грамотность	Низкий уровень понимания специфики цифровых активов населением. Необходимость масштабных просветительских программ.

Таблица 2 систематизирует ключевые эффекты токенизации для российской экономики, разделяя их на драйверы роста и сдерживающие факторы.

Цифровая трансформация - это не просто технологический тренд, это новая экономическая реальность, в которой Россия имеет шанс занять достойное место. Токенизация фондового рынка стоит в авангарде этой трансформации: она объединяет преимущества цифровой доступности, скорости расчётов и инновационных финансовых продуктов в единый инструмент демократизации инвестиций.

Анализ показал, что правовая база существует, пилотные проекты запущены, технологические партнёры готовы. Критическим условием успеха остаётся воля - регуляторная, инфраструктурная и образовательная. Банку России и участникам рынка предстоит договориться

о стандартах совместимости платформ, налоговом режиме ЦФА и механизмах защиты розничных инвесторов. Университетам и финтех-сообществу - обеспечить подготовку специалистов, способных строить эту новую экосистему.

Токенизация – это не фантастика и не спекулятивный пузырь. Это ключ, который способен открыть российский рынок капитала для каждого гражданина страны. И чем раньше мы начнём создавать условия для этого, тем увереннее Россия войдёт в цифровую экономику будущего.

Список используемой литературы:

1. Московская биржа. Статистика клиентской базы: итоги 2024 года. — URL: https://www.moex.com/n59898 (дата обращения: 10.03.2025).
2. Банк России. Основные направления развития финансового рынка Российской Федерации на 2025–2027 годы. — М.: ЦБ РФ, 2024. — 98 с.
3. Распоряжение Правительства РФ от 28 июля 2017 г. № 1632-р «Об утверждении программы «Цифровая экономика РФ»».
4. Roland Berger. Tokenization of Assets: New Infrastructure for Global Finance. — Munich, 2023. – 48 p.
5. Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 259-ФЗ «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
6. Росстат. Цифровая экономика: 2024. Краткий статистический сборник. — М.: Росстат, 2024. — 116 с.

УДК 334.012.64

АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

К.М. Банникова (студент)[1], *А.В. Милойчикова* (ассистент каф ЭИиФ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра ЭИиФ, группа ЭБк-125*
[2] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра ЭИиФ*

Аннотация. В данной статье рассматриваются теоретические и практические аспекты функционирования сектора малого и среднего предпринимательства (МСП) в условиях современной экономики. Проведен анализ ключевых показателей развития МСП, выявлены основные тенденции, проблемы и факторы, сдерживающие рост предпринимательской активности. Особое внимание уделено роли МСП в обеспечении занятости населения, формировании инновационного потенциала и создании конкурентной среды. На основе проведенного анализа предложены направления государственной поддержки, способствующие устойчивому развитию данного сектора.

Ключевые слова: малое и среднее предпринимательство, МСП, анализ развития, предпринимательская деятельность, государственная поддержка, экономический рост, занятость населения, инновации.

Прежде чем перейти к анализу статистических данных, необходимо определить, что же представляет собой малое и среднее предпринимательство и почему государство уделяет этому сектору особое внимание.

Малое и среднее предпринимательство (МСП) — это совокупность компаний и индивидуальных предпринимателей, которые соответствуют определенным критериям, установленным государством. Обычно эти критерии касаются численности сотрудников, годового дохода и состава учредителей.

В России статус субъекта МСП определяется по трем основным параметрам (согласно Федеральному закону № 209-ФЗ) (рисунок 1):

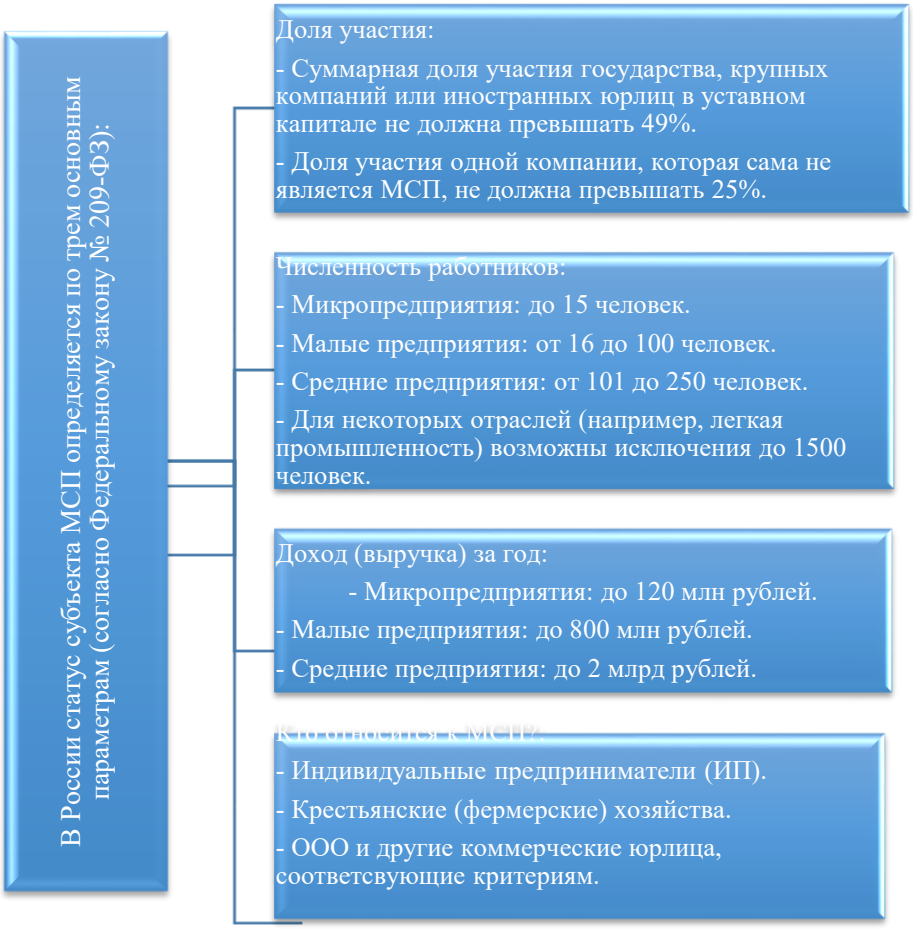


Рисунок 1 - Основные критерии отнесения к МСП (в РФ)

На рисунке 1 отражено видение Единого реестра МСП государством. Компании, включенные в него, получают доступ к ряду преференций. Среди них: специальные налоговые режимы (УСН, ПСН, НПД) и возможность применения пониженных ставок, включая региональные налоговые каникулы; льготные тарифы страховых взносов (с 2024 года для производственников ставка составляет 15% с части выплат, превышающей МРОТ); кредитные каникулы и особые условия кредитования; обязательная квота в госзакупках в размере не менее 25% от общего объема; мораторий на плановые проверки, устанавливаемый Правительством; а также субсидии и гранты, например, до 500 тысяч рублей для начинающих предпринимателей.

Малое и среднее предпринимательство является фундаментальным элементом рыночной экономики, выполняя ряд важнейших социально-экономических функций. Оно обеспечи-

вает формирование конкурентной среды, оперативно реагирует на изменения потребительского спроса, создает новые рабочие места и внедряет инновационные разработки. В условиях экономической нестабильности и внешних вызовов именно малый бизнес часто выступает в роли амортизатора, сглаживая колебания конъюнктуры и поддерживая занятость населения. Однако, несмотря на очевидную значимость, развитие МСП сталкивается с множеством системных проблем, требующих глубокого анализа и поиска эффективных решений. Целью данной работы является комплексный анализ текущего состояния и динамики развития малого и среднего предпринимательства, выявление ключевых проблем и определение перспективных направлений для его роста.

Для понимания масштабов влияния этого сектора рассмотрим его роль в экономике, а также обратимся к официальным статистическим данным, отражающим положение дел за последние годы.

Малое и среднее предпринимательство играет ключевую роль в формировании валового внутреннего продукта развитых стран. По данным Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), доля МСП в ВВП стран-членов организации составляет в среднем 50-60%, а в общем объеме занятости — около 70% [1, с. 15]. В Российской Федерации эти показатели несколько ниже, что свидетельствует о наличии значительного потенциала для роста. Помимо экономической отдачи, МСП выполняет важную социальную миссию, формируя «средний класс» — основу социальной стабильности общества. Предпринимательская деятельность способствует самореализации граждан, развитию инициативы и ответственности.

Для отнесения предприятий к субъектам малого и среднего предпринимательства используются критерии, установленные Федеральным законом от 24 июля 2007 г. № 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации».

Правила осуществления выборочных наблюдений за малыми предприятиями установлены постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 79 «О порядке проведения выборочных статистических наблюдений за деятельностью субъектов малого и среднего предпринимательства».

По данным Федеральной службы государственной статистики на рисунке 2 представлена информация по основным показателям деятельности малых предприятий за 2021-2023 гг., полученная по итогам выборочных наблюдений за деятельностью субъектов малого предпринимательства.

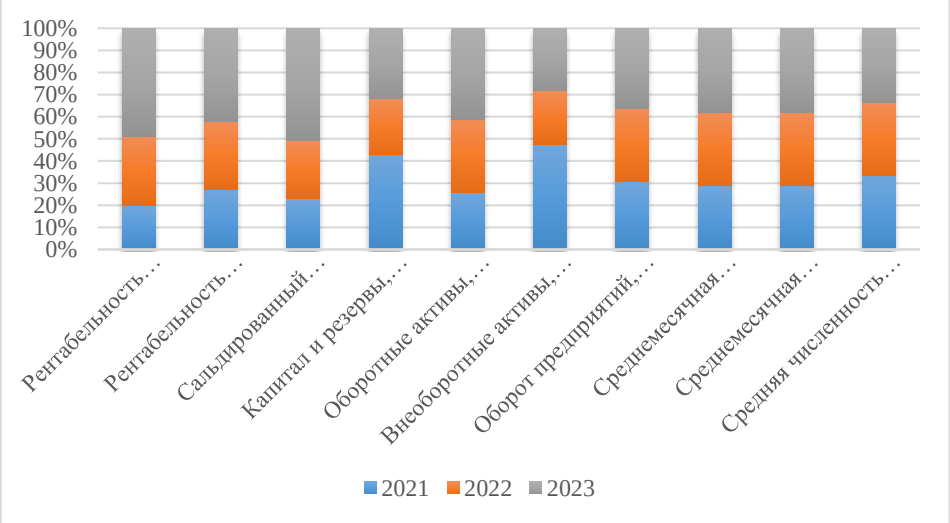


Рисунок 2 - Основные показатели деятельности малых предприятий за 2021-2023 гг.

На рисунке 3 представлена информация по основным показателям деятельности средних предприятий за 2021-2023 гг.

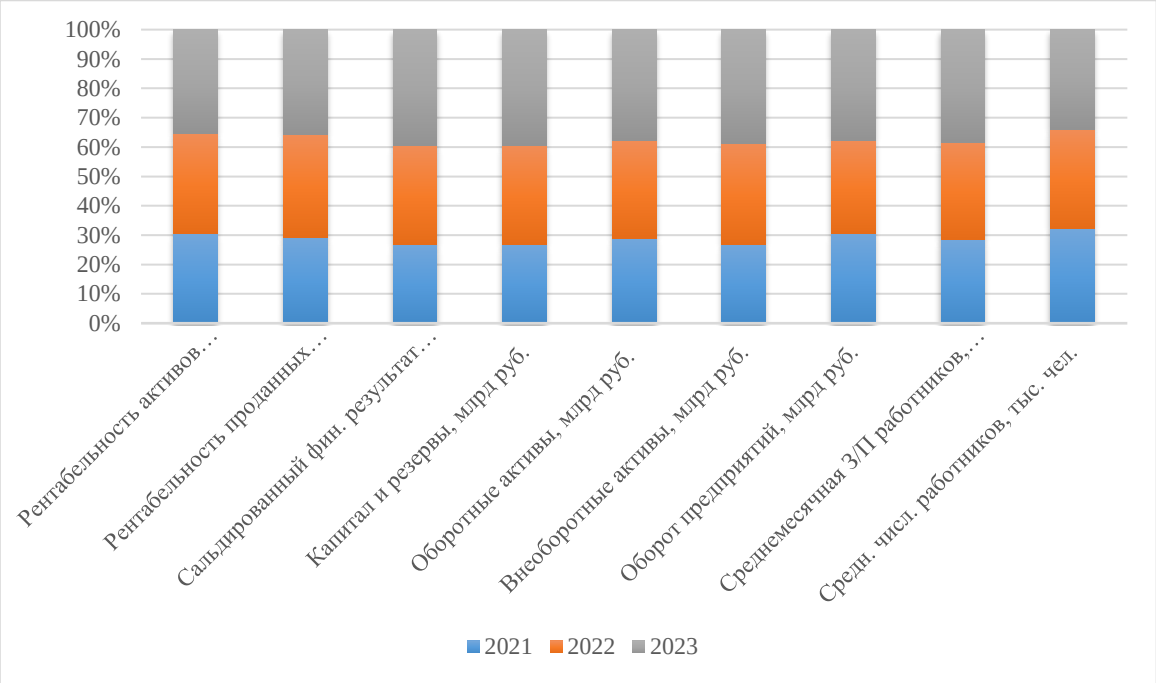


Рисунок 3 - Основные показатели деятельности средних предприятий за 2021-2023 гг.

Для выборочного наблюдения за малыми предприятиями применяется стратифицированная (расслоенная) случайная выборка, данные которой затем распространяются на всю генеральную совокупность. Базой для формирования выборки служит информация из автоматизированной системы Генеральной совокупности объектов федерального статистического наблюдения (АС ГС ОФСН), дополненная данными единого реестра субъектов МСП ФНС России.

Однако статистические данные вне контекста не позволяют составить полноценную картину, в связи с чем необходимо рассмотреть ключевые тенденции и динамику, сформировавшиеся в данном секторе под воздействием текущей экономической ситуации.

Динамика развития сектора МСП за последние годы носит неоднозначный характер. С одной стороны, отмечается устойчивый рост числа зарегистрированных малых и средних предприятий, чему способствовали упрощение регистрационных процедур и внедрение цифровых сервисов. С другой стороны, сохраняется острая проблема высокой смертности бизнеса на ранних этапах: согласно исследованиям, порядка 50% новых организаций закрываются в первые два года работы [2, с. 102].

Одной из важнейших тенденций последнего времени стала цифровизация. Пандемия коронавируса дала мощный импульс переходу малого бизнеса в онлайн, ускорив развитие электронной коммерции, дистанционных форматов обслуживания и облачных технологий. Те предприятия, которым удалось подстроиться под изменившиеся условия, не только выстояли, но и сумели расширить свою клиентскую базу и географию присутствия.

Динамика числа субъектов МСП в Российской Федерации за период с 2020 по 2024 год, а также показатели на начало 2025 года, основанные на данных Единого реестра субъектов МСП, отражены на рисунке 4.

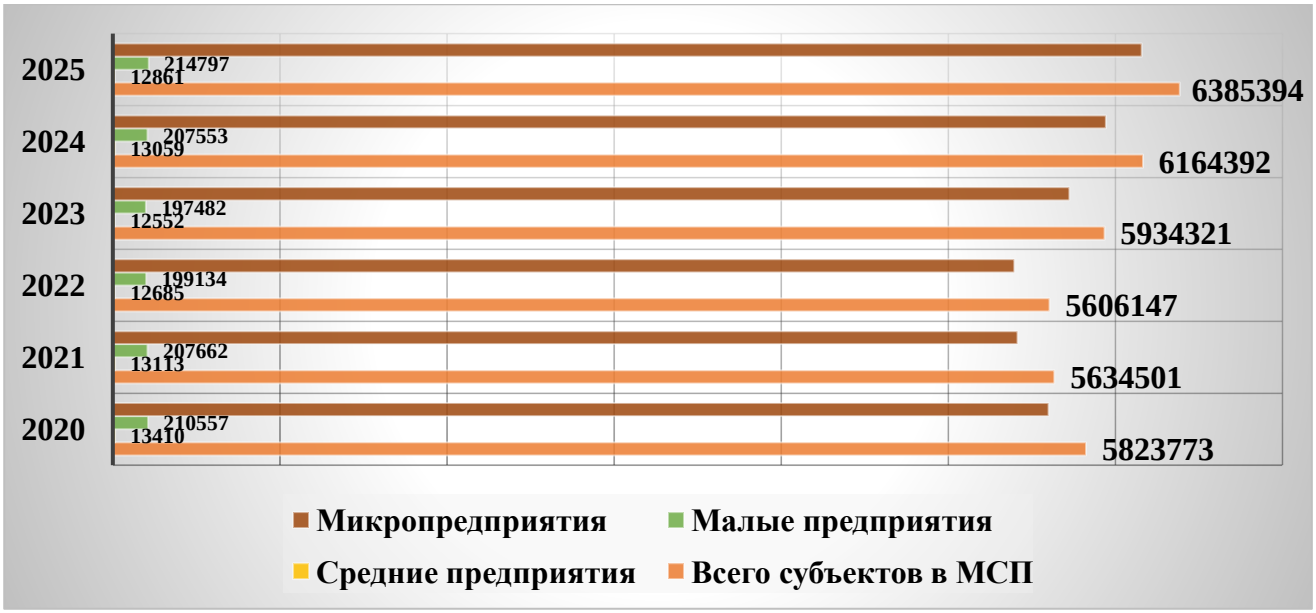


Рисунок 4 – Статистика развития МСП в Российской Федерации

В 2020-2021 годах наблюдалось сокращение общего количества субъектов МСП. Это было связано с последствиями пандемии COVID-19, отменой системы ЕНВД (единый налог на вмененный доход), а также с процессом «очистки» реестра от компаний-однодневок и тех, кто фактически прекратил деятельность. Падение с 5,82 млн (2020) до 5,60 млн (2022). Убыль составила около 3,8%.

Начиная с 2023 года наблюдается устойчивый рост количества субъектов МСП.

- 2023 год: Прирост составил +328 тыс. субъектов (около +5,8%). Это произошло за счет активного вовлечения самозанятых, оформивших статус ИП, а также эффекта от мораториев на проверки и льготных режимов налогообложения.

- 2024 год: Реестр обновил исторический максимум, превысив отметку в 6,16 млн субъектов. Рост относительно доковидного 2020 года составил +5,8%.

По состоянию на 10 января 2025 года количество субъектов МСП достигло 6 385 394. Прирост за год (2024→2025) составил +221 002 субъекта (+3,6%). Доминирующую роль продолжают играть микропредприятия (штат до 15 человек), составляя 96,4% от общего числа. Доля малых предприятий — около 3,4%, средних — менее 0,2%.

Ключевые факторы, повлиявшие на статистику (2020-2025 гг.):

1. Налоговые режимы: Отмена ЕНВД (с 2021 года) вынудила многих предпринимателей либо закрыться, либо перейти на Патент (ПСН) или УСН, что вызвало волатильность в 2021 году.

2. Самозанятые: С 2020 по 2025 год количество плательщиков налога на профессиональный доход (НПД) выросло с 1 млн до почти 12 млн человек.

Самозанятые сами по себе в реестр МСП не входят, только если оформят ИП. Но в 2023-2024 годах многие из них как раз стали ИП, и это заметно пополнило реестр. Плюс с 2022 года действовали моратории на плановые проверки. Нагрузка на бизнес снизилась, и «принудительных» ликвидаций стало меньше. Ещё повлияла регистрационная активность: упростили процедуры через Госуслуги, запустили автоматическую регистрацию. В итоге в конце 2024 - начале 2025 года новых ИП и юрлиц прибавилось.

Сравним январь 2020 и январь 2025:

- Количество МСП выросло с 5,82 млн до 6,39 млн (+9,6%).

- Структура стала ещё более «микровой»: доля микропредприятий поднялась с 96,15% до 96,43%. Это в целом мировой тренд — растёт самозанятость и мелкие формы бизнеса, а доля среднего бизнеса немного сокращается.

Всё это позитивно, но системных барьеров в секторе МСП по-прежнему много. Их можно разбить на несколько групп (рисунок 5).



Рисунок 5 – Системные проблемы малого и среднего предпринимательства

Проблемы, обозначенные на рисунке 5, требуют действенных решений. Одно из главных - комплексная господдержка.

Для развития малого и среднего бизнеса нужен набор как денежных, так и неденежных инструментов, таких как:

1. Налоговая политика. Дать налоговые каникулы новым предпринимателям, ввести инвествычет, упростить отчётность.

2. Инфраструктура. Развитие центров «Мой бизнес», бизнес-инкубаторов и технопарков.

3. Доступ к деньгам. Нужны программы микрофинансирования, льготные кредиты (включая зонтичные поручительства), поддержка краудфандинга и венчурных инвестиций.

4. Цифровизация. Помогать бизнесу внедрять цифровые технологии, развивать онлайн-каналы сбыта и электронную коммерцию.

Подводя итоги, можно сделать вывод: МСП - важнейший двигатель экономики, и он хорошо адаптируется, но его потенциал не раскрыт полностью. Главные проблемы - это нехватка денежных средств, административные барьеры и кадровый голод. Чтобы это изменить, нужна не разовая акция, а системная политика. Если работать по четырём направлениям выше, сектор вырастет, увеличится его доля в ВВП и занятости, а экономика станет устойчивее к любым кризисам.

Список используемой литературы:
1. OECD SME and Entrepreneurship Outlook 2023. – Paris: OECD Publishing, 2023. – 350 p.
2. Иванов, С.А. Проблемы выживаемости малых предприятий на начальном этапе деятельности / С.А. Иванов // Вопросы экономики и управления. – 2022. – № 4 (32). – С. 100-105.
3. Петрова, Е.В. Финансовые аспекты развития малого бизнеса в России / Е.В. Петрова // Финансы и кредит. – 2023. – Т. 29, № 1. – С. 42-55.
4. Сидорова, Н.М. Кадровый потенциал малого предпринимательства: проблемы формирования и развития / Н.М. Сидорова // Управление персоналом. – 2021. – № 6. – С. 75-82.

УДК 330.341.1:336.76

САМОЗАНЯТОСТЬ В РОССИИ: МАСШТАБЫ, СТРУКТУРА И ВКЛАД В ЭКОНОМИКУ

Д.В. Иванова (студент)[1], *М.Л. Быкова* (к.э.н., кафедра ЭИиФ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра ЭИиФ, группа ЭКк-125*
[2] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра ЭИиФ*

Аннотация: Статья посвящена анализу феномена самозанятости в России в период с 2020 по 2025 год. На основе статистических данных и научных исследований рассматриваются масштабы, структура и вклад самозанятости в национальную экономику. Особое внимание уделяется факторам роста, включая цифровизацию, упрощение налогового режима и предпринимательскую активность населения. Выявлены структурные компоненты самозанятости. Проанализированы правовые коллизии, возникающие из-за противоречий между налоговым и гражданским законодательством. Показан вклад самозанятых в бюджет и социально-экономическую стабильность регионов.

Ключевые слова: самозанятость, налог на профессиональный доход (НПД), структура самозанятости, зависимая самозанятость, правовые коллизии, цифровая трансформация, рынок труда, легализация теневого сектора, вклад в экономику, социальные гарантии.

Самозанятость в современном обществе распространяется крайне быстро. Если сравнить уровень самозанятости в 2020 и 2025, то можно увидеть впечатляющую динамику: всего за пять лет число официально зарегистрированных самозанятых в России выросло с менее чем 1 миллиона до почти 13 миллионов человек [1]. По экспертным оценкам, трудовой потенциал самозанятости в России составляет около 22% от общего числа занятых, что подтверждает системную значимость этого явления для национальной экономики [2]. Этот взрывной рост является не просто статистической аномалией, а отражением глубинных изменений в экономике и обществе. На рисунке 1 можно увидеть количество самозанятых и индивидуальных предпринимателей.

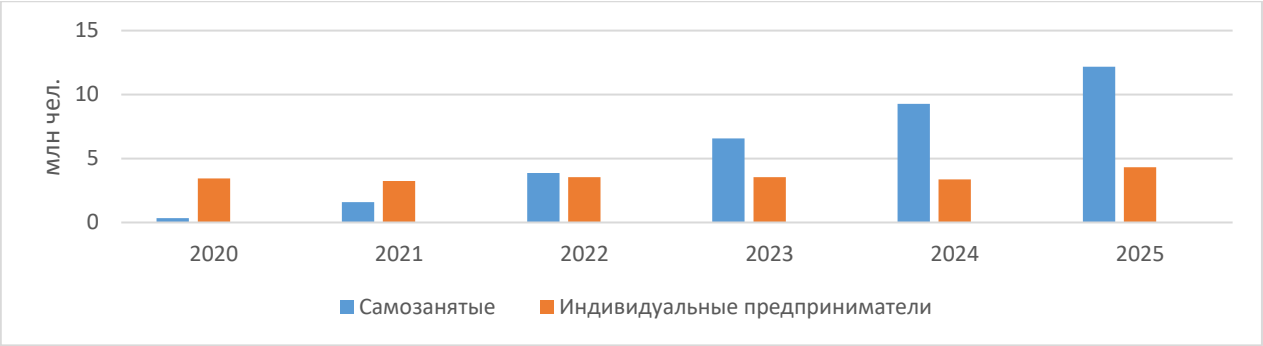


Рисунок 1 - Количество самозанятых и индивидуальных предпринимателей

Значительный рост самозанятых отмечался в 2024 году, когда количество самозанятых по статистике выросло на 31 процент, а количество индивидуальных предпринимателей (ИП) увеличилось на 23 процента, превысив 4,3 миллиона. Анализ темпов роста с 2020-го по 2025 год говорит о приросте количества самозанятых в России до 12,17 миллиона человек.

В эпоху информационных технологий и искусственного интеллекта стали проще не только способы взаимосвязи людей с внешним миром или покупки в маркетплейсах, но и упрощение рутинных задач. Традиционный вид работы модернизируется, и наступает новый этап поиска рабочей силой и своего места в сложной экономической системе.

Как отмечают исследователи, современная экономическая динамика и технологические изменения не только трансформируют структуру рынка труда, "выталкивая" часть работников, но и создают беспрецедентные возможности для удаленной работы и интернет-бизнеса, что напрямую стимулирует рост самозанятости [3; 4]. Цифровые платформы и экосистемы (маркетплейсы, агрегаторы такси, сервисы курьерской доставки) стали идеальной средой для применения гибкого труда.

Многообразие причин выбора самозанятости подтверждается и региональными исследованиями. Так, в малых городах и сельской местности самозанятость часто становится единственным источником дохода из-за отсутствия рабочих мест, а в мегаполисах рост связан с растущим спросом на услуги (ремонт, доставка, образование) [2].

Самозанятость – это специальный налоговый режим, «Налог на профессиональный доход» (НПД), который позволяет физическим лицам и индивидуальным предпринимателям легально вести деятельность с минимальной налоговой нагрузкой. Однако, как подчеркивается в современных исследованиях, это понятие значительно шире и включает также неформальную занятость и «зависимую» самозанятость, что создает определенные правовые коллизии [5; 6]. Эксперимент стартовал в 2019 году и продлится до 2028 года, и уже сейчас можно уверенно говорить о его колоссальном влиянии на экономику страны.

Структура самозанятости в России многообразна и динамична. Согласно исследованиям Забелиной О.В. (2025), традиционные сектора самозанятости, не требующие высококвалифицированных работников, дополняются новыми отраслевыми и профессиональными сегментами [7]. Важно смотреть на самозанятость шире, чем просто на зарегистрированных плательщиков НПД. Исследователи выделяют сложносоставную структуру, которая представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Структура самозанятости.

Структура самозанятости:	
Формальная самозанятость:	Официально зарегистрированные индивидуальные предприниматели (ИП) и самозанятые.
Неформальная самозанятость:	Лица, ведущие деятельность без регистрации (микробизнес «в тени»).
Вторичная занятость наемных работников:	Самая массовая группа, где люди совмещают официальную работу с подработками (например, учитель-репетитор, инженер-фрилансер) [8].
"Зависимая" самозанятость:	Особую категория, при которой плательщик НПД преимущественно взаимодействует с одним "работодателем", что фактически подменяет трудовые отношения гражданско-правовыми [6; 9].

Исследование Касаткиной и Шумковой (2019) в Мордовии показало, что в практики самозанятости вовлечено 60% молодежи, при этом наибольший удельный вес (43%) приходится именно на неформальную вторичную занятость [8].

Основные сферы деятельности (по данным ФНС и экспертных оценок на 2024-2025 гг.), представлены на рисунке 2:

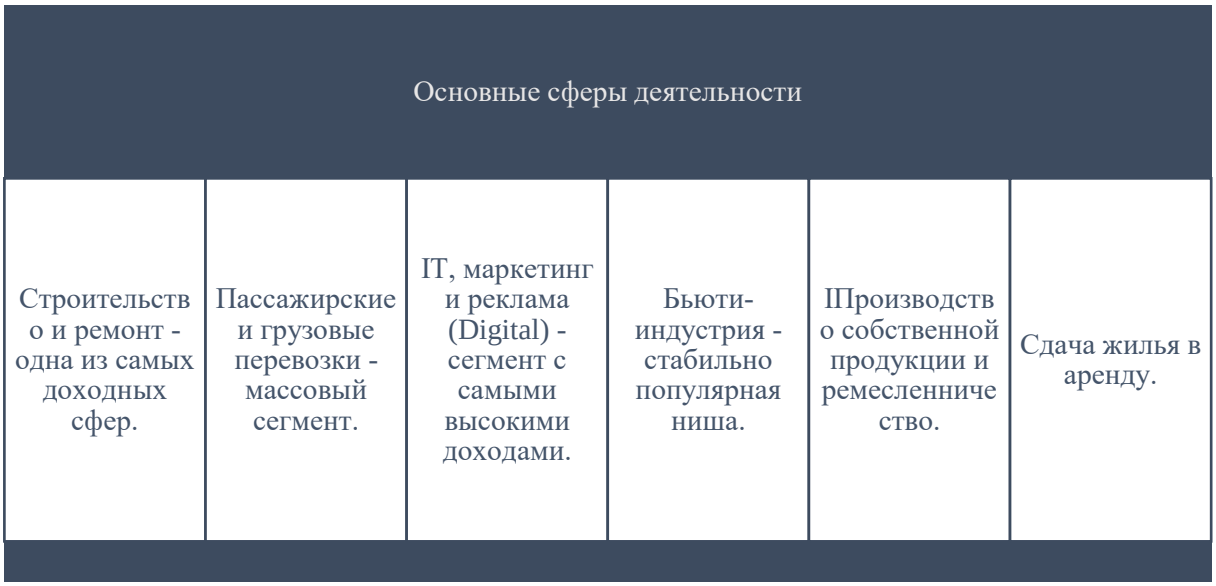


Рисунок 2 - Основные сферы деятельности, в которых наблюдается высокая доля самозанятых

Рынок стремительно молодеет. За последние четыре года число самозанятых в возрасте 14–17 лет выросло в 20 раз, а в категории 18–22 года - в 7 раз. Однако финансовое «ядро» рынка составляют миллениалы (25-45 лет) на них приходится около 48% всех самозанятых.

В научной литературе подчеркивается особая природа отношений собственности в сфере самозанятости. Как отмечают Землянухина Н.С. с соавторами (2025), самозанятый гражданин объединяет в одном лице все функции собственника — как в отношении рабочей силы, так и средств производства, причем частная собственность на средства производства здесь базируется на личном труде, что принципиально отличает самозанятых как от наемных работников, так и от капиталистических предпринимателей [10]. В свою очередь, Кустов и Городилов (2024) на основе эконометрического анализа выявили, что численность индивидуальных предпринимателей положительно коррелирует с численностью плательщиков налога на профессиональный доход (НПД), тогда как уровень безработицы связан с этим показателем обратной зависимостью. Это подтверждает гипотезу о том, что самозанятость не является вынужденной мерой в условиях отсутствия работы, а скорее отражает предпринимательский потенциал населения [11].

Главный институциональный драйвер роста - простота и удобство регистрации и ведения дел, созданные государством и банками. Упростили способ регистрации: встать на учет можно за считаные минуты без визита в налоговую через приложение «Мой налог» или банк. Как отмечает руководитель ФНС, "работать прозрачно - это выгодно", и этот тезис находит подтверждение в массовом переходе граждан в легальное поле [12].

Одной из ключевых проблем современного этапа развития самозанятости является правовая неопределенность статуса. Исследователи отмечают глубокое противоречие между гражданским и налоговым законодательством. Глава 432.26 НК РФ позволяет легализовать систематические доходы от самостоятельной деятельности без государственной регистрации, в то время как ст. 23 ГК РФ прямо требует такой регистрации для деятельности, направленной на систематическое извлечение прибыли [5].

Текучева С.Н. и Везири Н.А. (2025) характеризуют эту ситуацию как «обширную серую зону», в которой деятельность физического лица может быть одновременно правомерной с точки зрения налогового органа и противоправной с позиции гражданского и административного права [5]. Это создает серьезные правовые риски.

Для самозанятых существует постоянная угроза переквалификации их деятельности в предпринимательскую с доначислением налогов, страховых взносов, пеней и штрафов, а также привлечением к административной ответственности по ст. 14.1 КоАП РФ.

На конец 2025 года в России официально зарегистрировано более 15,1 миллиона самозанятых. Это примерно 20% от экономически активного населения страны. Однако, с учетом неформальной и «зависимой» самозанятости, реальный масштаб может быть значительно больше.

По итогам 2025 года совокупный доход самозанятых превысил 3 триллиона рублей, что на 38,6% больше, чем в 2024 году. В бюджет государства за 2025 год поступило 136 млрд рублей налогов от плательщиков НПД.

Тучин К.А. и Зайцев А.А. (2025) рассматривают самозанятость как ключевой инструмент противодействия теневому сектору экономики. Они подчеркивают, что теневой сектор является серьезной угрозой финансовой безопасности как отдельных регионов, так и всей страны. Для повышения эффективности этого инструмента авторы предлагают ряд мер: повышение лимита доходов до 3,5 млн рублей в год; начисление трудового стажа в соотношении

2:1 при доходе свыше 2 млн рублей; перечисление 2% от налога в Пенсионный фонд; возможность уменьшения налогооблагаемой базы при расходах свыше 70% от дохода [13].

Достоинства и недостатки самозанятости представлены ниже на рисунке 3:

Достоинства

- Низкая налоговая нагрузка и отсутствие страховых взносов.
- Минимум бюрократии.
- Легальный статус (возможность подтвердить доход, спокойно работать).
- Свобода и гибкость (особенно ценится молодежью) [8].

Недостатки

- Социальная уязвимость (Прекаризация): Это ключевая проблема, на которую указывают все исследователи [3; 8; 13]. Время самозанятости не идет в пенсионный стаж, нет оплачиваемых больничных и отпусков. Исследователи прямо называют самозанятых частью формирующегося класса прекариата - работников с неустойчивой занятостью и низкой социальной защищенностью [8]. В международной практике для защиты таких работников применяются Конвенция МОТ № 177 о надомном труде и Рекомендация № 198 о трудовом правоотношении, но в российском законодательстве эти механизмы пока не реализованы в полной мере [14].
- Ограничения по доходу и отсутствие сотрудников: Потолок в 2,4 млн рублей и запрет на наемных работников мешают масштабированию. Зиновьева Ю.С. (2025) подчеркивает, что самозанятость оказывает значимый экономический эффект лишь при условии трансформации деятельности самозанятых в малые и средние предпринимательские структуры.
- Правовая неопределенность: Риски переквалификации деятельности и подмены трудовых отношений создают "правовую ловушку" для миллионов граждан [2; 5; 9].

Рисунок 3 - Достоинства и недостатки самозанятости

Режим самозанятости обладает рядом несомненных достоинств для малого и среднего предпринимательства: низкая налоговая нагрузка при отсутствии страховых взносов, минимальный уровень бюрократических барьеров, получение легального статуса с возможностью подтверждения дохода, а также высокая степень свободы и гибкости, что особенно ценится молодежью. Однако существенными недостатками данного режима являются социальная уязвимость, поскольку время самозанятости не засчитывается в пенсионный стаж, отсутствуют оплачиваемые больничные и отпуска. При этом в российском законодательстве до сих пор в полной мере не реализованы механизмы защиты таких работников. Кроме того, режим накладывает строгие ограничения по доходу и запрещает наем сотрудников, что препятствует масштабированию и делает значимый экономический эффект возможным лишь при условии последующей трансформации самозанятости в малые и средние предпринимательские структуры. Наконец, сохраняется правовая неопределенность: риски переквалификации деятельности и подмены трудовых отношений создают «правовую ловушку» для миллионов граждан.

Проведенное исследование позволяет утверждать, что феномен самозанятости в России прошел путь от периферийного налогового эксперимента до одного из системообразующих элементов национального рынка труда. За пятилетний период численность официально зарегистрированных самозанятых достигла масштаба, сопоставимого с пятой частью экономически активного населения страны, а совокупный генерируемый ими доход исчисляется триллионами рублей, что свидетельствует о высоком предпринимательском потенциале населения и востребованности гибких форм занятости. Ключевыми драйверами этого роста выступили

технологическая трансформация экономики, развитие цифровых экосистем и платформ, а также институциональная простота регистрации и низкая налоговая нагрузка режима налога на профессиональный доход.

Вместе с тем, стремительная экспансия самозанятости обнажила ряд системных противоречий и рисков. Структура этого сектора глубоко неоднородна: наряду с формальной предпринимательской активностью широкое распространение получили неформальная вторичная занятость и «зависимая» самозанятость, которая фактически подменяет трудовые отношения гражданско-правовыми, создавая правовые и социальные ловушки для работников. Наиболее уязвимой проблемой остается правовая неопределенность статуса, порожденная противоречиями между налоговым и гражданским законодательством, что подвергает миллионы граждан риску переквалификации их деятельности и сопутствующим финансовым санкциям.

Список используемой литературы:

1. Федеральная налоговая служба России. Данные о количестве самозанятых, зарегистрированных в качестве плательщиков налога на профессиональный доход // Официальный сайт ФНС России. - 2025. - URL: https://www.nalog.gov.ru (дата обращения: 10.03.2026).
2. Воронин Ю.В., Столяров А.В. Законодательство о социальной защите // Научные концепции развития российского законодательства : монография / под ред. Т.Я. Хабриевой, Ю.А. Тихомирова. - Москва : Норма, 2024. – С. 264–294.
3. Айгумов А.Д., Амиралиева Д.М., Исраилова З.Р. Безработица и самозанятость: главные факторы и их влияние на экономику // Региональная и отраслевая экономика. - 2023. - № 5. - С. 144-150. - DOI: 10.47576/2949-1916_2023_5_144.
4. Захарова К.А., Бабурина Н.А., Муравьев Д.А. Роль налога на профессиональный доход в обеспечении занятости и легализации трудовой деятельности населения // Народонаселение. - 2025. - Т. 28, № 2. - С. 171-182. - DOI: 10.24412/1561-7785-2025-2-171-182.
5. Текучева С.Н., Везири Н.А. Особенности правового статуса самозанятых граждан и индивидуальных предпринимателей: проблемы разграничения и перспективы развития // Экономические исследования и разработки. - 2025. - № 12. - URL: http://edrj.ru/article/15-12-25 (дата обращения: 10.03.2026).
6. Кустов Н.А., Городилов М.А. Разработка научно-методических подходов к оценке доли «зависимой» самозанятости от общей численности плательщиков НПД: финансовый аспект // Финансы и управление. - 2025. – № 1. -С. 69–87. - DOI: 10.25136/2409-7802.2025.1.72898.
7. Забелина О.В. Тенденции изменения масштабов и характеристик сферы самозанятости населения России // Российский экономический интернет-журнал. - 2025. - № 3. - URL: https://1economic.ru/lib/123308 (дата обращения: 10.03.2026).
8. Касаткина Н.П., Шумкова Н.В. Структура и функции молодежной самозанятости в регионе // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Социология. Политология. - 2019. - Т. 19, вып. 4. - С. 407-414. - DOI: 10.18500/1818-9601-2019-19-4-407-414.
9. Кустов Н.А., Городилов М.А. Оценка влияния социально-экономических показателей субъектов РФ, входящих в ПФО, на численность плательщиков специального налогового режима «Налог на профессиональный доход» // Финансы и управление. - 2024. - № 1. - С. 39-58. - DOI: 10.25136/2409-7802.2024.1.69891.
10. Землянухина Н.С., Землянухина С.Г., Суворова В.В. Отношения собственности в сфере самозанятости населения России // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия:

Экономика. Управление. Право. - 2025. - Т. 25, вып. 4. - С. 363-374. - DOI: 10.18500/1994-2540-2025-25-4-363-374.
11. Глотов С.А., Куркина Н.В. Проблемы государственно-правовой защиты самозанятых в России // Безопасность бизнеса. - 2024. - № 3. - С. 19-26.
12. Шохина Е.А. Даниил Егоров: «Работать прозрачно - это выгодно!» // Бизнес России. - 2024. - № 2 (202). - С. 96-113.
13. Тучин К.А., Зайцев А.А. Самозанятость как инструмент противодействия теневому сектору экономики: недостатки и их решения // Прогрессивная экономика. - 2025. - № 6. - С. 231-244. - DOI: 10.54861/27131211_2025_6_231.
14. Жукова Ю.Д., Подмаркова А.С. Неопределенность правового статуса самозанятых. Обзор судебной практики // Закон. - 2022. - № 12. - С. 168-178.

СЕКЦИЯ «ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТОВ»

УДК 330.341.2

РОЛЬ КЛЮЧЕВЫХ ФАКТОРОВ ПРИ ОЦЕНКЕ СТЕПЕНИ ВЛИЯНИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ТЕРРИТОРИЙ

А.А. Круглова (студент)[1], *М.А. Баринов (*доц. каф. ЭИиФ*)*[2]

[1]ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра ЭиФ, группа Эб-124
[2]ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра ЭиФ

Аннотация: В статье анализируется теоретическая роль инфляционных ожиданий в формировании цен в российской экономике. Показано, что ожидания выступают встроенным элементом ценового механизма и источником инфляционной инерции. Рассматриваются адаптивный и рациональный подходы к их формированию и особенности их проявления в российских условиях. Обосновывается необходимость стабилизации ожиданий как ключевого направления денежно-кредитной политики.

Ключевые слова: инфляция; механизм ценообразования; инфляционная инерция; адаптивные ожидания; рациональные ожидания.

Теоретическая роль инфляционных ожиданий в формировании цен в российской экономике заключается в том, что они выступают не вспомогательным, а структурным элементом ценового механизма. В современной макроэкономике именно ожидания связывают разрозненные внешние и внутренние импульсы валютные колебания, изменения сырьевой конъюнктуры и условий денежно-кредитной политики – в устойчивую динамику цен. Для российской экономики это особенно значимо вследствие высокой чувствительности к внешним шокам и ограниченной обратимости цен после их завершения.

Под инфляционными ожиданиями понимаются устойчивые представления домохозяйств, фирм и финансовых посредников о будущих темпах роста общего уровня цен [1, с 43].

В отличие от фактической инфляции, фиксируемой статистикой, ожидания имеют субъективный и вероятностный характер, однако именно они формируют текущие решения в области ценообразования, оплаты труда, объёмов закупок, инвестиционной активности и структуры потребления. Тем самым ожидания становятся промежуточным звеном между прошлой динамикой цен и будущим поведением экономических агентов.

С теоретической точки зрения формирование ожиданий описывается в рамках адаптивного и рационального подходов. Адаптивные ожидания основаны преимущественно на прошлой инфляции и корректируются медленно, тогда как рациональные учитывают более широкий массив информации, включая решения центрального банка, макроэкономические прогнозы и внешние условия. Для реальных экономик, включая российскую, характерна смешанная модель ожиданий, в которой доминирует адаптивный компонент. Это усиливает инерционность ценовой динамики и снижает эффективность краткосрочных стабилизационных мер.

Воздействие инфляционных ожиданий на формирование цен реализуется через взаимосвязанные поведенческие каналы. Фирмы, ориентируясь на ожидаемый рост издержек, заранее пересматривают контрактные условия, оптовые цены и торговые наценки, формируя упреждающую ценовую стратегию даже при отсутствии фактического удорожания ресурсов. Параллельно ожидания будущей инфляции закладываются в переговоры по заработной плате, что усиливает давление на издержки бизнеса и формирует устойчивый механизм «зарплаты – цены». Одновременно ожидания ускорения роста цен стимулируют перенос потребительского спроса во времени, увеличивая текущий совокупный спрос и усиливая инфляционное давление, особенно на рынках товаров длительного пользования и импортозависимых категорий. Финансовые и инвестиционные решения, принимаемые в условиях ожидаемой инфляции, дополнительно изменяют структуру спроса и ценовые стратегии компаний.

Связь между инфляционными ожиданиями и субъективной оценкой покупательной способности населения, отражается в ожидание будущего роста цен способно снижать воспринимаемую покупательную способность уже в текущем периоде [2, с 118]. С точки зрения теории ценообразования это означает, что ожидания воздействуют не только на объёмы спроса, но и на его качественные характеристики, изменяя структуру потребления и чувствительность покупателей к ценам.

Специфика российской экономики проявляется в повышенной чувствительности инфляционных ожиданий к валютным и внешним шокам. Колебания обменного курса и изменения мировых цен на сырьё быстро трансформируются в ожидания роста внутренних цен, даже если фактическая передача импульса на потребительский рынок происходит с временным лагом. В структуре ожиданий населения преобладает ориентация на динамику цен наиболее часто приобретаемых товаров, что формирует асимметричное восприятие инфляции и усиливает влияние отдельных товарных групп на общее инфляционное настроение.

Дополнительным фактором выступает ограниченная распространённость аналитической информации о целях и инструментах денежно-кредитной политики. Это снижает роль рационального компонента ожиданий и усиливает адаптивный механизм, при котором прошлые ценовые всплески становятся основой будущих прогнозов экономических агентов. В результате даже при стабилизации макроэкономических условий сохраняется инерционное давление на цены, поскольку фирмы и потребители ориентируются не столько на текущую инфляцию, сколько на ожидаемую траекторию её восстановления после временного замедления.

В основе современного подхода к денежно-кредитной политике лежит тезис о невозможности контроля над инфляцией без целенаправленной работы с ожиданиями. Ключевыми инструментами здесь выступают процентная ставка и коммуникационная политика Центрального банка. Параллельно с этим фискальная политика государства также встраивается в механизм формирования инфляционных ожиданий. Дефицит бюджета, как правило, усиливает опасения относительно будущего роста цен, в то время как профицит действует стабилизирующе. Эмпирические данные, полученные в ходе поведенческих и экспериментальных исследований, демонстрируют неоднородность этого процесса. Восприятие ценовых изменений варьируется в зависимости от уровня информированности, материального положения, региональных особенностей и потребительской корзины.

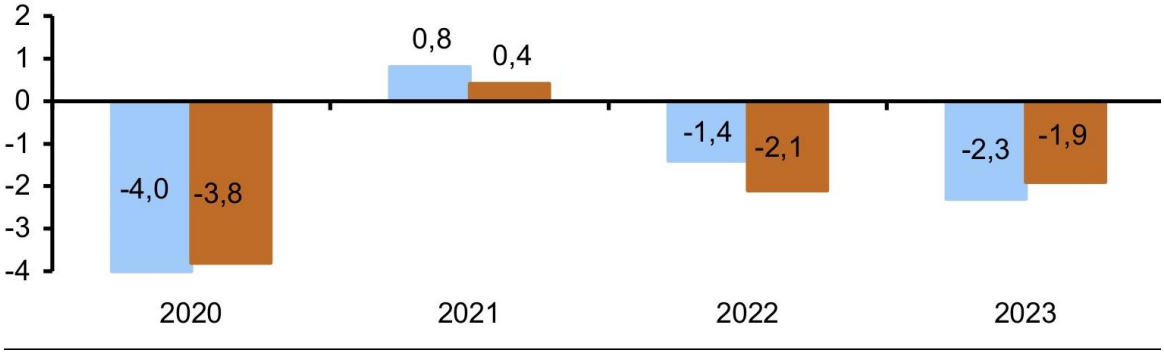


Рисунок 1 - Профицит, дефицит в Российской Федерации

Анализ динамики бюджетных показателей Российской Федерации позволяет более наглядно оценить особенности финансовой политики государства в последние годы. Согласно статистическим данным Росстата, в 2020 году наблюдался значительный дефицит бюджета. [4] Так, дефицит консолидированного бюджета Российской Федерации и бюджетов государственных внебюджетных фондов составил -4,0 % ВВП, тогда как дефицит федерального бюджета находился на уровне -3,8 % ВВП. Подобная ситуация была во многом обусловлена экономическими последствиями глобального кризиса и необходимостью увеличения государственных расходов на поддержку экономики и социальной сферы.

В 2021 году финансовая ситуация несколько стабилизировалась. По итогам данного периода консолидированный бюджет был исполнен с профицитом 0,8 % ВВП, а федеральный бюджет – с профицитом 0,4 % ВВП. Это свидетельствует о восстановлении экономической активности и росте доходной базы бюджета.

Если посмотреть на тренд, то начиная с 2022 года мы снова столкнулись с устойчивым бюджетным дефицитом. Цифры по итогам года были такие: минус 1,4% ВВП по консолидированному бюджету и довольно глубокий минус 2,1% ВВП по федеральному. В 2023 году тенденция сохранилась, хотя структура немного изменилась: общий дефицит подрос до 2,3% ВВП, а федеральный, наоборот, сократился до 1,9% ВВП. Это говорит о том, что государство наращивало траты, подстраиваясь под текущие макроэкономические вызовы.

Инфляционные ожидания в российской экономике играют роль не просто фонового фактора, а активного механизма, самостоятельно разгоняющего цены даже после того, как первоначальные шоки (валютные или сырьевые) сходят на нет. Из-за того, что население и бизнес у нас привыкли опираться на прошлый опыт (адаптивные ожидания) и остро реагируют

на любые внешние колебания, возникает эффект «памяти»: однажды подскочив, цены закрепляются на новом уровне, а ожидание будущего роста заставляет компании заранее повышать наценки, а людей – тратить деньги здесь и сейчас. В итоге формируется замкнутый круг, где прогнозы сбываются сами собой. Поэтому бороться с инфляцией только ставками и денежными ограничениями бесполезно – необходимо целенаправленно «заякоривать» ожидания через понятную и заслуживающую доверия политику Центробанка, иначе любой внешний толчок будет раскручивать цены по инерции.

Список используемой литературы:

1. Койчуева М. Т., Богатырев М. М. Инфляционные ожидания и методы их изучения // Экономика и экологический менеджмент. 2014. №4. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/inflyatsionnye-ozhidaniya-i-metody-ih-izucheniya
2. Буевич А. П. Связь между инфляционными ожиданиями и изменениями покупательной способности человека // Дискуссия. 2025. №5 (138). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/svyaz-mezhdu-inflyatsionnymi-ozhidaniyami-i-izmeneniyami-pokupatelnoy-sposobnosti-cheloveka
3. Белоглазова Ирина Александровна, Кориков Алексей Александрович, Юрченко Константин Павлович Инфляционные ожидания и восприятие инфляции населением: экспериментальные оценки и возможности для коммуникационной политики центрального банка // Journal of new economy. 2025. №1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/inflyatsionnye-ozhidaniya-i-vospriyatie-inflyatsii-naseleniem-eksperimentalnye-otsenki-i-vozmozhnosti-dlya-kommunikatsionnoy
4. https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13237

УДК 338.264

РОЛЬ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАММ И НАЦИОНАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ДОСТИЖЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ ЦЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

А.Н. Сазина (студент)[1], *М.В. Робертс* (*к.п.н., доцент кафедры ЭИиФ*)[2]

[1]*ВлГУ, Институт экономики и туризма, кафедра ЭИиФ, группа ЭБ-124*
[2]*ВлГУ, Институт экономики и туризма, кафедра ЭИиФ*

Аннотация: В статье исследована роль национальных проектов в системе стратегического планирования Российской Федерации, проведен анализ эволюции проектов в 2018-2024 годах, раскрыты правовой статус национальных проектов, их взаимосвязь с государственными программами и отличительные особенности. На примере Владимирской области изучена практика реализации национальных проектов на региональном уровне: проведен анализ процесса адаптации общегосударственных проектов к специфике региона, структуры и динамики финансирования госпрограмм и нацпроектов в 2020-2026 годах. Выявлены ключевые проблемы и риски, сформулированы условия успешного достижения национальных целей развития на региональном уровне.

Ключевые слова: национальные проекты, государственные программы, стратегическое планирование, региональное управление.

Система стратегического планирования в Российской Федерации претерпела значительные изменения за последние 10 лет. Для достижения национальных целей были разработаны различные национальные проекты, первый цикл их реализации завершился в 2024 году, а в 2025 начался новый этап, его окончание запланировано на 2036 год. Цель данной статьи – рассмотреть основные национальные проекты в России и изучить их практическую реализацию на примере Владимирской области. Для достижения данной цели были поставлены задачи: изучить понятие и правовой статус национальных проектов в системе стратегического планирования; а затем проанализировать статистические данные о реализации проектов во Владимирской области в 2020-2025 годах. Методологическая основа статьи состоит из анализа нормативно-правовых актов, сравнения плановых и фактических показателей, обобщения статистических данных. Статья имеет высокую практическую значимость, поскольку результаты исследования могут быть использованы для оценки эффективности регионального управления.

Основным документом, определяющим стратегическое планирование в России, является Федеральный закон от 28 июня 2014 года № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации» [3], (далее – 172-ФЗ). В изначальном варианте текст закона не содержал определения национальных проектов как отдельной категории документов, тогда система включала только стратегии, прогнозы и государственные программы. Но с течением времени, развитие проектов потребовало законодательного закрепления нового инструмента. 13 июля 2024 в закон были внесены изменения, ФЗ от 13 июля 2024 года № 177-ФЗ [5] дополнил статью 11 определением национального проекта как документа стратегического планирования. Национальный проект содержит комплекс планируемых мероприятий, направленных на получение стратегических результатов в условиях ограниченности ресурсов, в том числе времени, обеспечивающих достижение стратегических целей развития, определенных Президентом Российской Федерации. Иными словами, национальные проекты – это масштабные государственные программы, направленные на развитие основополагающих сфер жизни общества, таких как экономика, социальная сфера, инфраструктура, для достижения определенных, прорывных целей и результатов. Так нацпроекты были включены в перечень документов, разрабатываемых в рамках планирования и программирования на федеральном уровне, наряду с государственными программами и схемами территориального планирования.

Важно отметить различия между национальным проектом и государственной программой, эти понятия, зачастую, ошибочно считают тождественными. По определению Министерства экономического развития, государственная программа представляет собой документ, содержащий комплекс планируемых мероприятий и инструментов государственной политики, с помощью которых достигаются приоритетные цели в определенной сфере. В свою очередь, национальные проекты выступают инструментом распределения ресурсов для решения конкретных стратегических задач с общегосударственным значением. Подводя итог, нацпроекты задают ориентиры, а государственные программы их детализируют и уточняют, эти инструменты работают взаимосвязано для совместного достижения результата.

Национальные проекты представляют собой систему, которая включает цели федерального уровня, подразделяющиеся на цели регионального масштаба. По Указу Президента № 204 от 07.05.2018 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» проекты группировались по трем направлениям: «Человеческий капитал» (включал здравоохранение, образование, демографию, культуру), «Комфортная

среда для жизни» (жилье, экология, дороги), также «Экономический рост» (рост производительности труда, поддержка предпринимателей, цифровизация экономики), такая структура позволяла увязывать социальные задачи с развитием инфраструктуры [6]. В новом цикле 2024 года классификация изменилась: появились новые направления технологического лидерства, включающие восемь проектов, в том числе, ориентировку на технологическое развитие, что отражает смещение акцентов в сторону импортозамещения.

Финансирование проектов осуществляется из трех источников: федерального и региональных бюджетов, а также внебюджетных фондов. На первый цикл программ было выделено 25,7 триллиона рублей, из которых 13,2 триллиона выделено из федерального бюджета, из региональных распределено 4,9 триллиона, остальное, соответственно, из внебюджетного финансирования. Структура национальных проектов предполагает вертикальное управление, что позволяет своевременно реагировать на вызовы при сохранении целостности планирования.

Система стратегического планирования строится на принципах единства, непрерывности и сбалансированности, соблюдение этих правил необходимо для бесперебойного функционирования. В соответствии со статьей 11 172-ФЗ, на федеральном уровне существует деление на документы, разрабатываемые в рамках целеполагания, или стратегии, прогнозирования, планирования и программирования. Национальные проекты относятся к последней группе, при этом обладают спецификой: они имеют четко обозначенную временную границу и направленные на прорывные результаты, а госпрограммы, напротив, имеют более постоянный, системный характер.

В докладе НИУ ВШЭ [1, с. 14] подчеркивается, что именно проектный подход помогает сконцентрировать финансовые ресурсы, а также управленческое внимание на приоритетных направлениях, что особенно важно в условиях безграничности этих ресурсов. Согласно исследованиям Института управления проектами, современная проектная система является одним из ключевых факторов трансформации и прогресса. Исполнение целей проектов в России контролирует цифровая модель «Управление» на базе ГАС, что позволяет в реальном времени отслеживать выполнение более 2 тысяч показателей и 55 тысяч мероприятий. Такая система повышает эффективность принятия решений и позволяет вовремя устранять риски.

Обратимся к истории развития национальных проектов в России, система берет начало с Указа Президента РФ № 204 от 7 мая 2018 года [6], установившего 9 национальных целей и запустившего 12 проектов по трем направлениям: человеческий капитал, комфортная среда, экономический рост. Этот документ задал конкретные показатели, к которым государство должно стремится, например, снижение бедности в два раза и увеличение качества жизни.

Пандемия 2019 года внесла коррективы: в указе № 474 от 21 июля 2020 года количество глобальных целей было сокращено до 5, емкая формулировка объединила несколько целей в одну. Новые условия вынудили правительство адаптировать систему, при этом сохранив фокус на ключевых приоритетах. Санкционное давление 2022 года не могло не внести поправки в национальные проекты страны, поскольку по данным Министерства финансов, против России было введено 28595 санкций, но судя по докладу ВШЭ [1, с. 10], экономика справилась с ударом, а падение ВВП в 2022 году составило лишь 1,4%, одновременно с тем в 2023-2024 годах наблюдался рост 4,1%, что позволило стране занять 4 место в рейтинге по паритету покупательной способности. Важно отметить, что даже в такой тяжелый период расходы на нацпроекты не были снижены: общая сумма исполнения за 2022-24 превысила 9,5 триллиона рублей.

Следующее изменение произошло в 2024 году, указ № 309 от 7 мая определил уже 7 национальных целей, а завершение нового этапа планируется к 2030-2036 годам. Среди основных целей можно выделить сохранение объема населения, комфортная для жизни среда, технологическое лидерство, цифровой прорыв. Для достижения этих целей были созданы 19 проектов, стартовавших с 1 января 2025 года. Михаил Мишустин, премьер-министр страны, отметил, что 6 проектов ориентированы на социальную сферу (к примеру: «Семья», «Продолжительная и активная жизнь», «Молодёжь и дети»), восемь – на технологическое лидерство. На этом этапе в качестве ключевых показателей были выделены повышение суммарного коэффициента рождаемости до 1,8 и достижение ожидаемой продолжительности жизни 81 год к 2036 году.

Практика реализации национальных проектов во Владимирской области

Владимирская область, как и другие субъекты Федерации, адаптировала национальные проекты под свои социально-экономические условия. На основе 12 федеральных проектов (первого цикла 2018-2024) в области было разработано 48 региональных проектов. Такое разделение позволяет учитывать местную специфику, такую как структура экономики, демографическая ситуация, состояние инфраструктуры. На региональном уровне управление реализацией проектов распределено по сферам: демография, образование, культура, жилье и прочее. За каждое из этих направлений отвечают профильные министерства и ведомства региона.

Анализ данных, взятых с официального сайта органов местного самоуправления Владимирской области [9], за 2020-2025 годы показывает, что структура финансирования менялась в зависимости от этапа реализации нацпроектов (таблица 1). Так, в 2020-2021 годах средства направлялись преимущественно на цифровизацию образования, строительство детских садов и крупных объектов инфраструктуры. Пик таких вложений пришелся на 2023-2024 года, в этот период завершилось строительство школы на 1100 человек в микрорайоне Сновицы и дороги «Рпенский проезд». С запуском нового цикла в 2025 году внимание сместилось на ремонтные работы, поддержку педагогов и семей с детьми.

Таблица 1 – Общий объем финансирования национальных проектов во Владимирской области 2020-2025

Год	Общий объем финансирования (тыс. руб.)	Основные направления расходов
2020	382 995	Образование (цифровизация, строительство школ)
2021	906 478	Образование, Демография (дет. сады, спорт)
2022	1 710 081	Дороги, жилье и Городская среда, Демография
2023	2 217 040	Образование, дороги, жилье и городская среда
2024	1 983 512	Образование, Дороги, Жилье и городская среда, Культура
2025	511 535	Молодежь и дети (школы, педагоги), Семья (библиотеки, школа искусств), Инфраструктура

Для наиболее качественного исполнения национальных проектов недостаточно технического и инфраструктурного оснащения, необходимо также обслуживание, которым занимаются люди, труд которых оплачивается из регионального бюджета. Они – безусловно важная

часть достижения целей национальных проектов, поэтому указы Президента регулируют заработную плату бюджетных работников, а региональные власти обеспечивают реализацию в рамках своих полномочий. Исполнение указов Президента № 597 от 7 мая 2012 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» [7], касающихся оплаты труда бюджетных работников, является индикатором ответственности региональных властей. Эти указы задают целевые ориентиры по зарплатам педагогов, врачей, работников культуры и социальной сферы.

По данным за 1 января 2026 года, взятых с официального интернет-портала Министерства финансов Владимирской области [8], расходы на заработную плату составили 43,45 млрд рублей при плане 43,58 млрд, исполнение достигло 99,7 % от планируемого. По сравнению с аналогичным периодом 2024 года рост составил 115,2 %, что свидетельствует о сохранении приоритета социальных расходов даже в условиях ограниченности бюджета. Что касается отраслевой структуры, в 2025 году на образование направлено 17,94 млрд рублей, план исполнен на 100%, в том числе, на оплату труда педагогов дошкольного, общего и дополнительного образования. В здравоохранении общий объем расходов составил 17,16 млрд рублей, это 99,4% от плана, при этом, интересно отметить, что на оплату труда медицинского персонала было выделено даже на 3% больше, чем планировалось, а именно 9,2 млрд рублей. Расходы на культуру и социальную политику также исполнены в полном объеме. Ознакомиться с затратами можно на рисунке 1.



Рисунок 1 – Расходы на оплату труда работников бюджетной сферы

Данные за первый месяц 2026 года указывают на отсутствие задержек в исполнении плана финансирования. Средства израсходованы на 8,36% от плана, что соответствует ожидаемым показателям, примерно 8,3% ежемесячно.

Новый цикл реализации национальных проектов стартовал в 2025 году. Судя по состоянию реализации на 1 марта 2026 года [9], общий объем расходов составил 1,673 млрд рублей, это 8,88% от годового плана в 18,84 млрд. Анализ показал, что средства распределяются неравномерно по направлениям. Лидирующую позицию по исполнению занял проект «Эффективная и конкурентная экономика», инвестировано 62,3% от годового плана. В рамках регионального проекта «Малое и среднее предпринимательство» финансирование достигло 100%,

это указывает на необходимость поддерживать бизнес в начале года. Наибольший объем средств в абсолютном выражении направлен на проект «Инфраструктура для жизни», а именно 870 млн рублей, 12,6 от планируемого. В этом направлении больше всего денег выделено на «Региональную и местную дорожную сеть», 869,7 млн рублей. Это связано с началом дорожно-строительного сезона, необходимостью заключения первичных контрактов и подрядов. С диаграммой распределения средств по национальным проектам Владимирской области в 2026 году можно ознакомиться на рисунке 2.

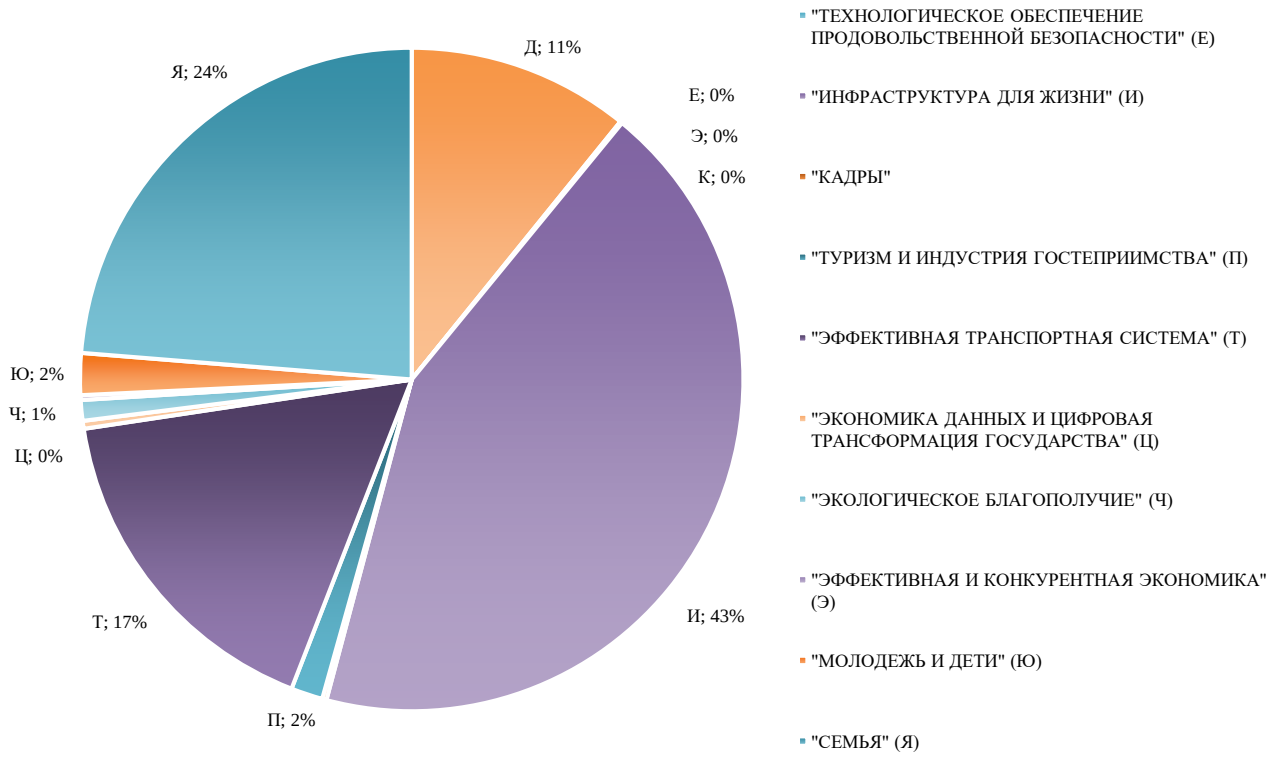


Рисунок 2 - Расходы консолидированного бюджета Владимирской области на реализацию национальных проектов в 2026 году, %

Также на 1 марта 2026 года в регионе был профинансирован блок социальных проектов, состоящий из «Семьи», «Молодежи и детей», исполнение которых составило 417 млн и 274,5 млн соответственно. Проекты включали разнообразные направления, такие как «Все лучшее детям», «Педагоги и наставники», поддержка многодетных семей. Финансировалась также сфера здравоохранения, например, проекты «Продолжительная и активная жизнь», «Медицинские кадры», «Борьба с гепатитом».

Можно отметить, что по ряду проектов технологического блока: «Технологическое обеспечение продовольственной безопасности», «Кадры», «Туризм и гостеприимство», «Эффективная транспортная система», «Экономика данных» финансирование не производилось. Возможно, это связано со сложностями в запуске новый для региона направлений или недостаточным финансированием.

Владимирская область, как и любой другой регион, обладает рядом вызовов, например, можно выделить системные проблемы, такие как дефицит кадров, необходимость повышения

производительности труда, санкционное давление. Примечательно, низкая безработица, одновременно может трактовать и как плюс, и как минус. [2, с. 163] Все регионы России сейчас сталкиваются с демографической проблемой, и Владимирская область не стала исключением. Поэтому, область, участвуя в новом проекте «Семья», должна разработать региональные программы повышения рождаемости, ориентируясь на опыт более успешных регионов. Еще один риск связан с инфляционным давлением и высокой ключевой ставкой, что может затруднить доступ бизнеса к кредитным ресурсам и замедлить реализацию инвестиционных проектов. Задача региональных властей состоит в обеспечении равномерного расходования бюджетных средств в течение года.

Проведенный анализ позволяет утверждать, что национальные проекты представляют собой эффективный инструмент распределения финансовых и управленческих ресурсов на приоритетных направлениях развития страны. Развитие системы проектов с 2018 по 2024 год демонстрирует способность государства адаптироваться к внешним угрозам, пандемии, санкционному давлению, сохраняя при это преемственность целей и приоритетов. Законодательное закрепление статуса национальных проектов, произошедшее в 2024 году, завершило их внедрение в систему стратегического планирования.

Опыт Владимирской области аналогичен опыту прочих регионов страны, в ней наблюдается стабильная оплата труда работников бюджетной сферы, приоритетное финансирование дорожной инфраструктуры и поддержание семей с детьми. Одновременно с тем были также выявлены зоны потенциального роста: низкий уровень финансирования проектов технологической сферы в начале 2026 года, неравномерность кассового исполнения, сохраняющаяся тенденция «демографической ямы».

Успех нового этапа реализации национальных проектов будет напрямую зависеть от корректности регионального управления, оперативной координации с федеральным центром и способности учитывать местную специфику при решении общенациональных задач. Сочетание этих факторов позволит достичь целевых показателей, установленных на период до 2036 года.

Список используемой литературы:

1. Национальные проекты: итоги и перезагрузка // доклад НИУ ВШЭ / под ред. Я.И. Кузьминова. – Москва // Изд. дом Высшей школы экономики, 2025. – 26 с.
2. Шлычков В. В., Зарезнов Д. А., Нестулаева Д. Р. Национальные проекты 2025–2027 гг. как инструмент развития социально-экономической системы России и потенциальные риски процесса их реализации // Вестник СИБИТа. 2024. №4. [Электронный ресурс], - https://cyberleninka.ru/article/n/natsionalnye-proekty-2025-2027-gg-kak-instrument-razvitiya-sotsialno-ekonomicheskoy-sistemy-rossii-i-potentsialnye-riski-protsessa (дата обращения: 23.03.2026).
3. Федеральный закон от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации» // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2014. – № 26. – Ст. [Электронный ресурс], - http://www.kremlin.ru/acts/bank/38630 (дата обращения: 23.03.2026).
4. План на 2026 год: Владимир Путин анонсировал структурную перестройку экономики и новые меры поддержки семей // Российская Газета [Электронный ресурс], - https://rg.ru/2025/12/08/plany-na-razvitie.html (дата обращения: 23.03.2026).

5. Федеральный закон Российской Федерации от 13.07.2024 № 177-ФЗ «О внесении изменений в Бюджетный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации» // [Электронный ресурс], - http://www.kremlin.ru/acts/bank/52065. - Ст. 11. (дата обращения: 23.03.2026).
6. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2018. – № 20. – Ст. 2817 // [Электронный ресурс], - http://www.kremlin.ru/acts/bank/43027 (дата обращения: 23.03.2026).
7. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2012 № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2012. – № 19. – Ст. 2336 // [Электронный ресурс], - http://www.kremlin.ru/acts/bank/35261 (дата обращения: 23.03.2026).
8. Реализация национальных проектов // Министерство финансов Владимирской области // [Электронный ресурс], - https://mf.avo.ru/realizacia-nacional-nyh-proektov
9. Реализация национальных проектов // Официальный сайт органов местного самоуправления города Владимира // [Электронный ресурс], - https://vladimir-city.ru/project/munitsipalnye-proekty-2020-god/ (дата обращения: 23.03.2026).

УДК 338.532

ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ЦЕН НА СОЦИАЛЬНО ЗНАЧИМЫЕ ТОВАРЫ: РИСКИ ТОВАРНОГО ДЕФИЦИТА

М.М. Козлова (студент)[1], *М.А. Баринов* (к.э.н., кафедра ЭИиФ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра ЭИиФ, группа ЭБ-124*
[2] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра ЭИиФ*

Аннотация: В данной статье рассматривается проблема государственного вмешательства в процесс ценообразования на продукты, которые принято называть социально значимыми, потому что от их доступности напрямую зависит уровень жизни населения и вообще способность людей нормально питаться, особенно когда речь идет о малообеспеченных слоях. В работе анализируются конкретные примеры из недавней практики, в частности ситуация с сахаром и подсолнечным маслом, когда правительство пыталось сдерживать цен. Особое внимание уделяется тому факту, что от ценового регулирования страдают прежде всего самые незащищенные категории граждан.

Ключевые слова: государственное регулирование, ценообразование, социально значимые товары, товарный дефицит, инфляция, потребительский рынок.

Когда начинаются какие-то экономические трудности или просто растет инфляция, у народа сразу возникает закономерное желание чтобы государство взяло все в свои руки и ограничило аппетиты торговцев, потому что цены растут, а зарплаты, как всегда, не успевают, и людям приходится все сложнее сводить концы с концами особенно если речь идет о многодетных семьях или пенсионерах, для которых каждый лишний рубль на батон хлеба уже становится проблемой. И власть действительно часто идет на поводу у таких настроений, вводя

предельные цены на гречку, яйца, сахар или молоко, и делается это конечно из лучших побуждений чтобы успокоить население и показать что правительство не сидит сложа руки а принимает меры, но вот вопрос: а работает ли это на самом деле так как мы хотим или же за красивой идеей социальной справедливости скрываются совсем другие последствия, о которых обыватель даже не задумывается, когда радуется низкому ценнику в магазине и хвалит власть за то что она о нем позаботилась, не понимая что через месяц или два этот самый ценник может исчезнуть вместе с товаром.

Если мы откроем любой учебник по экономике, а нам их на первом курсе немало задавали читать, то сразу увидим простую истину: рынок работает на спросе и предложении, и эти две величины находятся в постоянном взаимодействии подчиняясь объективным законам, которые никто не отменял даже если очень хочется сделать всем хорошо и справедливо. И когда государство искусственно занижает цену, устанавливая ее ниже той точки равновесия, которая могла бы сложиться сама собой с учетом реальных затрат производителей и покупательной способности населения, то для производителя теряется всякий смысл производить этот товар дальше, потому что затраты на удобрения, корма, логистику, зарплату работникам и обслуживание техники никто не отменял и они продолжают расти вслед за инфляцией, а продавать продукт себе в убыток могут позволить себе разве что только идиоты или крупные холдинги, которые временно потерпят ради имиджа или чтобы выдавить с рынка мелких конкурентов, но долго так продолжаться не может потому что бизнес это не благотворительность и любой предприниматель считает свои деньги.

Получается интересная картина: с одной стороны потребитель видит дешевый товар и начинает его скупать в промышленных масштабах, потому что берет не на сегодня а впрок, руководствуясь простой житейской логикой что сегодня дешево значит завтра будет дороже или вообще не будет, и в результате спрос взлетает до небес создавая ажиотаж и пустые полки, а с другой стороны производитель этот товар или придерживает на складах в надежде что ограничения снимут и можно будет продать по нормальной цене, или просто сокращает производство переключаясь на то что приносит хоть какую-то прибыль, чтобы не усугублять свои убытки и не обанкротиться к чертовой матери. В итоге полки в магазинах через какое-то время оказываются пустыми несмотря на то что ценник висит красивый и низкий, и мы получаем классический товарный дефицит, про который наши бабушки рассказывают как про времена СССР когда за колбасой надо было ехать в другой конец города и то по знакомству или с утра занимать очередь, потому что официальные цены были низкими но купить ничего было нельзя и экономика работала по принципу блата и "достать" а не "купить".

К этому еще добавляется такой момент что когда товар исчезает из легальной розницы, тут же появляются перекупщики которые скупают остатки по старым ценам оптом, а продают уже с наценкой из-под полы или через знакомых, и в итоге те самые бедные слои населения ради которых затевалось ценовое регулирование все равно платят больше потому что вынуждены идти к спекулянтам, зато теперь еще и тратят кучу времени на поиски и унижения, а те у кого есть связи и деньги чувствуют себя прекрасно потому что могут достать любой дефицит по знакомству. То есть социальная несправедливость не только не исчезает но и усугубляется, потому что вместо честного рынка где цена формируется открыто мы получаем серые схемы и распределение по принципу кто успел тот и съел, что вообще никак не вяжется с идеей социального государства и защиты интересов простых людей, и возникает закономерный во-

прос: а стоило ли овчинка выделки или может быть лучше было бы дать ценам расти но поддерживать малоимущих адресными выплатами чтобы они сами решали что и где покупать, а не создавать всеобщий дефицит и ажиотаж вокруг гречки с сахаром.

Яркий пример таких рисков мы наблюдали совсем недавно, когда весной правительство пыталось сдержать цены на сахар и подсолнечное масло, заключая какие-то соглашения с производителями и сетями. Да, на короткой дистанции это может быть и сработало, цены перестали прыгать вверх, но зато потом многие покупатели столкнулись с тем, что сахар буквально исчез из магазинов или продавался по две пачки в руки, и людям приходилось тратить кучу времени чтобы объехать несколько точек и все равно уйти ни с чем. То есть цель вроде была благородная — защитить бедных, а получилось как всегда: те, у кого есть машина и свободное время, скупили все оптом, а бабушки у дома остались у разбитого корыта, и это прямо иллюстрирует мысль о том, что регулирование цен бьет прежде всего по самым незащищенным слоям, которые не могут создать запасы, и порождает спекуляцию и черный рынок.

Конечно, нельзя говорить, что государство вообще не должно вмешиваться в экономику и пускать все на самотек, это было бы тоже глупостью, потому что рынок не идеален и монополисты могут накручивать цены просто от жадности, но проблема в том, что инструменты такого вмешательства должны быть гораздо тоньше чем тупое замораживание ценников. Вместо того чтобы бороться со следствием, нужно работать с причиной: поддерживать своих производителей субсидиями, чтобы им было выгодно производить, развивать конкуренцию, чтобы торгаши не сговаривались, и регулировать пошлины на импорт, чтобы если своего не хватало, можно было завезти дешевое из-за границы и тем самым сбить цену. Административный же контроль цен как показывает практика и история это палка о двух концах: он может создать иллюзию порядка на неделю или месяц, но расплачиваться за эту иллюзию потом приходится пустыми прилавками, очередями и расцветом спекуляции, что в долгосрочной перспективе делает всех только беднее.

Таким образом, подводя итог своим размышлениям, хочется сказать, что государственное регулирование цен на продукты первой необходимости — это, конечно, проявление заботы о населении, но забота эта очень опасная, и если уж на нее идти, то только как на экстренную меру на очень короткий срок и с четким пониманием что чудес не бывает и бесплатный сыр только в мышеловке. Любое вмешательство в рыночный механизм должно быть выверенным и аккуратным, иначе мы рискуем получить не социальную защиту, а банальный дефицит, с которым потом бороться гораздо сложнее чем с высокими ценами, потому что, когда товара просто нет, никакие деньги уже не помогут.

Список используемой литературы:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. – Режим доступа: http://www.consultant.ru
2. Об основах государственного регулирования торговой деятельности в Российской Федерации: Федеральный закон № 381-ФЗ от 28.12.2009 (ред. от 25.12.2023) // Собрание законодательства РФ. – 2010. – № 1. – Ст. 2.
3. Постановление Правительства РФ от 15.07.2010 № 530 «Об утверждении Правил установления предельно допустимых розничных цен на отдельные виды социально значимых продовольственных товаров первой необходимости» (ред. от 28.02.2023) // Собрание законодательства РФ. – 2010. – № 30. – Ст. 4103.

4. Аганбегян, А.Г. Социально-экономическое развитие России: анализ и прогноз / А.Г. Аганбегян // Проблемы прогнозирования. – 2022. – № 5. – С. 3-17.
5. Борисов, Е.Ф. Экономическая теория: учебник для вузов / Е.Ф. Борисов. – 7-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2023. – 535 с.
6. Глазьев, С.Ю. О механизмах государственного регулирования цен в условиях экономической нестабильности / С.Ю. Глазьев // Российский экономический журнал. – 2023. – № 3. – С. 4-22.

СЕКЦИЯ «УПРАВЛЕНЧЕСКАЯ МЫСЛЬ: ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА»

УДК 338.266.4

МОДЕЛЬ «ТРЁХ ГОРИЗОНТОВ» В СИСТЕМЕ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ КОМПАНИИ

М.С. Белов (студент)[1], *Н.В. Родионова* (д.э.н., профессор кафедры МНиМР)[2]

[1] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра МНиМР, группа МНк-125*
[2] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра МНиМР*

***Аннотация*:** статья посвящена проблеме дисбаланса между краткосрочными операционными целями и долгосрочными стратегическими инициативами в современных системах управления организациями. Для её решения предложена концепция адаптации модели «трёх горизонтов» к российским условиям управления компаниями. Исследование нацелено на обоснование целесообразности практического применения модели «трёх горизонтов» в системе стратегического управления компании. Раскрыта сущность и общая структура этой модели. Рассмотрено функционирование механизмов распределения ресурсов по горизонтам в этой модели. Выявлены преимущества ее применения в стратегическом управлении компании. Основное преимущество данной модели состоит в системной интеграции разных горизонтов в единый цикл управления. Практическое применение модели «трёх горизонтов» в стратегическом управлении позволит руководителям минимизировать риски «инновационного долга» и обеспечивать стабильный рост компании.

***Ключевые слова*:** портфель проектов, распределение ресурсов, долгосрочное планирование, корпоративное развитие, стабильный рост

Введение

Актуальность темы обусловлена обострением проблемы снижения конкурентоспособности организации в условиях высокой турбулентности рынков, когда традиционное фокусирование на текущей операционной эффективности приводит к потере стратегических позиций. Предложены разные подходы к её решению, как-то: сбалансированная система показателей (BSC), Agile-трансформация, проектное управление и др. Однако они часто фрагментированы и не обеспечивают системного подхода к управлению в разные периоды времени. Предложенный способ – модель «трёх горизонтов», которая создает универсальный каркас для согласования краткосрочных, среднесрочных и долгосрочных целей развития организации. Предмет

исследования – модель «трёх горизонтов». Объект – система стратегического управления компании. Цель исследования – обосновать целесообразность практического применения модели «трёх горизонтов» в системе стратегического управления компании. Задачи исследования:

1) раскрыть сущность и общую структуру модели «трёх горизонтов»;

2) раскрыть механизмы распределения ресурсов по горизонтам в модели «трёх горизонтов»;

3) выявить преимущества применения модели «трёх горизонтов» в стратегическом управлении компании.

Методы и материалы

Для проведения исследования использовались такие научные методы как: обзор научных публикаций, системный и сравнительный анализ. При выполнении исследования и написании статьи использовались технологии искусственного интеллекта.

Материалами исследования послужили научные публикации по стратегическому и инновационному менеджменту и организации труда.

Результаты

1. Раскрыта сущность и общая структура модели «трёх горизонтов», в которой основными компонентами являются: четкие границы ответственности, циклы пересмотра и специфические KPI для каждого уровня управления.

2. Рассмотрены механизмы динамического распределения ресурсов в модели «трёх горизонтов», который управляет перетоками инвестиций между горизонтами по мере достижения контрольных точек зрелости проектов.

3. Выявлены преимущества использования модели «трёх горизонтов» в стратегическом управлении.

Обсуждения

1. ***Сущность и общая структура модели «трёх горизонтов».*** Модель «трёх горизонтов», первоначально предложенная в рамках концепции корпоративного роста, выделяет три временных и стратегических уровня [1, с. 45]:

- оптимизация и защита текущего бизнеса (первый горизонт – H1);
- масштабирование новых возможностей (второй горизонт – H2);
- поиск и тестирование прорывных решений (третий горизонт – H3).

В современных системах управления данная модель трансформируется из простого инструмента планирования в философию распределения управленческого внимания и организационного дизайна. Традиционные подходы часто фокусируются исключительно на H1, что ведёт к стратегическому выгоранию и потере рыночных позиций [2, с. 54]. Интеграция данной модели в системы управления организацией требует пересмотра организационной структуры, создания выделенных команд и внедрения гибких бюджетных циклов [3, с. 112].

Таким образом, теоретический фундамент модели характеризует её универсальность, однако, требуется адаптация используемых в ней метрик управления под специфику российских корпоративных практик и нормативного поля [4, с. 88].

2. ***Механизмы распределения ресурсов по горизонтам в модели «трёх горизонтов».*** Практическое внедрение модели «трёх горизонтов» сталкивается с внутренней конкуренцией за ограниченные ресурсы. Для H1 применяются классические методы бюджетирования и жёсткие KPI, ориентированные на максимизацию операционной маржи и метрики привлечения клиентов, жизненного цикла продукта и скорости выхода на рынок [6, с.76]. H3 не

требует создания инновационной лаборатории, толерантности к управляемым неудачам и оценки по количеству проверенных гипотез, патентов или технологических заделов [7, с. 102]. Синхронизация бюджетных циклов трёх горизонтов достигается с помощью механизма скользящего планирования и регулярных стратегических сессий топ-менеджера [8, с. 45]. В этих условиях эффективное распределение ресурсов возможно только при наличии единой архитектуры управления портфелем проектов, исключающей изолированность горизонтов и обеспечивающей прозрачность перетоков капитала [9, с. 210], а также интегрированной системы мониторинга, объединяющей операционные дашборды (H1), метрики роста и масштабирования (H2) и индикаторы неопределённости/обучения (H3).

3. ***Преимущества использования модели «трёх горизонтов» в стратегическом управлении.*** Для оценки преимуществ модели «трёх горизонтов» был проведён сравнительный анализ традиционного линейного планирования и портфельного подхода на основе модели «трёх горизонтов». Результаты систематизированы в таблице.

Таблица. – Результаты сравнения подходов к стратегическому управлению

Критерий сравнения	**Традиционное линейное планирование**	**Модель «трёх горизонтов»**
Фокус внимания	Краткосрочная операционная эффективность	Баланс текущей прибыли и будущего роста
Распределение ресурсов	Жесткое, ежегодное, конкурентное	Динамическое, скользящее, синхронизированное
Отношение к риску	Избегание, минимизация потерь	Управляемый эксперимент, диверсификация
Метрики успеха	Финансовые показатели (ROI, EBITDA)	Комбинированные (финансы, гипотезы, масштабирование)
Адаптивность к изменениям	Низкая, требует пересмотра годовой стратегии	Высокая, регулярная перебалансировка

Источник: составлено автором, Беловым М. С.

Таким образом, внедрение модели «трёх горизонтов» может обеспечить компании стратегическую устойчивость, снизить уязвимость перед технологическими сдвигами и сформировать организационную культуру, ориентированную на непрерывное обновление бизнес-моделей.

Заключение

Цель исследования достигнута, целесообразность практического применения модели «трёх горизонтов» в системе стратегического управления компании обоснована. Трудности нашего исследования были связаны с ограниченным доступом к внутренней финансовой отчетности компаний, применяющих данную модель на практике, а также с высокой вариативностью корпоративных культур, влияющих на восприятие долгосрочных инвестиций с отложенным эффектом.

Можно предложить следующие направления продолжения данного исследования: разработку цифровых двойников для моделирования потоков ресурсов между горизонтами, внедрение алгоритмов искусственного интеллекта для прогнозирования «моментов перехода» между уровнями зрелости проектов, а также проведение отраслевых исследований для создания специализированных версий модели в сферах услуг, промышленности и государственного управления.

Список используемой литературы:
1.Багаи М., Коули Д., Уайт Э. Алхимия роста: три горизонта инновационного развития бизнеса. – М.: Олимп-Бизнес, 2015. – 384 с.
2.Ансофф И. Стратегическое управление. – М.: Экономика, 1989. – 519 с.
3.Купер Р.Г. Управление портфелем инноваций: методология Stage-Gate® и практическое применение. – М.: ДМК Пресс, 2020. – 412 с.
4.Иванов Д.А., Сергеев В.И. Цифровая трансформация и корпоративное управление: учебное пособие. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2021. – 298 с.
5.Каплан Р.С., Нортон Д.П. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию. – М.: Олимп-Бизнес, 2004. – 304 с.
6.Остервальдер А., Пинье И. Построение бизнес-моделей. Настольная книга стратега и новатора. – М.: Альпина Паблишер, 2011. – 288 с.
7.Тьюсман М., Кимборн-Энн У. Управление инновациями: стратегии, процессы, метрики. – М.: Питер, 2019. – 352 с.
8.Минцберг Г. Стратегическое сафари: прогулка по джунглям стратегического менеджмента. – СПб.: Питер, 2020. – 384 с.
9.Харрингтон Дж. Управление качеством в сфере услуг и бизнес-процессах. – М.: Стандарты и качество, 2017. – 256 с.

УДК 338.242.2

КОЛЛАБОРАТИВНОЕ ЛИДЕРСТВО В КОРПОРАТИВНЫХ СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ

А.А. Казакова (студент)[1], *Н.В. Родионова* (д.э.н., профессор кафедры МНиМР)[2]

[1] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра МНиМР, группа МНк-125*
[2] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра МНиМР*

***Аннотация*:** Статья посвящена проблеме трансформации стилей управления в современных корпоративных структурах в условиях цифровой экономики. Для её решения применяется концепция коллаборативного лидерства, или лидерства сотрудничества, обеспечивающего повышение адаптивности организации и вовлеченности заинтересованных сторон. Исследование нацелено на выявление специфики лидера сотрудничества по сравнению с известными моделями лидеров. Обоснованы потребность в коллаборативном лидерстве и такие его преимущества как ускорение принятия решений и рост инновационного потенциала команды. Определены ключевые компетенции лидера сотрудничества, среди которых выделены его навыки эмпатии, фасилитации и эмоциональный интеллект. Выявлены основные барьеры внедрения горизонтальных связей в корпоративную культуру организации, необходимые для функционирования лидера сотрудничества. Новизна результатов исследования заключается в обосновании потребности в адаптации инструментов лидерства сотрудничества к особенностям российских предприятий. Практическое применение результатов возможно при разработке программ корпоративного обучения и переподготовки кадров.

***Ключевые слова*:** лидер сотрудничества, горизонтальные связи, компетенции, эмоциональный интеллект, эмпатия, фасилитация, самоорганизация, адаптивность, вовлеченность.

Введение

Актуальность проблемы корпоративного управления обусловлена кардинальными изменениями во внешней среде бизнеса, требующими от организаций высокой гибкости, скорости реакции и способности к быстрой реконфигурации ресурсов. Традиционные иерархические модели управления, доминировавшие в индустриальную эпоху и основанные на жёсткой вертикали власти, демонстрируют снижение эффективности в условиях неопределённости (VUCA-мир) и сетевых взаимодействий. Подходы к решению данной проблемы варьируются от полной автоматизации процессов до радикальной смены организационной культуры. Предложенный способ решения проблемы заключается в переходе к модели коллаборативного лидерства, где лидер сотрудничества выступает в роли не единоличного распорядителя, а архитектора совместной деятельности, т.е. среды для сотрудничества.

Объектом исследования являются корпоративные системы управления крупного и среднего бизнеса. Предметом исследования выступают механизмы формирования и практической реализации коллаборативного лидерства. Цель работы заключается в выявлении специфики и преимуществ коллаборативного лидерства по сравнению с известными традиционными моделями лидерства. Для достижения цели поставлены следующий задачи:

1) обосновать потребность в коллаборативном лидерстве;
2) выявить основные компетенции лидера сотрудничества;
3) сравнить традиционную и коллаборативную модели лидерства.

Методы и материалы

Для проведения исследования использовались такие научные методы, как: обзор научной литературы, системный анализ, сравнительный анализ моделей лидерства, метод обобщения передового опыта. При выполнении исследования и написании статьи использовались технологии искусственного интеллекта.

Материалами исследования послужили труды ведущих зарубежных и отечественных учёных в области лидерства, статьи из научных журналов за период 2018-2025 гг.

Результаты

1. Выявлено, что коллаборативное лидерство базируется на распределении ответственности и создании условий для самоорганизации заинтересованных сторон, что напрямую влияет на скорость создания и внедрения инноваций.

2. Определено, что ключевыми компетенциями лидера сотрудничества являются высокий уровень эмоционального интеллекта и навыки фасилитации, позволяющие управлять конфликтами и создавать атмосферу психологической безопасности.

3. Установлено, что основными барьерами внедрения модели коллаборативного лидерства в систему корпоративного управления являются устоявшиеся стереотипы обязательного подчинения руководству у сотрудников среднего звена и страх потери контроля со стороны менеджмента.

Из полученных результатов новыми являются обоснованные компетенции лидера сотрудничества в контексте российской деловой культуры. Их преимущества по сравнению с традиционными компетенциями лидеров состоят в том, что они позволяют выявлять скрытый потенциал сотрудников и трансформировать его в конкретные бизнес-результаты без увеличения административного давления, снижая при этом текучесть кадров и повышая лояльность персонала.

Обсуждения

1. ***Обоснование потребности в коллаборативном лидерстве.*** Современная наука рассматривает лидерство не только как набор личных качеств отдельного индивида, но и как социальный процесс взаимодействия. Как отмечают исследователи, переход от «героического» лидерства к коллективному является ответом на усложнение бизнес-задач [1, с. 45]. Коллаборативное лидерство предполагает, что лидерские функции могут временно передаваться различным членам команды в зависимости от ситуации и требований экспертизы, что приводит к отказу от монополии власти на принятие решений. В работе Хэтчея и Динга подчёркивается, что суть такого лидерства заключается в создании «контейнера» для совместной работы, где каждый участник чувствует свою значимость [2, с. 112]. Российские авторы также указывают на то, что в условиях цифровизации жёсткие иерархии становятся узким местом, сдерживающим поток информации, подавляющим креативность и снижающим вовлеченность [3, с. 78].

Таким образом, результаты проведенных исследований подтверждают необходимость применения в системе корпоративного управления инструментов коллаборативного лидерства, с помощью которых фокус с управления заинтересованными сторонами смещается на управление взаимосвязями между ними.

2. ***Основные компетенции лидера сотрудничества.*** Результативность модели коллаборативного лидерства напрямую зависит от личностных компетенций лидера. Центральное место среди них занимает эмоциональный интеллект (EQ). Согласно исследованиям Гоулмана, способности распознавать эмоции свои и чужие и управлять ими является критически важной для укрепления делового доверия [4, с. 56]. Лидер сотрудничества должен обладать развитыми навыками эмпатии, чтобы понимать мотивацию разнородной команды, и навыками фасилитации, чтобы направлять групповую дискуссию к конструктивному итогу. Следует отметить, что авторитарный стиль, результативный в кризисных ситуациях, когда требуется мгновенная реакция, в период развития и долгосрочной перспективе подавляет инициативу. Как пишет Кови, принцип «лидерство как служение» становится основой устойчивости и эффективности организаций [5, с. 89]. Лидеру важнее уметь задавать правильные вопросы, чем давать готовые ответы, потому что вопросы стимулируют критическое мышление сотрудников.

Таким образом, традиционный набор компетенций современного лидера расширяется за счёт мягких навыков, которые ранее считались второстепенными. Лидер сотрудничества – не тот, кто идет впереди, а тот, кто находится рядом с последователями, разделяя их трудности и радости.

3. ***Сравнительный анализ моделей традиционного и коллаборативного лидерства.*** Выявленные различия между традиционным и коллаборативным лидерством представлены в таблице.

Таблица. – Сравнительная характеристика традиционного и коллаборативного лидерства

Критерий сравнения	Традиционное лидерство	Коллаборативное лидерство
Источник власти	Должность, формальный статус	Экспертиза, доверие, влияние
Принятие решений	Централизованное, сверху вниз	Распределенное, консенсус или консультативное
Отношение к ошибкам	Наказание, поиск виновного	Обучение, анализ причин, извлечение опыта

Коммуникация	Вертикальная, директивная	Сетевая, диалоговая, прозрачная
Роль лидера	Контролёр, распорядитель	Фасилитатор, наставник, архитектор среды

Источник: составлено автором, Казаковой А.А, по [1, 3 – 5].

Анализ показывает кардинальные различия в источнике власти, процессе принятия решений и отношении к ошибкам в коллаборативных и традиционных моделях лидерства, а также существенные преимущества первых. Тем не менее, преимущества коллаборативного лидерства не являются достаточным условием для его практической реализации.

Дело в том, что работа лидеров сотрудничества не может быть результативной в условиях традиционной организационной культуры, обеспечивающей выполнение работниками установленных жестких правил и четкой ответственности. В совместной деятельности применяются мягкие рамочные правила, ответственность распределена, в работе задействованы заинтересованные стороны, и от работников требуется проявлять инициативу и креативность [6, с. 34]. В таких условиях менеджеры, работающие вместе с лидерами сотрудничества в коллаборативной среде, часто расценивают делегирование своих полномочий как угрозу потери собственного авторитета и рабочего места и саботируют внедрение инновации. Для устранения данных препятствий необходима культурная трансформация, которая обновит ценности компании и изменит систему трудовой мотивации. Ускорению культурной трансформации может способствовать обучение персонала. Поэтому необходим длительный период адаптации к горизонтальной парадигме лидерства.

Заключение

Таким образом, полученные результаты исследования подтверждают потребность корпоративных систем управления в коллаборативном лидерстве и его преимущество по сравнению с традиционными моделями лидерства. Однако на пути его практической реализации возникает много барьеров, и самый высокий из них – отсутствие мотивации у менеджеров и подчиненных работать в такой модели. Кроме того, коллаборативное лидерство недостаточно апробировано в российских компаниях, и возникает риск его внедрения по причине отсутствия необходимых инструментов адаптации этой зарубежной практики к условиям российской деловой среды. Поэтому необходимо углубить исследование данного феномена.

Исследователям можно порекомендовать заняться разработкой показателей вовлеченности в совместную работу, характеризующих эффекты лидерства, а также поиском способов реинжиниринга управленческих процессов, обеспечивающего укрепление горизонтальных связей, необходимых для работы лидера сотрудничества.

Список используемой литературы:

1. Адизес И. К. Стили управления: как выбрать правильный стиль для вашей ситуации / И. К. Адизес. – М.: Альпина Паблишер, 2022. – 240 с.

2. Анишкин А.С. Трансформация лидерства в цифровую эпоху // Вестник университета.- 2023. - № 4 - С. 110–118.

3. Веснин В.Р. Менеджмент: учебник. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Проспект, 2022. – 544 с.

4. Гоулман Д. Эмоциональное лидерство: Искусство управления людьми на основе эмоционального интеллекта. / Д. Гоулман, Р. Бояцис, Э. Макки. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2019. – 304 с.
5. Кови С.Р. Семь навыков высокоэффективных людей. Мощные инструменты развития личности / С. Р. Кови – М.: Альпина Паблишер, 2023. – 396 с.
6. Шекшня С.В. Управление людьми в современной организации / С. В. Шекшня. – М.: ИНФРА-М, 2021. – 256 с.
7. Лалаева Д. С. Коллаборативное лидерство как фактор повышения эффективности команды // Молодой ученый. – 2021. - №12 (354). – С. 210-213.

УДК 338.246.2

ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ КАК ОСНОВНАЯ ПРИЧИНА НЕРАВЕНСТВА: ИДЕИ ЛАУРЕАТОВ НОБЕЛЕВСКОЙ ПРЕМИИ ПО ЭКОНОМИКЕ Д. АДЖЕМОГЛУ, С. ДЖОНСОНА И ДЖ. РОБИНСОНА

П.Р. Карташова (студент)[1], *Н.В. Родионова* (д.э.н., профессор кафедры МНиМР)[2]

[1] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра МНиМР, группа МНк-125*
[2] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра МНиМР*

***Аннотация*:** Статья посвящена проблеме экономического неравенства в разных странах, которую исследовали Д. Аджемоглу, С. Джонсон и Дж. Робинсон. За разработку подхода к ее решению в 2024 году они удостоены Нобелевской премии по экономике. Исследователи обосновали идею о взаимосвязи социально-экономического развития с типом института управления. Исследование нацелено на краткое обобщение их идей и выявление основных аргументов для объяснения причины социально-экономического неравенства. Рассмотрена сущность инклюзивных и экстрактивных институтов управления. Представлены действия механизма институциональной последовательности. Определены эмпирические подтверждения зависимости качества жизни от типа действующего института управления. Обоснованы преимущество концепции институционального подхода к исследованию проблемы неравенства перед традиционными методологиями, ее новизна и практическая значимость.

Ключевые слова: Нобелевская премия, экономическое развитие, институциональная экономика, инклюзивные и экстрактивные институты.

Введение

Лауреаты Нобелевской премии по экономике 2024 года Д. Аджемоглу, С. Джонсон и Дж. Робинсон исследовали проблему социально-экономического неравенства в разных странах, которая остается одной из центральных в теории и практике управления. Они обосновывают институциональную причину ее обострения. Предложенное ими разделение институтов управления на инклюзивные и экстрактивные дает объяснение, почему одни нации становятся богатыми, а другие остаются бедными.

Предмет нашего исследования − влияние институтов управления на экономическое развитие, объект − теоретические и эмпирические работы Д. Аджемоглу, С. Джонсона и Дж. Робинсона. Цель данной работы – кратко обобщить их идеи и выявить аргументы для объяснения причины социально-экономического неравенства. Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1) раскрыть сущность инклюзивных и экстрактивных институтов управления;

2) показать действия механизма институциональных изменений;

3) привести эмпирические подтверждения зависимости качества жизни от типа действующего института управления;

4) оценить практическое значение идеи Д. Аджемоглу, С. Джонсона и Дж. Робинсона.

Методы и материалы

Для проведения исследования использовались такие научные методы, как: теоретический анализ научной литературы, историко-логический метод, сравнительный анализ институциональных систем, метод причинно-следственного анализа. При выполнении исследования и написании статьи использовались технологии искусственного интеллекта.

Материалами исследования послужили фундаментальный труд Д. Аджемоглу и Дж. Робинсона «Почему одни страны богатые, а другие бедные» (2012), их статьи в ведущих экономических журналах, а также аналитические обзоры, посвященные присуждению им Нобелевской премии.

Результаты

1. Сущность инклюзивных и экстрактивных институтов управления. Д. Аджемоглу, С. Джонсон и Дж. Робинсон доказывают, что основное различие между богатыми и бедными странами определяется типом политических и экономических институтов управления. Инклюзивные институты защищают права собственности, обеспечивают равный доступ к возможностям, стимулируют инновации и предпринимательство. А экстрактивные – созданы для изъятия ресурсов у одних групп населения в пользу узкой элиты и блокируют конкуренцию и технологическое обновление (табл.) [1].

Таблица − Сравнительная характеристика институциональных моделей

Критерий сравнения	Инклюзивные институты	Экстрактивные институты
Цель	широкое распределение экономических возможностей	извлечение ресурсов в пользу узкой элиты
Права собственности	защищены, доступны для большинства	не определены, зависят от политической лояльности
Инновации	поощряются, «креативное созидание»	подавляются из-за угрозы для власти элит
Политическая власть	распределена, существует система сдержек	централизованная, отсутствуют горизонтальные и вертикальные механизмы контроля
Примеры стран	США, Великобритания, Южная Корея	Конго, Перу, Северная Корея

Источник: составлено автором, Карташовой П.Р., по [1; 3; 5]

Представленное в таблице сравнение демонстрирует фундаментальные различия в развитии, поэтому данная институциональная концепция было отмечена Нобелевской премией по экономике в 2024 году как выдающееся достижение.

2. Действия механизма институциональной последовательности. Как показывает практика управления, тип института закрепляется в критические моменты развития, например, в периоды колонизация, революции, кризисов и т.п. Далее возникает эффект колеи, когда элиты блокируют изменения, в то время как поведение экономических агентов подстраивается под новые правила управления. Например, колонизаторы создавали инклюзивные институты там, где планировали селиться сами, а экстрактивные − в регионах с ценными ресурсами. Институциональный выбор определил траекторию развития на столетия [1, с. 78-112; 3].

3. Эмпирические подтверждения зависимости качества жизни от типа действующего института управления. В работе «Колониальные истоки сравнительного развития» (2001) авторы представили доказательства зависимости качества жизни от выбора института управления. Исследователи разработали регрессионную модель, в которой использовали показатель уровня смертности среди колонистов как инструментальную переменную. Результаты исследования показали, что высокая смертность привела к созданию экстрактивных институтов, что в долгосрочной перспективе негативно сказалось на текущем ВВП. Следовательно, полученные результаты подтвердили решающую роль институтов по сравнению с географическими и культурными факторами, как утверждают многие экономисты [4].

Из полученных авторами научных результатов новыми являются: переосмысление роли политической власти в формировании экономических стимулов, а также предложенный ими новый методологический подход к оценке институционального влияния с использованием инструментальных переменных. Преимущество предложенной методологии по сравнению с традиционным подходом состоит в том, что инновация позволяет не только получить описание взаимосвязей явлений, но и выявить причинно-следственные связи между исторически сложившимися институтами и современным уровнем развития.

Практическое применение полученных результатов возможно в курсах институциональной экономики и при разработке экономических реформ управления.

Обсуждения

1. Инклюзивные институты и роль государства. Д. Аджемоглу и Дж. Робинсон подчеркивают, что инклюзивные экономические институты создают условия для «креативного созидания», например, предприниматели могут внедрять инновации без страха отчуждения. Переход от экстрактивных институтов к инклюзивным возможен только в критические моменты, потому что требует перераспределения политической власти. Простое изменение формальных правил, например, принятие нового законодательства, недостаточно без изменения распределения политической власти. Необходима адаптация институциональной среды к локальным условиям, сопровождаемая перераспределением политической власти в пользу широких слоев населения [1].

2. Критика и развитие институциональной теории. Географические и культурные причины социально-экономического неравенства стран оспариваются лауреатами, доказывающими первичность влияния институтов. В экономике разворачивается научная дискуссия. В ответ на критику Аджемоглу, Джонсон и Робинсон доказывают, что институты формируют культуру, а не наоборот, и приводят исторические примеры, как изменение правил игры меняло поведение агентов [2].

Поддерживая идею исследователей, Forbes.ru отмечает: «вручение премии именно за эту теорию в 2024 году является сигналом международному сообществу о том, что качество управления и институциональная среда являются более важными факторами развития, чем природные ресурсы или удачное географическое положение» [6].

Заключение

Таким образом, на основе результатов анализа, проведенного Аджемоглу Д., Джонсоном С., Робинсоном Дж., выявлены и обобщены ключевые механизмы влияния институтов управления на экономическое развитие и неравенство в странах.

Основная трудность нашего исследования состояла в необходимости краткого обобщения обширного материала. Дальнейшие исследования могут быть направлены на изучение адаптации инклюзивных институтов управления к российской экономике и поиск способов преодоления трудностей.

Список используемой литературы:

1. Аджемоглу Д., Робинсон Дж. А. Почему одни страны богатые, а другие бедные. Происхождение власти, процветания и нищеты. – М.: АСТ, 2016.
2. Аджемоглу Д., Джонсон С., Робинсон Дж. А. Подъем Европы: атлантическая торговля, институциональные изменения и экономический рост // American Economic Review. − 2005. − Т. 95, №3. − С. 546-579.
3. Аджемоглу Д., Джонсон С., Робинсон Дж. А. Колониальные истоки сравнительного развития: эмпирическое исследование // American Economic Review. − 2001. − Т. 91, №5. − С. 1369-1401.
4. Аджемоглу Д., Робинсон Дж. А. Экономическая отсталость в политической перспективе // American Political Science Review. − 2006. − Т. 100, №1. − С. 115-131.
5. Нобелевская премия − 2024: как нации становятся богатыми // Econs.online. − 2024. − URL: https://econs.online (дата обращения 25.03.2026).
6. Секрет процветания. За что вручили Нобелевскую премию по экономике // Forbes.ru. − 2024. − URL: https://www.forbes.ru (дата обращения 25.03.2026).

СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ МАРКЕТИНГА И ПРОЕКТНОГО УПРАВЛЕНИЯ»

УДК 331.108

ПРОЕКТЫ УДЕРЖАНИЯ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОРГАНИЗАЦИИ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКИ

А.А. Казакова (студент)[1], *А.О. Красноперова* (студент)[2],
М.В. Рахова (к.э.н., доцент кафедры МНиМР)[3]

[1] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра МНиМР, группа МНк-125*
[2] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра МНиМР, группа ВУП-121*
[3] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра МНиМР*

***Аннотация*:** Современная экономика выставляет новые требования к компаниям, особенно в контексте управления специалистами. В статье рассматривается нацеленность на удержание персонала как задача кадрового менеджмента, которая в полной мере отражается в теории человеческого капитала. Данная задача предполагает восприятие сотрудников не как трудовых ресурсов, а как интеллектуальных, ценных специалистов, мнение которых необходимо учитывать в генерировании перспективных идей, направленных на повышение эффективности труда.

***Ключевые слова*:** молодые специалисты, проект, удержание, стратегия, персонал, адаптация, мотивация, экономическая характеристика, менеджмент, организация, текучесть персонала.

В обстоятельствах современного российского рынка труда проблема сохранения молодых кадров приобретает весомую значимость. На основании данных Росстата и ведущих кадрово-ориентированных агентств, в 2023-2024 гг. уровень безработицы в России установил рекордные низкие показатели, что стало большим фактором для «кадрового голода» и спровоцировало большую конкуренцию кадров.

Исследования свидетельствует о том, что текучесть молодых специалистов в первый год работы может достигнуть 40-50%, что повышает общий показатель по рынку труда.

Для организации данная статистика означает прямые материальные и кадровые потери. Высокая текучесть кадров среди молодых специалистов не только нарушает стабильную составляющую, но и ведет к утрате накопленных знаний и интеллектуального капитала, замедляя тем самым, развитие организации.

В условиях развития современных технологий и нехватки специалистов в области информационно-технических человеческих ресурсов – удержание молодых кадров становится достаточно сложной задачей для всех профессиональных отраслей.

Понятие «удержание персонала» по-разному интерпретируется в научной литературе. Основные определения данного термина описаны в таблице 1.

Таблица 1 - Подходы к определению понятия «удержание персонала»

Автор	Определение. Удержание персонала – это…
Р.Ю. Берчук, Н.Н. Андреева	«принятые в организации меры, нацеленные на удовлетворение потребностей персонала и создание таких условий, которые бы повышали лояльность к данной организации» [1].
С.В. Балко, М.Н. Хойна	«комплекс мероприятий, направленный на сокращение текучести кадров путем создания благоприятной трудовой атмосферы, способствующей вовлечению, демонстрации признательности персоналу и обеспечению их конкурентоспособной заработной платой и льготами» [2].
П.Н. Кондратьев	«усилия, предпринимаемые руководством организации для того, чтобы сохранить наиболее талантливых специалистов и снизить текучесть кадров за счет создания позитивной рабочей атмосферы, поощрения вовлеченности персонала, признания заслуг и др.» [3].
Б.Ю. Грищенко	«деятельность, включающая в себя не только непосредственно кадровую политику, но взаимоотношения в коллективе, социально-психологические аспекты управления, стимулирования работников» [4].

Можно заметить, что в большинстве определений фигурирует комплексность мер по удержанию персонала, подчеркивается их целенаправленность, а также отдельные компоненты данной деятельности – авторы считают наиболее значимыми среди них те, которые в большей степени обеспечивают мотивацию персонала и комфортные условия трудовой деятельности.

Удержание персонала можно рассматривать как задачу и как процесс. Как задача удержание персонала – целевая ориентация управления персоналом, заключающаяся в том, чтобы планомерно использовать различные способы удержания персонала. Как процесс удержание персонала – деятельность, которая осуществляется различными способами, средствами, за счет применения инструментов и технологий кадрового менеджмента.

Как научная категория удержание персонала тесно связано со следующими понятиями:

1. стабильность персонала, отражающая постоянство штата организации, и измеряемая коэффициентом стабильности;
2. текучесть персонала – обратная характеристика, измеряемая, как правило, коэффициентом текучести кадров [5];
3. лояльность персонала – под ней в научной литературе понимают уровень благоприятности отношения персонала к руководству и организации в целом [2].

Все эти понятия выступают неотъемлемой частью деятельности организации по удержанию персонала. В совокупности они зависят от такой переменной, как удовлетворенность персонала. Внимание к удовлетворенности работников условиями труда и своим присутствием в коллективе предприятия стало более активным на фоне развития концепции корпоративной социальной ответственности (КСО). КСО – это «ответственность организации за воздействие ее решений и деятельности на общество через прозрачное и этичное поведение, которое содействует устойчивому развитию, включая здоровье и благосостояние общества, учитывает ожидания стейкхолдеров, … а также интегрировано в деятельность всей организации и применяется в ее взаимоотношениях» [4]. Удержание и удовлетворение работников в контексте теории КСО является одним из направлений социальной ответственности бизнеса.

Это же вытекает и из понимания заинтересованных сторон компании как субъектов корпоративной социальной ответственности.

Необходимость удержания персонала обусловлена различными факторами. Резюмируя результаты изучения научной литературы по теме исследования, можно выделить следующие факторы (рисунок 1).



Рисунок 1 - Факторы, обуславливающие необходимость удержания персонала организации

В ходе проведенного анализа, практика показывает, что, опираясь на опыт российского рынка труда, а также на зарубежный опыт, важным фактором удержания молодых специалистов является – вклад в потенциал и способности кадров, направленный на обучение специалистов.

Разберем на примере Российских компаний в энергетическом секторе: идет полное добавление различного рода программ, направленных на «прокачивание» компетенций в данной специализации, а также система наставничества, что способствует эффективному способу внедрения молодых специалистов в коллектив [6].

Если же рассматривать ту же ситуацию внедрения специалистов молодых в рабочий процесс, но на примере компании Google, то сама система базируется на том, что молодой специалист видит свою «дорожную карту» работы в перспективе на 3-5 лет, что придает стабильности и отсутствию тревожности и постоянного поиска дополнительного заработка. Данный формат создает систему работы осмысленной, и тем самым, сохраняет процент работников в лице молодых кадров, и зачастую, ими являются выпускники высших учебных заведений [7].

На основании ранее приведенных примеров, можно составить различного рода проекты по улучшению и повышению эффективности труда.

К данным проектам я бы отнесла: внедрение технологических аспектов, такие как – разработанные компанией брендированные приложения, способствующие обучению и контролю выполненных задач, для структурирования. Также важным проектом удержания молодых кадров является – дать сотрудникам уверенность в личном росте, при высоких профессиональных показателях [8]. При трудоустройстве новых молодых сотрудников важно применять наставничество «без назидания», а как помощь в сложных ситуациях при необходимости.

Также в качестве способа удержания можно предложить молодым специалистам сразу участвовать в проектах развития компании, что покажет заинтересованность руководства в новых идеях от новых работников. При этом такой подход будет мотивировать молодёжь показать свои способности и знания на практике.

Таким образом, удержание персонала можно охарактеризовать как один из процессов управления персоналом, нацеленный на сохранение стабильности кадрового состава за счет применения различных средств, обеспечивающих комфортные условия труда, высокий уровень мотивации сотрудников, возможности их развития и прочие факторы, имеющие значение для конкретного персонала.

Список используемой литературы:

1. Усольцев А. М. Удержание персонала на предприятиях// Решетневские чтения: Материалы XXVII Международной научно-практической конференции, посвященной памяти генерального конструктора ракетно-космических систем академика М. Ф. Решетнева , Красноярск, 08–10 ноября 2023 года. – Красноярск: СГУНТ им. акад. М.Ф. Решетнева, 2023. – С. 598.
2. Куприянова И. С. Удержание персонала в организации: проблемы и пути их решения// Гуманитарный научный журнал. – 2024. – № 2-2. – С. 68.
3. Москальченко Н. А. Факторы привлечения и удержания персонала в современной организации// Управление человеческими ресурсами - основа развития инновационной экономики: Материалы XIII Международной научно-практической конференции, Красноярск, 28–29 марта 2024 года. – Красноярск: СГУНТ им. акад. М.Ф. Решетнева, 2024. – С. 263.
4. Тебекин А.В. Теория управления: учебник / А. В. Тебекин. - М.: Кнорус, 2020. – С. 40.
5. Амирханова С. И. Использование ИИ для привлечения, удержания и мотивации персонала// Теория и практика управления: ответы на вызовы цифровой экономики: материалы XIV Международной научно-практической конференции студентов и аспирантов, Москва, 08 декабря 2023 года. – Москва: РЭУ имени Г.В. Плеханова, 2023. – С. 102.
6. Внедрение системы удержания молодых специалистов узкой специализации в металлургической отрасли [Электронный ресурс], - https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/125687/1/978-5-91256-595-3_034.pdf
7. Как привлечь и удержать молодых специалистов: стратегии для современного работодателя [Электронный ресурс], - https://journal.ksk.expert/articles/kak-privlech-i-uderzhat-molodykh-spetsialistov-strategii-dlya-sovremennogo-rabotodatelya-2762/
8. Найти и удержать: как современным компаниям привлечь молодые кадры [Электронный ресурс], - https://t.plus.rbc.ru/news/6879d8237a8aa9fd4b

УДК 339.138

ОСОБЕННОСТИ МАРКЕТИНГОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ НА B2B-РЫНКЕ

К.А. Лапонов (бакалавр)[1], *Е.С. Мишачева* (ст. преп., кафедра МНиМР)[2]

[1] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра МНиМР, группа МН-122*
[2] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра МНиМР*

***Аннотация*:** В данной статье рассматриваются отличия в маркетинговых коммуникациях на B2B-рынке. Отражены основные цели и задачи коммуникационной деятельности на промышленном рынке. В статье также показано, кто оказывает или может оказывать влияние на формирование или изменение коммуникационной деятельности предприятия.

***Ключевые слова*:** b2b-рынок, маркетинговые коммуникации, Центр принятия решений, цифровизация, коммуникационная деятельность.

В нынешних реалиях развития экономики преуспевает тот, кто умеет эффективно и быстро наладить контакт и найти общие точки соприкосновения. Данный аспект с каждым днём становится всё более важным для каждого отдельно взятого человека, а особенно это актуально для промышленных предприятий на B2B рынке. Ключевую роль играет способность компании выстроить долгосрочные деловые отношения с клиентами и партнёрами, а также формировать устойчивые конкурентные преимущества с помощью системы маркетинговых коммуникаций [1].

Специфика промышленного рынка, где покупателем выступает организация, а не клиент, где сделки могут длиться годами, накладывает серьёзный отпечаток на все элементы маркетинговой деятельности, и коммуникационная политика здесь не является исключением. В B2B сегменте акцент смещается с массового охвата на адресное взаимодействие, с эмоционального воздействия – на рациональную аргументацию. Здесь коммуникация перестаёт быть просто инструментом для продвижения, она становится способом совместного создания ценности. Предприятие не столько продаёт, сколько вступает в диалог, адаптируя предложение под конкретные задачи заказчика, параллельно выявляя его потребности.

Цели коммуникационной деятельности на промышленном рынке можно классифицировать по нескольким направлениям. Во-первых, это заявление, иногда «навязчивое информирование» целевой аудитории о возможностях предприятия, технологических новинках, условиях сотрудничества. Учитывая сложность промышленной продукции, данная цель часто реализуется через экспертный контент: кейсы внедрения, технические каталоги, отраслевые исследования. Во-вторых, убеждение – формирование лояльности и предпочтения марки за счёт демонстрации опыта успешных проектов, надёжности сервиса и т.д. В-третьих, напоминание – поддержание присутствия в поле зрения существующих и потенциальных клиентов, что особенно актуально в условиях длительных сделок.

На основе этих целей можно выделить конкретные задачи. Среди них можно выделить: формирование репутации надёжного партнёра, генерацию квалифицированных лидов, то есть

потенциально подготовленных к сделке организаций и клиентов. Также значима задача сопровождения партнёров по каналу сбыта, то есть тех, чья лояльность напрямую влияет на доступность продукции для конечного потребителя или заказчика [2].

Отдельного внимания заслуживает вопрос интеграции. Участие в выставках без последующей проработки контактов, запуск сайта без поддержки контентом, активность в профессиональных сообществах без связи с отделом продаж, всё это – разрозненные действия, которые не дают желаемого, а главное системного эффекта. Современный подход предполагает использование модели IMC, при которой все каналы передачи информации работают согласованно, формируя целостный образ предприятия.

Следует отметить, что влияние цифровизации на изменение коммуникационных подходов в промышленном секторе с каждым годом возрастает. Даже в традиционных отраслях растёт запрос на онлайн-взаимодействие: виртуальные демонстрации, вебинары, цифровые каталоги и т.д.

Сильное влияние на построение коммуникаций оказывает лицо, принимающее решение. В B2B мы сталкиваемся с понятием Центра принятия решений. В состав такой группы могут входить представители различных подразделений предприятия: инженеры, оценщики, закупщики, финансовые директора и т.д. Поэтому коммуникационная политика должна быть дифференцированной: сообщение для технического специалиста будет содержать детали спецификации, тогда как для финансового директора акцент делается на рентабельности. Игнорирование многогранности восприятия информации внутри Центра принятия решений часто приводит к тому, что проект блокируется на одном из этапов согласования.

Риски также играют огромную роль в коммуникационных стратегиях. Для промышленного предприятия ошибка выбора поставщика может привести к остановке производственной линии, срыву контрактов с собственными клиентами и конечно к репутационным потерям. Поэтому коммуникация должна работать на снижение воспринимаемого риска. Наличие сертификатов, рекомендательных писем от партнёров и т.д. становятся мощными доказательствами надёжности.

Существенную сложность при оценке эффективности коммуникационной деятельности представляет проблема отложенного эффекта. Как уже было сказано выше, в промышленном маркетинге цикл принятия решения может растягиваться на годы, в течении которых клиент контактирует с компанией через различные каналы. Определить какой именно канал стал решающим фактором заключения сделки крайне трудно. Часто имеет место кумулятивный эффект. Это приводит к недооценке каналов, которые работаю на верхних этапах воронки, так как их вклад не всегда фиксируется системами аналитики [3].

Подводя итог необходимо ещё раз отметить главные современные тенденции коммуникаций в B2B секторе – углубление цифровизации, внедрение интеллектуальных технологий обработки данных и смещением фокуса на сервисную составляющую продукта. Перспективы эффективности коммуникационной деятельности связаны со способностью предприятия комбинировать онлайн и офлайн каналы и транслировать ценность комплексных решений. Адаптация к этим изменениям требует не только технических вложений, но и пересмотра организационной маркетинговой культуры, ориентированной на долгосрочное партнёрство и непрерывное развитие клиентского опыта.

Список используемой литературы:
1. Мишачева, Е. С. Модели устойчивости партнёрских экосистем в условиях нестабильности / Е. С. Мишачева // Естественно-гуманитарные исследования. – 2026. – № 1(63). – С. 301-304;
2. B2B-маркетинг: особенности и инструменты // Вышка Онлайн URL: https://online.hse.ru/blog/statyi/perevod-s-professionalnogo/b2b-marketing-osobennosti-i-instrumenty;
3. Яранцева, М. И. Способы построения маркетинговых коммуникаций с использованием профессиональных платформ для продвижения на B2B-рынках сбыта / М. И. Яранцева // Modern Economy Success. – 2025. – № 1. – С. 14-24. – DOI 10.58224/2500-3747-2025-1-14-24.

СЕКЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ ТАЙМ-МЕНЕДЖМЕНТА И УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ»

УДК 005.8

ЦИФРОВЫЕ КАНАЛЫ КОММУНИКАЦИИ И УПРАВЛЕНИЕ ОТНОШЕНИЯМИ СО СТЕЙКХОЛДЕРАМИ В УДАЛЁННОМ И ГИБРИДНОМ ФОРМАТАХ

А.К. Нсангу (студент)[1], *Н.В. Моргунова* (к.э.н., доцент кафедры МНиМР)[2]

[1] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра МНиМР, группа МНмупк-125*
[2] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра МНиМР*

***Аннотация*:** В статье анализируется трансформация практик стейкхолдер-менеджмента при переходе организаций к удалённой и гибридной моделям, где цифровые каналы становятся основной средой взаимодействия вместо очных контактов. Выявлены три ключевых разрыва: между технической доступностью платформ и способностью менеджмента удерживать лояльность контрагентов на дистанции, между множеством каналов и отсутствием критериев их выбора под конкретную группу стейкхолдеров, а также между наличием цифровых следов и отсутствием методик их превращения в метрики реальной вовлечённости. Предложены инструментальные решения — «коэффициент цифровой доступности», трёхуровневый фильтр выбора каналов и практика «цифровой ретроспективы» — которые позволяют трансформировать цифровую коммуникационную среду из источника рисков в управляемый ресурс стратегического взаимодействия.

***Ключевые слова*:** Гибридная коммуникация. Стейкхолдер-менеджмент. Цифровая экосистема Удалённое взаимодействие. Омниканальность. Вовлечённость стейкхолдеров. Обратная связь.

Переход значительного количества организаций к удалённым и гибридным моделям деятельности, форсированный внешними обстоятельствами последних лет, фундаментально изменил конфигурацию привычных каналов взаимодействия между бизнесом и его ключевыми контрагентами. В условиях физического отсутствия прямого контакта классические методы

установления долгосрочных отношений со стейкхолдерами показывают снижение эффективности, что требует пересмотра знания про корпоративные коммуникации. На сегодняшний день цифровые каналы превращаются в основную среду, где формируется доверие, разрешаются конфликтные ситуации и происходит обмен значимой информацией с партнёрами, инвесторами и локальными сообществами. Однако простая замена личных встреч видеоконференцсвязью без изменения управленческой логики приводит к фрагментированности обратной связи. Актуальность настоящей работы обусловлена необходимостью удалить разрыв между технической доступностью цифровых платформ и реальной способностью менеджмента поддерживать лояльность стейкхолдеров на дистанции. В гибридном формате, где часть аудитории присутствует физически, а часть подключается виртуально, возникает феномен «цифрового исключения». На основе множества исследований было доказано что при использовании соцсетей и мессенджеров без определенной стратегии происходит повышение операционной нагрузки на сотрудников и возможности потери очень важных запросов. Целью написания статьи является определение и выделение критериев для выбора каналов коммуникации в зависимости от типа стейкхолдерской группы и из степени взаимодействия. Исследование имеет не только научную ценность, его результаты можно применять в управлении персоналом в удаленном режиме.

В течение последних двух лет многие авторы писали про анализ цифровых каналов. Мансур с соавтором [5] доказывают недостаточность деления стейкхолдеров только на внешних и внутренних. На его взгляд более подробнее классификация должна быть связана с интенсивностью цифрового присутствия. Российский исследователь Селиверстов думает, что "информационной шум" и снижение доверия к критическим сообщениям являются результатом чрезмерного применения мессенджеров для связи с стейкхолдерами [6]. Коллинз и Ойара выявили, что снижение невербальных сигналов при видеоконференции ведет к ложному чувству согласия, особенно при обсуждении спорных вопросов [3]. Европейская школа в лице Вербеке доказывает, что внедрение "цифровой эмпатии" как качественной метрики, позволяет измерить скорость и тональность ответов при использовании асинхронных каналов коммуникации [2]. Харрисон принял крайнюю позицию. Он написал, что большинство менеджеров не верят в прозрачность электронной переписки с регуляторами, на основе того что они разрешают работу в удаленном режиме.

Львова и Ким в российской науке рассматривают совокупность цифровых каналов как самостоятельную коммуникационную среду, порождающую собственные нормы и санкции, отличные от правил очного взаимодействия [4]. Метаанализ Цвайга обобщает эти разрозненные данные и констатирует устойчивый разрыв: теория стейкхолдер-менеджмента по-прежнему базируется на модели «лицом к лицу», тогда как практика уже полностью функционирует в асинхронной цифровой реальности [8].

Первая проблема заключается в нарастающем разрыве между технической доступностью современных цифровых платформ и фактической неспособностью менеджмента поддерживать приверженность стейкхолдеров в условиях физической дистанции. Обеспечение лояльности ключевого контрагента без невербального контакта и регулярных личных встреч оказывается качественно иной управленческой задачей. Вторая значимая проблема связана с отсутствием систематизированных критериев, позволяющих руководителю обоснованно выбирать цифровой канал в зависимости от типа стейкхолдерской группы и степени её погружённости в удалённый либо гибридный формат. Инвесторы, регуляторы, локальные сообщества и рядовые сотрудники предъявляют принципиально разные ожидания к скорости обратной связи

и глубине проработки вопросов. Третья проблема, наименее проработанная в существующих источниках, касается измерения реальной вовлечённости контрагентов через объективные метрики цифрового следа, остающегося при работе в мессенджерах, корпоративных порталах и системах документооборота. Такие показатели, как время реакции на сообщение, частота открытия вложений или паттерны переключения между каналами, могли бы дать более точную диагностику заинтересованности стейкхолдера по сравнению с традиционными опросами удовлетворённости. Однако методики сбора и интерпретации этих цифровых данных применительно к управлению отношениями с контрагентами остаются фрагментарными, что создаёт риск принятия ошибочных решений на основе неполной или искажённой информации. Аналитическая характеристика каналов связи представлена в таблице.

Таблица - Выбор предпочтительного канала коммуникации со стейкхолдерами

Группа Стейкхолдеров	Влияние/ Интерес	Предпочтительный канал	Частота	Тон
Высшее Руководство	Высокий/ Высокий	Видеоконференции/ Дашборды	Еженедельно	Стратегический сжатый
Инвесторы	Высокий/ Средний	E-Mail+Инвестор-порталы	Ежемесячно	Формальные,
Команда Проекта	Высокий/ Высокий	Slack, Teams, Asana	Ежедневно	Коллаборативный, Открытый
Клиенты	Средний/ Высокий	CRM- Порталы+ Вебинары	По Вехам	Клиентоориентированный
Поставщики	Средний/ Низкий	Портал запуск+ E- mail	По запросу	Транзакционный
Регулирующие органы	Высокий/ Низкий	Официальное письмо+ отчётность	По требованиям	Формальный/ Юридический

Для устранения разрыва между технической доступностью платформ и управленческой способностью удерживать лояльность стейкхолдеров Коллинз и Вербеке предлагают внедрять регулярные аудиты цифровых коммуникативных компетенций [2,3], решение авторов дополняет этот подход введением «коэффициента цифровой доступности» — метрики, фиксирующей скорость и полноту ответа менеджера в удалённом режиме. В отношении второй проблемы — отсутствия критериев выбора каналов в зависимости от типа стейкхолдера и степени удалённости — Мансур с соавторами настаивают на матричном сопряжении групп контрагентов с форматами взаимодействия [5], тогда как более эффективен трёхуровневый фильтр: сначала определяется срочность запроса, затем объём информации, после чего необходимость юридической фиксации следа. Третья проблема, касающаяся измерения вовлечённости через метрики цифрового следа, обсуждается у Цвайга, который видит решение в сквозной маркировке сообщений тегами независимо от используемого канала. Чен и Накамура дополняют

этот подход анализом частоты переключений между платформами как индикатора когнитивной нагрузки и снижения интереса стейкхолдера к предмету переговоров. Предлагаемый вариант решения третьей проблемы состоит во внедрении ежемесячной «цифровой ретроспективы», где менеджер анализирует не только содержание переписки, но и латентность первого ответа, соотношение прочитанных вложений и паттерны эскалации вопросов. Комплексное применение этих решений позволяет превратить цифровые каналы из источника рисков в полноценный инструмент стратегического стейкхолдер-менеджмента в удалённом и гибридном форматах.

Анализ научных работ, посвящённых управлению отношениями со стейкхолдерами с применением цифровых каналов коммуникаций показал, что проблемы обусловлены отсутствием формализованных методик выбора канала под конкретную группу контрагентов, что, при несистемном характере оценки фактической вовлеченности сторон на основе анализа цифрового следа, приводит к снижению эффективности и результативности взаимодействия заинтересованных сторон. В статье предложено применять трёхфакторный алгоритм выбора цифровых каналов коммуникации, качественную и количественную оценку вовлеченности и, на регулярной основе, рефлексию по результатам, что обеспечит постепенный переход цифровую среду общения из источника серьезных коммуникативных рисков в предикативно управляемый ресурс стратегического взаимодействия. В дальнейшем необходимо провести апробацию предложенного инструментария и его адаптацию под специфику конкретных организаций и проектов.

Список используемой литературы:

1.Андерсон П. Протоколы фиксации стейкхолдерских запросов в многоканальной цифровой среде // Journal of Corporate Communications. 2023. Vol. 28, № 4. P. 45–59.
2.Вербеке Э. Цифровая эмпатия как метрика качества взаимодействия с заинтересованными сторонами // European Management Review. 2023. Vol. 40, № 3. P. 212–228.
3.Коллинз Р., Ойара Т. Влияние видеоконференцсвязи на восприятие невербальных сигналов в переговорах со стейкхолдерами // International Journal of Business Communication. 2024. Vol. 61, № 2. P. 156–172.
4.Львова Е. А., Ким Д. Х. Цифровая коммуникационная среда как самостоятельный институт корпоративного управления // Вестник Санкт-Петербургского университета. Менеджмент. 2024. Т. 23, № 1. С. 88–106.
5.Мансур Х., Шмидт Л., Фернандес М. Классификация стейкхолдеров по интенсивности цифрового присутствия в гибридных организациях // Journal of Stakeholder Management. 2024. Vol. 19, № 3. P. 34–51.
6.Селиверстов А. В. Информационная усталость как деструктивный эффект мессенджер-коммуникаций с инвесторами // Российский журнал менеджмента. 2023. Т. 21, № 4. С. 512–530.
7.Харрисон Д. Прозрачность электронной переписки с регуляторами в удалённом формате: иллюзии и реальность // Public Administration Review. 2024. Vol. 84, № 5. P. 789–804.
8.Цвайг Р. Метаанализ разрыва между теорией и практикой стейкхолдер-менеджмента в цифровой среде // Academy of Management Annals. 2024. Vol. 18, № 2. P. 301–325.

УДК 005.8

КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ И ДОВЕРИЕ СТЕЙКХОЛДЕРОВ: УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ УТЕЧЕК ДАННЫХ И ЗАЩИТА РЕПУТАЦИИ

Д.И. Мигалка (студент)[1], *Н.В. Моргунова* (к.э.н., доцент кафедры МНиМР)[2]

[1] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра МНиМР, группа МНмупк-125*
[2] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра МНиМР*

***Аннотация*:** в статье рассматривается взаимосвязь между кибербезопасностью и доверием стейкхолдеров в условиях цифровой трансформации экономики. Анализируются концептуальные основы кибербезопасности, механизмы управления рисками утечек данных, а также проактивные и реактивные стратегии защиты деловой репутации. На основе практического кейса внедрения CRM-системы демонстрируется применение инструментов проектного менеджмента для управления киберинцидентами. Обосновывается необходимость интеграции управления киберрисками в общую систему взаимодействия со стейкхолдерами проекта.

***Ключевые слова*:** кибербезопасность, стейкхолдеры, утечки данных, управление рисками, репутация, доверие, цифровизация, управление проектами.

В современных условиях цифровой трансформации экономики вопросы кибербезопасности приобретают критическое значение для обеспечения устойчивого функционирования организаций. Возрастающая зависимость бизнес-процессов от цифровых технологий, масштабное внедрение облачных решений и интернета вещей создают новые векторы киберугроз, способных нанести существенный ущерб не только информационным активам компаний, но и их деловой репутации, что напрямую влияет на взаимоотношения со стейкхолдерами[2] [5]. В контексте управления проектами кибербезопасность перестала быть сугубо технической функцией и стала важнейшим аспектом проектного менеджмента, требующим комплексного подхода на всех стадиях жизненного цикла проекта.

Понятие кибербезопасности в современной научной литературе рассматривается как многоаспектная категория, охватывающая совокупность мер, методов и средств, направленных на защиту информационных систем, сетей и данных от несанкционированного доступа, модификации или уничтожения.

В научном сообществе до сих пор нет единого подхода к определению кибербезопасности. Ряд исследователей, в частности Язов Ю.К., который рассматривает данное понятие через призму технической инфраструктуры, тогда как другие соотносят его с более широкой категорией информационной безопасности. При этом большинство авторов сходятся во мнении, что содержание термина закономерно трансформируется вслед за развитием технологий[3] [6]. Не менее показательна и динамика самих угроз: если ещё несколько лет назад речь шла преимущественно об отдельных вирусных атаках, то сегодня злоумышленники прибегают к

[2] Стабровская К.А., Кузьменко С.М. «Киберугроза и кибербезопасность»

[3] Язов Ю.К. «Об определении понятия «кибербезопасность» и связанных с ним терминов»

комплексным многоступенчатым сценариям, объединяющим методы социальный инженерии, целевой фишинг и применение шифровальщиков. Согласно данным Global Cybersecurity Index, за 2024 год число зафиксированных киберинцидентов возросло в среднем на 13%, причём примерно каждая пятая атака была ориентирована на объекты государственного управления[4] [7].

Отдельного внимания заслуживает проблематика безопасности устройств «Интернета вещей», которые формируют один из наиболее уязвимых сегментов современной цифровой среды. Как указывают Матюшкина В.С. и Лещенко К.Д., скомпрометированные IoT-устройства становятся точкой входа в корпоративную инфраструктуру, открывая доступ к чувствительным данным организации[5] [4]. Решение данной проблемы, на наш взгляд, не может ограничиваться исключительно внедрением технических средств защиты - не менее важным условием является последовательное формирование культуры кибербезопасности как на уровне отдельных пользователей, так и на уровне организаций в целом.

Доверие стейкхолдеров представляет собой критически важный нематериальный актив организации, формирующийся на основе восприятия надёжности и добросовестности компании. Базалиева Л.В. выделяет ключевые источники его формирования: открытость и доступность информации, непротиворечивость деятельности законодательным нормам, добросовестность менеджеров проектов и эффективная обратная связь[6] [1]. Связь между кибербезопасностью и доверием стейкхолдеров носит двусторонний характер: высокий уровень кибербезопасности укрепляет доверие и лояльность заинтересованных сторон, тогда как доверительные отношения повышают готовность всех участников следовать установленным протоколам безопасности. Нарушения кибербезопасности и утечки данных наносят серьёзный ущерб репутации компании и могут привести к долгосрочной эрозии доверительного капитала.

Управление рисками утечек данных представляет собой комплексный процесс, включающий идентификацию, оценку, мониторинг и минимизацию потенциальных угроз компрометации конфиденциальной информации. Малецкая Е.В. подчёркивает необходимость систематического подхода к оценке киберрисков и их интеграции в общую систему корпоративного риск-менеджмента, указывая, что в условиях цифровой трансформации традиционные подходы к управлению рисками требуют существенной модификации[7] [3]. Автоматизированные системы на основе искусственного интеллекта способны в реальном времени выявлять и блокировать аномальную активность, повышая скорость реагирования на инциденты[8] [8].

Эффективное управление рисками утечек данных требует внедрения многоуровневой системы защиты. На технологическом уровне это предполагает развёртывание систем предотвращения утечек данных, шифрование критически важной информации, мониторинг сетевого трафика, а также применение многофакторной аутентификации. На организационном уровне необходимо формирование культуры кибербезопасности, включающей регулярное обучение сотрудников и чёткое распределение ответственности за различные аспекты информационной

[4] Global Cybersecurity Index 2024

[5] Матюшкина В.С., Лещенко К.Д. «Кибербезопасность в эпоху интернета вещей: защита и управление рисками»

[6] Базалиева Л.В. «Факторы формирования доверительных взаимоотношений в сети стейкхолдеров»

[7] Малецкая Е.В. «Управление рисками организаций в условиях цифровизации»

[8] Ransomware Report 2024

безопасности. На процедурном уровне требуется разработка политик безопасности, планов реагирования на инциденты и механизмов аудита. Важнейшим элементом является также концепция нулевого доверия, предполагающая систематическую верификацию каждого запроса доступа к ресурсам независимо от его источника, и регулярное тестирование планов обеспечения непрерывности бизнеса[9] [4].

Репутация организации представляет собой ценнейший нематериальный актив, который может быть серьёзно подорван в результате киберинцидента. Косых В.Н. определяет репутацию как прогноз целевой аудиторией поведения компании на основе имеющейся информации и опыта, подчёркивая, что это оценка будущего «здоровья» организации, основанная на информации о её прошлом[10] [2]. В цифровую эпоху репутационные риски усиливаются за счёт скорости распространения информации в социальных сетях, где негативные новости о нарушениях безопасности могут мгновенно получить широкий резонанс. Стабровская К.А. и Кузьменко С.М. отмечают, что современные тенденции включают принцип безопасности по дизайну, когда защитные механизмы интегрируются ещё на этапе разработки продуктов и инфраструктуры, что позволяет снизить вероятность уязвимостей[11] [5].

В управлении репутацией выделяются проактивные и реактивные стратегии. Проактивные стратегии предполагают публичное позиционирование кибербезопасности как стратегического приоритета, получение международных сертификатов безопасности (ISO 27001, SOC 2), регулярную публикацию отчётов и вовлечение стейкхолдеров в разработку политик безопасности через консультативные механизмы. Реактивные стратегии включают эффективное управление кризисными коммуникациями: оперативное выявление и оценку масштаба инцидента, незамедлительное информирование затронутых стейкхолдеров, демонстрацию прозрачности и готовности принять ответственность. Исследования показывают, что организации, демонстрирующие открытость и оперативность в реагировании на киберинциденты, сталкиваются с меньшими долгосрочными репутационными потерями по сравнению с компаниями, пытающимися скрыть масштаб проблемы.

Для управления стейкхолдерами в контексте кибербезопасности проекта применяется матрица Power/Interest Grid, позволяющая классифицировать заинтересованные стороны по уровню влияния и заинтересованности. Стейкхолдеры с высоким влиянием и высоким интересом (ключевые клиенты, регуляторы, правление проекта) требуют тесного управления и регулярной детальной отчётности; стейкхолдеры с высоким влиянием, но низким интересом (топ-менеджмент) — систематического информирования без излишней детализации; стейкхолдеры с низким влиянием и высоким интересом (конечные пользователи, сотрудники) — регулярных коммуникаций о политиках безопасности. Такая классификация позволяет менеджеру проекта эффективно распределять ресурсы на управление киберрисками в зависимости от приоритетности взаимодействия с каждой группой стейкхолдеров.

[9] Матюшкина В.С., «Лещенко К.Д. Кибербезопасность в эпоху интернета вещей: защита и управление рисками»

[10] Косых В.Н. «Управление репутацией: зачем и когда репутация нужна в бизнесе»

[11] Стабровская К.А., Кузьменко С.М. «Киберугроза и кибербезопасность»

Таблица 1 – Матрица Power/Interest Grid в контексте кибербезопасности

Влияние / Интерес	Низкий интерес	Высокий интерес
Высокое влияние	Удовлетворять (Keep Satisfied): топ-менеджмент, спонсор проекта. Стратегия: регулярное информирование без излишней детализации.	Управлять тесно (Manage Closely): ключевые клиенты, регуляторы, правление проекта. Стратегия: постоянное вовлечение, детальная отчётность.
Низкое влияние	Мониторить (Monitor): широкая общественность. Стратегия: минимальное взаимодействие, общие публичные отчёты.	Информировать (Keep Informed): конечные пользователи, сотрудники. Стратегия: тренинги, newsletter о политиках безопасности.

Применение описанных подходов демонстрирует практический кейс внедрения CRM-системы в крупной розничной компании с бюджетом 45 млн рублей. На пятом месяце проекта произошла утечка персональных данных 50 000 клиентов вследствие уязвимости в API для миграции данных. Менеджер проекта оперативно координировал изоляцию уязвимости (в течение 2 часов), оповещение критических стейкхолдеров (в течение 4 часов) и уведомление регулятора. В течение 48 часов была организована рассылка всем затронутым клиентам с объяснением ситуации и рекомендациями. В результате штраф от Роскомнадзора составил 300 000 рублей вместо максимальных 500 000 благодаря прозрачному сотрудничеству; лишь 3% клиентов отказались от услуг компании (при прогнозе в 10%). Компания получила положительные отзывы в прессе за ответственный подход к управлению инцидентом.

В ходе работы над кейсом был обновлён реестр рисков проекта, включающий киберриски с указанием вероятности, воздействия, владельца риска и стратегии реагирования. Ключевые риски, идентифицированные в проекте, представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Фрагмент реестра рисков проекта внедрения CRM-системы

ID	Описание риска	Вероятность	Воздействие	Владелец риска	Стратегия реагирования
R-01	Утечка персональных данных клиентов во время миграции через незащищённый API	0.5	0.8	Менеджер проекта	Шифрование API, пентест перед миграцией. Резерв: 2 млн руб.
R-02	Фишинговая атака на команду проекта для получения доступа к системе	0.7	0.5	Руководитель службы безопасности	Тренинги по киберграмотности, внедрение MFA. Резерв: 500 тыс. руб.
R-03	DDoS-атака на инфраструктуру, приводящая к простою и задержке сроков	0.3	0.6	Руководитель IT-отдела	Система DDoS-защиты, план аварийного восстановления.

Таким образом, проведённый анализ взаимосвязи кибербезопасности и доверия стейкхолдеров демонстрирует, что эффективное управление рисками утечек данных и защита репутации являются критически важными факторами устойчивого развития организаций в условиях цифровой трансформации. Кибербезопасность превратилась в стратегический императив, напрямую влияющий на репутационный капитал компании и уровень доверия со стороны клиентов, партнёров, инвесторов и других групп стейкхолдеров. Ключевым выводом является необходимость проактивного подхода к управлению киберрисками в сочетании с дифференцированными стратегиями взаимодействия с заинтересованными сторонами, учитывающими специфику ожиданий и степень вовлечённости каждой группы. Организации, последовательно внедряющие лучшие практики защиты данных и демонстрирующие готовность к открытому диалогу со стейкхолдерами, формируют репутационный буфер, способствующий сохранению доверия даже в условиях возникновения киберинцидентов.

Список используемой литературы

1. Базалиева Л.В. Факторы формирования доверительных взаимоотношений в сети стейкхолдеров // Бизнес Информ. – 2020. – №. 4 (507). – С. 392–397.

2. Косых В.Н. Управление репутацией: зачем и когда репутация нужна в бизнесе // PR и реклама в изменяющемся мире: региональный аспект. – 2012. – №. 10. – С. 127–141.

3. Малецкая Е.В. Управление рисками организаций в условиях цифровизации. – Донецк: ФГБОУ ВО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», 2025.

4. Матюшкина В.С., Лещенко К.Д. Кибербезопасность в эпоху интернета вещей: защита и управление рисками // Modern science. – С. 31–37.

5. Стабровская К.А., Кузьменко С.М. Киберугроза и кибербезопасность // Региональная и отраслевая экономика. – 2025. – №. 5. – С. 189–194.

6. Язов Ю.К. Об определении понятия «кибербезопасность» и связанных с ним терминов // Вопросы кибербезопасности. – 2025. – №. 1 (65). – С. 2–6.

7. Global Cybersecurity Index 2024. – Женева, 2024. – 139 с.

8. Ransomware Report 2024. URL: https://www.zscaler.com/resources/industry-reports/threatlabz-ransomware-report.pdf (дата обращения: 20.11.2025).

УДК 005.8

ИНТЕЛЛЕКТУАЛИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ СТЕЙКХОЛДЕРАМИ В ЦИФРОВЫХ ПРОЕКТАХ МАЛОГО БИЗНЕСА: ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД

В.Н. Антропов (студент)[1], *Н.В. Моргунова* (к.э.н., доцент кафедры МНиМР)[2]

[1] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра МНиМР, группа МНмупк-125*
[2] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра МНиМР*

***Аннотация*:** в статье рассматриваются особенности применения нейросетевых технологий для управления отношениями в заинтересованными сторонами (стейкхолдерами) в сегменте малого бизнеса. Автор анализирует возможности применения ИИ через на основе методологии теории поглощающей способности и концепции порогового эффекта. В работе предложен авторский вариант алгоритма внедрения интеллектуальных систем, а также показан эффект их использования.

***Ключевые слова*:** нейросети, малый бизнес, стейкхолдеры, поглощающая способность, пороговый эффект, цифровые проекты.

Управление малым бизнесом сегодня осложнено огромным объемом информации. Запуск маркетплейса, разработка ПО, автоматизация склада - все проекты предполагают участие десятков заинтересованных сторон: это и клиенты, и инвесторы, и поставщики, местные сообщества, контрольные органы. Ранее профессиональным руководителям для эффективной работы с ними хватало структурированной таблицы в Excel и здравого но при растущем объеме информации уже нет.

Проблема не в росте числа стейкхолдеров, а в необходимости все более оперативного отклика на ситуации. Часто встречающиеся кейсы, такие как жалоба клиента в соцсети, неожиданная смена регуляторного требования, негативный отзыв крупного клиента превращаются в существенную для бизнеса угрозу быстрее, чем менеджер успевает просто осознать произошедшее. Классические инструменты управления отношениями со стейкхолдерами, такие как статические матрицы влияния, ежеквартальные опросы дают информацию постфактум [2].

Решение может быть найдено за счет применения нейросетей. На настоящее время разработана методологическая основа их применения в бизнесе.

Коэн и Левинталь в своё время сформулировали понятие «absorptive capacity» (англ. способность поглощения) - способности компании воспринимать внешние знания и превращать их в конкурентное преимущество. В исследовании авторов теории рассматривался опыт команды и накопленные компетенции. Позже было добавлено третье измерение способности: технологическая инфраструктура, которая позволяет «переваривать» внешние сигналы там, где человек физически не справится с объёмом.

Нейросети позволяют расширить поглощающую способность на нескольких уровнях. На входе в аналитику NLP-алгоритмы ИИ, которые читают отзывы, обращения и упоминания в интернет-источниках преобразуют хаос текстов в структурированную систему. Насследующем этапе обработки информации система осуществляет кластеризацию, она сама делит аудиторию на группы по не очевидным внешне паттернам поведения, которые обычно аналитик

при ручной обработке не замечает. Результатом обработки нейросетью являются предложения по конкретным действиям: варианты персонализированных сообщений, триггерных уведомлений, корректировок предложений продаж.

Нейросеть при грамотном использовании принимает на себя ту когнитивную нагрузку, которую человеческий мозг в принципе не способен удержать с учетом объемов информации. Приемлемым для малого бизнеса является инструментарий AutoML, который позволяет запускать подобные системы без найма узких специалистов по работе с большими массивами данных.

Препятствием на пути внедрения нейросетей является то, что большинство малых предприятий, которые внедряют ИИ-аналитику, видят, что первые два-три месяца использование система не даёт ничего существенно полезного. Это является распространенным явлением, специалистами признается нормальной ситуацией, но поскольку об этом мало говорят у менеджеров есть завышенные ожидания и когда они не оправдываются, многие бросают работу с ИИ на старте.

Исследования показали, что развитие системы идёт по S-образной кривой, представленной на рисунке 1.

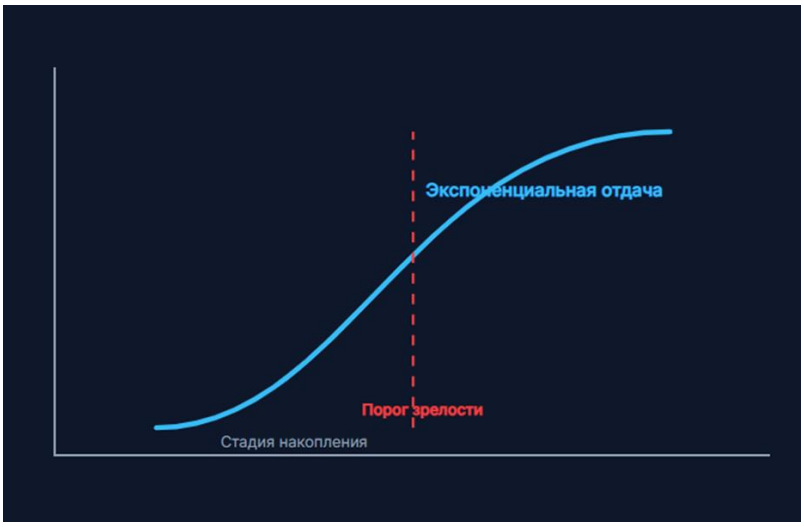


Рисунок 1 - График порогового эффекта внедрения ИИ

Первый этап - фаза накопления: модель обучается, данных ещё мало, прогнозы ненадёжны, рекомендации мало обоснованы и неэффективны. При достижении критического порога обученности, качество данных и компетенций команды достигает уровня, при котором система начинает выдавать более точные выводы. Уже на этом этапе автоматизация начинает реально снижать издержки, а лояльность стейкхолдеров расти благодаря реализации более оперативных и обоснованных решений.

Для руководителя малого бизнеса это означает, что нужно заранее понять и принять, что первые инвестиции не дадут быстрой отдачи. Те руководители, кто ждёт результата через месяц, сворачивают проект внедрения ИИ тогда, когда он был в шаге от отдачи, а те, кто понимает и принимает наличие нескольких месяцев временного лага, достигают успеха.

Технологическая платформа (стек) не должна быть тяжёлой для малого бизнеса, в большинстве случаев достаточно трёх инструментов:

1. Для анализа обратной связи используются BERT-подобные модели с сентимент-анализом, которые понимают значение слов в контексте и смысл с учетом эмоциональной окраски. Они позволяют видеть нарастающее недовольство в клиентских сообщениях раньше, чем оно становится публичным скандалом.
2. Для прогнозирования поведения - рекуррентные сети (LSTM). Они хорошо работают с временными рядами действий, учитывая время и порядок действий определяет, когда клиент обычно уходит, на каком этапе инвестор теряет интерес, как меняется активность партнёра.
3. Для анализа связей подходят графовые нейросети (GNN). Это полезно там, где важно понять не отдельного стейкхолдера, а всю сеть его взаимосвязей, кто на кого влияет, где узкие места.

Внедрение использования ИИ идёт в четыре этапа: сначала выбор данных из CRM и медиаканалов, затем адаптация моделей с учетом специфики конкретной клиентской ниши, далее модели тестируются на реальных кейсах, и, после доработки моделей, нейросетевая аналитика внедряется в управленческие решения.

Исследования апробации представленного подхода в цифровых проектах показывает, что время на выявление интересов стейкхолдеров сокращается примерно в 2,5 раза. Опережающий возникновение реальных сложностей анализ «слабых сигналов», хорошо реализуемый именно с помощью ИИ, позволяет гасить около трети потенциальных конфликтов ещё до того, как они выходят наружу. Персонализированные коммуникации устойчиво поднимают NPS (индекс лояльности клиентов) на 15–20 пунктов [1].

Применяя этот подход компания в малом бизнесе может вырасти вдвое, не нанимая дополнительных аналитиков, при условии, что руководство должно быть готово инвестировать в данные и инфраструктуру до того, как система начнёт окупаться, что является признаком управленческой зрелости [3].

Список используемой литературы:

1. Бабкин, А. В. Формирование стратегии цифровой трансформации малого предприятия на основе внедрения интеллектуальных систем / А. В. Бабкин, Д. Г. Плотников // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. – 2023. – Т. 16. – № 2. – С. 45–59.
2. Гилева, Т. А. Цифровые платформы и экосистемы: современные подходы к управлению стейкхолдерами / Т. А. Гилева // Экономика и управление. – 2023. – Т. 29. – № 5. – С. 498–510.
3. Mikalef, P. Generative AI in organizations: Emergent topics and a research agenda / P. Mikalef, M. Gupta // International Journal of Information Management. – 2024. – Vol. 76. – P. 102–124.

СЕКЦИЯ «СЕРВИСНАЯ ЭКОСИСТЕМА: ЭКОНОМИКА УСЛУГ, ЛОГИСТИКА И ТУРИЗМ В ЭПОХУ ИНФОРМАЦИОННОГО, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО И СОЦИАЛЬНОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»

УДК 65.011.56

РОБОТИЗАЦИЯ СКЛАДСКОЙ ЛОГИСТИКИ

*А.П. Полунина (*бакалав*р)*[1], *К.Н. Носова (*старший преподаватель, кафедра ТиС*)*[2]

[1] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, кафедра ТиС, группа СВ-123*
[2] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, кафедра ТиС*

Аннотация: статья посвящена рассмотрению тенденции использования роботов в складской логистике. Приведены примеры основных видов робототехнических решений, а также показана важность интеграции роботизированных систем с WMS-системой (система управления складом). Рассмотрены преимущества и предполагаемые риски при внедрении роботизации: снижение операционных издержек, увеличение скорости обработки заказов, улучшение условий труда.

Ключевые слова: роботизация склада, складская логистика, автоматизация, система управления складом, робототехника.

Роботизация складской логистики – это не просто тренд, а необходимое средство для автоматизации и оптимизации работы склада и повышения производительности. Роботы способны сокращать время выполнения операций, повышать точность обработки товаров, а также минимизировать возможные риски.

Склад, как правило, выполняет операции по размещению, перемещению, хранению и комплектации грузов. Для того, чтобы сократить количество ошибок, возможных при использовании исключительно человеческого труда компании используют роботов. Показательным примером успешной роботизации служит опыт Amazon, где уже работает 750 000 роботов – это половина от общего числа сотрудников компании. В складских комплексах роботы Cardinal виртуозно укладывают посылки по принципу тетриса, а автономные платформы Proteus развозят грузы, ориентируясь с помощью встроенных сенсоров [2].

Современная складская робототехника включает в себя как стационарных, так и мобильных роботов, каждый из которых обладает своими уникальными преимуществами. Выбор идеального решения зависит не только от текущего размера и масштабов бизнеса, но и от долгосрочных целей [3, с.8].

Роботизация включает в себя использование механизированных и частично механизированных приборов, способных принимать решения в реальном времени и взаимодействовать с персоналом и информационными системами.

В ответ на проблему дефицита персонала на складах по всему миру компании все чаще обращаются к инновационным решениям, включая использование AGV (Automated Guided Vehicles – автоматизированные направляемые транспортные средства) и AMR (Autonomous

Mobile Robots – автономные мобильные роботы) [4, с. 693]. Такие виды роботов самостоятельно планируют маршруты, наделены системой навигации от столкновений и могут адаптироваться под работу с людьми.

Для паллетизации и депаллетизации грузов существуют роботы-манипуляторы, которые представляют собой «руку», способную выполнять операции по захвату и перемещению товаров. Роботы-манипуляторы обладают системой компьютерного зрения и датчиками для работы с предметами разной формы и размера.

Особым классом роботов, считаются коботы, поскольку они предназначены для безопасной работы с персоналом в одном пространстве. Выполняют, как правило, рутинные операции по сборке изделий, упаковке, погрузке, контролю качества и сортировке. При приближении человека они снижают скорость, останавливаются при непроизвольном контакте и имеют возможность обучения новым операциям.

В крупных складах, где товары расположены на мезонинных или фронтальных стеллажах, при проведении инвентаризации помогают дроны или беспилотные летательные аппараты. С помощью камер и RFID-считывателей они самостоятельно сканируют штрих-коды, выявляют несоответствия, подсчитывают количество единиц товара, определяют пустые и незаполненные ячейки, а также автоматически отправляют данные в WMS (система управления складом).

При использовании роботизированных конвейерных систем существует возможность повышения пропускной способности склада до 40%, при этом снижая количество ошибок. Такие системы самостоятельно проводят маршрутизацию грузов, имеют систему измерения веса и габаритов, а также модули автоматической сортировки.

Роботизация невозможна без взаимодействия с системой управления складом (WMS) и корпоративными информационными системами (ERP). Работа WMS строится на нескольких фундаментальных технических принципах, которые превращают её из просто учетного модуля в «цифровой мозг» склада [1]. К основным принципам относятся: автоматическая идентификация (RFID и штрихкодирование), контроль за исполнением в реальном времени, сквозная диспетчеризация, стратегии размещения и резервирования, формирование заданий и управление зоной отгрузки.

Использование роботов способствует повышению ключевых показателей эффективности: сокращение времени обработки заказов в 4 раза по сравнению с ручной обработкой, повышение скорости отгрузки в 3-5 раз, повышение точности выполнения заказов до 90%. Также внедрение роботизированных систем приводит к сокращению операционных затрат до 60%, оптимизации использования складских помещений, снижению затрат на обработку одной единицы продукции.

Вместе с рядом существенных преимуществ роботизация также тесно связана с определенными трудностями. Стоит начать с того, что внедрение роботов в работу склада требует высоких изначальных вложений, которые, как правило, имеют достаточно продолжительный срок возврата затрат. Немаловажным аспектом является полная или частичная адаптация и переоборудование существующих площадей, а также сложность интеграции с действующими системами управления складом. Как особую группу проблем, целесообразно выделить кадровые проблемы. Связано это с тем, что наблюдается нехватка специалистов в области роботизации, а также профессионалы в этой области сосредотачивают свою работу в больших горо-

дах, что приводит к дефициту работников в регионах. Для решения кадровых вопросов руководители все чаще и больше инвестируют в переобучение и переквалификацию собственных сотрудников, а также привлекают новых специалистов в сфере складской логистики.

Подводя итог вышесказанному, хотелось бы подчеркнуть каким важным средством является внедрение роботизации в повседневную деятельность работы склада. Применение современных технологий, в том числе и роботов, приводит к сокращению операционных расходов, затрат на оплату труда, снижению количества ошибок, повышению точности в работе, снижению потерь от повреждений и брака. Роботизация становится не только одним из ключевых направлений развития компании, но и является главной причиной повышения её конкурентоспособности.

Список используемой литературы:

1. Автоматизация склада – полное руководство: комплексный подход, учёт, внедрение, стоимость [Электронный ресурс], - https://habr.com/ru/companies/intekey/articles/976004/
2. Автоматизация складов: когда роботы возьмут логистику под контроль? [Электронный ресурс], - https://kurshub.ru/journal/blog/avtomatizacziya-skladov-kogda-roboty-vozmut-logistiku-pod-kontrol/?ysclid=mmiz3l48io587851674
3. Привалов, К.Д. Роботизации логистики складирования: возможности и перспективы [Статья] / К.Д. Привалов // Вестник евразийской науки. — 2024. — Т.16 — №s2. — С. 1-8
4. Сорока, А.А. Роботизация в складской системе [Статья] / А.А. Сорока, Д.С. Остапенко // Институт бизнеса БГУ. — 2025. – С. 693-696.

УДК 338.47

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОБЪЕМА РЫНКА ЛОГИСТИЧЕСКИХ УСЛУГ В РОССИИ И СТРАНАХ ЕВРОПЫ

*В.К. Уткина (*студент*)[1], М.Н. Дорошенко (*доцент, к. т. н., кафедра ТиС*)[2]*

[1]ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра ТиС, группа СВ-123
[2]ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра ТиС

Аннотация: В статье представлен сравнительный анализ объема рынка логистических услуг в России и ряде Европейских стран. Рассмотрены динамика развития национальных рынков логистики, их структурные изменения, а также факторы, влияющие на рост или замедление отрасли.

Ключевые слова: логистические услуги, рынок логистики, Россия, Европа, объем рынка, сравнительный анализ, динамика рынка, санкции, перестройка цепочек поставок.

В настоящее время логистика является одним из ключевых драйверов экономического развития, обеспечивая движение товаров и сырья как внутри стран, так и на глобальном уровне. В условиях экономической турбулентности, санкционного давления и перестройки цепочек поставок особую актуальность приобретает анализ национальных логистических рынков. Понимание их объема, динамики и доли в региональной структуре позволяет оценить

потенциал отрасли и ее роль в экономике. Целью данной статьи является сравнительный анализ объема рынка логистических услуг России и стран Европы на основе статистических данных.

Согласно данным Cognitive Market Research, мировой рынок логистики демонстрирует устойчивый рост. В 2024 году его объем составил 10254,5 млн. долл. США, а к 2031 году ожидается его расширение со среднегодовым темпом роста (CAGR) 6,00%. Европа является одним из крупнейших региональных рынков и занимает более 30% глобальной выручки. В 2024 году объем европейского логистического рынка достиг 3076,35 млн. долл. США. В то же время, Россия, обладающая одним из крупнейших национальных логистических рынков на евразийском пространстве и рассматриваемая аналитиками как часть европейского региона, демонстрирует собственную динамику, на которую влияют как внутренние, так и внешнеполитические факторы [3].

Для проведения сравнительного анализа использованы данные по объему рынка логистических услуг России и указанных стран Европы за период 2023-2025 гг. [2-4, 7-12, 15, 16, 19-21]. На их основе рассчитаны абсолютные отклонения объема рынка, удельный вес каждой страны в общем объеме, а также среднегодовые темпы роста (CAGR). Результаты анализа представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Объем рынка логистических услуг в России и странах Европы за период 2023-2025 гг., млрд. долл. США

Страна	2023 г.	2024 г.	2025 г.	Абсолютное отклонение 2025/2023
Великобритания	132,40	162,90	141,63	+ 9,23
Франция	120,00	121,40	124,80	+ 4,80
Германия	215,11	202,10	234,10	+ 18,99
Италия	117,40	125,40	88,64	- 28,76
Россия	83,95	110,42	166,32	+ 82,37
Испания	69,66	70,10	89,64	+ 19,98
Итого	738,52	792,32	845,13	+ 106,61

Для наглядного сопоставления масштабов изменений в денежном выражении на основе данных об абсолютном отклонении построен рисунок 1.



Рисунок 4 - Абсолютное отклонение объема рынка логистических услуг в России и странах Европы за период 2023-2025 гг.

Анализ данных таблицы 1 и рисунка 1 показывает разнонаправленную динамику на европейских логистических рынках за период 2023-2025 гг. Россия показывает наиболее интенсивный рост: абсолютное увеличение объема рынка за 2 года составило 82,37 млрд. долл., что является максимальным показателем среди всех рассматриваемых стран. Российский рынок вырос практически вдвое: с 83,95 млрд. долл. в 2023 году до 166,32 млрд. долл. в 2025 году.

Для сравнения, Германия, лидер по абсолютному объему рынка в 2025 году (+234,10 млрд долл.), показала прирост за два года +18,99 млрд. долл., что более чем в 4 раза меньше показателя России. Испания также продемонстрировала существенный рост (+19,98 млрд. долл.), однако ее абсолютный объем остается значительно ниже российского. Италия стала единственной страной с отрицательной динамикой, падение составило -28,76 млрд долл., что свидетельствует о структурных проблемах на итальянском логистическом рынке.

Великобритания и Франция показали умеренный рост: +9,23 и +4,80 млрд. долл. соответственно. При этом Великобритания, несмотря на рост за двухлетний период, завершила 2025 год с объемом рынка ниже уровня 2024 года, что указывает на волатильность.

Для определения позиции России в структуре европейского рынка был рассчитан удельный вес каждой страны. Результаты расчетов представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Удельный вес стран в общем объеме рынка логистических услуг за период 2023-2025 гг., %

Страна	2023 г.	2024 г.	2025 г.	Изменение доли 2025/2023
Великобритания	17,93	20,56	16,76	- 1,17
Франция	16,25	15,32	14,77	- 1,48
Германия	29,13	25,51	27,70	- 1,43

Италия	15,90	15,83	10,49	- 5,41
Россия	11,37	13,94	19,68	+ 8,31
Испания	9,43	8,85	10,61	+ 1,18
Итого	100	100	100	–

Динамика перераспределения рыночных долей представлена на рисунке 2.

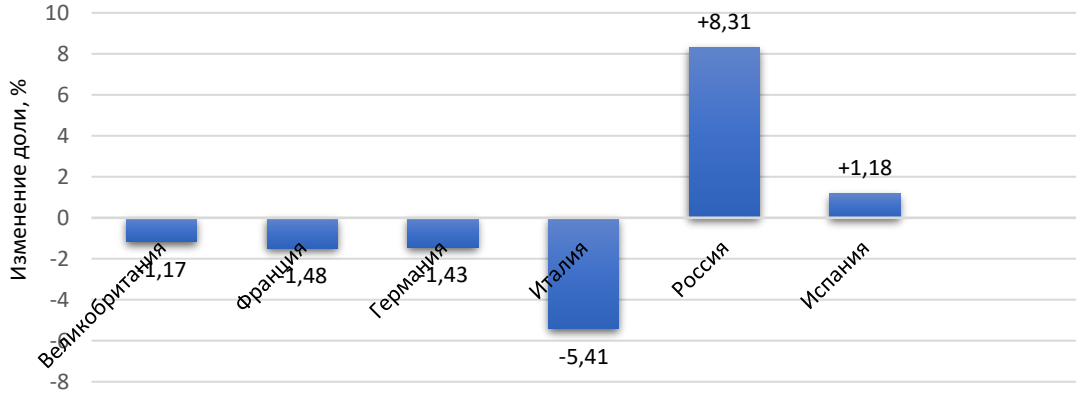


Рисунок 5 - Изменение удельного веса стран в общем объеме рынка логистических услуг за период 2023-2025 гг.

Данные таблицы 2 и рисунка 2 позволяют сделать следующие выводы о положении России на рынке логистических услуг:

1. Россия – лидер по росту доли рынка. За 2 года доля страны выросла на 8,31 процентных пункта – с 11,37% в 2023 году до 19,68% в 2025 году. Это самый высокий показатель среди всех стран выборки, что говорит об опережающем развитии российского логистического рынка.

2. По итогам 2025 года Россия занимает второе место по доле рынка (19,68%), уступая только Германии (27,70%) и опережая Великобританию (16,76%), Францию (14,77%) и Италию (10,49%). Произошло значительное изменение позиций: в 2023 году Россия находилась на пятом месте (11,37%), опережая только Испанию (9,43%).

3. Все европейские страны, за исключением Испании, показали снижение своего удельного веса на рынке логистических услуг. Наибольшее падение у Италии (-5,41%), что коррелирует с абсолютным сокращением ее рынка (-28,76 млрд долл.). Германия, Франция и Великобритания также потеряли от 1,17 до 1,48 п. п. своей доли.

Для оценки интенсивности роста рассчитан среднегодовой темп роста (CAGR) за период 2023-2025 гг. Данные расчета представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Среднегодовые темпы роста (CAGR) рынка логистических услуг 2023-2025 гг.

Страна	CAGR 2023-2025, %
Великобритания	3,43
Франция	1,98
Германия	4,32
Италия	- 13,11
Россия	40,75
Испания	13,44

Примечание: CAGR рассчитан по формуле: $(\frac{\text{Объем рынка}_{2025}}{\text{Объем рынка}_{2023}})^{\frac{1}{2}} - 1$.

Для визуализации среднегодовых темпов роста обратимся к диаграмме, представленной на рисунке 3.



Рисунок 6 - Среднегодовые темпы роста рынка логистических услуг за период 2023-2025 гг.

Россия демонстрирует уникально высокий среднегодовой темп роста – 40,75%. За 2 года объем рынка увеличился почти в 2 раза. Для сравнения, Германия, лидер по абсолютному объему рынка, показывает CAGR 4,32%, Испания – 13,44%. Италия является единственной страной с отрицательным CAGR (-13,11%), что связано с резким падением объема рынка в 2025 году.

Для более глубокого понимания выявленных количественных тенденций необходимо обратиться к качественным факторам, определяющим развитие отрасли за период 2025-2026 гг. В таблице 4 рассмотрены отраслевые особенности России и стран Европы.

Таблица 4 – Качественные факторы развития рынков логистических услуг за период 2025-2026 гг.

Страна	Тренды и особенности развития рынка
Россия	Радикальная перестройка логистических цепей в пользу восточного и южного направлений. Правовое регулирование отрасли ужесточается в связи с обязательным переходом на электронные накладные и внедрением системы «ГосЛог». Рынок сталкивается с кадровым голодом и необходимостью цифровизации бизнес-процессов [1].
Великобритания	Логистика находится под давлением из-за нехватки водителей грузового транспорта и нестабильных условий ведения трансграничной деятельности после выхода страны из состава ЕС. Несмотря на волатильность цен на топливо, рынок растет за счет электронной коммерции, формирующей высокий спрос на инновации в области экспресс-доставки [14].
Франция	Французский рынок остается стабильным, избегает структурных потрясений и ориентируется на эволюционный путь развития. Интегрируются цифровые технологии в управление цепями поставок, автопарки обновляются с учетом экологических требований [6. 17].

Германия	Приоритетом развития рынка логистики является автоматизация складской деятельности и использование искусственного интеллекта для прогнозирования спроса. Урбанизация и жесткая климатическая повестка стимулируют активное внедрение «зеленых» технологий [13, 18].
Италия	Итальянские логистические компании показывают высокий уровень цифровизации, активно внедряя нейросети в операционную деятельность. Дальнейшая экспансия рынка сдерживается инфляционным давлением, ростом издержек на оплату труда и аренду, а также экономической нестабильностью в регионе [22].
Испания	Структура рынка логистических услуг отличается высокой степенью концентрации капитала в руках нескольких крупнейших операторов, что ограничивает возможности выхода на рынок новых игроков. Высокий уровень потребительской активности и развитие онлайн-торговли позволяют Испании демонстрировать более оптимистичные показатели роста, чем у стран-соседей [5].

Сравнительный анализ качественных характеристик показывает, что российский рынок логистики проходит этап структурной перестройки, вызванный санкциями и переориентацией логистики на Восток и Юг. В отличие от европейских стран, в которых развитие носит эволюционный характер, в России ключевыми факторами стали жесткое государственное регулирование и принудительная цифровизация.

Проведенный в статье анализ подтвердил, что рынок логистических услуг России стал абсолютным лидером по темпам роста, увеличив объем рынка на 82,37 млрд. долл. за период 2023-2025 гг. Россия переместилась с пятого на второе место в структуре сравниваемых стран, достигнув доли в 19,68% и опередив Великобританию, Францию и Италию. В то время как среднегодовые темпы роста в Европе не превышали 5%, российский показатель составил рекордные 40,75%. Успешная адаптация к санкциям и внедрение цифровых инструментов обеспечили РФ уникальную динамику развития на фоне стагнации европейских рынков.

Список используемой литературы:

1. Паршин, В. Ограничения и возможности: каким был 2025 год в международной логистике [Электронный ресурс] / В. Паршин // РБК Компании. – 2025. – URL: https://companies.rbc.ru/amp/news/7913655f-dce3-431c-a6c0-070d3591136f/ (Дата обращения: 09.03.2026).
2. BlueWeave Consulting. United Kingdom Freight and Logistics Market Size & Growth 2030 [Электронный ресурс]. – 2024. – URL: https://www.blueweaveconsulting.com/report/united-kingdom-freight-and-logistics-market (Дата обращения: 09.03.2026).
3. Cognitive Market Research. Logistics Market Analysis 2026 [Электронный ресурс]. – 2026. – URL: https://www.cognitivemarketresearch.com/logistics-market-report (Дата обращения: 09.03.2026).
4. Cognitive Market Research. Transport and Logistics Market Analysis 2026 [Электронный ресурс]. – 2026. – URL: https://www.cognitivemarketresearch.com/transport-and-logistics-market-report (Дата обращения: 09.03.2026).

5. DBK Observatorio Sectorial. Los operadores logísticos alcanzaron un volumen de negocio de 6.800 millones de euros en 2024 [Электронный ресурс]. – 2025. – URL: https://www.dbk.es/en/detalle-nota/operadores-logisticos-2025 (Дата обращения: 09.03.2026).
6. Eurostat / DBnomics. Freight and mail loaded and unloaded – France [Электронный ресурс]. – 2026. – URL: https://db.nomics.world/Eurostat/ttr00011/A.T.FRM_LD_NLD.TOT.TOTAL.FR (Дата обращения: 09.03.2026).
7. Grand View Research. Horizon Databook: France Logistics Market Size & Outlook, 2024-2030 [Электронный ресурс]. – 2024. – URL: https://www.grandviewresearch.com/horizon/outlook/logistics-market/france (Дата обращения: 09.03.2026).
8. Grand View Research. Horizon Databook: Germany Logistics Market Size & Outlook, 2024-2030 [Электронный ресурс]. – 2024. – URL: https://www.grandviewresearch.com/horizon/outlook/logistics-market/germany (Дата обращения: 09.03.2026).
9. Grand View Research. Horizon Databook: UK Logistics Market Size & Outlook, 2024-2030 [Электронный ресурс]. – 2024. – URL: https://www.grandviewresearch.com/horizon/outlook/logistics-market/uk (Дата обращения: 09.03.2026).
10. IMARC Group. Germany Logistics Market Report by Model Type [Электронный ресурс]. – URL: https://www.imarcgroup.com/germany-logistics-market (Дата обращения: 09.03.2026).
11. IMARC Group. Italy Logistics Market [Электронный ресурс]. – URL: https://www.imarcgroup.com/italy-logistics-market (Дата обращения: 09.03.2026).
12. IMARC Group. Russia Logistics Market [Электронный ресурс]. – URL: https://www.imarcgroup.com/russia-logistics-market (Дата обращения: 09.03.2026).
13. Ken Research. Germany Logistics and Last Mile Delivery Market [Электронный ресурс]. – 2025. – URL: https://www.kenresearch.com/germany-logistics-and-last-mile-delivery-market (Дата обращения: 09.03.2026).
14. Ken Research. UK Logistics Market [Электронный ресурс]. – 2025. – URL: https://www.kenresearch.com/uk-logistics-market (Дата обращения: 09.03.2026).
15. Mordor Intelligence. Russia Freight and Logistics Market Study [Электронный ресурс]. – URL: https://www.mordorintelligence.com/ru/industry-reports/russia-freight-logistics-market-study (Дата обращения: 09.03.2026).
16. OpenPR. Spain Logistics Market Size to Surpass USD 95.2 Billion by 2033 [Электронный ресурс]. – 2025. – URL: https://www.openpr.com/news/3948572/spain-logistics-market-size-to-surpass-usd-95-2-billion-by-2033 (Дата обращения: 09.03.2026).
17. Report Linker. Forecast: Turnover of Road Freight Transport in France [Электронный ресурс]. – 2024. – URL: https://www.reportlinker.com/dataset/87fc202a95e8b4000f3bda5cd6d54f8e17f484d3 (Дата обращения: 09.03.2026).
18. Research and Markets. Germany Freight and Logistics - Market Share Analysis, Industry Trends & Statistics, Growth Forecasts (2026-2031) [Электронный ресурс]. – 2025. – URL: https://www.researchandmarkets.com/reports/5640778/germany-freight-and-logistics-market-share (Дата обращения: 09.03.2026).
19. Spherical Insights. Germany Freight and Logistics Market [Электронный ресурс]. – URL: https://www.sphericalinsights.com/reports/germany-freight-and-logistics-market (Дата обращения: 09.03.2026).
20. Spherical Insights. Italy Freight and Logistics Market [Электронный ресурс]. – URL: https://www.sphericalinsights.com/reports/italy-freight-and-logistics-market (Дата обращения: 09.03.2026).

21. Spherical Insights. Spain Freight and Logistics Market [Электронный ресурс]. – URL: https://www.sphericalinsights.com/reports/spain-freight-and-logistics-market (Дата обращения: 09.03.2026).
22. TrasportoEuropa. Italian logistics continues to grow in 2024, but costs are rising [Электронный ресурс] // TrasportoEuropa. – 2025. – URL: https://www.trasportoeuropa.it/english/italian-logistics-continues-to-grow-in-2024-but-costs-are-rising/ (Дата обращения: 09.03.2026).

УДК 330

ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ СЕРВИСА ЗА СЧЁТ ВНЕДРЕНИЯ «ЗЕЛЁНЫХ» ТЕХНОЛОГИЙ

*И.А. Фролов (*бакалав*р)*[1], *М.Н. Дорошенко* (к.т.н., кафедра ТиС*)*[2]

[1]*ВлГУ. Институт экономики и туризма. Кафедра ТиС, группа СВ-123.*
[2]*ВлГУ. Институт экономики и туризма. Кафедра ТиС.*

Аннотация: Статья посвящена исследованию роли «зелёных» технологий в повышении качества сервиса. На основе анализа динамики потребительских предпочтений, структурных изменений в экономике и показателей операционной эффективности обосновывается, что экологичность становится ключевым фактором конкурентоспособности. Делается вывод о переходе «зелёных» технологий из нишевого тренда в стандарт качества, определяющий развитие сервисных отраслей.

Ключевые слова: «зелёные» технологии, уровень сервиса, экологичность, потребительские предпочтения, устойчивое развитие, переработка отходов, экологическая эффективность, сервисные отрасли, конкурентоспособность, Green IT.

В современном мире наблюдается фундаментальный сдвиг в подходах к ведению бизнеса и организации сервисного обслуживания. Экологичность перестала быть исключительно маркетинговым инструментом и трансформировалась в один из ключевых факторов повышения лояльности потребителей и операционной эффективности компаний [2, с. 407].

Актуальность темы обусловлена ростом осознанности потребителей. Согласно данным отраслевых исследований, процент потребителей, обеспокоенных экологическим влиянием своих покупок, неуклонно растёт, что напрямую влияет на их выбор в пользу тех или иных сервисов.

Цель исследования – показать, как «зелёные» технологии влияют на качество сервиса.

В период сс 2022 по 2024 год исследовательская компания PDI Technologies проводила замеры уровня обеспокоенности потребителей экологическим влиянием приобретаемых товаров и услуг [5].

Согласно полученным данным, в 2022 году доля респондентов, которые выражали обеспокоенность по поводу воздействия своих покупок на окружающую среду, составляла 66 %. В 2023 году этот показатель незначительно вырос, достигнув отметки в 68 %.

Однако, наиболее существенные изменения произошли в 2024 году: доля обеспокоенных потребителей резко увеличилась до 80 %, в результате чего абсолютное отклонение (прирост) за два года составил 14 процентных пунктов.

Этот значительный скачок свидетельствует о том, что забота об экологии превратилась из нишевого тренда в массовый запрос, игнорирование которого может стоить бизнесу потери большей части аудитории.

Внедрение «зелёных» технологий оказывает существенное влияние на структуру валового внутреннего продукта развитых стран. В таблице 1 представлен анализ состава ВВП Канады от экологически чистых технологий как пример рынка, активно интегрирующего устойчивые решения [3]. В ходе анализа произведён расчёт абсолютного отклонения каждого компонента.

Таблица 1 – Струкутра ВВП от экологически чистых технологий и её динамика (в % к итогу)

Компонент	2023 г., %	2024 г., %	Абсолютное отклонение (п.п.) 2024 / 2023
Экологические товары (чистая энергия, сырьё)	40,5	39,2	-1,3
Экологические услуги (управление отходами и услуги по рекультивации)	10,5	11,3	+0,8
Товары чистых технологий (промышленные товары)	6,1	6,0	-0,1
Услуги чистых технологий (научные, строительные, поддерживающие)	42,9	43,5	+0,6
Итого	100	100	-

На основании данных, представленных в последнем столбце таблицы 1, где зафиксированы абсолютные отклонения долей различных компонентов в структуре ВВП, построена столбчатая диаграмма, которая позволит наглядно представить динамику изменений в секторе экологически чистых технологий, выделив ключевые направления: с одной стороны, те отрасли, которые продемонстрировали наиболее существенный прирост (положительная динамика), а с другой – сектора, где произошло заметное снижение доли (отрицательная динамика).

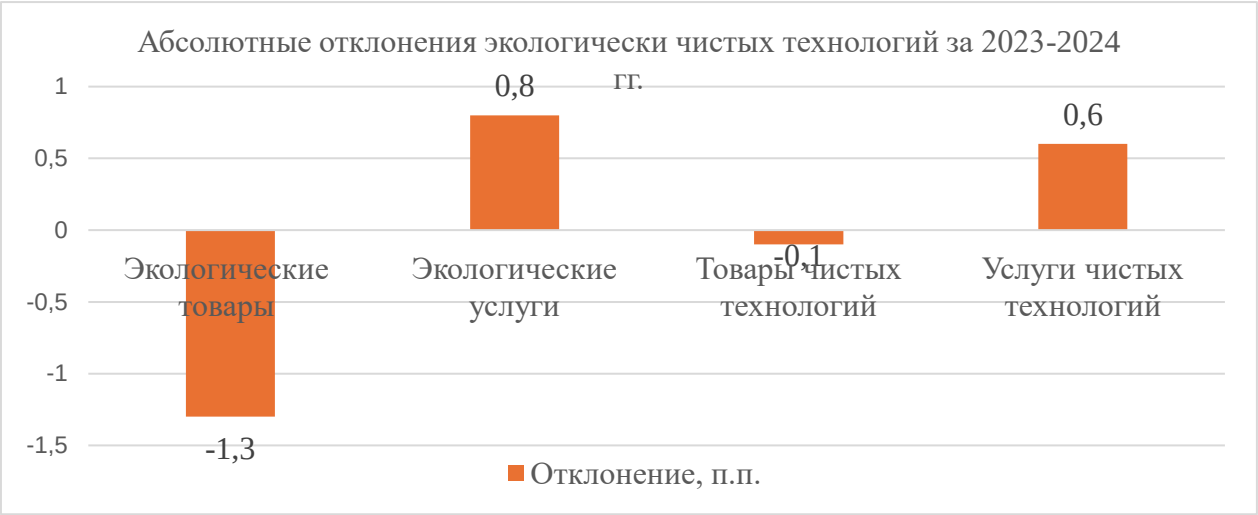


Рисунок 1 – Абсолютные отклонения экологически чистых технологий за период 2023–2024 гг., п.п.

Максимальное абсолютное отклонение наблюдается у компонента «Экологические товары» и составляет – 1,3 п.п. Это означает наибольшее снижение доли в структуре ВВП за год. Минимальное абсолютное отклонение зафиксировано у компонента «Товары чистых технологий» и составляет – 0,1 п.п., то есть изменение практически отсутствует. При этом наблюдается рост у компонентов «Экологические услуги» и «Услуги чистых технологий» (+0,8 и +0,6 п.п.).

За период 2023–2024 годов в структуре «зелёной» экономики окончательно закрепилось доминирование сервисной модели. Если товарный сектор (особенно сырьевой) сокращает своё присутствие, то услуги, как традиционные экологические, так и высокотехнологичные, демонстрируют устойчивый рост. Данная тенденция свидетельствует о том, что повышение уровня сервиса в экологической сфере происходит не только за счёт внедрения новых технологий, но и за счёт качественного улучшения процессов обслуживания, проектирования и поддержки существующих «зелёных» решений.

Качество сервиса измеряется не только приветливостью персонала, но и чистотой помещений, а также ответственным отношением к ресурсам. Анализ данных ООН по внутренним организациям, представленный в таблице 2, позволяет оценить, каким образом учреждения повышают свою экологическую эффективность [6].

Таблица 2 – Экологическая эффективность операций системы ООН

Показатель	2022 г., %	2023 г., %	Абсолютные отклонения (п.п.) 2022 / 2023
Переработка отходов (доля переработанных отходов)	13	31	+18
Выбросы парниковых газов на душу населения (тонн CO_2 – экв.)	4,6	4,8	+0,2

С 2022 по 2023 год организации ООН стали заметно лучше перерабатывать отходы: доля переработанного мусора выросла с 13 % до 31 %, следовательно, абсолютное отклонение

составляет 18 процентных пунктов. При этом выбросы парниковых газов на душу населения несущественно увеличились – на 0,2 тонны.

В 2024 году наблюдается качественный сдвиг в применении «зелёных» технологий: они перестали быть исключительно инструментом промышленной экологизации и превратились в ключевой фактор повышения качества обслуживания в сервисных отраслях – от гостеприимства до финансовых услуг. Анализ отраслевых данных позволяет выделить несколько направлений этой трансформации.

Таблица 3 – Ключевые показатели внедрения «зелёных» технологий в сфере сервиса за 2024 год

Показатель	Значение
Глобальный рынок Green IT услуг, млрд USD	16,2
Доля гостиничных операторов, верящих в привлечение клиентов через экологичность, %	85
Доля туристов, готовых практиковать устойчивые привычки, %	79
Доля североамериканского рынка «зелёных» технологий, %	39,26
Сегмент решений (solution) в структуре рынка, %	62

Для более детального рассмотрения трёх ключевых индикаторов, представленных в таблице 3 и выраженных в процентах, а именно доли гостиничных операторов, верящих в привлечение клиентов через экологичность, доли туристов, готовых практиковать устойчивые привычки, и доли североамериканского рынка «зелёных» технологий, построена столбчатая диаграмма, которая позволит наглядно сопоставить эти значения и оценить, насколько ожидания бизнеса соответствуют готовности потребителей, а также насколько существенен масштаб североамериканского рынка «зелёных» технологий.

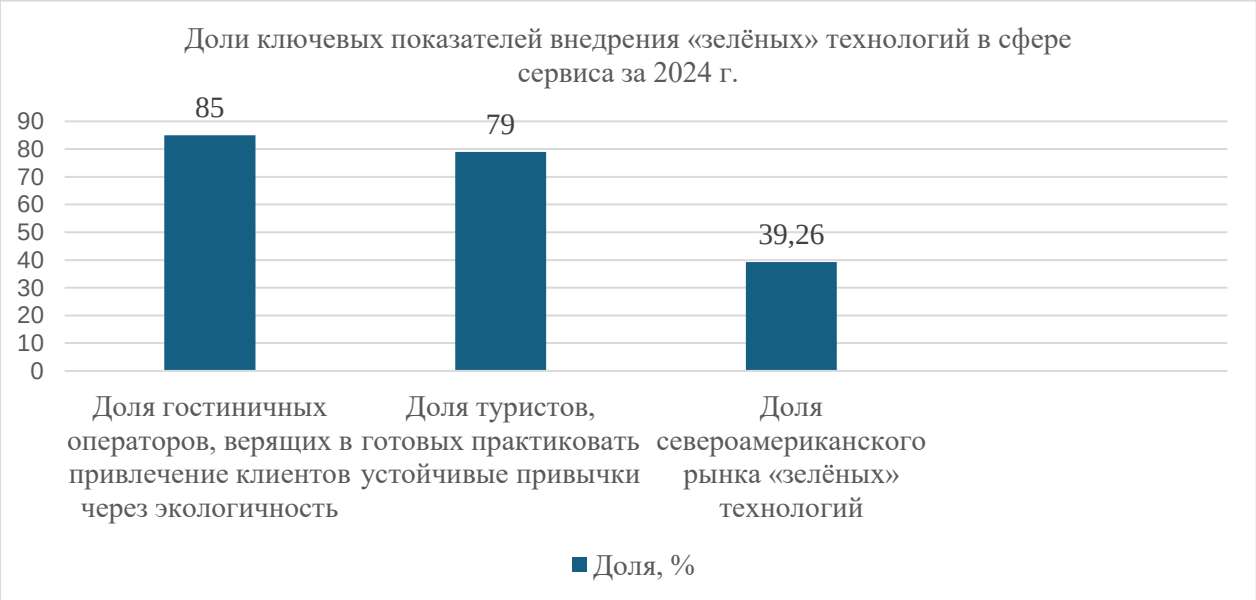


Рисунок 2 – Доли ключевых показателей внедрения «зелёных» технологий в сфере сервиса за 2024 г., %

На представленной диаграмме видно, что ожидания бизнеса и готовность потребителей к внедрению «зелёных» технологий находятся на близком уровне: 85 % гостиничных операторов верят в привлечение клиентов через экологичность, а 79 % туристов готовы практиковать устойчивые привычки. Это свидетельствует о высоком потенциале развития экологических инициатив в сфере сервиса. В то же время доля североамериканского рынка «зелёных» технологий составляет 39,26 %, что указывает на его существенную роль в глобальном масштабе.

Данные за 2024 год фиксируют превращение «зелёных» технологий из нишевого тренда в неотъемлемый компонент качественного сервиса в различных отраслях. Рынок Green IT услуг достиг 16,2 млрд долларов, при этом составляющая демонстрирует опережающие темпы роста [4].

Проведённое исследование подтверждает, что внедрение «зелёных» технологий является не просто данью экологической моде, а критическим фактором повышения конкурентоспособности и качества обслуживания в современном мире. Экологичность перестала быть дополнительной опцией и стала стандартом качества, за который потребители готовы платить больше, а бизнес получает конкурентные преимущества и операционную эффективность [1, с.446].

Список используемой литературы:

1. Аникин, Ю. В., Шилков, В. И. «Зелёные» технологии как путь к устойчивой экономике / Ю. В. Аникин, В. И. Шилков [Текст] // Весенние дни науки. — Екатеринбург: ООО Издательский дом «Ажур», 2023. — С. 443–446.
2. Фролов, И. А., Давыдова, У. А., Носова, К. Н. Внедрение «зелёных» технологий и их влияние на развитие «зелёной» логистики / И. А. Фролов, У. А. Давыдова, К. Н. Носова [Текст] // Географические исследования в контексте социально-экономического развития регионов. — Грозный: Чеченский государственный университет им. А. А. Кадырова, 2025. — С. 406–409.
3. Environmental and Clean Technology Products Economic Account, 2024 / [Электронный ресурс] // Government of Canada: [сайт]. — Режим доступа: https://www150.statcan.gc.ca/n1/daily-quotidien/251219/dq251219c-eng.htm (Дата обращения: 10.03.2026).
4. Green IT Services - Global Strategic Business Report / [Электронный ресурс] // Research and Markets: [сайт]. — Режим доступа: https://www.researchandmarkets.com/report/green-it#product--toc (Дата обращения: 12.03.2026).
5. PDI Technologies Interest in Sustainable Products Remains Top of Mind for US Consumers / PDI Technologies [Электронный ресурс] // PDI Technologies: [сайт]. — Режим доступа: https://pditechnologies.com/news/new-findings-2024-sustainability-ev-report/ (Дата обращения: 10.03.2026).
6. The 2024 Green the Blue Report / [Электронный ресурс] // United Nations: [сайт]. — Режим доступа: https://www.un.org/en/delegate/read-2024-greening-blue-report (Дата обращения: 11.03.2026).

СЕКЦИЯ «УРОВЕНЬ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА РОССИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ: ВЛИЯНИЕ НОВЫХ ФОРМАТОВ И ТРЕНДОВ НА ВНУТРЕННИЙ РЫНОК ТУРИНДУСТРИИ»

УДК 379.851

«СОННЫЙ ТУРИЗМ» КАК ОТВЕТ ТУРИНДУСТРИИ НА ПРОБЛЕМУ ХРОНИЧЕСКОЙ УСТАЛОСТИ ГРАЖДАН РФ

Е.О. Сабанадзе (студент)[1], *А.А. Журавлев* (преподаватель ПКК КИТП)[2]

[1]ВлГУ, Колледж инновационных технологий и предпринимательства, группа ТГуспк-225
[2] ВлГУ, Колледж инновационных технологий и предпринимательства

Аннотация: статья посвящена анализу нового направления в туристической сфере под название «сонный туризм» на территории России. Автором рассмотрены причины появления, развитие соответствующей инфраструктуры и перспективы развития.

Ключевые слова: сонный туризм, Россия, отели, детокс

Развитие современных технологий, значительное повышение объёмов информации, эмоциональное выгорание на работе привели к появлению в туристической сфере нового направления отдыха – «сонного туризма». Среди факторов появления можно выделить следующие:

- цифровая перегрузка. Режим использования гаджетов 24/7 и «синий свет» экранов разрушили естественные циркадные ритмы, из-за чего мозг разучился переходить в состояние покоя. Многие специалисты рекомендуют за час-два до сна не пользоваться гаджетами иначе гормон регулятора сна – мелатонин – сбивается. В 2024 году сотрудники новозеландского университета экспериментально проверили данное утверждение, и пришли к выводу, что на сон влияет продолжительность вечернего использования гаджетов и нахождения при этом человека в постели [11].

- постпандемийный синдром или «ковидная бессоница». После пандемии была отмечена распространенность нарушений сна от 2,3% до 76,6%. Причём у людей младше 40 лет это проявлялось чаще, чем у старших возрастных групп [3]. По данным Министерства здравоохранения на 2024 год, 40% россиян страдают от недосыпа и бессонницы. Среди причин пациенты называют отсутствие самодисциплины и режима (20%), практически столько же устали, а 14% испытывают стресс [1].

- смена ценностей. В 2026 году на первый план вышли вопросы сохранения здоровья и поддержания когнитивных способностей. Теперь качественный сон – это новый символ статуса и залог продуктивности.

В нормативно-правовом поле данный вид туризма не закреплён. Среди вариантов определений можно привести следующий: «сонный туризм – это формат оздоровительного туризма, ориентированный на восстановление организма через крепкий сон [9]. На сайте авторского проекта по улучшению сна и отдыха гостей отелей и курортов «SleepWellness.ru» пред-

ставлено мнение о том, что «сонный тур» создаёт впечатления от путешествия, в основе которого лежит улучшение сна, будь то недельный разовый тур для обучения искусству хорошего сна, или пребывание под руководством врача, где диагностируются и лечатся заболевания, или расслабляющий отдых с ежедневными спа-процедурами, улучшающими сон [8].

В России «сонный туризм» активно развивается в трёх основных форматах: премиальные городские отели, современные медицинские спа-курорты и уединенные эко-отели.

В качестве примера городского отеля рассмотрим отель «Palmira Business Club» в г. Москве. Концепция отеля в рамках «сонного туризма» ориентирована на действенную релаксацию и быстрое восполнение жизненной энергии. В услуги отеля входят:

- комфортная комната для сна с удобной кроватью, Blackout-шторами, системой климат-контроль, звукоизоляцией и гипоаллергенным бельём;

- график «тихих часов»;

- SPA и восстанавливающие процедуры: расслабляющий массаж, сауна/хаммам, гидротерапия, подводный массаж для снижения стрессовой нагрузки перед сном;

программы релаксации: вечерние медитации, дыхательные практики;

- специализированный инвентарь: меню подушек (возможность выбрать подушку по жёсткости и наполнению), матрас-топпер (менее/более жёсткий, более тёплое/лёгкое одеяло предоставляют по запросу);

- ароматерапия: использование диффузоров с эфирными маслами лаванды, сандала и мелиссы;

- питание и напитки, способствующие сну: лёгкие ужины, тёплые успокаивающие напитки (травяные чаи), меню «до сна» с низким содержанием кофеина и сахара;

- цифровой детокс и клиентская поддержка: опция отключения уведомлений/Wi-Fi в номере, «комплекс тишины» (тапочки, беруши, маска для сна) [10].

Медицинский спа-курорт в рамках «сонного туризма» можно рассмотреть на примере отеля «Mayrveda» в Кисловодске. Здесь профессиональные сомнологи проводят исследования фаз сна, предлагаются процедуры в барокамерах, которые насыщают ткани кислородом и улучшают качество ночного отдыха. Помимо этого, в отеле предлагаются майер-терапия, обёртывание с магнием, климатолечение и фитотерапия для нормализации нервной системы [4].

Уединенные эко-отели в рамках «сонного туризма» можно рассмотреть на примере эко-отелей в Республике Алтай.

Премиальный отель «Altay Village Teletskoe» предлагает курсы восстановления с применением особых процедур: пилинги, звуковибрационные, лечебные и расслабляющие массажи, погружение в солевые и фитованны [6]. Для процедур используются натуральные продукты: икра тайменя, кедровое масло, лосиное молоко.

Отель «Cosmos Collection Altay Resort» предлагает оздоровительные программы, направленные на детокс, восстановление нервной системы, коррекцию фигуры и здоровый сон. Для гостей разработано 9 программ, куда входят лечебные ванны, грязелечение, ручной и аппаратный массаж, аппаратная и инъекционная косметология [5].

Популярность «сонного туризма» только набирает обороты. На это влияют не только факторы, указанные выше, но и экономическая составляющая. Туристы готовы платить на 20-30% больше, если в номере гарантировано будут тишина и комфорт. К тому же средняя продолжительность «сонного тура» составляет от 3 до 7 дней, что выгодно для отельного бизнеса.

Например, туроператор «Tez tour» предлагает «сонный тур» в отель «Rosa Springs 4*» на курорте «Роза Хутор». Стоимость тура на 7 дней/6 ночей составляет 65 344 рублей [7]. В стоимость помимо стандартных услуг по проживанию, питанию, транспорту, страховке входят также:

- центр превентивной медицины: программы диагностики, восстановления и детокса под наблюдением врачей;
- собственный бювет;
- специализированные программы релаксации.

Глава комитета Государственной Думы по туризму Сангаджи Тарбаев отметил, что в 2026 году «сонный туризм» станет ещё популярнее. Этому будет способствовать устойчивый запрос на отдых, помогающий восстановить режим качества сна, а также более гибкие и интенсивные современные рабочие графики. По прогнозам данный вид туризма будет развиваться по двум направлениям:

- совершенствование инфраструктуры объектов размещения (оборудование спальных комнат, улучшение звукоизоляции, подбор специализированных матрасов и подушек);
- появление новых мест отдыха, ориентированных исключительно на восстановление сна и отдыха без совмещения с шумными курортными зонами [2].

Список используемой литературы:

1. 40% россиян страдают от недосыпа и бессонницы [Электронный ресурс], - https://www.gtrkoka.ru/news/2024/06/05/40-rossijan-stradajut-ot-nedosypa-i-bessonnicy.html
2. Депутат Тарбаев рассказал, как будет развиваться «сонный туризм» в 2026 году [Электронный ресурс], - https://www.pnp.ru/social/deputat-tarbaev-rasskazal-kak-budet-razvivatsya-sonnyy-turizm-v-2026-godu.html
3. Мелёхин, А.И. COVID-ассоциированые нарушения сна или феномен коронасомнии: тактика обследования и лечения [Электронный ресурс], - https://nevrolog-detsk.med.cap.ru/press/2021/4/13/covid-associirovanie-narusheniya-sna-ili-fenomen-k
4. Официальный сайт МедиСпа-отеля «Mayrveda Кисловодск» [Электронный ресурс], - https://mayrveda.ru/
5. Официальный сайт отеля «Cosmos Collection Алтай Резорт» [Электронный ресурс], - https://altayresort.cosmosgroup.ru/
6. Официальный сайт отеля «Altay Village Teletskoe» [Электронный ресурс], - https://altayvillage.com/
7. Официальный сайт «Tez tour» [Электронный ресурс], - https://www.tez-tour.travel/
8. Почему сонный туризм – это туристическая тенденция, о которой стоит знать [Электронный ресурс], - https://sleepwellness.ru/sleeptourism
9. Сбежать и отоспаться: что такое сонный туризм и почему россияне ищут в нём спасения [Электронный ресурс], - https://www.dp.ru/a/2025/12/30/sbezhat-i-otospatsja-chto
10. Сонный туризм в Москве [Электронный ресурс], - https://palmira-bc.ru/sonnyj-turizm-v-moskve/
11. Ученые уточнили совет не смотреть в экраны гаджетов за два часа до сна [Электронный ресурс], - https://naked-science.ru/article/medicine/ekrany-gadzhetov-do-sna

УДК 379.851

АКТЕРСКОЕ МАСТЕРСТВО КАК ОСНОВА ТЕАТРАЛИЗАЦИИ В ТУРИСТСКОЙ АНИМАЦИИ

*Е.О. Петрова (*студент*)*[1]*, В.Р. Метина (*преподаватель КИТП, кафедра ТиС*)*[2]

[1]*ВлГУ, Колледж инновационных технологий и предпринимательства, Кафедра ТиС, группа ТГспк-124*
[2]*ВлГУ, Колледж инновационных технологий и предпринимательства, Кафедра ТиС*

Аннотация: В работе анализируется актуальность театрализованной анимации как инструмента повышения конкурентоспособности досуговых программ. Рассматривается теоретическая часть, включающая в себя отличительные черты и функции театрализованной анимации, изучается отдельный жанр искусства – клоунада, приводятся примеры наиболее известных персонажей указанного жанра разных эпох.

Ключевые слова: туристская анимация, театрализованная анимация, актерское мастерство, клоунада.

Актуальность темы обусловлена конкуренцией на рынке туризма. Без яркой анимационной составляющей даже самые комфортабельные отели и интересные локации могут остаться незамеченными. Современный туризм все больше ориентируется на создание ярких, запоминающихся впечатлений, поскольку традиционные услуги уже не удовлетворяют запросам требовательных путешественников. Именно анимация оживляет туристический продукт, превращая стандартный отдых в цепочку незабываемых эмоциональных событий [3]. Анимация в туризме выступает как целостный процесс взаимодействия профессиональных аниматоров с гостями и направлена на удовлетворение рекреационных, познавательных и творческих потребностей человека, а также на формирование социально активной личности.

Функции туристской анимации достаточно разнообразны: начиная от создания положительных эмоций, восстановление и развитие физических сил, получения новой информации и новых знаний, заканчивая популяризацией территории, местности или предприятия, организующих анимационные программы [1]. Такая вариация функций туристской анимации способствовала созданию огромного количества видов анимационных активностей. В данной статье мы затронем только один из них – театрализованную анимацию.

Театрализованная анимация вовлекает туристов не только в качестве зрителей, но и в качестве активных участников процесса. Такой подход успешно применяется в музейных учреждения, парках развлечений, курортах, а также на событийных мероприятиях (фестивали, праздники и тд.). Обычная экскурсия или поход в ресторан превращается в полноценное иммерсивное шоу, оставляющее глубокий эмоциональный след.

Ключевым элементом успеха театрализованной анимации становится актерская составляющая. Аниматор здесь выступает в качестве полноценного актера, обладающим навыками перевоплощения в образ, управления эмоциями аудитории, импровизации в рамках сценария, а также мастерством мимики, жестов, голоса и пластики. Только при такой подготовке достигается естественность поведения, глубокий контакт с гостями и сохранение иллюзии реальности персонажа [2]. Подготовка аниматоров требует системных тренингов по актерскому мастерству, сценическому движению, работе с голосом и психологии общения с публикой.

Часто встречающимся видом театрализованных развлечений, особенно для детской аудитории, является клоунада – жанр циркового искусства, сочетающий в себе элементы пародии, комизма и буффонады.

Наверное, самым популярным клоуном в мире является персонаж Рональда Макдональда – корпоративного маскота компании MsDonald's, появившийся в 1963 г. Уже в 1970-е годы было разработано специальное руководство «Ronald and HOW» (автор: Aye Jaye), которое определяло стандарты кастинга, физические параметры актеров и правила поведения персонажа. Особое внимание уделялось психологии общения с детьми. В качестве ключевых параметров выделялись следующие моменты: необходимо опускаться на уровень глаз ребенка, внимательно наблюдать за его реакцией, при малейших признаках беспокойства, отступать [4]. Такие подходы подчеркивают, что театрализованная анимация требует не только внешнего перевоплощения, но и глубокого понимания эмоционального состояния аудитории. Это делает работу аниматора по-настоящему профессиональной и безопасной для туристов всех возрастов.

Связь Рональда Макдональда с туризмом проявляется особенно ярко на примере исторических и современных локаций бренда. Например, место первого ресторана McDonald's в Сан-Бернардино, штат Калифорния, открытого в 1948 году. Сегодня здесь располагается бесплатный музей, ставший популярной остановкой среди туристов. Посетители могут ознакомиться с обширной коллекцией: старыми вывесками, меню, игрушками, фигурами персонажей и тд. Встречи с живым Рональдом или его статуями в ресторанах и тематических пространствах превращали обычное посещение в эмоциональное событие.

Безусловно, одним из популярнейших отечественных актеров, работающих в жанре клоунады, является персонаж Юрия Владимировича Никулина. Юрий Никулин проработал в Московском цирке на Цветном бульваре пятьдесят лет. Начиная с работы ассистентом у Михаила Николаевича Румянцева, более известного под сценическим псевдонимом Карандаш, затем в течение более тридцати лет выступал в дуэте с Михаилом Ивановичем Шуйдиным. Под их авторством было создано множество смешных пантомим, клоунад и интермедий: «Лошадки», «Шипы и розы», «Бревно» и тд [5]. Гастроли дуэта по всей стране превращали обычные цирковые представления в яркие эмоциональные шоу, находящие отклик у миллионов зрителей. Конечно, вспоминая творчество Юрия Никулина нельзя не отметить легендарное экранизированное трио «трус, балбес, бывалый» в партнерстве с двумя другими выдающимися советскими актерами Георгием Вициным и Евгением Моргуновым. Эти персонажи стали неотъемлемыми символами советской комедии, выдерживающими проверку временем.

Среди современных актеров, работающих в жанре клоунады, можно выделить Евгения Чепченко – клоуна цирка-шапито «Максимус». Отличительными чертами выступлений Евгения являются высокая импровизация и работа с залом «на разрыв». Евгений активно взаимодействует с обычными зрителями без подсадки, создавая атмосферу настоящего иммерсивного шоу [6].

Таким образом, актерская составляющая в театрализованной анимации играет ключевую роль для создания запоминающейся атмосферы. На примере клоунады были рассмотрены основные аспекты подготовки актеров и проведения анимационных программ, формирующих незабываем опыт у посетителей.

Список используемой литературы:
1. Третьякова Т.Н. Анимационная деятельность в социально-культурном сервисе и туризме [Электронный ресурс], - https://www.ifgtsolifk.ru/files/images/eff4964e0b02882ba158cee793f9798c.pdf (дата обращения: 04.04.2026).
2. Рябова Т.В. Театрализованная экскурсия в современных практиках социально-культурной анимации [Электронный ресурс], -https://cyberleninka.ru/article/n/teatralizovannaya-ekskursiya-v-sovremennyh-praktikah-sotsialno-kulturnoy-animatsii (дата обращения: 04.04.2026).
3. Засимович Е.С. Новый язык туризма — анимация [Электронный ресурс] - https://cyberleninka.ru/article/n/novyy-yazyk-turizma-animatsiya (дата обращения: 05. 04.2026).
4. What Ever Happened to Ronald McDonald? (And the Bizarre Rules Surrounding Being Him) [Электронный ресурс], - https://www.todayifoundout.com/index.php/2018/08/the-bizarre-rules-surrounding-being-ronald-mcdonald/ (дата обращения: 04.04.2026).
5. Официальный сайт Московского цирка Никулина на Цветном бульваре [Электронный ресурс] - https://circusnikulin.ru/about-uvnikulin (дата обращения: 05. 04.2026).
6. Евгений Чепченко: Мне нравится быть смешным! [Электронный ресурс] // Официальный сайт Российского государственного цирка, - https://www.circus.ru/press-service/mass-media/evgeniy-chepchenka-mne-nravitsya-byt-smeshnym/ (дата обращения: 05.04.2026).

УДК 379.851

РЕЛИГИОЗНЫЙ ТУРИЗМ В МУСУЛЬМАНСКОМ МИРЕ: ОСОБЕННОСТИ И ПРОВЕДЕНИЕ ТУРОВ

К.В. Можарова (студент)[1], *А.А. Журавлев* (преподаватель ПКК КИТП)[2]

[1] *ВлГУ, Колледж инновационных технологий и предпринимательства, группа ТГуспк-225*
[2] *ВлГУ, Колледж инновационных технологий и предпринимательства*

***Аннотация*:** статья посвящена анализу организации религиозных и паломнических поездок для жителей России, исповедующих ислам. В статье рассматривается также различие понятий «паломничество» и «религиозный туризм», особенности мусульманских религиозных событий.

Ключевые слова: религиозный туризм, халяль-туризм, паломничество, ислам, Мекка

Одним из старейших направлений туризма можно считать религиозное. Ещё в X-XII веках люди совершали длительные путешествия на Святую землю, о чём свидетельствуют литературные произведения, например, «Сказание Епифания мниха о пути к Иерусалиму», «Житие и хождение игумена Даниила из Русской земли».

В настоящее время религиозные поездки остаются по-прежнему популярными. В 2019 г. президент РФ В.В. Путин подписал Федеральный закон № 170-ФЗ «О внесении изменений в ФЗ-132 «Об основах туристской деятельности в РФ» и ФЗ-125 «О свободе совести и религиозных объединениях», законодательно разделивший религиозный туризм и паломничество. Так из ФЗ-132 была убрана религиозная цель туризма. В ФЗ-125 прописали, что входит в ор-

ганизацию паломнической поездки: «размещение (проживание) паломников, питание паломников с учетом требований, предусмотренных внутренними установлениями религиозных организаций, транспортное обслуживание паломников, сопровождение паломников, включая услуги экскурсоводов (гидов), гидов-переводчиков, инструкторов-проводников [10]».

Таким образом, религиозный туризм – это посещение туристами религиозных объектов с культурно-познавательной целью, а в паломничестве на первый план выходит духовная цель, при которой сохраняется и познавательная составляющая [2]».

Учитывая, что большая часть населения России исповедует православие, внимание представителей туристской сферы сосредоточено, в основном, на организации православных религиозных поездок. При этом немного в стороне остаётся вторая по численности религия РФ – ислам. По последним доступным данным в нашей стране насчитывается семь республик, где большинство жителей исповедуют ислам [1]. К ним относятся Карачаево-Черкессия, Кабардино-Балкария, Дагестан, Чечня, Ингушетия, Башкортостан, Татарстан. Также много мусульман проживает в г. Москве, г. Санкт-Петербурге и в ряде других крупных городов.

В мусульманской культуре, так же как и в православной, различают паломничество и религиозные поездки в рамках халяль-туризма.

Паломничество мусульман разделяется на два формата: хадж и умра. Первый формат – это посещение Мекки и Медины в Саудовской Аравии, совершаемое в строго определенное время – с восьмого по двенадцатый день месяца Зуль-хиджи (12-й, завершающий месяц исламского лунного календаря). Хадж включает в себя следующие этапы:

- ихрам: вхождение в состояние ритуальной чистоты;
- таваф: семикратный обход вокруг Каабы;
- сай: ритуальный бег между холмами Сафа и Марва;
- стояние на горе Арафат;
- стояние в Муздалифе;
- ночёвка и обряд побивания камнями шайтана в долине Мина [5].

Умра – это малое паломничество в Мекку, которое можно совершить в любое время года кроме дней проведения хаджа. В неё входят следующие этапы: ихрам, таваф, сай, стрижка/бритье волос [9].

В настоящее время и в хадж, и в умру совершаются организованные туры. Среди российских туроператоров можно отметить «Умма Тревел» (г. Москва), «Муслим Тур» (г. Москва) и «Булгар-Тур» (г. Уфа). При этом самостоятельно отправиться в хадж у мусульманина не получиться, т.к. власти Саудовской Аравии выделяют странам определённое количество квот. Например, в 2024 году России было выделено 25 тысяч квот, Кыргызстану – 6060, Казахстану – 5081 [8]. Выделенные квоты распределяются между туроператорами, организующими туры в хадж. В нашей стране квоты распределяет Хадж-Миссия России. Что касается самостоятельной поездки в умру, то для этого мусульманину помимо бронирования перелёта, проживания, потребуется только оформить Умру-визу.

Также к паломничеству можно отнести зийарат – посещение могил пророков, святых, шиитских имамов. Обычно он осуществляется в дни их рождения и проходит как религиозный праздник [3].

Если касаться религиозных поездок в мусульманской культуре, то за них отвечает отдельное направление – халяль-туризм. Он ориентирован на туристов, которые хотят отдыхать без нарушения религиозных предписаний. По данным на 2025 год в России проживает более

20 миллионов мусульман [4], что создаёт потенциал для развития инфраструктуры халяль-туризма в нашей стране.

К его основным особенностям относятся:

- наличие сертификата «халяль» в предприятиях питания. Если продукт имеет данный документ, значит, в нём нет запрещенных ингредиентов (свинина, алкоголь), а само производство организовано по правилам шариата [7]. Например, Е.В. Веселова из отеля «Карлтон» отмечает, что все десерты готовятся без использования желатина, а в месяц Рамадан приветственный комплимент в виде фиников отправляется гостю после захода солнца [11].

- инфраструктура. Сюда входит наличие раздельных зон для мужчин и женщин в бассейнах, спа-центрах и на пляжах; молельных комнат в отелях и аэропортах.

- этика: наличие в номерах Корана, ковриков для молитвы и указателей направления на Мекку. Например, в г. Москве сертификат «Халяль» имеют такие средства размещения как бизнес-отель «Aerostar» 4*, отель «Метрополь» 5*, «Azimut Olympic» 4*.

Согласно данным исследования Томского государственного университета, проведённого при поддержке Росаккредитации, за последние пять лет спрос на халяльные заведения увеличился в пять раз [6].

Не стоит забывать и о выездном туризме. Халяль-туры организуют туроператоры (например, «FUN&SUN»). Также есть специальные платформы с информацией о местах размещения, курортах, рассчитанных на мусульман (например, «Halalbooking»). Среди основных направлений – это Турция, ОАЭ, Таиланд.

Также стоит отметить экскурсионные туры, в рамках которых туристы посещают религиозные объекты мусульманской культуры. В них могут принять участие и туристы, неисповедующие ислам. Среди объектов можно отметить следующие:

- мечеть Кул-Шариф в г. Казани;
- мечеть «Сердце Чечни» в г. Грозном;
- Джума-мечеть в г. Дербенте;
- Московская соборная мечеть с музеем ислама.

Таким образом, религиозный туризм в мусульманской культуре необходим не только для общего развития и расширения кругозора, но и для духовного роста. С одной стороны, он обеспечивает комфортное путешествие для верующих мусульман, с другой даёт возможность остальным людям больше узнать про исламскую религию. Он играет важную роль в системе международного и внутреннего туризма России.

Список используемой литературы:

1. Буданов, М.А. Современная религиозная ситуация в России: вызовы и возможности / М.А. Буданов, А.Ю. Полунов // Государственное управление. Электронный вестник. – 2025. - №108. – С. 80-89
2. Житенёв, С.Ю. Религиозный туризм и паломничество в Российской Федерации: современное состояние и перспективы развития [Электронный ресурс], - https://nasledie-journal.ru/ru/journals/58.html
3. Зийарат [Электронный ресурс], - https://tatarica.org/ru/razdely/religiya/islam/zijarat
4. Минниханов: «В России сейчас проживает более 20 млн мусульман» [Электронный ресурс], - https://www.evening-kazan.ru/obshhestvo/news/minnihanov-v-rossii-seychas-prozhivaet-bolee-20-mln-musulman

5. Перелыгина, Е. Как совершается хадж: какие ритуалы проводят паломники в Мекке? [Электронный ресурс], - https://vestikavkaza.ru/articles/kak-soversaetsa-hadz-kakie-ritualy-provodat-palomniki-v-mekke.html
6. Разрешенная еда: в России растет спрос на халяльные кафе и рестораны [Электронный ресурс], - https://biztorg.ru/news/665f0dd99a7947bbe976df77
7. Сертификат Халяль – что это и как получить в России [Электронный ресурс], - https://cs-garant.ru/blog/sertifikat-halal/
8. Сколько квот Саудовская Аравия выделила Центральной Азии и России для хаджа в 2024 году? [Электронный ресурс], - https://eurasiatoday.ru/skolko-kvot-saudovskaya-araviya-vydelila-tsentralnoj-azii-i-rossii-dlya-hadzha-v-2024-godu/
9. Умра: самое ценное путешествие можно совершить самостоятельно [Электронный ресурс], - https://halalbooking.com/ru/blog/umra-samoie-tsiennoie-putieshiestviie-mozhno-soviershit-samostoiatielno
10. Федеральный закон от 03.07.2019 №170-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об основах туристской деятельности в Российской Федерации» и Федеральный закон «О свободе совести и о религиозных объединениях» [Электронный ресурс], - http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201907030040?index=1
11. Халяльные рестораны стали вдвое популярнее в России [Электронный ресурс], - https://fsa.gov.ru/press-center/press/21411/

СЕКЦИЯ «БИЗНЕС-АНАЛИТИКА И СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ БИЗНЕСОМ»

УДК 331.5:004

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ РЫНКА ТРУДА ДЛЯ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ В СФЕРЕ IT

А.Д. Новикова (студент)[1], *И.Б. Тесленко* (д.э.н., кафедра БИЭ)[2]

[1]*ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра БИЭ, группа СТ-125*
[2]*ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра БИЭ*

Аннотация: В статье представлен комплексный анализ состояния российского рынка IT-труда для молодых специалистов в условиях структурной трансформации 2024-2026 годов. Проведен количественный и качественный анализ спроса и предложения, выявлены ключевые тренды. Проанализированы факторы, влияющие на рынок. Проведен сравнительный анализ требований работодателей. Сформулированы практические рекомендации.

Ключевые слова: анализ рынка труда, молодые специалисты, IT-сфера, Junior-специалисты, конкуренция, искусственный интеллект, поколение Z.

Под рынком труда в IT-секторе понимается совокупность вакансий для профессионалов, занятых разработкой ПО, обработкой массивов данных, обеспечением кибербезопасности, созданием систем на основе AI и другими технологическими задачами. Высочайшая скорость технологического прогресса – это ключевая особенность этой области. Это сильно воздействует на отдельные сегменты занятости [3].

Состояние отечественного рынка в сфере IT на сегодняшний день можно охарактеризовать как парадоксальное. С одной стороны, фиксируется острая потребность в высококлассных специалистах, однако с иной точки ррения – молодые специалисты – вчерашние студенты и выпускники – испытывают колоссальные сложности с поиском первой работы.

Согласно статистическим данным Министерства труда РФ, уровень общей безработицы в стране достиг предельно низких значений. Однако для выпускников инженерных и технических направлений этот коэффициент сильно превышает средние цифры [2]. Это первый признак наличия структурного дисбаланса.

Рассматриваемые в статье начинающие кадры соответствуют уровню Junior. Данная категория сотрудников характеризуется потенциалом к быстрому усвоению информации и наличием академической подготовки, однако их практический стаж либо равен нулю, либо незначителен.

На основе данных за 2024-2026 годы можно выделить четыре основные группы факторов, которые оказывают значительное влияние на рынок труда для молодых специалистов в сфере IT.

1. Изменение фаз экономического роста. Рассмотрим динамику развития IT-сектора. 2021–2023 года отличались преимущественно экстенсивной моделью расширения бизнеса, при которой организации активно увеличивали численность штата, запускали перспективные цифровые продукты и вкладывали средства в разработки. В этот период спрос на IT-специалистов значительно превышал предложение.

Однако начиная с 2024 года обстановка кардинально поменялась. На смену пришел этап качественного совершенствования. Приоритеты бизнеса сместились: вместо наращивания численности персонала основной задачей стало увеличение эффективности уже сформированных коллективов и перераспределение задач внутри них [1]. Это привело к заметному сокращению набора новых сотрудников, особенно на начальные позиции, на которые обычно претендовали молодые специалисты.

2. Структурные экономические изменения. Необходимость импортозамещения стала важнейшей причиной перестройки IT-ландшафта. Компании были вынуждены преобразовывать свои продуктовые линейки, а также заменять зарубежное программное обеспечение на отечественные аналоги. Эта реорганизация потребовала значительных ресурсов, что напрямую повлияло на сокращение вакансий для начинающих специалистов.

3. Влияние искусственного интеллекта. С одной стороны, применение AI заметно повышает производительность труда: AI выполняет простые операции, а работники больше времени уделяют сложным или творческим задачам. Но с другой – анализ корпоративных бюджетов показывает, что внедрение AI допускает сокращение расходов на типовые позиции. Как подчеркивает Туляева Ксения, директор по персоналу ИТ-компании УЦСБ, «развитие AI-инструментов позволяет автоматизировать многие рутинные задачи, которые раньше поручались джуниорам для их профессионального становления» [1]. То есть если раньше новички выполняли простые задачи, благодаря чему начинали свою карьеру, то сейчас «входные» вакансии для Junior-специалистов сокращаются.

4. Конфликт поколений. Поколение Z (молодые специалисты) выходит на рынок с принципиально иными ожиданиями: им нужны гибкость условий и осмысленность выполняемых задач. По словам Ксении Туляевой, «им важно не просто получать зарплату, но и понимать, как выполнение тех или иных задач влияет на общую продуктивность команды. Работодатели, которые не готовы этот диалог выстраивать, теряют молодых специалистов еще до того, как те успевают проявить себя» [1].

Параллельно с этим нарастает кризис доверия работодателей к онлайн-образованию. За 3 года (2022-2024) отечественный рынок EdTech выпустил от 150 до 200 тысяч «специалистов» с сертификатами об окончании IT-курсов. Однако данные опросов «Хабр Карьеры» за конец 2025 года показывают: 67 процентов HR-специалистов утверждают, что минимум каждый второй отклик от таких соискателей не соответствует заявленным требованиям вакансии [4]. В итоге фактор «обесценивания корочек» дополнительно сужает входные возможности для новичков.

В итоге, все факторы действуют в сторону ужесточения требований к соискателям и сокращения «входных» позиций для начинающих специалистов.

Теперь проведем количественный анализ рынка. Как отмечалось ранее, российский рынок сегодня характеризуется двумя разными трендами: острая конкуренция среди соискателей и одновременно нехватка высококвалифицированных кадров. Это явление назвали «дефицит при переизбытке». Если смотреть на рынок труда в целом, заметна резкая поляризация: профицит начинающих специалистов и острый дефицит уверенных «мидлов» и «сениоров» (специалистов средней и старшей категорий). Таким образом, привычный дефицит кадров сменился дефицитом компетенций: кандидатов много, а релевантных среди них нет [1].

Согласно информации портала hh.ru, в течение 2025 года объем ИТ-вакансий в РФ уменьшился на 22 процента. При этом количество резюме от соискателей за тот же период выросло на 23% [2]. То есть спрос падает, но предложение растет — классическая ситуация для формирования «рынка работодателя».

Наиболее важный для данного исследования — это анализ сегмента вакансий для начинающих специалистов. Данные демонстрируют, что «под сокращения и заморозку найма в первую очередь попали джуниоры» [1] (табл.1).

Таблица 1 – Динамика IT-вакансий и доли Junior-сегмента (2024-2026 гг.)

Показатель	2024 год	2025 год	2026 год (прогноз)	Изменение 2024/2026 гг.
Общее количество IT-вакансий	100%	-13%	-18%	-18 п.п.
Вакансии для Junior (без опыта)	100%	-35%	-44%	-44 п.п.
Доля Junior-вакансий в общем объеме	18-20%	12-14%	10-11%	-8-9 п.п.

Всего за два года количество Junior-вакансий сократилось на 44% — это резкое и тревожное падение, ведь для сравнения общее сокращение IT-вакансий по рынку составило лишь 18%. То есть сегмент для начинающих сокращается в 2,4 раза быстрее, чем рынок в целом.

Однако, анализ региональной дифференциации показывает существенные различия. Самый высокий уровень конкуренции среди соискателей наблюдается в трех российских субъ-

ектах: Ненецком автономном округе (порядка тридцати резюме на вакантную позицию), Республике Ингушетия (двадцать девять резюме) и Кабардино-Балкарской Республике (26,7 резюме). Обратимся к данным по Владимирской области: здесь конкурс составляет в среднем шесть человек на место [2]. Схожий, относительно невысокий, показатель напряженности характерен также для столичного региона и Нижегородской области.

Количественный анализ подтверждает, что вход в сферу IT для Junior-специалистов стал более трудным: конкуренция выросла, доля начальных вакансий уменьшилось вдвое, а ключевой дисбаланс рынка — «дефицит при переизбытке» — продолжает нарастать.

Негативную тенденцию усиливает также дополнительное обстоятельство: сокращение числа стартовых позиций сопровождается всплеском активности соискателей, только начинающих карьерный путь. Согласно данным аналитического центра hh.ru, в январе 2026 года объем активных резюме в категории «IT / Интернет / Телеком» обновил исторический максимум — 720 тысяч, что на 23 процента выше показателя аналогичного периода 2024 года [2]. Такая высокая конкуренция создает так называемый «эффект воронки»: даже сильные, подготовленные кандидаты рискуют остаться незамеченными только из-за огромного потока входящих откликов.

Также рассмотрим не менее важный аспект – это требования к Junior-специалистам, которые достаточно сильно изменились за последние два года (табл. 2).

Таблица 2 – Требования к Junior-специалистам (2024 и 2026 года)

Требование	**2024 год**	**2026 год**	**Изменение**
Наличие коммерческого опыта от 1 года	35% вакансий	62% вакансий	+27 п.п.
Наличие портфолио	40% вакансий	75% вакансий	+35 п.п.
Владение AI-инструментами (Copilot, ChatGPT и др.)	15% вакансий	55% вакансий	+40 п.п.
Профильное высшее образование	50% вакансий	35% вакансий	-15 п.п.
Soft skills (коммуникация, работа в команде)	40% вакансий	65% вакансий	+25 п.п.

Так, акцент с формальных дипломов смещается на реальные, практические навыки. Самый заметный скачок (+40 процентных пунктов) приходится на требование владения AI-инструментами. «Способность работать с нейросетями сегодня становится таким же базовым навыком, как владение офисным пакетом несколько лет назад» [1]. Одновременно обостряется «парадокс выпускника»: где взять опыт начинающему специалисту, если теперь он требуется даже на входных позициях? Так возникает замкнутый круг, который становится главным барьером входа на пути в профессию. Кроме того, выросла и значимость soft skills (с 40% до 65%). Работодатели теперь гораздо больше ценят умение выстраивать коммуникацию, работать в команде и навыки презентации результатов.

Итоговый сравнительный анализ требований за 2024 и 2026 годы подтверждает фундаментальную трансформацию рынка. Работодатели ищут не просто «выпускников с дипломом», а «готовых специалистов с опытом, портфолио, компетенциями в сфере AI и развитыми soft skills».

Еще один важный нюанс для специалистов поколения Z – это зарплатные ожидания, а точнее несовпадение ожиданий с реальными цифрами. Молодые люди ориентируются на статистику средней зарплаты по IT-рынку в целом (80 000 – 120 000 рублей), не учитывая, что эти цифры относятся к специалистам с опытом 1-3 года. Реальные же предложения для Junior без стажа в регионах составляют 30 000 – 50 000 рублей, в Москве — 50 000 – 80 000 рублей [2]. Разрыв между ожиданием и реальностью достигает 30-50%, что вызывает разочарование у начинающих специалистов.

На основе проведенного анализа можно дать несколько практических рекомендаций для молодого специалиста.

Во-первых, делать ставку на портфолио (2-3 проекта) и стажировки, даже если оплата символическая — это гораздо важнее, чем ждать «идеального» предложения.

Во-вторых, осваивать AI-инструменты, так как уже в 55% вакансий это требование прописано.

И в-третьих, выбирать не самые «модные» направления, конкуренция в таких зачастую очень высокая. Стоить сделать выбор в пользу ниши, где не хватает кадров: техподдержка, информационная безопасность.

Проведенный комплексный анализ состояния рынка труда в сфере информационных технологий для начинающих кадров дает основания для формулировки ряда выводов.

Первое заключение в том, что рынок переживает этап фундаментальной структурной реорганизации. Эра экстенсивного расширения ИТ-сферы завершилась. Наступила фаза «рынка работодателя» с присущими ей признаками: высочайшей плотностью соискателей, строгим многоступенчатым отбором и приоритетным вниманием к показателям продуктивности.

Второе положение касается главного дисбаланса рынка, которое можно назвать «дефицит при избытке». Суть в следующем: на фоне катастрофического недобора штата по позициям Middle и Senior наблюдается стабильный количественный перевес претендентов начального звена (Junior).

Вывод третий: разрыв между поколениями. Анализ поколенческого разрыва показывает, что запросы поколения Z (гибкость, свобода, смыслы) сталкиваются с корпоративными традициями, что вызывает сильное противоречие. Компании, которые не выстраивают конструктивный диалог с молодым поколением, рискуют лишиться перспективных сотрудников [1].

Четвертый вывод сводится к тому, что легкого, беспрепятственного проникновения в отечественную ИТ-индустрию сегодня не существует. Возможность получить должность есть у тех, кто учится без остановки, формирует портфолио, осваивает AI и гибко реагирует на меняющиеся требования. Как говорит эксперт Ксения Туляева, «кризис — это не только угрозы, но и время перераспределения ресурсов и талантов» [1].

Наконец, стоит сделать пятый, стратегический вывод. Российский IT-рынок входит в фазу, которую аналитики называют «эрой продуктивности». Если в 2021-2023 годах ценилось само наличие сотрудника в штате, то теперь метрикой становится measurable impact — измеримый вклад в бизнес-результат [1]. Для джуниора это сигнал о необходимости смены профессионального мышления. Ведь побеждать будут те, кто с самого начала карьеры научится мыслить в категориях продукта, пользователя и экономической эффективности, а не только в категориях кода и синтаксиса.

Список используемой литературы:
1. Туляева К. Рынок труда в ИТ-2026: парадокс дефицита и сложный старт для новичков [Электронный ресурс] // РБК Компании. — 2026. — 6 марта. — URL: https://companies.rbc.ru/news/5NmVeqL1Gu/ryinok-truda-v-it-2026-paradoks-defitsita-i-slozhnyij-start-dlya-novichkov/
2. HeadHunter. Мал джуниор да дорог: в каких сферах востребованы и сколько зарабатывают молодые ИТ-специалисты [Электронный ресурс] // hh.ru. — 2024. — 8 августа. — URL: https://vladimir.hh.ru/article/33041
3. Анализ тенденций на рынке труда молодых специалистов в сфере IT-индустрии [Электронный ресурс] // КиберЛенинка. — URL: https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-tendentsiy-na-rynke-truda-molodyh-spetsialistov-v-sfere-it-industrii
4. HeadHunter. Обзор рынка труда в IT: итоги 2025 года и прогноз на 2026 [Электронный ресурс] // hh.ru. — 2026. — 15 января. URL: https://stats.hh.ru/

УДК 004.51

CRM-СИСТЕМЫ: ВЫБОР, ЭТАПЫ ВНЕДРЕНИЯ И ВЛИЯНИЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИИ

Г.Ф.о. Гаджиев (студент)[1], *И.Б. Тесленко* (д.э.н., кафедра БИЭ)[2]

[1]Институт экономики и туризма, Кафедра БИЭ, группа БИ-122
[2]Институт экономики и туризма, Кафедра БИЭ

***Аннотация*:** в статье отражен процесс внедрения CRM-систем. Описываются разновидности, а также особенности, на которые стоит обратить внимание при выборе информационной системы (ИС). Показаны этапы внедрения программного обеспечения. Рассматриваются ключевые функции, а так же показатели эффективности.

***Ключевые слова*:** CRM-система, программное обеспечениедля бизнеса, автоматизация, управление продажами, лиды, автоматизация рабочих процессов, работа с клиентами, Битрикс24, amoCRM, 1C:CRM,

Современные технологии и требования к бизнесу ставят его перед необходимостью внедрения цифровых технологий. Бизнес старается автоматизировать и упростить все, начиная с закупок, заканчивая продажами. Это позволяет компаниям уменьшать затраты, повышать эффективность и быть лучше своих конкурентов.

Одним из главных составляющих бизнеса, без чего он не может существовать, являются клиенты. Соответственно и работа с клиентами требует цифровизации разными способами, среди которых стоит выделить наиболее эффективный – внедрение CRM–системы (Customer Relationship Management).

CRM–система – это программное обеспечение (ПО) для бизнеса, которое позволяет автоматизировать работу бизнес-процессов, вести учет и работать с клиентами, а также систематизировать продажи [2].

Выбор CRM-системы является ключевым моментом в его внедрении. На рынке существует большое количество предложений от разных компаний. На российском рынке в основном представленные отечественные продукты, но и существуют зарубежные.

CRM-системы классифицируются по разным критериям. Так по функциональности можно выделить операционные, аналитические, комбинированные; по способу размещения: облачные и коробочные; по специализации: отраслевые и универсальные.

В России представлено более 50 CRM-систем. Наиболее популярны на российском рынке отечественные Битрикс24, amoCRM, 1С:CRM, Мегаплан, RetailCRM.

Как показывает статистика в России почти каждая вторая организация принимала шаги по внедрению CRM-систем, но половина из них так и не довели проект по внедрению до конца. Причинами являлось дороговизна систем, сложность обучения и переход на них.

На 2024 год рынок CRM в России составил 32 млрд рублей. Ежегодно фиксируется рост [6].

При выборе продукта нужно учитывать несколько критериев:

1) соответствие бизнес-процессам организации (типы продаж, сложность продукта),
2) удобство интерфейса и доступность обучения сотрудников,
3) возможность интеграции,
4) автоматизация (выполнение рутинных задач: постановка задач, рассылки писем, генерация документов),
5) аналитика и отёчность (создание воронок продаж),
6) местоположение серверов (по ФЗ-152 «О персональных данных» они должны находиться в РФ),
7) стоимость.

Выбор CRM-системы — это первым этапом внедрения ИС в организации. А всего таких этапов пять [3]:

1) выбор,
2) техническая настройка и интеграция (настройка воронок, создание пользовательских полей, импорт текущей базы клиентов, настройка шаблонов договоров и счетов),
3) настройка автоматизации (выполнение как-либо действий автоматически системой, например рассылка писем клиентам в определенное время по определённым условиям),
4) обучение сотрудников и тест-драйв (самый ответственный момент, т.к. в программе будут работать все сотрудники и от их подготовки напрямую зависит эффективность внедрения системы),
5) запуск, аналитика и доработка (финальный этап, который позволит увидеть программу в действии и сделать внедрение наиболее эффективным).

После внедрения CRM-системы перед компанией открывается множество функций, а также возможность создания различных сценариев [4].

Первой ключевой функцией является возможность создания базы клиентов, которая позволяет сохранить всю ключевую информацию о покупателях, а также взаимодействовать с ними (отправлять письма, записывать звонки, принимать заявку и т.д.).

Второй ключевой функцией является автоматизация рабочих процессов (автоматическая постановка задач менеджерам, отправка email/SMS-уведомлений, смена статусов сделок).

Третьей является управление маркетингом, а именно, привлечение новых клиентов и продвижение новой продукции.

Все эти функции позволяют исключить потерю лидов, повысить скорость обработки заявок клиентов и сделать процесс продаж прозрачным с возможность мгновенного отслеживания.

Внедрение CRM-систем позволяет повысить показатели оценки эффективности организации. К ним относятся [5]:

1) процент допродаж – это показатель, показывающий долю сделок с дополнительными товарами от общего числа продаж,
2) длительность цикла принятия решения – чем быстрее взаимодействует с клиентом, тем выше шанс, что произойдет сделка,
3) стоимость привлечения – финансовая оценка затрат на привлечение клиента,
4) индекс возвращения клиентов после первой покупки,
5) коэффициент оттока клиентов.

Учитывая динамику этих показателей, компания может выстроить эффективную работу с клиентами. CRM-системы позволяет рассчитать показатели, а так же помогает улучшить их.

Таким образом, внедрение и использование CRM-системы является неотъемлемой составляющей деятельности современной организации. Она позволяет улучшить работу с клиентами, автоматизировать внутренние бизнес-процессы организации. Важно учитывать особенности различных систем при выборе. При внедрении CRM-систем существует несколько этапов, соблюдение которых обеспечивает эффективность внедрения. О результатах влияния свидетельствуют соответствующие показатели, которые каждая организация должна рассчитывать, мониторить и при необходимости совершенствовать.

Список используемой литературы:

1. Лиды: что это такое, определение и квалификация в продажах // CleverData URL: https://cleverdata.ru/blog/statii/lidy-eto-i-ih-kvalifikaciya (дата обращения: 05.04.2026).
2. CRM-система: что это такое простыми словами // Битрикс24 URL: https://www.bitrix24.ru/journal/chto-takoe-crm-sistema-i-dlya-chego-ona-nuzhna-biznesu/ (дата обращения: 05.04.2026).
3. Что такое CRM-системы и в чем их назначение // Битрикс24 URL: https://www.bitrix24.ru/journal/crm-sistema-primery-i-vidy-kakie-byvayut-crm-klassifikatsiya-/ (дата обращения: 05.04.2026).
4. 5 этапов эффективного внедрения CRM-системы // КОРУС CRM&BPM URL: https://crm-bpm.korusconsulting.ru/blog/5-shagov-pri-vnedrenii-effektivnogo-crm/ (дата обращения: 05.04.2026).
5. Как рассчитать эффективность внедрения CRM // Битрикс24 URL: https://www.bitrix24.ru/journal/effektivnost-crm/ (дата обращения: 05.04.2026).
6. Рынок CRM в России 2025: внедрение Битрикс24, тренды, экономика проектов и факторы успеха цифровизации // KT-team URL: https://www.kt-team.ru/blog/crm-market-russia-2025-bitrix24-adoption-trends-digitalization (дата обращения: 05.04.2026).

УДК 658.3.041

ЦИФРОВАЯ ЭРГОНОМИКА: АНАЛИЗ ДВИЖЕНИЙ ОПЕРАТОРА КАК РЕЗЕРВ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

А.Д. Носов (студент)[1], *И.Б. Тесленко* (д.э.н., профессор)[2]

[1] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра БИЭ, группа БИ-122*
[2] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра БИЭ*

Аннотация: Исследование посвящено вопросам применения цифровых методов анализа движений операторов производственных систем для выявления резервов роста производительности труда. Рассматриваются современные технологии видеоаналитики, трекинга движений и машинного обучения, позволяющие объективизировать оценку эргономичности рабочих операций. Обоснована необходимость интеграции эргономических данных в системы управления производством.

Ключевые слова: цифровая эргономика, анализ движений, производительность труда, видеоаналитика, трекинг движений, оптимизация рабочих процессов, промышленная эргономика.

Промышленные предприятия переживают этап интенсивной цифровизации. Этот процесс затрагивает преимущественно управленческие и учётные функции – производственная деятельность остаётся менее охваченной цифровой инструментами. Между тем именно на уровне конкретных рабочих операций кроются значительные резервы повышения эффективности.

Эргономический анализ движений оператора традиционно относился к сфере нормирования труда и промышленной инженерии. Классические методы хронометража, разработанные ещё в начале XX века, до сих пор применяются на многих производствах. Однако их точность ограничена человеческим фактором: наблюдатель фиксирует лишь наиболее очевидные действия, упуская микродвижения, которые в совокупности составляют до 30% рабочего времени.

Цифровые технологии меняют саму природу эргономического анализа. Видеокамеры с алгоритмами компьютерного зрения, носимые датчики движения, системы захвата позы человека позволяют регистрировать каждое перемещение руки, поворот корпуса, изменение позы. Данные накапливаются автоматически, анализ проводится с помощью алгоритмов машинного обучения.

На предприятиях в Свердловской и Челябинской области в 2023–2024 годах проводились проекты, направленные на внедрение систем цифрового эргономического анализа. Выяснилось, что около 23% рабочего времени операторов составляли движения, не влияющие на результат – лишние перемещения за инструментом, повороты корпуса, избыточные работы с деталями. Возможности для улучшения здесь очевидны.

Современные системы анализа движений включают несколько уровней технологий, которые различаются по степени вмешательства в рабочий процесс и точностью получаемых данных.

Методы видеоанализа с применением компьютерного зрения считаются наименее вмешивающимися в рабочий процесс. Камеры устанавливаются над рабочим местом. Алгоритмы с помощью нейросетевого анализа определяют положение ключевых точек тела оператора и отслеживают их перемещение.

Носимые инерциальные датчики (IMU) дают более точные данные. Их закрепляют на теле, и они передают информацию об ускорении и вращении. Такой способ позволяет улавливать даже самые мелкие движения – например, движение пальцев или тремор. [1]

Внедрение систем цифрового эргономического анализа сталкивается с рядом проблем, игнорирование которых приводит к провалу проектов.

Первая проблема – сопротивление со стороны сотрудников. Операторы воспринимают видеокамеры и датчики как инструмент тотального контроля. Еще одной проблемой является нехватка навыков для интерпретации данных. Системы выдают огромные объемы информации, но решение этих проблем требует наличие специалистов. Третья проблема – организационная инерция. Внедрение изменений затягивается из-за согласований и затрат.

Несмотря на все сложности, там, где эти барьеры удалось преодолеть, результаты впечатляют. Например, на заводе электронных компонентов в Новосибирске проанализировали движения сотрудников на сборке и обнаружили, что почти треть рабочего времени – около 28% уходит не на саму работу, а на поиск мелких деталей. Хоть они и находятся рядом, сотрудникам приходиться наклоняться и поворачивать голову, что замедляет процесс. Для решения этого вопроса самые нужные детали поместили перед прямо перед глазами, остальные – подальше. В итоге время выполнения сократилось на 19%, а сотрудники стали меньше уставать к концу рабочего дня.

Наиболее перспективным направлением является включение эргономических данных в управление производственными процессами в реальном времени. Несколько московских предприятий машиностроения в 2024-2025 годах интегрировали системы анализа движений с MES-системами. Данные передаются в единую систему управления производством. Алгоритмы распределяют задания между операторами, регулируя скорость конвейера. [2]

Ещё одна перспектива – использование эргономических данных для проектирования новых рабочих мест. Накопление цифровых данных создавать библиотеки типовых операций, которые затем используются для проектирования новых участков.

Отдельный вопрос – персонификация рабочих мест. Операторы различаются по росту, длине рук, доминирующей руке, физической силе. Цифровая эргономика открывает возможность адаптации рабочего места под конкретного оператора.

Стоимость внедрения системы цифрового эргономического анализа варьируется от 300 тысяч до 5 миллионов рублей на одно рабочее место. При росте производительности на 12-15% окупаемость системы составляет 8-14 месяцев. Барьеры масштабирования связаны с организационной культурой. На многих предприятиях эргономика всё ещё воспринимается как второстепенная функция, уступающая по важности автоматизации, цифровизации управления, внедрению ERP-систем. [3]

Роботизация не отменяет эргономику, а меняет её фокус. Эргономический анализ необходим для оптимизации взаимодействия человека и машины.

Таким образом, цифровая эргономика представляет собой перспективное направление повышения производительности труда. Технологии видеоаналитики позволяют объективизировать анализ рабочих операций. Практика показывает, что потенциал оптимизации составляет 18-27% непродуктивных движений, что транслируется в рост производительности на 12-

19%. Однако реализация этого потенциала требует не только технологий, но и изменений в организации труда, преодоления психологических барьеров персонала, наличия компетенций для интерпретации данных.

Список используемой литературы:

1. Инерциальные модули [Электронный ресурс], - https://mp-lab.ru/products/imu/ (дата обращения: 15.02.2026).
2. MES-система: что это такое и как она управляет производством [Электронный ресурс], - https://surf.ru/mes-sistema/ (дата обращения: 15.02.2026).
3. ERP-системы: как они спасают компании от бюрократии [Электронный ресурс], - https://cyberleninka.ru/article/n/erp-sistema-effektivnyy-instrument-razvitiya-tsifrovoy-ekonomiki/viewer (дата обращения: 20.02.2026).

СЕКЦИЯ «ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ЭКОНОМИКЕ И УПРАВЛЕНИИ: НАУЧНЫЕ ПОДХОДЫ И ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ»

УДК 004.89

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ЗАКУПОК И УПРАВЛЕНИЯ ЛИЦЕНЗИОННЫМ ПАРКОМ ИТ-АКТИВОВ

*Г.С. Павлычев (*студент*)[1], Д.В. Виноградов (*старший преподаватель, кафедра БИЭ*)[2]*

[1] ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра БИЭ, группа БИ-122, dinstituta@gmail.com
[2] ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра БИЭ, старший преподаватель, dvv@eup.ru

***Аннотация*:** В статье рассматриваются проблемы управления лицензионным парком ИТ-активов в корпоративной среде, анализируются методы интеллектуального анализа данных, позволяющие выявлять избыточные закупки и прогнозировать реальные потребности в лицензиях, а также предлагается концептуальная модель оптимизации закупочных процессов.

***Ключевые слова*:** интеллектуальный анализ данных, управление ИТ-активами, лицензионное программное обеспечение, кластеризация, прогнозирование спроса, оптимизация закупок.

В условиях стремительной цифровизации всех отраслей экономики эффективное управление технологической базой предприятия требует перехода от разрозненного учета к комплексной методологии контроля всех ресурсов, задействованных в хозяйственной деятельности, в т.ч. ИТ-активов.

Одним из наиболее признанных стандартов в данной области является концепция ITAM (IT Asset Management, управление ИТ-активами), которая представляет собой комплекс-

ный подход к управлению ИТ-активами организации, основанный на применение комплексных методов и инструментов учета ИТ-активов организации на протяжении всего их жизненного цикла: от планирования закупки до утилизации.

Одним из ключевых компонентов ITAM является подсистему учета лицензий на программное обеспечение, которая включает: 1) количественный и качественный учет лицензиями на программное обеспечение; 2) сопоставление информации о приобретённых лицензиях с данными инвентаризации; 3) контроль соблюдения лицензионных договоров и подготовка к аудитам производителей ПО; 4) прогнозирование и автоматическое информирование о событиях, связанных с лицензированием (например, о приближающемся окончании срока действия лицензии); 5) классификация и типизация ПО.

С ростом применяемого в организациях программного обеспечения растет количество приобретенных избыточных лицензий, неполное использование в работе уже существующих, а также возникновение рисков, связанных с несоблюдением условий лицензионных соглашений. Особенно остро эта проблема стоит в крупных организациях, имеющих распределённую структуру.

В рамках проводимого исследования нами был осуществлен анализ системы управления ИТ-активами на предприятии ООО «ОРЭС». Данная компания осуществляет деятельность, связанную с управлением компаниями, которые оказывают услуги по передаче электрической энергии и технологическому присоединению потребителей в разных регионах центральной части России.

Анализ позволил выявить следующие факты: 1) бухгалтерский учёт ИТ-активов ведётся в системе «1С: Управление холдингом», однако эта система не содержит детальных технических характеристик оборудования, истории ремонтов и модернизаций, сроков действия лицензий; 2) вся эта информация ведётся сотрудниками ИТ-отдела вручную в электронных таблицах; 3) процедуры перемещения активов занимают длительное время, что приводит к расхождениям между фактическим и учётным местоположением оборудования; 4) отсутствует единый классификатор программного обеспечения; 5) сверка приобретённых и установленных лицензий проводится вручную; 6) контроль соблюдения лицензионных договоров носит непоследовательный характер.

В процессе анализа выявлено около 1500 лицензионных договоров, которые различается по типам лицензий, срокам действия и другим параметрам. В такой ситуации возникает необходимость не просто автоматизации учета лицензий на программное обеспечение, но и применения современных и перспективных методов интеллектуального анализа в процессе принятия управленческих решений в рамках оптимизации закупок и управления лицензионным парком ИТ-активов.

Как справедливо отмечают Бачурин А.И., Мельников А.В., Распопов А.А. и другие, «преимущество интеллектуального анализа данных – наличие механизмов выявления скрытых (неявных) связей, закономерностей в разноформатных данных, позволяющих системам самостоятельно находить неизвестные закономерности, составлять прогнозы развития событий и предлагать рекомендации для принятия решений [3, с.39]».

На наш взгляд, применение методов интеллектуального анализа для решения существующих задач в рассматриваемой предметной области позволит выявить закономерности в данных об использовании программного обеспечения, сопоставить их с действующими лицензиями и, в конечном итоге, выработать обоснованные рекомендации, направленные на сокращение числа избыточных закупок и снижение рисков нарушения условий лицензирования.

Для анализа закономерностей использования программного обеспечения, на наш взгляд, могут быть следующие методы [1 с.2, 2 с.3]: 1) сбор, очистка и нормализация признаков из данных телеметрии оборудования позволит формализовать поведенческие характеристики пользователей; 2) методы статистического анализа данных позволят выявить устойчивые связи между программными продуктами и типовыми сценариями их использования; 3) алгоритмы обнаружения отклонений и методы кластеризации позволят идентифицировать аномальные данные и закономерности использования лицензий; 4) методы кластеризации позволят разделить пользователей и оборудование по схемам использования программного обеспечения; 5) модели прогнозирования спроса, включая модели авторегрессии и скользящего среднего, модели с учётом сезонности, ансамблевые методы на основе деревьев решений и рекуррентные нейронные сети, позволят оценить перспективные потребности в лицензиях на основе исторических данных.

Соответственно, потенциальная архитектура модели интеллектуального анализа данных для оптимизации закупок и управления лицензионным парком ИТ-активов, на наш взгляд, должна представлять собой систему, которая включает несколько уровней: 1) модуль сбора и предварительной обработки данных; 2) подсистему извлечения признаков использования лицензий; 3) блок прогнозных моделей; 4) оптимизационный механизм для принятия решений о закупках; 5) интерфейсный модуль.

Для внедрения модели предлагается трёхэтапный план: аудит текущего состояния лицензионного парка, настройка алгоритмов под специфику бизнес-процессов ООО «ОРЭС», создание системы непрерывного наблюдения с возможностью влияния на работу системы.

Список используемой литературы:

1. Афанасьева С.В. Технология интеллектуального анализа данных. – Москва: Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики», 2013. – 152 с.

2. Афанасьева Т.В., Афанасьев А.Н. Введение в проектирование систем интеллектуального анализа данных. – Ульяновск: УлГТУ, 2017. – 64 с.

3. Бачурин А.И., Мельников А.В., Распопов А.А. и др. Особенности применения принципов интеллектуального анализа данных в корпоративных информационных системах // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования. – 2021.– №4. – С. 39–43.

УДК 69.003.12:004.8

РАЗРАБОТКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО СБОРА И АНАЛИЗА КОММЕРЧЕСКИХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ КОНЪЮНКТУРНОГО АНАЛИЗА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

*М.Е. Гращенков (*студент*)*[1]*, Д.В. Виноградов (*старший преподаватель, кафедра БИЭ*)*[2]

[1] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра БИЭ, группа БИ-124, makarkamar06@mail.ru*
[2] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра БИЭ, старший преподаватель, dvv@eup.ru*

***Аннотация*:** В статье рассматриваются проблемы автоматизации конъюнктурного анализа в строительстве в условиях перехода на ресурсно-индексный метод ценообразования. Проведен критический анализ существующих сметных систем и научных публикаций, выявивший отсутствие завершенных интеллектуальных решений для сбора и обработки коммерческих предложений при проведении конъюнктурного анализа на стадии разработки проектно-сметной документации.

***Ключевые слова*:** конъюнктурный анализ, интеллектуальный мониторинг цен, сбора и анализа коммерческих предложений, искусственный интеллект в строительстве, веб-скрейпинг.

Переход строительной отрасли в рамках её цифровой трансформации на расчет сметной стоимости ресурсно-индексным методом требует пересмотра подходов к организации сбора и анализа коммерческих предложений при подготовке конъюнктурного анализа, как наиболее трудозатратного этапа подготовки проектно-сметной документации.

В среднем объём ресурсных позиций, по которым требуется провести конъюнктурный анализ в рамках подготовки сметной документации для типового по сложности проекта в среднем составляет 500-700 позиций, что превращает инженера-сметчика из специалиста в оператора ручного ввода данных.

Несмотря на активное применение методов искусственного интеллекта и машинного обучения во всех отраслях экономики, их использование в сфере сметного ценообразования в строительстве является фрагментарным и является уделом отдельных сметчиков-энтузиастов.

Целью нашего исследования является проведение критического анализа текущего использования интеллектуальных систем в области сбора и анализа информации о рыночных ценах в строительстве, а также обоснование основных принципов построения и архитектуры таких систем, способных обеспечить эффективную реализацию инженерами-сметчиками своих профессиональных задач.

Для выявления основных нерешенных теоретических проблем и идентификации актуальных тенденций в области применения интеллектуальных систем для сбора и анализа информации о рыночных ценах в строительстве был применен метод нарративного синтеза научной литературы и нормативно-технической документации.

Как следует из проведенного анализа, в исследуемой предметной области наблюдается выраженное несоответствие между потребностями инженеров-сметчиков и функциональными возможностями сметных программных систем, представленных на рынке.

Так было выявлено, что модули конъюнктурного анализа указанных выше систем представляют собой исключительно электронные формы для ручного ввода данных о ценах на строительные ресурсы, поставляемые несколькими поставщиками. Функционал автоматизированного поиска, обобщения и анализа цен из произвольных интернет-источников по заданному списку ресурсов в данных системах отсутствует. Данные системы также не представляют возможность автоматизации рутинной работы по запросу, получению и автоматической обработке коммерческих предложений от конкретных поставщиков.

Обзор научной литературы позволил выявить следующие теоретические проблемы.

Во-первых, сметное ценообразование, конъюнктурный анализ и работа с коммерческими предложениями в строительстве не фигурируют как отдельные направления применения методов искусственного интеллекта. Также не было выявлено на рынке завершённой интеллектуальной системы, которая охватывала бы весь цикл проведения конъюнктурного анализа при составлении сметной документации в строительстве. Большинство работ посвящены рассмотрению общих вопросов цифровизации сметного ценообразования и мониторинга цен строительных ресурсов на рынке.

Ряд работ рассматривают на концептуальном уровне архитектуру систем веб-скрейпинга (автоматического сбора данных с веб-сайтов) цен на строительные ресурсы, для практической реализации которых предлагают использовать стек Python-технологий, а в качестве основных компонентов такой системы называют: 1) модуль сбора данных; 2) модуль семантического анализа; 3) база данных цен; 4) логика агрегации и сравнения; 5) интерфейс пользователя и отчеты [1, с.5].

Однако, у такой архитектуры есть ряд существенных недостатков, среди которых: 1) высокая чувствительность к изменению структуры кода сайта (HTML, CSS-классов или API сайта) при использовании статических парсеров или проявление свойства галлюцинации при использовании больших языковых моделей; 2) отсутствие верификации достоверности собранной информации о ценах (цена может быть не актуальной, иметь ограниченный срок действия или быть вымышленной); 3) уязвимость к антибот-защите. Отсюда следует очевидный вывод: без встроенных инструментов легализации, верификации и адаптивного обучения рассматриваемую систему можно считать лишь прототипом для решения узкой задачи.

Во-вторых, слабое использование методов интеллектуального анализа и машинного обучения, а также предиктивной аналитики при решении задач, связанных с мониторингом цен на строительные ресурсы и проведением конъюнктурного анализа. Так в работах [2 с.3, 3 с.4] показано, что большинство российских исследований по применению в строительстве методов искусственного интеллекта и машинного обучения сконцентрированы на задачах управления проектами и рисками. Деятельность, связанная с мониторингом и прогнозированием цен на строительные ресурсы, а также применение самообучающихся агентов для сбора и анализа данных для проведения конъюнктурного анализа остаются неизученными.

В-третьих, низкая интерпретируемость результатов подбора коммерческих предложений на основе применения методов машинного обучения и интеллектуального анализа. Общей проблемой применения данных методов в настоящий момент является недостаточную прозрачность алгоритмов, отсутствие понятных пользователю объяснений и трудность интеграции рекомендаций интеллектуальных систем в существующие процессы [3, с.4]. Так работы российских исследователи, описывающие архитектуры мониторинга цен, сосредоточены на технических аспектах (парсинг, нормализация, агрегация), а вопросы объяснимости выбора

поставщика, визуализации альтернатив, механизмов согласования с экспертом фактически не проработаны [1, с.4].

В-четвертых, у существующих систем сбора и анализа коммерческих предложений отсутствуют данные об бенчмарках качества. Оценка эффективности существующих прототипов и сервисов часто ограничивается экспертными суждениями без публикации статистически значимых данных о точности сопоставления номенклатуры и достоверности цен.

Анализ также позволил выявить, что наиболее перспективным решением для интеллектуальной системы сбора и анализа коммерческих предложений в целях проведения конъюнктурного анализа является гибридная двухконтурная архитектура: 1) автоматическая подсистема распределенного веб-скрапинга для сбора цен на типовые позиции с применением методов семантического анализа (NLP) для сопоставления наименований; 2) интерактивная подсистема обработки неструктурированных входящих коммерческих предложений с модулем распознавания (OCR) и поддержкой машиночитаемых форматов.

Сформулированное нами предложение требует эмпирической проверки, а именно необходимо создание экспериментального прототипа, применение которого позволить снизить трудозатраты инженера сметчика на проведение конъюнктурного анализа при подготовке проектно-сметной документации при сохранении приемлемого уровня точности идентификации ресурса-аналога.

Список используемой литературы:

1. Пиляй, А. И. Применение интеллектуальных систем мониторинга цен на этапе проектирования строительства / А. И. Пиляй // Строительство и архитектура. – 2025. – Т. 13, № 1(46). – С. 5. – DOI 10.29039/2308-0191-2025-13-1-5-5. – EDN VXZTVY.

2. Камаева, Ю. В. Применение искусственного интеллекта в строительстве: обзор отечественного опыта / Ю. В. Камаева, Т. В. Жданова, Е. А. Гинзбург // Строительство и архитектура. – 2024. – Т. 12, № 2(43). – DOI 10.29039/2308-0191-2024-12-2-8-8. – EDN TLBUKQ.

3. Николюкин, А. Н. Анализ применения методов машинного обучения в строительной отрасли / А. Н. Николюкин, П. В. Монастырев // Эксперт: теория и практика. – 2025. – № 1(28). – С. 157-171. – DOI 10.51608/26867818_2025_1_157. – EDN IEEWWF.

УДК 69.003.12:004.8

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ЭТАПА СОСТАВЛЕНИЯ СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ: РАСПОЗНАВАНИЕ, СТРУКТУРИРОВАНИЕ И ОБОГАЩЕНИЕ ПРОЕКТНЫХ ДАННЫХ С ПОМОЩЬЮ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

А.П. Белов (студент)[1], *Д.В. Виноградов* (старший преподаватель, кафедра БИЭ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра БИЭ, группа БИ-124, beloff1artem@yandex.ru*
[2] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра БИЭ, старший преподаватель, dvv@eup.ru*

***Аннотация*:** Снижение трудоёмкости выполнения подготовительного этапа разработки строительных смет в настоящий момент является актуальной задачей, решение которой напрямую связано с возможностью качественного извлечения данных из чертежей, BIM-моделей, ведомостей объёмов работ и других проектных документов. В настоящей работе проведен нарративный синтез публикаций по теме исследования, в результате которого были выявлено: отсутствие комплексных адаптированных к российской сметной нормативной базе сквозных ИИ-решений, слабая интеграция представленных на рынке BIM-решений со сметными программным обеспечением; низкий уровень интерпретируемости предлагаемых ИИ решений. Сформулированы перспективные направления дальнейших исследований.

***Ключевые слова*:** Автоматизация сметной документации; BIM; ведомость объёмов работ; искусственный интеллект; NLP; ГЭСН.

Составление сметной документации занимает центральное место в управлении стоимостью инвестиционно-строительных проектов. Подготовительный этап этого процесса (перенос объёмных показателей из проектной документации в сметные программы с привязкой к действующим нормативам) в настоящий момент является преимущественно ручным. Это порождает высокую трудоёмкость, неоднородность результатов и значительные временные издержки [1, с.79].

Активное развитие в последние годы технологии информационного моделирования (BIM), компьютерного зрения (CV) и обработки естественного языка (NLP), в т.ч. больших языковых моделей (LLM), привело к возможности их совместного использования для извлечения из проектной документации необходимых для составления строительных смет данных.

Вместе с тем анализ публикаций показывает, что комплексное сквозное ИИ-решение, которое бы учитывало специфику российской системы ценообразования в строительстве и используемых форматов проектной документации, в настоящий момент на рынке отсутствует. С целью получения объективной информации о состоянии дел в рассматриваемой предметной области и выявления неразрешенных научно-практических проблем в ней была осуществлена систематизация исследований.

Текущее состояние сметного ценообразования в России характеризуется применением специализированных сборников сметных норм и расценок (в настоящее время используется ресурсно-индексный метод определения затрат на производство строительной продукции, в основе которого – государственные элементные сметные нормы (ГЭСН). В данные сборники

входят десятки тысяч описаний строительных работ с указанием строительных ресурсов, необходимых для их осуществления. Данные сборники периодические пересматриваются – добавляются описания новых работ и исключаются описания работ, которые не соответствуют уровню развития технологических возможностей отрасли.

Аксутин В. А. [1] в своём исследовании механизмов оценки стоимости на разных стадиях инвестиционно-строительных проектов указывает, что скорость и точность сметных расчётов остаются недостаточными, а связь между проектными данными и сметными базами устанавливается вручную. Именно возможность повышения уровня автоматизации этой связи, с точки зрения автора исследования, является приоритетным направлением развития отрасли.

В практике большинства российских проектных и сметных организаций на сегодняшний день используется комбинация нескольких инструментов: сметных программ (ГРАНД-Смета, Визард-Смета, РИК-Смета), электронных таблиц Excel для формирования ведомостей объёмов работ и PDF-чертежей как первичного источника данных. Интеграция между этими компонентами носит преимущественно ручной характер [3].

Большинство исследователей отмечают, что значительным потенциалом в области автоматизации подготовительного этапа составления сметной документации, обладают BIM-технологии, которые могут предоставить всю информацию об объекте оценки, являясь цифровым двойником реальной строительной продукции. Цифровая модель объекта содержит сведения о всех конструктивных и инженерных решениях строительной продукции, в т.ч. их геометрические параметры, используемые материалы и конструкции и т.д. Этих данных вполне достаточно для автоматического формирования ведомости объёмов работ, который является основой для составления локальных сметных расчетов. Именно этот потенциал делает интеграцию BIM и сметного ценообразования одним из наиболее активно обсуждаемых направлений в российской строительной науке.

Особенности применения информационного моделирования в России рассмотрены в работе [2, с.90], где отмечается: BIM-технологии активно внедряются в практику проектной деятельности, но компоненты информационного моделирования, предназначенные для решения задач формирования сметной стоимости не находятся должного отражения в представленных на рынке BIM -платформах. Причина такого положения дел по мнению исследователей заключается в том, что структура BIM-моделей и номенклатура используемых цифровых элементов сильно варьируются не только между организациями, но в рамках одной организации от проекта к проекту. В результате этого создание универсального алгоритма извлечения проектных данных без предварительной стандартизации становится невозможным.

В работах [2 с.92, 3 с.90] в качестве приоритетных формулируются две задачи: разработка методических стандартов «смето-дружественного» BIM-моделирования и создание программных интерфейсов (API/XML-коннекторов) для передачи данных из BIM-платформ (Autodesk Revit, Renga) непосредственно в сметные программы. На момент написания настоящей статьи ни одного опубликованного, экспериментально верифицированного решения этой задачи для российских условий обнаружить не удалось.

Рассмотрим основные методы извлечения данных из чертежей и текстовых документов. Значительная часть российской проектной документации существует в форматах PDF и DWG, не предполагающих прямой машинной обработки. Для извлечения количественных данных из таких документов в мировой литературе рассматриваются три основных подхода: 1) компьютерное зрение (в зарубежных работах достигнута точность распознавания отдельных классов объектов до 87–92% [4, с. 1]); 2) обработка естественного языка (применяется для

извлечения количественных данных из спецификаций и ведомостей объёмов работ); нечёткое сопоставление строк (применяются для сопоставления извлечённых наименований работ с позициями нормативных баз).

Однако, особо отмечается [5. с.1], что ни один из перечисленных методов в изолированном виде не обеспечивает достаточной точности при подготовке данных для последующего составления смет. Увы, комплексных сквозных решений, объединяющих все три подхода и адаптированных к российским форматам проектной документации, в литературе не представлено.

Также укажем на такую острую проблему, как низкая интерпретируемость решений, которые являются результатом применения методов искусственного интеллекта и машинного обучения. Смета – важнейший финансовый документ, и поэтому «чёрный ящик» ИИ-модели, выдающей результат без объяснения логики, неприемлем для профессиональных пользователей и контролирующих органов [2 с.92, 3 с.90].

На основании проведённого обзора выделено пять основных научных проблем, требующих решения: 1) отсутствие комплексного сквозного ИИ- решения для российских условий; 2) отсутствие стандартизации BIM-моделей; 3) отсутствие специализированных обучающих наборов для обучения моделей; 4) недостаточная интерпретируемость автоматических оценок; не применимость в малых организациях.

Список используемой литературы:

1. Аксутин В. А. Материалы к формированию стоимости объектов на различных стадиях реализации инвестиционно-строительных проектов // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2019. – № 10-3. – С. 5–12. – URL: https://vaael.ru/pdf/2019/10-3/912.pdf (дата обращения: 10.04.2025).

2. Информационное моделирование строительных объектов: особенности применения и развития // Вестник университета (ГУУ). – 2022. –№ 4. – С. 14–23. – URL: https://vestnik.guu.ru/jour/article/download/2315/1793 (дата обращения: 10.04.2025).

3. Prospects for Agile construction production using BIM // Современные наукоёмкие технологии. – 2020. – № 12-1. м С. 87–93. – URL: https://top-technologies.ru/pdf/2020/12-1/38421.pdf (дата обращения: 10.04.2025).

4. Grabowski M., Rauch Ł. Automated quantity takeoff from BIM models: a systematic review // Automation in Construction. v 2023. – Vol. 148. – Art. 104762.

5. Автоматизация расчёта стоимости проектно-сметной документации [Электронный ресурс]. – URL: https://www.semanticscholar.org/paper/b7773eb892d60b82c6f4025ce2a12 28300b7c2ec (дата обращения: 10.04.2025).

СЕКЦИЯ «УПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРОЙ БИЗНЕСА И РЕГУЛИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ»

УДК 338.45:69

BIM-СИСТЕМЫ КАК КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР ЭФФЕКТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ В УСЛОВИЯХ ПОВСЕМЕСТНОЙ ЦИФРОВИЗАЦИИ

О.В. Бражник (студент)[1], *И.Ю. Куликова* (к.э.н., кафедра БИЭ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра БИЭ, группа БИ-122*
[2] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра БИЭ*

Аннотация: В статье рассматривается трансформация деятельности дорожно-строительной организации в условиях цифровизации отрасли. Обосновывается переход от сметно-нормативной модели управления затратами к экономике данных, где информационная модель выступает основным производственным активом. На основе анализа эмпирических данных выявлены количественные эффекты внедрения BIM в деятельность организации, а также сформулированы системные барьеры внедрения систем подобного класса в дорожном хозяйстве РФ институционального, кадрового и экономического характера.

Ключевые слова: BIM-системы, дорожно-строительная организация, экономика данных, цифровая трансформация, коллизии, эффективность, 6D BIM, барьеры внедрения.

Повсеместная цифровизация дорожно-строительной отрасли, декларируемая как на уровне государственных программ РФ, так и в рамках международных инициатив, создала ситуацию, при которой технологическое отставание организаций, входящих в ее состав, становится фактором прямой потери ее конкурентоспособности. Однако наиболее существенный сдвиг происходит не в плоскости автоматизации подготовки графической части проектов или замены бумажных носителей электронными. Глубинная трансформация заключается в переходе от сметно-нормативного управления затратами к управлению на основе данных, где ключевым активом становится сама информационная модель.

В дорожном строительстве, характеризующемся высокой протяженностью объектов, значительным объемом земляных работ, сложной логистикой материалов и длительным жизненным циклом, составляющий порядка 50-80 лет, традиционные методы планирования и контроля затрат демонстрируют системные ограничения. BIM-системы в этом контексте выступают не просто инструментом проектирования, а инфраструктурой экономики данных – средой, в которой информация о геометрии, материалах, сроках, стоимости и эксплуатационных характеристиках конвертируется в измеримые экономические эффекты.

Необходимо заметить, что термин «экономика данных» применительно к дорожно-строительной деятельности означает такую организацию производственных и управленческих процессов, при которой данные, генерируемые на всех этапах жизненного цикла объекта, ста-

новятся самостоятельным фактором производства, сопоставимым по значимости с материальными и трудовыми ресурсами. В традиционной модели данные о проекте – это пассивное приложение к чертежам и сметам. В BIM-ориентированной модели данные формируют цифровой двойник, чья стоимость прямо пропорциональна точности, полноте и доступности информации. Ключевое методологическое различие указанных моделей представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнение традиционной и data-driven моделей управления затратами в дорожном строительстве

Параметр	Традиционная (сметно-нормативная) модель	Data-driven модель (BIM-экономика данных)
Носитель стоимости	Бумажная смета, ведомость объемов работ	Информационная модель (
Частота обновления данных	Дискретная (этапы: проектная и рабочая документация, факт)	Непрерывная (реальное время, 4D/5D)
Учет коллизий	Постфактум (в процессе строительства)	На стадии проектирования
Управление изменениями	Реактивное (дополнительные сметы, акты)	Проактивное (сценарии в модели)
Связь с эксплуатацией	Отсутствует (разрыв цикла)	Интегрирована (6D, управление активами)

Переход от левой колонки таблице к правой требует не только закупки программного обеспечения, но и изменения организационной онтологии: данные перестают быть побочным продуктом деятельности и становятся целевым продуктом наравне с построенным километром дороги.

В дорожном строительстве коллизии между проектируемой трассой, инженерными коммуникациями (переустройство сетей), подпорными стенками и водоотводными лотками являются одним из основных источников незапланированных затрат. Так, многочисленные исследования, проведенные в 2022-2025 гг. и оценивающие результаты внедрения и использования BIM-систем в дорожных организациях, показали, что без применения данного класса информационных систем удорожание проекта в целом составляло 9-17%, уровень потерь материалов достигал 7-12%. В свою очередь, применение «поиска ошибок» в BIM-среде позволяет выявить и устранить до 95% пространственных и инженерных коллизий еще до выхода на площадку. При этом экономический эффект для дорожной организации складывался из отсутствия простоев техники из-за нестыковок, сохранения объемов правильно уложенного материала и снижения административных издержек на оформление дополнительных работ. [2, с.115]

Переход к экономике данных наиболее полно раскрывается в концепции 6D BIM – добавлении к 3D (геометрия), 4D (время), 5D (стоимость) параметров управления жизненным циклом (6D: фасилити-менеджмент, эксплуатация). Для дорожной организации это означает смещение фокуса с транзакционной эффективности (дешевле построить сейчас) на интегральную эффективность (минимальная совокупная стоимость владения за 50 лет). [1, 3]

В традиционной модели дорожно-строительная организация заинтересована в завершении объекта и передаче его заказчику. Дальнейшая эксплуатация (ремонты, зимнее содержа-

ние, капитальные ремонты) – проблема будущих периодов. В BIM-экономике данных создается цифровой паспорт дороги, включающий: точные данные о типах и объемах материалов (для планирования ремонтов); историю осадок и деформаций (при интеграции с мониторингом); расположение всех коммуникаций и дренажных систем.

Указанное обстоятельство позволяет эксплуатирующей организации перейти от планово-предупредительного ремонта к ремонту по фактическому состоянию. Экономический эффект по разным оценкам составляет 15-25% снижения эксплуатационных затрат за счет исключения избыточных ремонтов и предотвращения аварийных ситуаций. [3]

Наряду с доказанными экономическими эффектами существуют системные барьеры, замедляющие внедрение BIM как ключевого фактора эффективности в российских дорожно-строительных организациях. Отсутствие законодательно закрепленного требования о предоставлении информационной модели как официального результата работ для всех объектов дорожного хозяйства. Действующие нормативы ценообразования в дорожном строительстве пока слабо адаптированы к 5D-моделированию, где смета автоматически извлекается из модели, а не составляется отдельно. Также в отрасли наблюдается значительный дефицит специалистов, владеющих одновременно BIM-технологиями и дорожной инженерией. Сегодня средний возраст инженера-сметчика в дорожной отрасли РФ превышает 50 лет, что создает когнитивные и психологические барьеры для перехода от традиционных электронных таблиц к параметрическим моделям. [5]

Еще один барьер внедрения BIM-систем в деятельность дорожно-строительных организаций заключается в высоких первоначальных инвестициях в лицензии специализированного программного обеспечения и вычислительную инфраструктуру. Для малых и средних компаний срок окупаемости таких вложений при текущих объемах государственных контрактов может превышать 3-5 лет, что делает переход экономически неоправданным без субсидий или нормативного принуждения. [2, 5]

Подводя итог сказанному выше, стоит отметить, что BIM-системы действительно выступают ключевым фактором эффективной деятельности дорожно-строительной организации в условиях повсеместной цифровизации, однако этот тезис требует существенного уточнения. Ключевым является не сам по себе переход на трехмерное проектирование, а системная трансформация организации к экономике данных, где информационная модель становится основным производственным активом, а управленческие решения принимаются на основе непрерывно обновляемой, точной и верифицированной информации. В этой связи, именно применение BIM-системы сегодня становятся ключевым фактором эффективной деятельности и конкурентоспособности дорожно-строительной организации в силу их способности трансформировать разрозненные данные в управленческие решения, непосредственно влияющие на снижение трансакционных издержек, сокращение потерь и оптимизацию стоимости жизненного цикла объекта.

Список используемой литературы:

1. Влияние цифровизации и BIM-технологий на СРО и строительство [Электронный ресурс]// Режим доступа: https://professional-olimp.ru/publications/?publicationID=106&ysclid=mnly75v58m96797818 (дата обращения: 20.03.2026)

2. Возгомент, Н.В. Развитие инструментов оптимизации бизнес-процессов в эпоху цифровой трансформации в строительной индустрии/ Н.В. Возгомент// Управленческий учет. – 2024. – №5. – С. 112-121.
3. Городнова, Н.В. Применение BIM-технологий в цифровой экономике: мировой опыт и российская практика / Н. В. Городнова, В. А. Лемеза // Экономика, предпринимательство и право. – 2022. – Т. 12, № 8. – С. 2241-2260. – DOI 10.18334/epp.12.8.115082
4. Корнеева, А. М. Технологии информационного моделирования как новая парадигма градостроительной деятельности/ А.М. Корнеева // КЭ. 2022. №10. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologii-informatsionnogo-modelirovaniya-kak-novaya-paradigma-gradostroitelnoy-deyatelnosti (дата обращения: 20.03.2026).
5. Цифровизация строительства в России 2025: тренды, технологии и результаты [Электронный ресурс]// Режим доступа: https://cifrostroy.group/wiki/ts-v-rossii-klyuchevye-trendy-i-perspektivy-na-2025-god/?ysclid=mnlybldfcw624208563 (дата обращения: 20.03.2026)

УДК 69:658.5

К ВОПРОСУ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ ВНЕДРЕНИЯ BIM-СИСТЕМЫ

А.С. Гаврилова (студент)[1], *И.Ю. Куликова* (к.э.н., кафедра БИЭ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра БИЭ, группа БИ-122*
[2] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра БИЭ*

Аннотация: В статье анализируются возможности совершенствования бизнес-процессов дорожно-строительной организации на основе внедрения технологий информационного моделирования (BIM). Рассматриваются системные недостатки традиционной организации проектирования, строительства и эксплуатации автомобильных дорог. В работе также обоснована роль перехода к экономике данных как фактора повышения адаптивности и устойчивости дорожно-строительной организации в условиях геополитической нестабильности и турбулентности экономических систем. Отражены институциональные аспекты государственной политики РФ в сфере информационного моделирования, а также проблемы технологического суверенитета и импортозамещения программного обеспечения.

Ключевые слова: бизнес-процессы, BIM-системы, дорожно-строительная организация, экономика данных, цифровая трансформация, эффективность деятельности.

Современное состояние дорожно-строительной отрасли Российской Федерации характеризуется действием разнонаправленных факторов: с одной стороны, реализация национальных проектов и шестилетнего плана дорожной деятельности на 2025-2030 годы требует наращивания объемов строительства и реконструкции автомобильных дорог; с другой – беспрецедентное санкционное давление, нарушение логистических цепочек поставок оборудования и программного обеспечения, а также общая макроэкономическая турбулентность создают качественно новые вызовы для участников рынка.

В этих условиях ключевым ресурсом повышения эффективности деятельности дорожно-строительной организации становится не столько доступ к финансовому капиталу или материальным ресурсам, сколько способность эффективно управлять информацией и данными на всех этапах жизненного цикла инфраструктурного объекта. Переход к «экономике данных» выступает не просто технологическим трендом, но императивом выживания и сохранения конкурентоспособности в условиях, когда традиционные методы управления бизнес-процессами исчерпали свой потенциал.

Следует отметить, что технологии информационного моделирования (Building Information Modeling, BIM) представляют собой системную платформу для реализации этого перехода, обеспечивая интеграцию проектных, производственных, логистических и финансовых данных в едином информационном пространстве. В этой связи, выявление механизмов совершенствования бизнес-процессов дорожно-строительной организации на основе внедрения BIM-систем в контексте перехода к экономике данных и повышения устойчивости в условиях геополитической нестабильности является весьма актуальной научной задачей, требующей более детального рассмотрения.

Сегодня бизнес-процесс рассматривается как совокупность взаимосвязанных видов деятельности, преобразующих входные ресурсы в выходные результаты, имеющие ценность для потребителя. Традиционная организация бизнес-процессов в дорожно-строительной отрасли характеризуется следующими системными недостатками: разобщенность информационных потоков между этапами проектирования, строительства и эксплуатации; многократный ввод и дублирование данных; высокая доля ручного труда и, как следствие, подверженность ошибкам «человеческого фактора»; затрудненная обратная связь между участниками процесса. [1]

Цифровая трансформация предполагает не просто автоматизацию существующих операций, но и фундаментальное перепроектирование бизнес-процессов на основе новых технологических возможностей. BIM-системы выступают в данном контексте не как инструмент «цифрового черчения», а как среда интеграции и координации всех участников инвестиционно-строительного цикла.

Как отмечает ряд исследователей, BIM функционирует не только как «взлетная технология» для дальнейшей цифровизации строительства, но и как точка входа в более широкие процессы платформизации отрасли, связанные с монетизацией и управлением данными. [3]

Анализ отечественных проектов, реализованных с применением BIM-технологий, позволяет систематизировать количественные результаты совершенствования ключевых бизнес-процессов. Так, анализ проектов в Хабаровском крае и Республике Башкортостан показал сокращение сроков строительства на 10-20% и снижение бюджетных расходов на 8-15%. В проекте по реконструкции автодороги Уфа-Аэропорт применение BIM позволило выявить 267 коллизий на ранней стадии, предотвратив дополнительные затраты в размере около 60 млн рублей. [2, 5]

Помимо количественных показателей, внедрение BIM инициирует качественные изменения в организации бизнес-процессов дорожно-строительной компании. В частности, традиционная линейная модель в виде триады «проектирование – экспертиза – строительство» трансформируется в итеративный процесс с обратными связями. [4]

В этом случае BIM-модель служит единым источником правды, исключающим разночтения между рабочей документацией, сметами и календарными графиками. В свою очередь, интеграция BIM с системами управления ресурсами позволяет автоматизировать формирова-

ние спецификаций, расчет потребности в материалах и оборудовании, контроль складских запасов. По данным ряда проектов, достигается сокращение потерь материалов на 7-10% за счет точного планирования и минимизации неучтенных работ. [3, 4]

Особо внимания заслуживает интеграция с заказчиками в контексте управления взаимоотношениями с клиентами и партнерами. Так, BIM-модель, передаваемая заказчику по завершении строительства, становится основой системы управления активами. Интеграция с системами технического обслуживания и ремонта позволяет прогнозировать затраты на эксплуатацию, планировать ремонтные работы и продлевать жизненный цикл объекта. По имеющимся оценкам, применение рассматриваемых информационных систем в эксплуатационной фазе может снизить затраты на обслуживание до 30%. [5]

В условиях геополитической нестабильности и турбулентности экономических систем такие традиционные конкурентные преимущества, как доступ к дешевым ресурсам, административный ресурс, ценовой демпинг утрачивают свое значение. На первый план выходит способность организации быстро адаптироваться к изменяющимся условиям, принимать обоснованные решения в условиях неопределенности и эффективно управлять рисками. В этом контексте данные, генерируемые в процессе BIM-моделирования и накапливаемые в цифровых двойниках объектов, становятся стратегическим активом дорожно-строительной организации. Они позволяют снижать транзакционные издержки, повышать качество прогнозирования и управлять рисками в реальном времени.

Сегодня в Российской Федерации переход к информационному моделированию в строительстве приобрел характер государственной политики. Вице-премьер Марат Хуснуллин дал прямое поручение переходить на информационные системы планирования и моделирования, подчеркнув, что крайне необходим пересмотр всего института проектирования с целью минимизации человеческого фактора. [4] Это решение создает как возможности, так и вызовы для дорожно-строительных организаций. С одной стороны, формируется устойчивый спрос на BIM-компетенции и стандартизируется информационный обмен. С другой – возникает проблема технологического суверенитета и импортозамещения в сфере программного обеспечения. Ряд экспертов отмечает, что существующая нормативно-техническая база носит противоречивый характер, а отечественные BIM-решения пока не в полной мере готовы конкурировать с западными аналогами на принципах интероперабельности. В этих условиях стратегия дорожно-строительной организации должна включать не только внедрение конкретных программных продуктов, но и формирование внутренних компетенций по управлению данными, адаптацию бизнес-процессов к требованиям информационного обмена и активное участие в развитии отраслевых стандартов.

Таким образом, внедрение BIM-систем в деятельность дорожно-строительной организации обеспечивает комплексное совершенствование ключевых бизнес-процессов: проектирования, планирования, материально-технического снабжения, строительного контроля и эксплуатации. Переход к экономике данных, реализуемый через BIM, позволяет трансформировать информацию из вспомогательного ресурса в стратегический актив, повышающий адаптивность и устойчивость организации в условиях геополитической нестабильности и турбулентности экономических систем. Тем не менее, успешность цифровой трансформации определяется не столько выбором конкретного программного продукта, сколько способностью организации перестроить свои бизнес-процессы, обеспечить подготовку кадров и интегрироваться в формирующуюся экосистему информационного обмена.

Список используемой литературы:

1. Возгомент, Н.В. Развитие инструментов оптимизации бизнес-процессов в эпоху цифровой трансформации в строительной индустрии/ Н.В. Возгомент// Управленческий учет. – 2024. – №5. – С. 112–121.
2. Исламова, М.Т. Применение BIM-технологии к планированию дорожных потоков в градостроительной сфере / М. Т. Исламова // Научный альманах Центрального Черноземья. – 2022. – № 2-5. – С. 107-113.
3. Савина, А.Г. Теоретико-методологические основы построения цифровой инфраструктуры управления объектами капитального строительства на базе BIM/ А.Г. Савина, Л.И. Малявкина, Д.А. Савин // *Russian Journal of Economics and Law*. – 2023. – 17(1). – С.90–109. https://doi.org/10.21202/2782-2923.2023.1.90-109. EDN: QYKYOC
4. Уфимцева, С.Н. Сложности внедрения BIM-технологий в строительную организацию/ С.Н. Уфимцева. – Текст: непосредственный// Молодой ученый. – 2022. – № 11 (406). – С. 185–188. – URL: https://moluch.ru/archive/406/89522.
5. Царев, А.И. Европейский опыт внедрения BIM-технологий в строительном секторе/ А.И. Царев// Строительство: наука и образование. – 2022. – 12(3). – С.125–136. https://doi.org/10.22227/2305-5502.2022.3.8

СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СТАТИСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

УДК 316.44

МИГРАЦИЯ МОЛОДЕЖИ: КЛЮЧЕВЫЕ ФАКТОРЫ ОТТОКА И ПРИТЯЖЕНИЯ

Т.Ю. Фалюшина (студент)[1], *Н.В. Абдуллаев (к.э.н.*, доцент)[2]

[1] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра БИЭ, группа БИ-122*
[2] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра БИЭ*

Аннотация: Статья посвящена анализу межрегиональной дифференциации России по интенсивности миграционных потоков молодежи в возрасте 15–29 лет. На основе данных Федеральной службы государственной статистики (Росстат) за 2011–2023 гг. и результатов эконометрических исследований выявлены основные «выталкивающие» и «притягивающие» факторы внутренней молодежной миграции.

Ключевые слова: межрегиональная миграция, молодежь, дифференциация регионов, миграционный прирост, факторы миграции.

Внутренняя миграция молодежи выступает одним из наиболее динамичных демографических процессов в Российской Федерации. На протяжении 2010–2020-х гг. молодежная миграция в России демонстрирует устойчивую центростремительность: молодые люди концен-

триируются в Центральном и Северо-Западном федеральных округах, прежде всего в агломерациях Москвы и Санкт-Петербурга. Такие пространственные сдвиги отражают неравномерность развития, которая создает серьезные вызовы для периферийных территорий, теряющих образованное поколение. [1]

Анализ официальных статистических данных Росстата показывает, что интенсивность внутренней миграции молодежи варьируется по регионам в 3–5 раз. Московская область, Санкт-Петербург и Ленинградская область демонстрируют положительное сальдо миграции молодежи возрастом 15–29 лет в течение всех наблюдаемых лет (2011–2023). Коэффициент миграционного прироста в столичном регионе составил в среднем +120 на 10 тыс. молодых жителей, в то время как в большинстве регионов Дальнего Востока и Северного Кавказа значения варьировались от –30 до –87 на 10 тыс. человек. [2]

Внутрироссийская миграция молодежи четко демонстрирует процессы субурбанизации и концентрации в крупных городских агломерациях. В возрастной группе 17–21 лет максимальная интенсивность миграции сместилась к возрастам 17–18 лет, что совпадает с окончанием средней школы и поступлением в вузы. В Москву и Московскую область прибыли за 2010–2021 гг. примерно 780 тыс. молодых мигрантов в этих возрастах. [3]

Эконометрический анализ на основе базы микроданных «Человек, семья, общество» (5325 респондентов в возрасте 25–60 лет, из которых 9,4% родились в сельской местности и переселились в города) установлено, что переезд из села в город увеличивает вероятность занятости на 10 п.п. для мужчин и на 5 п.п. для женщин, а среднемесячный заработок возрастает на 21% для мужчин и на 25% для женщин. Эти данные демонстрируют экономическую рациональность миграционного поведения молодежи. [4]

Низкие заработные платы входят в число основных факторов, «выталкивающих» молодежь. Отсутствие рабочих мест, соответствующих уровню образования молодежи, отмечается как второй по значимости фактор оттока. Исследование, проведенное ИНП РАН на выборке молодежи в возрасте 18–34 лет, показало, что 33% респондентов выразили желание покинуть Дальний Восток в ближайшем будущем, при этом половина рассматривает такую возможность в долгосрочной перспективе. [5]

Недостаток качественного высшего образования выступает третьим по значимости фактором. Процент реального возврата молодежи после окончания обучения не превышает 4% от числа выпускников школ в малых поселениях.

Четвертым фактором является неразвитость инфраструктуры и социальной среды. Интенсивность убыли в сельских населенных пунктах (СНП) численностью менее 500 человек составляла 11,6‰ в год (2011–2020), тогда как в СНП численностью более 3 тыс. человек – только 3,2‰. [6]

Образование и рынок труда в крупных городах служат основными факторами притяжения молодежи. Москва и Санкт-Петербург привлекают более чем 100 вузами и наличием инновационного бизнеса и стартапов в сфере IT, финансов, медиа. Ежегодно в столичный регион мигрирует около 50–70 тыс. молодежи в возрасте 17–21 года из других регионов. Средняя заработная плата в Москве составляла в 2023 г. около 130 тыс. руб. (более чем в 2 раза выше средней по России), в Санкт-Петербурге – около 80 тыс. руб., что существенно выше заработков в региональных центрах. [7]

Вторая категория регионов-центров притяжения – это «эскалаторные регионы» с сильным университетским сектором: Новосибирск, Томск, Ростов-на-Дону, Екатеринбург.

Третьей категорией притягивающих регионов являются территории с высоким уровнем заработной платы в отраслях добывающей промышленности: Ямало-Ненецкий АО, Тюменская область (ВРП на душу населения более 1,6 млн. руб.).

На основе рейтинга регионов РБК по комплексным критериям качества жизни в пятерку лидеров вошли: Санкт-Петербург, Москва, Белгородская область, Московская область, Воронежская область. [8]

Анализ выявляет, что региональная дифференциация России по показателям социально-экономического развития является основным структурным фактором, определяющим миграцию молодежи. Коэффициент вариации средней заработной платы по регионам РФ составляет около 45%. Около 60% студентов крупнейших вузов обучаются в Москве и Санкт-Петербурге, несмотря на то что в этих городах проживает менее 15% населения страны.

Проведенное исследование подтверждает, что ключевыми центрами притяжения выступают Москва, Санкт-Петербург и примыкающие к ним регионы, а также крупные университетские центры. Основные факторы оттока молодежи из периферийных и депрессивных регионов включают низкий уровень заработной платы (на 50–70% ниже столичных уровней), отсутствие рабочих мест, соответствующих образованию, ограниченную доступность высшего образования по востребованным специальностям и слабо развитую инфраструктуру. Переезд в крупные города увеличивает вероятность занятости на 5–10 п.п. и средний заработок на 20–25%.

Для снижения миграционного оттока и создания более сбалансированной системы распределения молодежного потенциала по территории необходимо: 1) развитие сильных региональных университетских и научных центров; 2) привлечение высокотехнологичного бизнеса в периферийные регионы; 3) развитие социальной и транспортной инфраструктуры в малых и средних городах.

Нивелирование региональной дифференциации – процесс долгосрочный, требующий координированных усилий на всех уровнях управления. Однако даже частичное снижение миграционного оттока молодежи из периферийных регионов на 20–25% могло бы существенно облегчить демографические проблемы, снизить нагрузку на столичные агломерации и обеспечить устойчивое развитие всей территории Российской Федерации.

Список используемой литературы:

1. Карачурина Л. Б. Иммиграция в Россию в период современных геополитических вызовов // Экономическое развитие России. 2024. № 3. С. 212–222.

2. Численность и миграция населения Российской Федерации : статистический бюллетень / Росстат. М. : Федеральная служба государственной статистики, 2024. 120 с.

3. Кашницкий И. С., Сундиев И. Ю., Сапельникова М. В. Межрегиональная миграция молодежи в России: анализ на основе данных переписей населения // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. 2021. № 5 (163). С. 126–149.

4. Карцева М. А., Мкртчян Н. В., Флоринская Ю. Ф. Сельско-городская миграция в современной России через призму количественного и качественного анализа // Крестьяноведение. 2024. Т. 9, № 2. С. 153–179.

5. Зубков В. В., Сидоров П. Г. Миграционные представления жителей Хабаровского края: опыт пилотного социологического исследования // Власть и управление на Востоке России. 2020. № 4 (93). С. 215–226.

6. Мкртчян Н. В. Миграция в России: актуальные проблемы и направления исследований // Вопросы статистики. 2020. № 4. С. 4–20.
7. Уровень жизни. Заработная плата : официальный сайт Росстата. URL: https://rosstat.gov.ru/ (дата обращения: 15.01.2026).
8. Леденева М. В. Проблема оттока молодежи из регионов России в крупнейшие центры притяжения и пути ее решения // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. 2023. Т. 18, № 2. С. 196–215.

УДК 331.526

ОЦЕНКА ЦИФРОВОГО НЕРАВЕНСТВА В РЕГИОНАХ РОССИИ И ИХ ВЛИЯНИЯ НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ И ЦИФРОВУЮ СФЕРЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В.В. Хабинюк (магистрант)[1], *Н.В. Абдуллаев* (к.э.н., кафедра БИиЭ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра БИиЭ, группа БИмк-125*
[2] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра БИиЭ*

Аннотация: В работе представлены основные причины, которые способствуют сохранению текущего уровня цифрового неравенства по регионам РФ, а также данные, которые демонстрируют ключевые аспекты, требующие изменений и модернизации. Также приводятся предложения по модернизации общей структуры доступа к цифровым технологиям и сети Интернет для регионов РФ с целью повысить уровень цифровой грамотности.

Ключевые слова: цифровое неравенство, доступ в Интернет, цифровая грамотность, цифровое обеспечение

В современном мире активно развивающихся цифровых технологий и их активного проникновения во все сферы жизни, в большей степени в коммерцию и экономику особое внимание стоит уделить вопрос дифференциации цифровой грамотности населения по регионам. Актуальность выбранной темы обусловлена существенными проблемами в цифровом образовании и доступности технологических средств для менее развитых регионов и противопоставлением данной ситуации состоянию столичных регионов и областей, находящихся в непосредственном влиянии от них. Цифровое образование и повышение его уровня являются одним из ключевых факторов доступности кадров на рынке труда, конкуренции среди соискателей на позиции в цифровой сфере и качества предоставляемых новыми специалистами услуг, а также расширение цифровой грамотности в регионах позволяет рассредоточить концентрацию специалистов в географическом плане, не принуждая их к переезду в развитые города или работе не по профессии.

Рассмотрим основные факторы, которые определяют цифровую доступность и грамотность регионов на 2025 год (таблица 1).

Таблица 1 – Анализ цифровой грамотности и цифрового обеспечения регионов РФ

Регион	Количество Интернет-провайдеров в регионе	Осведомленность о кибербезопасности	Количество вакантных мест на позиции в цифровой сфере	Количество выпускников по программа связанным с цифровым образованием
Москва	55	82	53 000	10 000
Владимирская область	6	69	800	3000
Омская область	8	30	400	1800
Кабардино-Балкария	3	17	<100	700

Исходя из представленных данных явно видны отличия в цифровом развитии населения столичного региона, регионального центра и отдаленных регионов. Построим тренды данных показателей для Москвы и Кабардино – Балкарии с целью сравнения динамики развития цифровой грамотности в регионах лидерах и аутсайдерах.

1. Москва

Рассмотрим показатели для Москвы – одного из лидеров в области цифровой грамотности (рис.1).

Можно увидеть, что цифровое развитие Москвы имеет положительную динамику, а показатели держаться на высоких позициях. Это обеспечивается за счет большого количество цифрового предпринимательства и объема цифровых услуг, а также посредством концентрации цифрового образования как в профессиональной сфере, так и в повседневной жизни. Темп роста для показателя осведомленности о кибербезопасности составляет 17%, количество провайдеров возросло на 16 штук, самый низкий темп роста у показателя количества выпускников – около 3000 человек за период.

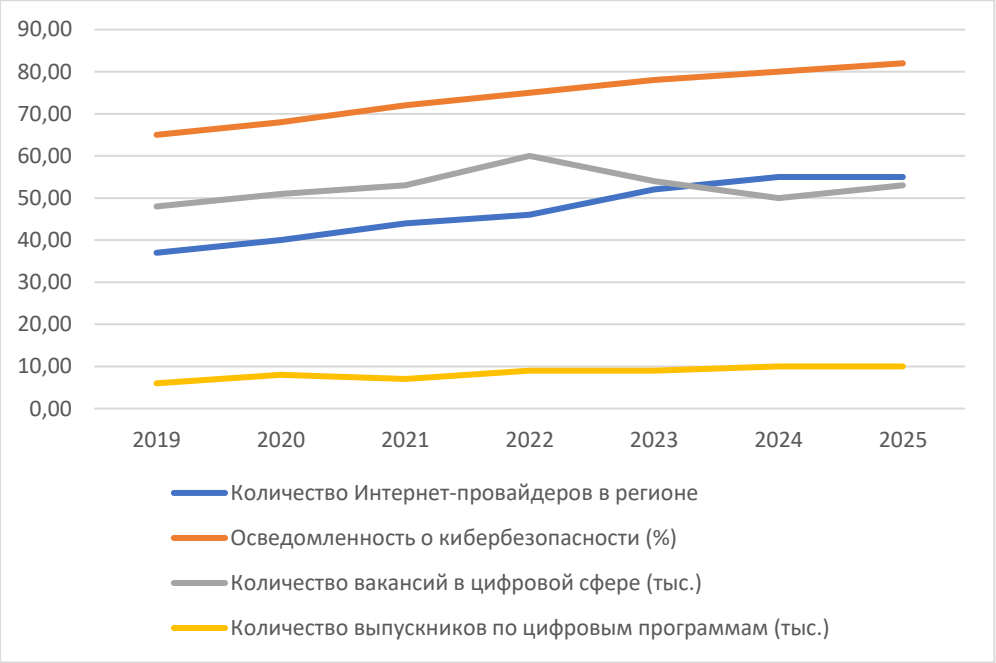


Рисунок 1 - Динамика цифровой грамотности в Москве за 2019 – 2025 гг.

2. Кабардино – Балкария

Рассмотрим динамику показателей для региона Кабардино – Балкария, который является аутсайдером (рис. 2).

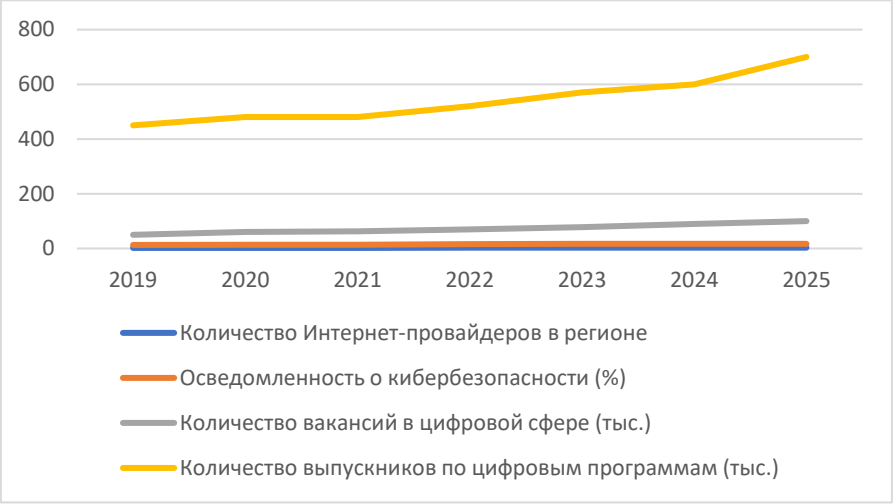


Рисунок 2 - Динамика цифровой грамотности в Кабардино – Балкарии за 2019 – 2025 гг.

Как видно из графика, динамика цифрового развития имеет положительную, но крайне слабую динамику. Можно отметить высокий рост количества выпускников по цифровым направлениям – 250 человек за период. Такие направления как осведомленность о кибербезопасности или количество провайдеров находится на стабильно низком уровне и в несколько раз уступает столичному региону [1].

Таким образом, можно увидеть, что отставание отдаленных регионов от государственного центра очень существенно, у жителей таких регионов нет нормального доступа к интернету и качества услуг провайдеров, поскольку среди них отсутствует конкуренция из-за малого количества. Также стоит отметить, что выпуск кадров цифровой направленности от таких регионов существенно ниже, а поиск работы по направлению образования создает куда большие трудности. Все это приводит к ситуации, когда основания цифровая сфера и специалисты, связанные с ней сосредоточены в ключевых региональных центрах и столицах, что замедляет уровень развития цифровых технологий, сковывает инновации в данной сфере и не дает гражданам реальную возможность для реализации в данной востребованной сфере.

Перейдем к рассмотрению цифрового обеспечения не городских образований, таких как деревни, поселки городского типа и т.д. (таблица 2).

Таблица 2 – Статистика обеспечения не городских населенных пунктов Интернетом за 2019 – 2025 гг.

Год	Общее количество не городских НП (оценка)	Количество НП, в которых есть МКД с доступом в интернет (данные ГИС ЖКХ)	Процент НП с интернетом (оценка)
2019	153 000	26 500	17.3%
2020	152 500	31 200	20.5%
2021	152 000	38 000	25.0%
2022	151 500	47 500	31.4%
2023	151 000	58 000	38.4%
2024	150 500	70 000	46.5%
2025	150 000	85 000	56.7%

По данным выше можно увидеть значительный рост показателя обеспеченности не городских населённых пунктов интернетом, составляющим около 40%, однако на момент 2025 года 44% населённых пунктов данных типов не имеют никакого доступа в интернет. Это создает еще большие трудности для граждан, поскольку большинство технологий в современном мире завязаны на использовании интернета.

Ниже приведен анализ самых популярных сфер применения сети интернет для городских жителей и жителей не городских населённых пунктов (таблица 3).

Таблица 3 – Основные направления использования Интернета в городских и не городских насланных пунктах.

Ключевая сфера применения	Городские населённые пункты (%)	Не городские (сельские) НП (%)	Разрыв
Общение и социальные сети	93%	88%	5%
Потребление контента (видео, музыка, новости)	90%	82%	8%
Государственные и муниципальные услуги (Госуслуги)	78%	65%	13%
Финансовые операции (онлайн-банкинг, переводы, инвестиции)	84%	68%	16%
Электронная коммерция (покупка товаров и услуг)	76%	52%	24%
Образование и онлайн-обучение	62%	41%	21%
Удалённая работа и фриланс	35%	15%	20%
Здоровье и телемедицина	28%	12%	16%

Как можно заметить, отсутствие доступа в Интернет накладывает ряд серьезных ограничений и лишает граждан, возможностей общения, поиска работы, влияния на государственную деятельность, защиту своих прав и здоровья [2].

Приведенные данные показывают достаточно высокий уровень дифференциации в рамках цифровой грамотности населения и концентрации цифровых активов и знаний в крупных городах.

На основе проведенного анализа предлагается ряд мер, по повышению уровня цифровой грамотности населения (таблица 4).

Таблица 4 – Предложения по улучшению цифровой грамотности в РФ.

Направление (Стратегия)	Конкретные проекты и меры	Целевая группа	Источники финансирования / Исполнители
1. Инфраструктура и Доступ	• Установка точек доступа в администрациях, библиотеках, клубах • Создание в каждом сельском поселении центра с доступным интернетом, компьютерами и поддержкой цифрового куратора. • Партнёрство с ритейлом: развитие сети постаматов и пунктов выдачи	Жители сёл и малых городов, локальный бизнес	Нацпроект «Цифровая экономика», региональные бюджеты, ГЧП с операторами связи и логистическими компаниями.

	заказов на базе сельских магазинов и почтовых отделений.		
2. Компетенции и Грамотность	• «Цифровой компаньон»: волонтёрская программа по обучению пенсионеров основам Госуслуг, онлайн-платежей, телемедицины. • Обязательный модуль «Цифровая грамотность и кибербезопасность» в программе повышения квалификации сельских учителей, врачей, госслужащих. • Гранты на переобучение: целевые программы для сельской молодёжи и женщин в декрете на получение цифровых профессий (тестировщик, дизайнер, SMM-менеджер).	Пожилые люди, педагоги, врачи, госслужащие, сельская молодёжь	Министерство просвещения, Министерство труда, АСИ, некоммерческие организации
3. Контент и Экономический смысл	• «ЭЦП через МФЦ»: упрощённая процедура получения усиленной квалифицированной электронной подписи для граждан в многофункциональных центрах. • «Мобильный ФАП 2.0»: оснащение передвижных медицинских пунктов оборудованием для проведения телемедицинских консультаций со специалистами областных центров.	Местные предприниматели, фермеры, ремесленники, все жители	Министерство цифрового развития, Министерство сельского хозяйства, Министерство здравоохранения, Корпорация МСП.

Таким образом, основные предлагаемые мероприятия касаются расширения цифрового образования, а также улучшения цифровых возможностей граждан слабо обеспеченных или не обеспеченных интернетом.

Помимо конкретных проектов, требуются системные изменения в регулировании и координации усилий:

1. Создание единого оператора или координационного центра по цифровому развитию сельских территорий [3].
2. Введение «цифрового норматива» в оценке эффективности губернаторов и глав муниципалитетов, включающего не только факт подключения, но и показатели использования онлайн-услуг населением.
3. Субсидирование «социального интернет-трафика» — пакетов, включающих бесплатный доступ к ключевым ресурсам: Госуслуги, онлайн-школы, телемедицина, образовательные платформы.

Внедрение данных мер поможет значительно сократить цифровой разрыв между граждан РФ и усилить позиции страны на цифровой арене в мире.

Список используемой литературы:
1. Распространение интернета и межрегиональное цифровое неравенство в России: тенденции, факторы и влияние пандемии// С. П. Земцов К. В. Демидова Д. Ю. Кичаев// [1]Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации// Общественная география
2. Цифровое неравенство и региональное развитие в России в условиях распространения технологий искусственного интеллекта// С. П. Земцов// РАНХиГС при Президенте Российской Федерации, Лаборатория исследований экономики развития, Москва// Журнал НЭА, № 2 (67), 2025, с. 225–233
3. Дронов В. Н., Махрова О. Н. Д 75 Цифровое неравенство Рязанской области: момонография / Санкт-Петербургский ун-т управления и экономики, Ин-т социально-экономических проблем народонаселения РАН. — СПб.: Издательство Санкт-Петербургского университета управления и экономики, 2015. — 148 с.; ил. ISBN 978-5-94047-120-2

УДК 331.526

АНАЛИЗ ЧИСЛЕННОСТИ ЗАНЯТЫХ В РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКЕ ПО ВИДАМ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

А.А. Семенов (магистрант)[1], *Н.В. Абдуллаев* (к.э.н., кафедра БИиЭ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра БИиЭ, группа БИмк-125*
[2] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра БИиЭ*

Аннотация: Автором в данной статье рассмотрены тенденции численности занятости в российской экономике за последние годы. Выражена гипотеза наличия структурного сдвига отечественных трудовых ресурсов. Отражены основные тренды численного распределения кадров в России. Проведен кластерный анализ отраслей, выявлены преуспевающие и отстающие по динамике притока сотрудников.

Ключевые слова: структурный сдвиг, отрасль, кризис, устойчивое развитие, кластер.

Значительные изменения рынка труда в современном мире становятся одним из важнейших индикаторов адаптации экономики страны к стремительно изменяющимся макроэкономическим реалиям. В период с 2017 по 2024 гг отечественной экономике пришлось столкнуться с уникальными шоковыми событиями: от пандемии COVID-19, сопровождавшейся жесткими санитарными мерами по всему миру, до масштабной перестройки каналов сбыта готовой продукции и получения ресурсов, вызванной геополитическими факторами. Упомянутые процессы отразились на показателях среднегодовой численности занятых, повлияв как на количественные, так и на качественные показатели рынка [1].

Актуальностью данного исследования выступает важность математического подтверждения предположения о имеющемся структурном сдвиге на российском рынке труда, вызванного конъюнктурными шоками. Традиционные секторы экономики (сельское хозяйство, добывающая отрасль) начинают снижать долю рынка по концентрации рабочих ресурсов, на их смену начинают приходить более технологически ориентированные отрасли, такие как информационные технологии и цифровые услуги [2]. Осознание происходящих изменений и их закономерностей позволяет эффективно формировать государственный запрос на различные

виды кадровых ресурсов и подготавливать почву для успешного прогнозирования спроса на человеческий капитал.

Таблица 1 - Среднегодовая численность сотрудников в различных отраслях экономики России 2017-2024 гг. (тыс. чел.)

№ п/п	Годы	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
	Единица измерения	тысяч человек							
1	Всего	72265,9	72045,8	71574,3	70133,2	71445,9	71902,6	72911,8	73267,3
2	из них по видам экономической деятельности:								
3	Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	5078,1	4948,9	4790,1	4565,7	4514,8	4494,8	4407,9	4272,8
4	Добыча полезных ископаемых	1134,4	1148,9	1158,9	1148,9	1162,6	1198,1	1217,6	1234,1
5	Обрабатывающие производства	10237,6	10132,9	10035,2	9792,1	10066,3	10112,8	10317,2	10571,2
6	Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	1642,6	1631,9	1615,3	1597,9	1594,5	1571,4	1554,1	1505,5
7	Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	746,5	727	706,1	692,3	714,8	713,2	702,2	685
8	Строительство	6351,1	6430,8	6440	6209,4	6529,7	6604,5	6814	6816
9	Торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов	13726,6	13728,3	13570,6	13133,2	13357,4	13383,6	13391,2	13481,7
10	Транспортировка и хранение	5298	5408,8	5434,7	5490,3	5691	5804,6	5899,3	5917,1
11	Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания	1683,5	1737,4	1779,6	1755,3	1844,2	1885,9	1994,2	2105,3
12	Деятельность в области информации и связи	1449,9	1476,9	1488,7	1512,1	1576	1636,6	1756,5	1890,6
13	Деятельность финансовая и страховая	1422,9	1391,1	1375,5	1325	1310,8	1315,3	1304,8	1276,3
14	Деятельность по операциям с недвижимым имуществом	1942,9	1936,2	1935,2	1896,3	1917,3	1879	1876,9	1889,2
15	Деятельность профессиональная, научная и техническая	2948,9	2911,6	2859,7	2773,8	2773,3	2841	2957,8	2977,7

16	из них научные исследования и разработки	914,3	902	870,8	848,6	806,9	804,7	823,4	802,4
17	Деятельность административная и сопутствующие дополнительные услуги	1930,9	1938,4	2002,8	1975,4	2051,5	2106,8	2244,8	2296,6
18	Государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное обеспечение	3732,1	3684,6	3661	3677,2	3667	3622,8	3543,3	3401,6
19	Образование	5547,3	5489,4	5428,8	5371,4	5363,9	5316,3	5412,2	5359,2
20	Деятельность в области здравоохранения и социальных услуг	4476,6	4433,7	4433,3	4432,8	4486,8	4484,4	4524,2	4531,1
21	Деятельность в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений	1161,2	1158,4	1144,3	1124,3	1155,4	1173,4	1196,7	1209,7
22	Предоставление прочих видов услуг	1674,3	1657,7	1642,8	1595	1605,2	1697,4	1724,8	1781,9

№ п/п	Годы	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
	Единица измерения	тысяч человек							
1	Всего	72265,9	72045,8	71574,3	70133,2	71445,9	71902,6	72911,8	73267,3
2	из них по видам экономической деятельности:								
3	Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	5078,1	4948,9	4790,1	4565,7	4514,8	4494,8	4407,9	4272,8
4	Добыча полезных ископаемых	1134,4	1148,9	1158,9	1148,9	1162,6	1198,1	1217,6	1234,1
5	Обрабатывающие производства	10237,6	10132,9	10035,2	9792,1	10066,3	10112,8	10317,2	10571,2
6	Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	1642,6	1631,9	1615,3	1597,9	1594,5	1571,4	1554,1	1505,5
7	Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	746,5	727	706,1	692,3	714,8	713,2	702,2	685
8	Строительство	6351,1	6430,8	6440	6209,4	6529,7	6604,5	6814	6816
9	Торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов	13726,6	13728,3	13570,6	13133,2	13357,4	13383,6	13391,2	13481,7
10	Транспортировка и хранение	5298	5408,8	5434,7	5490,3	5691	5804,6	5899,3	5917,1

11	Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания	1683,5	1737,4	1779,6	1755,3	1844,2	1885,9	1994,2	2105,3
12	Деятельность в области информации и связи	1449,9	1476,9	1488,7	1512,1	1576	1636,6	1756,5	1890,6
13	Деятельность финансовая и страховая	1422,9	1391,1	1375,5	1325	1310,8	1315,3	1304,8	1276,3
14	Деятельность по операциям с недвижимым имуществом	1942,9	1936,2	1935,2	1896,3	1917,3	1879	1876,9	1889,2
15	Деятельность профессиональная, научная и техническая	2948,9	2911,6	2859,7	2773,8	2773,3	2841	2957,8	2977,7
16	из них научные исследования и разработки	914,3	902	870,8	848,6	806,9	804,7	823,4	802,4
17	Деятельность административная и сопутствующие дополнительные услуги	1930,9	1938,4	2002,8	1975,4	2051,5	2106,8	2244,8	2296,6
18	Государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное обеспечение	3732,1	3684,6	3661	3677,2	3667	3622,8	3543,3	3401,6
19	Образование	5547,3	5489,4	5428,8	5371,4	5363,9	5316,3	5412,2	5359,2
20	Деятельность в области здравоохранения и социальных услуг	4476,6	4433,7	4433,3	4432,8	4486,8	4484,4	4524,2	4531,1
21	Деятельность в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений	1161,2	1158,4	1144,3	1124,3	1155,4	1173,4	1196,7	1209,7
22	Предоставление прочих видов услуг	1674,3	1657,7	1642,8	1595	1605,2	1697,4	1724,8	1781,9

Источник: Рассчитано автором с использованием данных Росстата РФ [3].

По общему показателю среднегодовой численности рабочих во всех отраслях можно составить график, более наглядно отражающий основной тренд на рынке (Рис.1).

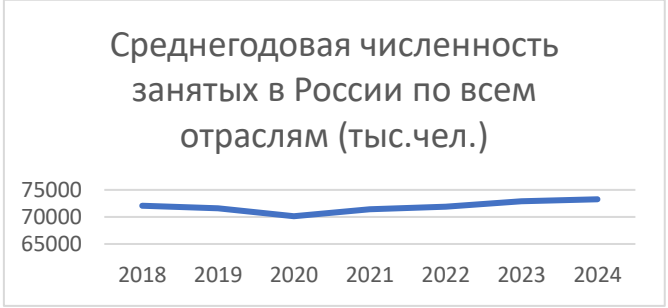


Рисунок 1 – Среднегодовая численность занятых в России по всем отраслям (тыс.чел.)

На графике можно наблюдать классическую v-образную структуру, падение до локального минимума в 70,1 млн занятых произошло в 2020-м году, далее произошло восстановление, размах за исследуемый период составил 2,134 млн человек.

По каждой отрасли экономики были определены темпы роста и прироста для выявления основных групп по характеру изменения количественного показателя за отчетный период (Таблица 2).

Таблица 2 – Темпы прироста, роста и средневекратическое отклонение

Отрасль	Темп прироста, %	Темп роста, %	Среднеквадратическое отклонение
Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	-15,86	84,14	277,90
Добыча полезных ископаемых	8,79	108,79	36,38
Обрабатывающие производства	3,26	103,26	225,46
Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	-8,35	91,65	44,87
Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	-8,24	91,76	19,34
Строительство	7,32	107,32	217,76
Торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов	-1,78	98,22	194,25
Транспортировка и хранение	11,69	111,69	243,68
Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания	25,05	125,05	143,19
Деятельность в области информации и связи	30,40	130,40	153,29
Деятельность финансовая и страховая	-10,30	89,70	49,33
Деятельность по операциям с недвижимым имуществом	-2,76	97,24	27,60
Деятельность профессиональная, научная и техническая	0,98	100,98	81,33
из них научные исследования и разработки	-12,24	87,76	45,69
Деятельность административная и сопутствующие дополнительные услуги	18,94	118,94	135,13
Государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное обеспечение	-8,86	91,14	100,91
Образование	-3,39	96,61	76,54
Деятельность в области здравоохранения и социальных услуг	1,22	101,22	36,93

Деятельность в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений	4,18	104,18	27,60
Предоставление прочих видов услуг	6,43	106,43	61,34

Источник: Рассчитано автором с использованием данных Росстата РФ [3].

По признаку темпов прироста можно поделить все отрасли на три условных кластера: сокращающиеся, стабильные, растущие. К первой группе относятся такие отрасли экономики как: сельское хозяйство, энергетика, государственное управление, финансы и страхование. В перечень стабильных отраслей по количеству занятых сотрудников относятся: научная деятельность, торговля, обрабатывающая промышленность, здравоохранение. Лидерами роста являются: ИТ, гостиничный сектор и административные услуги. Наиболее крупное значение среднеквадратического отклонения из снижающихся по показателю занятости отмечается в сельском хозяйстве, 277, 9, что говорит о значительной переменчивости климата внутри рынка.

Для определения возникновения принципиальных сдвигов важно рассмотреть значения теста Чоу для выбранных отраслей экономики (Таблица 3). Данный тест позволяет идентифицировать точки радикальных изменений.

Для общего числа занятых F-статистика демонстрирует значение 54,15, что является очень высоким значением и подтверждает значимость слома структуры тренда, произошедшего в 2021 году. Анализируя отрасли отдельно можно определить, что степень сдвига была неоднородной. По результатам теста Чоу есть отрасли без значимого сдвига, например, сельское хозяйство. Данная особенность в рассматриваемой сфере общественной жизни обусловлена предсказуемостью снижения занятости в отрасли из-за автоматизации ручных работ и сокращения численности сельского населения. Вторая крупная группа – отрасли с наиболее резким сдвигом, к ним относятся ИТ, строительство и логистика, из-за изменений конъюнктуры рынка и увеличения востребованности продуктов и услуг, предоставляемых данными игроками рынка, кратно возрос спрос на рабочую силу в них.

Подводя итог, можно утверждать: 2021 год стал важным годом выхода из локального кризиса и формирования новой устойчивой тенденции. Проведенное исследование демонстрирует, что современный рынок труда нельзя анализировать как единое целое. Так как произошел распад на кластеры по критериям темпов роста и размаха и степени значимости сдвига в численности сотрудников.

Таблица 3 – Значения теста Чоу для отраслей экономики

Годы	2017	*2018*	*2019*	*2020*	*2021*	*2022*	*2023*	*2024*			*mnp*	*mp*	*q*
Единица измерения	тысяч человек												
Всего	72265,9	*72045,8*	*71574,3*	*70133,2*	*71445,9*	*71902,6*	*72911,8*	*73267,3*			*1,385716*	*355,5*	*961,2*
из них *по видам экономической деятельности:*													
Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	5078,1	*4948,9*	*4790,1*	*4565,7*	*4514,8*	*4494,8*	*4407,9*	*4272,8*			*-15,8583*	*-135,1*	*277,9*
Добыча полезных ископаемых	1134,4	*1148,9*	*1158,9*	*1148,9*	*1162,6*	*1198,1*	*1217,6*	*1234,1*			*8,788787*	*16,5*	*36,38*
Обрабатывающие *производства*	10237,6	*10132,9*	*10035,2*	*9792,1*	*10066,3*	*10112,8*	*10317,2*	*10571,2*			*3,258576*	*254*	*225,46*

Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	1642,6	*1631,9*	*1615,3*	*1597,9*	*1594,5*	*1571,4*	*1554,1*	*1505,5*			*-8,34652*	*-48,6*	*44,87*
Водоснабжение; водоотведение, *организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений*	746,5	*727*	*706,1*	*692,3*	*714,8*	*713,2*	*702,2*	*685*			*-8,23845*	*-17,2*	*19,34*
Строительство	6351,1	*6430,8*	*6440*	*6209,4*	*6529,7*	*6604,5*	*6814*	*6816*			*7,319992*	*2*	*217,76*
Торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных *средств и мотоциклов*	13726,6	*13728,3*	*13570,6*	*13133,2*	*13357,4*	*13383,6*	*13391,2*	*13481,7*			*-1,78413*	*90,5*	*194,25*
Транспортировка и хранение	5298	*5408,8*	*5434,7*	*5490,3*	*5691*	*5804,6*	*5899,3*	*5917,1*			*11,68554*	*17,8*	*243,68*
Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания	1683,5	*1737,4*	*1779,6*	*1755,3*	*1844,2*	*1885,9*	*1994,2*	*2105,3*			*25,05495*	*111,1*	*143,19*
Деятельность в области информации и связи	1449,9	*1476,9*	*1488,7*	*1512,1*	*1576*	*1636,6*	*1756,5*	*1890,6*			*30,3952*	*134,1*	*153,29*
Деятельность финансовая и страховая	1422,9	*1391,1*	*1375,5*	*1325*	*1310,8*	*1315,3*	*1304,8*	*1276,3*			*-10,3029*	*-28,5*	*49,33*
Деятельность по операциям с недвижимым имуществом	1942,9	*1936,2*	*1935,2*	*1896,3*	*1917,3*	*1879*	*1876,9*	*1889,2*			*-2,76391*	*12,3*	*27,6*
Деятельность профессиональная, научная и техническая	2948,9	*2911,6*	*2859,7*	*2773,8*	*2773,3*	*2841*	*2957,8*	*2977,7*			*0,976635*	*19,9*	*81,33*
из *них научные исследования и разработки*	914,3	*902*	*870,8*	*848,6*	*806,9*	*804,7*	*823,4*	*802,4*			*-12,2389*	*-21*	*45,69*
Деятельность административная и сопутствующие дополнительные услуги	1930,9	*1938,4*	*2002,8*	*1975,4*	*2051,5*	*2106,8*	*2244,8*	*2296,6*			*18,93935*	*51,8*	*135,13*
Государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное обеспечение	3732,1	*3684,6*	*3661*	*3677,2*	*3667*	*3622,8*	*3543,3*	*3401,6*			*-8,8556*	*-141,7*	*100,91*
Образование	5547,3	*5489,4*	*5428,8*	*5371,4*	*5363,9*	*5316,3*	*5412,2*	*5359,2*			*-3,39084*	*-53*	*76,54*
Деятельность в области здравоохранения и социальных услуг	*4476,6*	*4433,7*	*4433,3*	*4432,8*	*4486,8*	*4484,4*	*4524,2*	*4531,1*			*1,217442*	*6,9*	*36,93*
Деятельность в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений	*1161,2*	*1158,4*	*1144,3*	*1124,3*	*1155,4*	*1173,4*	*1196,7*	*1209,7*			*4,176714*	*13*	*27,6*
Предоставление прочих видов услуг	*1674,3*	*1657,7*	*1642,8*	*1595*	*1605,2*	*1697,4*	*1724,8*	*1781,9*			*6,426566*	*57,1*	*61,34*

Источник: Рассчитано автором с использованием данных Росстата РФ [3].

Список используемой литературы:

1. Еремина Ирина Юрьевна, Колпаков Павел Александрович, Иллерицкая Александра Дмитриевна Рынки труда в условиях «Новой нормальности»: вызовы и возможности для российских нефтегазодобывающих компаний // Индустриальная экономика. 2021. №3. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/rynki-truda-v-usloviyah-novoy-normalnosti-vyzovy-i-vozmozhnosti-dlya-rossiyskih-neftegazodobyvayuschih-kompaniy (дата обращения: 10.01.2026).
2. Машарипов Ш. Ш., Филиппов И. А., Мамий С. А. Мировая экономика в постпандемийный период восстановление и новые тренды в международной торговле // Вестник науки. 2025.

№12 (93). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/mirovaya-ekonomika-v-postpandemiynyy-period-vosstanovlenie-i-novye-trendy-v-mezhdunarodnoy-torgovle (дата обращения: 10.01.2026).
3. Среднегодовая численность занятых в экономике по видам экономической деятельности : открытые данные / Федеральная служба государственной статистики. — Текст : электронный // Росстат : [официальный сайт]. — URL: https://rosstat.gov.ru/opendata/7708234640-employees2024 (дата обращения: 11.01.2026).

СЕКЦИЯ «ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РОБОТИЗАЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В РОССИИ: ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АСПЕКТ»

УДК 338

ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ ЗАНЯТЫХ ПОД ВЛИЯНИЕМ ПРОМЫШЛЕННОЙ РОБОТИЗАЦИИ

Д.Ю. Берегий (студент)[1], *Н.О. Субботина* (к.э.н., доцент кафедра БИЭ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт машиностроения и автомобильного транспорта, группа Т-123*
[2] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра БИЭ*

Аннотация: В статье рассматриваются структурные изменения профессионально-квалификационного состава рабочей силы, обусловленные внедрением промышленных роботов и технологий искусственного интеллекта. Анализируются механизмы замещения и дополнения труда, выявляются направления трансформации спроса на профессии и компетенции, а также обосновывается необходимость адаптации системы профессиональной подготовки к новым технологическим реалиям.

Ключевые слова: промышленная роботизация, профессионально-квалификационная структура, замещение труда, поляризация занятости, кадровый дефицит, пожизненное обучение.

Процесс промышленной роботизации, ускорившийся в последнее десятилетие, представляет собой не просто технологическую модернизацию производственного аппарата, а фундаментальный сдвиг в организации труда, перераспределении трудовых ресурсов между отраслями и профессиями. В отличие от предшествующих волн автоматизации, которые затрагивали преимущественно физический труд в обрабатывающей промышленности, современный этап роботизации, интегрированный с искусственным интеллектом и машинным обучением, проникает в сферы, ранее считавшиеся недоступными для технологической замены - от когнитивных операций до творческих видов деятельности.

Актуальность исследования трансформации профессионально-квалификационной структуры занятых обусловлена масштабами предстоящих изменений. По оценкам McKinsey

Global Institute, к 2030 году около 375 млн работников в мире (примерно 14% глобальной рабочей силы) могут быть вынуждены сменить профессию вследствие внедрения технологий автоматизации и искусственного интеллекта [1]. В странах Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), по данным Employment Outlook 2023, 14% рабочих мест находятся под высоким риском автоматизации, а еще 32% - под риском существенной трансформации [1]. Эти данные свидетельствуют о том, что роботизация затрагивает не отдельные ниши, а становится системным фактором, перестраивающим всю архитектуру рынка труда.

Ключевым фактором, определяющим направленность трансформации профессионально-квалификационной структуры, выступает характер выполняемых задач. Эмпирические исследования показывают, что наибольшему риску автоматизации подвержены профессии, в которых преобладают рутинные, стандартизируемые операции. В исследовании, проведенном под руководством М. Рибейро и К. Преттнера [2], на основе данных по 52 странам установлено, что использование промышленных роботов оказывает неоднородное воздействие на различные категории работников. В странах с высоким уровнем дохода эффект роботизации выражен сильнее, что связано с более высокой плотностью внедрения автоматизированных систем [2].

Схожие результаты получены в исследовании китайских ученых, которые на основе анализа 161 типа профессиональных задач установили, что наиболее высокую вероятность замещения демонстрируют профессии, связанные с «ручными» (мануальными) операциями - до 43% в зависимости от отрасли. Напротив, когнитивно-насыщенные профессии, требующие аналитического мышления, творческого подхода и социального взаимодействия, демонстрируют положительную динамику спроса на рабочую силу [3].

В долгосрочной перспективе роботизация способствует формированию так называемой «часовой» (или поляризованной) структуры занятости: расширение высококвалифицированных и низкоквалифицированных (преимущественно сервисных) сегментов при сжатии среднего слоя, традиционно занятого в промышленности и офисных операциях.

Как отмечает в своем исследовании сотрудник Международной организации труда (МОТ) М. Оумару, «передовые технологии - искусственный интеллект, автоматизация и робототехника - создают новые рабочие места, но некоторым людям придется адаптироваться, и наша общая задача - обеспечить, чтобы социальные гарантии позволили им успешно пройти этот переход». Уровень технологической безработицы напрямую коррелирует с доступом работников к программам переподготовки. По данным ОЭСР, те, кто больше всего нуждается в обучении, имеют наименьший доступ к нему [4].

Несмотря на значительный эффект замещения, промышленная роботизация одновременно создает и компенсирующие механизмы. Внедрение роботов стимулирует рост производительности, что в условиях эластичного спроса может приводить к расширению выпуска и увеличению общей занятости в отрасли. Кроме того, появляются принципиально новые профессиональные группы: операторы коллаборативных роботов, инженеры по настройке человеко-машинных интерфейсов, специалисты по кибербезопасности промышленных сетей, аналитики данных производственных процессов.

Показательным примером является американская промышленность. Как следует из отчета Ассоциации производителей технологий (AMT) за 2025 год, 88% объявлений о новых рабочих местах в обрабатывающей промышленности приходятся на высокотехнологичные или средне-высокотехнологичные должности. При этом 95% промышленных организаций США планируют внедрить новые системы автоматизации в ближайшие три года, а ключевым

ограничением роста выступает не столько технологическая готовность, сколько дефицит квалифицированных кадров [5].

Вопреки распространенному мнению о том, что роботизация приведет к массовой безработице, текущая ситуация на развитых рынках характеризуется хроническим дефицитом квалифицированных кадров. В Австралии, согласно данным правительственного перечня дефицитных профессий (Occupation Shortage List) за 2025 год, профессии Technicians and Trades Workers составляют 51% всех долгосрочных кадровых дефицитов, наблюдаемых на протяжении пяти лет. На среднем уровне квалификации (Skill Level 3), куда входят операторы станков с ЧПУ, механики, специалисты по робототехнике, дефицит достигает 43% [3].

Аналогичная ситуация складывается в США, где, по оценкам, к 2033 году обрабатывающей промышленности потребуется более 3 млн новых работников, однако при сохранении текущих тенденций найма около 1,9 млн позиций могут остаться незаполненными. Этот дефицит обусловлен не только технологическим прогрессом, но и демографическими факторами - старением рабочей силы, снижением рождаемости и изменением профессиональных предпочтений молодежи. Показательно, что поколение Z (рожденные в 1997-2012 гг.) все чаще выбирает технические и рабочие специальности: прирост числа студентов в профессионально-технических колледжах США составил 11,7% в 2025 году против 2,8% в четырехлетних университетах [6].

Социальные последствия роботизации не сводятся только к структурной безработице. Важнейшим вызовом выступает рост неравенства как между работниками разных квалификационных уровней (skill premium), так и между странами.

На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы.

В настоящее время промышленная роботизация основана на использовании технологических инноваций, которые способствуют развитию креативного мышления, решению проблемы дефицита кадров, избавление от необходимости выполнения значительного количества рутинных операций.

Одновременно с этим использование модели пожизненного обучения позволяет решить проблемы адаптации на рынке труда и обеспечение возможности дальнейшего трудоустройства. Перспективность роботизации обоснована также на повышении скорости обработки информации, решения задач и принятия решений.

Список используемой литературы:

1. Automation Displacement and Retraining Inadequacy: Technology Monopolization, Platform Gatekeeping, and Policy Responses 2025 / SparkCo. - Text : electronic // SparkCo Blog. - 2025. - 11 November. - URL: https://sparkco.ai/blog/automation-displacement (дата обращения: 06.04.2026).
2. Ribeiro, M. J. The Skill Premium Across Countries in the Era of Industrial Robots and Generative AI / M. J. Ribeiro, K. Prettner. - Stockholm : Stockholm School of Economics, 2025. - 45 p. - (Working Paper ; no. 381).
3. Skills and Workforce #59 / QS Quacquarelli Symonds. - Text : electronic // QS Newsletter. - 2025. - 21 December. - URL: https://www.qs.com/newsletter/skills-and-workforce-59/ (дата обращения: 06.04.2026).
4. International Labour Organization. Life-long learning for a brighter future of work. - Text : electronic // iMOVE Germany. - 2019. - 14 June. - URL: https://www.imove-germany.de/en/imove-news/life-long-learning-for-a-brighter-future-of-work/ (дата обращения: 06.04.2026).

5. AMT – The Association for Manufacturing Technology. Tech-Charged Reshoring Fuels Skilled Workforce. - Text : electronic // AMT Online. - 2026. - 28 January. - URL: https://www.amtonline.org/article/tech-charged-reshoring-fuels-skilled-workforce (дата обращения: 06.04.2026).
6. CNC machine tending robots: Reducing Australian labour shortages / Robotic Automation. - Text : electronic // Robotic Automation. - 2026. - 5 February. - URL: https://www.roboticautomation.com.au/cnc-machine-tending-robots-reducing-labour-shortages/ (дата обращения: 06.04.2026).

УДК 001.895:004.89

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В УПРАВЛЕНИИ ИННОВАЦИЯМИ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ

А.Н. Гришин (бакалавр)[1], *Ю.А. Муравьева* (ассистент, кафедра БиЭ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт машиностроения и автомобильного транспорта, Кафедра АМиР, группа А-123*
[2] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра БиЭ*

Аннотация: В статье рассматриваются проблемы внедрения искусственного интеллекта в систему управления инновациями. Выявляются причины неудач проектов, основанных на искусственном интеллекте (низкое качество данных, отсутствие системности и стратегии, сопротивление сотрудников и другие). На основе анализа зарубежного и российского опыта оценивается потенциал использования технологии на всех этапах внедрения и использования инновации. Делается вывод о том, что успешное внедрение ИИ возможно только при повышении общей цифровой зрелости организаций и адаптации западных практик к российским условиям.

Ключевые слова: управление инновациями, генеративный искусственный интеллект, предиктивная аналитика, внедрение искусственного интеллекта, цифровая зрелость.

Технологии растут экспоненциально, что создает новые проблемы в управлении проектами. По данным Gartner, к концу 2025 года не менее 30% генеративных проектов закроются после стадии «проверки идеи» [14]. Причины этого довольно типичные – низкое качество данных и отсутствие внятной бизнес-модели. С проектами, работающими с искусственным интеллектом (ИИ) картина во многом похожая. По данным Сколково, до 95% компаний внедряют ИИ без заметного эффекта [3]. Проблема чаще всего заключается в управлении: в итоге технологии есть, а результата нет.

ИИ все чаще и чаще рассматривается как «квази-эксперт». Он участвует не только в анализе, но и в принятии решений. Такой подход меняет сам цикл внедрения инноваций, а не его отдельные составляющие.

Эволюция подходов к управлению инновациями прослеживается четко: от Stage-Gate к Lean Startup и затем к Open Innovation. Сейчас же к этой эволюции добавляется еще и модель, где задействуется ИИ. Переход при этом не резкий, так как происходит наслоение новых инструментов на уже существующие и проверенные.

ИИ (в частности предиктивная аналитика) уже используется для отслеживания технологических трендов: машинное обучение – для оценки рисков НИОКР, NLP – для анализа патентной информации. Это уже не отдельные эксперименты, а конкретные рабочие решения [7].

Но возникает другая проблема. Ожидания от этих решений часто оказываются завышенными. По оценкам Gartner, генеративный ИИ сейчас находится в «котловине разочарования» [13], а по данным MIT Sloan School of Management, только около 5% ИИ-инициатив дают измеримую ценность [21].

При этом сам круг задач, в которых используется ИИ, продолжает расширяться. Речь уже не только про аналитику. Скорее – про участие ИИ на всех этапах внедрения инновации: от появления идеи до ее вывода на рынок.

Если начинать с ранних этапов, то ИИ все чаще используют для поиска и генерации идей. Он сканирует слабые сигналы – публикации, патенты, даже социальные сети. Как правило, используются модели на базе трансформеров, включая PaECTER и P-BERT [15]. Генеративные модели уже выступают как полноценный участник брейнсторминга, хоть зачастую и с избыточным количеством идей, и это тоже становится отдельной проблемой.

При отборе и оценке проектов все чаще используют предиктивные модели – они оценивают, будет ли успешен стартап. Например, Correlation Ventures применяет ML для управления портфелем (около $500 млн активов) [10]. У EQT Ventures есть платформа Motherbrain и свой фреймворк The Founder Six [5]. При этом сама точность таких моделей обычно подается как ключевое преимущество, хотя сами критерии оценки не всегда прозрачны. И на этом уровне все выглядит довольно прямолинейно – есть оценка, есть решение.

Однако в управлении портфелем R&D ситуация усложняется, поскольку для этого используют модели на основе обучения с подкреплением (ARL) – они позволяют перераспределять ресурсы по ходу работы. Появляются и симуляции сценариев what-if с участием ИИ-агентов [6]. На практике это выглядит как попытка заменить статическое планирование чем-то более гибким и адаптивным.

Ускорение разработки также является одной из функций ИИ. Например, проект Google DeepMind (GNoME) за 17 дней идентифицировал около 2,2 млн кристаллических структур [16]. На это обычно уходят годы! А в компании BASF сроки исследований сократились с 18 месяцев до 3 недель, при этом сам R&D-цикл – сократился примерно на 40% [11].

На следующем этапе – при коммерциализации – логика меняется, так как модели LLM и NLP используются уже для сопоставления разработок с потенциальными инвесторами и партнерами. Такие платформы, как PatSnap [17], собирают и объединяют информацию о патентах, инвестициях и коллаборациях. Так что ИИ участвует в «упаковке» идеи для рынка, а не только в процессе создания самой технологии.

Siemens с их Industrial Copilot можно назвать отличным примером удачного внедрения ИИ. Они заявили о росте производительности на 30% и о снижении числа ошибок в два раза [20]. В компании Unilever ИИ использовался в проведении маркетинговых кампаний, в том числе для бренда Dove совместно с Crumbl. Технология позволила увеличить число показов до 3,5 млрд [8]. Это повлекло за собой рост числа новых покупателей на 52%.

Успешные кейсы появляются и в России, но пока они весьма редки. Стоит упомянуть Росатом, который развивает свою ИИ-платформу для управления АЭС. Стратегия развития прописана до 2030 года [18]. В свою очередь Сбер использует модели вроде GigaChat в своем

акселераторе Sber500 [19]. В основном компания использует его для ускорения работы со стартапами. Отдельные инициативы есть и у «Иннопрактики», где создается полноценная нейросетевая платформа для биотехнологий и новых материалов [1]. Однако в большинстве случаев речь идет не о масштабных внедрениях, а о попытках встроить ИИ в отдельные процессы, что, безусловно, тоже приносит свои результаты.

И как раз на этом уровне начинают проявляться ограничения, которые в кейсах обычно остаются за скобками. Проблемы внедрения ИИ в управлении инновациями остаются достаточно типичными, хотя их масштаб недооценен. По оценкам Garthner, основные причины неудач – это нехватка качественных данных (63%), отсутствие стратегии (57%), сопротивление сотрудников (52%), непрозрачность процессов (47%) [12]. Набор проблем повторяется от проекта к проекту. Меняются только пропорции этих проблем.

Отдельно выделяется проблема «черного ящика». Модели принимают решения, но не всегда понятно, как именно она пришла к решению. Возникает эффект, который и называют «черным ящиком». ИИ начинает создавать информационные асимметрии внутри организации. В какой-то момент это влияет не только на сами решения, но и на распределение ответственности при их принятии. К тому же добавляется риск гомогенизации. Он подразумевает, что модели склонны воспроизводить уже существующие паттерны и формируют «эхо-камеры». Об этом говорят исследования Уортонской школы бизнеса при Университете Пенсильвании [22].

При этом уровень цифровой зрелости остается низким. По данным опроса крупных компаний [4], только 7% компаний внедрили ИИ по всей организации. К существующим проблемам в России добавляется еще и импортозамещение. Уже появляются отечественные решения. Например, «Цифровой советник» от НЦИ, разработки Инфосистемы Джет. Растет и государственная поддержка в этой сфере: субсидии, инфраструктура (например, САПФИР на базе Сколково [2]). Но это все еще не сформированная стратегия и система, а набор несвязанных инициатив.

Ситуация в России лишь подтверждает проблемы процессов внедрения ИИ, но на на более жестких ограничениях. Опыт зарубежных компаний говорит о том, что они только начинают передавать функции ИИ. Если к 2026 году уже 24% ИИ-агентов действуют автономно, то, по прогнозам, к 2027 году их количество возрастет до 60–70% [9]. А в к 2030-ому году предполагают создание целых систем, где агенты взаимодействуют друг с другом – конкурируют, кооперируются, учатся. Но это рост масштаба, а не зрелости. Управление по-прежнему отстает от технологий.

Поэтому внедрение идет без резких шагов. ИИ не заменяет человека, но уже входит в обязательный набор инструментов будущего.

В российской практике к этому добавляется еще и необходимость развивать собственные решения. Западные платформы, включая PatSnap, остаются практически недоступны, поэтому приходится заниматься своими разработками – в первую очередь для задач прогнозирования. Но это, скорее, вынужденный шаг, а а не стратегический выбор. Но в конечном итоге проблемы останутся те же, что и у западных компаний: данные, компетенции и подходы к управлению.

Список используемой литературы:

1. Иннопрактика. Развитие агро- и биотехнологий [Электронный ресурс], - https://innopraktika.ru/napravleniya-deyatelnosti/razvitie-agro-i-biotekhnologij/

2. Поддержкой создания разработок в сфере ИИ займется специальное агентство [Электронный ресурс], - https://bujet.ru/article/496125.php
3. Почему 95% вложений в ИИ не окупаются? Исследование СКОЛКОВО [Электронный ресурс], - https://www.skolkovo.ru/news/95-kompanij-neudachno-vnedryayut-ii-issledovanie-skolkovo/
4. Российский бизнес массово сворачивает ИТ-проекты по внедрению генеративного ИИ [Электронный ресурс], - https://www.cnews.ru/news/top/2026-03-24_biznes_svernul_ili_zamorozil
5. A Powerful Synergy of AI and Human Expertise | EQT [Электронный ресурс], - https://eqt-group.com/about/motherbrain
6. AI Agents for Advanced Scenario Planning and Simulation Based on Big Data Analytics [Электронный ресурс], - https://thebossmagazine.com/post/ai-agents-for-advanced-scenario-planning-simulation-based-on-big-data-analytics/
7. Al-Khalifa HS, AlOmar T, AlOlyyan G. Natural Language Processing Patents Landscape Analysis. Data. 2024; 9(4):52. https://doi.org/10.3390/data9040052
8. Bousquette, I. How Unilever Used AI to Make Soap Go Viral [Электронный ресурс], - https://www.wsj.com/articles/how-unilever-used-ai-to-make-soap-go-viral-8e723717
9. Capgemini Research Institute. Rise of agentic AI: How trust is the key to human-AI collaboration. – Capgemini, 2025. – 116 c.
10. Correlation Ventures. Correlation Ventures Announces the Close of its Third Fund and Additions to Partnership [Электронный ресурс], - https://www.prnewswire.com/news-releases/correlation-ventures-announces-the-close-of-its-third-fund-and-additions-to-partnership-301864529.html
11. Daigle, C. How BASF cut chemical research from 18 months to 3 weeks using 150 years of AI data [Электронный ресурс], - https://chiefaiofficer.com/how-basf-cut-chemical-research-from-18-months-to-3-weeks-using-150-years-of-ai-data/
12. Edjlali, R. Lack of AI-Ready Data Puts AI Projects at Risk [Электронный ресурс], - https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2025-02-26-lack-of-ai-ready-data-puts-ai-projects-at-risk
13. Gartner. Hype Cycle for Artificial Intelligence [Электронный ресурс], - https://www.gartner.com/en/articles/hype-cycle-for-artificial-intelligence
14. Gartner. Gartner Predicts 30% of Generative AI Projects Will Be Abandoned After Proof-of-Concept by End of 2025 [Электронный ресурс], - https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2024-07-29-gartner-predicts-30-percent-of-generative-ai-projects-will-be-abandoned-after-proof-of-concept-by-end-of-2025
15. Ghosh, M. PaECTER: Patent-level Representation Learning using Citation-informed Transformers [Электронный ресурс] / M. Ghosh, M.E. Rose, S. Erhardt, E. Buunk, D. Harhoff, - https://doi.org/10.48550/arXiv.2402.19411
16. Merchant, A. Scaling deep learning for materials discovery / A. Merchant, S. Batzner, S.S. Schoenholz [et al.] // Nature. – 2023. – Vol. 624. – P. 80–85.
17. PatSnap | The AI-Native Platform for Global Innovation [Электронный ресурс], - https://www.patsnap.com/
18. Rosatom to Significantly Increase AI Usage in Digital Strategy by 2027 [Электронный ресурс], - https://www1.ru/en/news/2026/03/17/rosatom-kratno-uvelicit-ispolzovanie-ii-v-ramkax-cifrovoi-strategii-do-2027-goda.html
19. Sber500 – Международный IT акселератор [Электронный ресурс], - https://sberbank-500.ru/

20. Siemens Xcelerator: Scaling roll-out of generative AI with Siemens Industrial Copilot [Электронный ресурс], - https://press.siemens.com/global/en/pressrelease/siemens-xcelerator-scaling-roll-out-generative-ai-siemens-industrial-copilot
21. State of AI in Business 2025 Report [Электронный ресурс], - https://mlq.ai/media/quarterly_decks/v0.1_State_of_AI_in_Business_2025_Report.pdf
22. Wharton Accountable AI Lab [Электронный ресурс], - https://ai-analytics.wharton.upenn.edu/wharton-accountable-ai-lab/

УДК 338

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ САНКЦИОННЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ НА ТЕМПЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПЕРЕВООРУЖЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ РФ

Д.С. Беспалов (студент)[1], *Н.О. Субботина* (к.э.н., доцент кафедра БИЭ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт машиностроения и автомобильного транспорта, группа МР-123*
[2] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра БИЭ*

Аннотация: В статье анализируется воздействие внешних санкционных ограничений на процессы технологической модернизации российской промышленности. Рассматриваются механизмы как сдерживающего, так и стимулирующего влияния санкций, выявляются ключевые проблемы импортозамещения в сфере станкостроения и промышленной роботизации, а также оцениваются перспективы достижения технологического суверенитета в условиях внешнего давления.

Ключевые слова: санкционные ограничения, технологическое перевооружение, промышленные предприятия, импортозамещение, станкостроение, промышленная роботизация, технологический суверенитет.

С 2022 года российская экономика функционирует в условиях беспрецедентного внешнего санкционного давления. К апрелю 2026 года число пакетов ограничительных мер со стороны Европейского союза достигло 19, а перечень запрещенных к поставке в Россию товаров и технологий постоянно расширяется [1]. Наиболее чувствительным для промышленности оказалось ограничение доступа к высокотехнологичному оборудованию, станкам с числовым программным управлением (ЧПУ), электронным компонентам и программному обеспечению двойного назначения. При этом, как отмечается в аналитических материалах, санкции носят комплексный характер: помимо прямых запретов на экспорт, ограничения распространяются на инвестиции, финансовые операции и даже на сотрудничество с предприятиями, зарегистрированными в российских особых экономических зонах [2].

Однозначно негативная оценка влияния санкций на технологическое развитие была бы неполной. Как показывают исследования последних трех лет, санкционное давление породило феномен «вынужденной модернизации»: прекращение поставок критического импортного оборудования и комплектующих создало мощный импульс для развития отечественного станкостроения и робототехники.

Обратная сторона этого процесса - высокая цена «вынужденной модернизации». По оценкам экспертов, затраты на разработку импортозамещающей продукции в среднем на 30-50% превышают стоимость приобретения готового импортного оборудования, а сроки выхода на серийное производство составляют от 6 месяцев до 2 лет [3]. Кроме того, предприятия сталкиваются с проблемой «разрыва» между наличием технологических разработок и их промышленным внедрением: многие инженерные решения создаются малыми инновационными компаниями, но не находят спроса у крупных производителей [4].

Санкционные ограничения кардинально изменили структуру российского рынка технологического оборудования. С одной стороны, уход западных производителей (Siemens, DMG Mori, Trumpf и др.) привел к дефициту высокоточного оборудования. С другой стороны, открылись ниши для отечественных производителей и поставщиков из «дружественных» стран (Китай, Индия, Турция).

Примечательно, что санкционное давление затронуло и эти альтернативные каналы. В 19-м пакете санкций ЕС, опубликованном в октябре 2025 года, были включены 17 компаний из третьих стран - 12 китайских, 3 индийских и 2 таиландских - за «косвенный вклад в военное и технологическое развитие России» [1]. Это существенно усложнило для российских предприятий использование механизмов параллельного импорта, который, тем не менее, был официально продлен на 2026 год.

Станкостроение - ключевая отрасль, определяющая возможности технологического перевооружения всей промышленности. Зависимость от импорта здесь была особенно высока: до 2022 года, по оценкам, лишь 10% необходимого объема инструментальной оснастки производилось в России [4]. Санкции стимулировали запуск ряда импортозамещающих проектов.

Примером может служить производство инструментальных магазинов для шлифовальных станков. Ранее такие системы поставлялись только одной немецкой компанией. Российский станкостроительный холдинг «СТАН» (входит в Ростех) разработал и запустил производство отечественного аналога - магазина, вмещающего до 18 позиций и способного работать с кругами массой до 60 кг. Как подчеркивают разработчики, «фактически мы стали вторыми в мире производителями таких инструментальных магазинов» [5].

Аналогичные процессы происходят и в смежных сегментах. В Челябинске при поддержке регионального Фонда развития промышленности запущено производство корпусов для установки сменных режущих пластин, специальных борштанг и высокоточной станочной оснастки. По словам руководителя предприятия, «наши инженеры разработали не просто аналоги зарубежных изделий, а усовершенствованные альтернативы» [6].

Однако системная проблема остается: многие отечественные разработки, включая системы ЧПУ, линейные двигатели и триботехнические составы, не находят массового применения из-за разрыва между разработчиками и заказчиками [4].

Уровень промышленной роботизации в России традиционно был ниже, чем в развитых странах. По состоянию на 2024 год, плотность роботизации составляла 29 промышленных роботов на 10 тысяч работников [7]. Для сравнения: в Германии этот показатель превышает 400, в Японии - 300. Санкционные ограничения усугубили ситуацию, поскольку основными поставщиками промышленных роботов выступали европейские и японские компании.

В ответ на это был запущен национальный проект «Средства производства и автоматизации» (с 2025 года). Его целевые ориентиры: к 2030 году Россия должна войти в топ-25 стран по плотности роботизации, доведя показатель до 145 роботов на 10 тысяч работников [7]. Для

достижения этой цели необходимо не только нарастить собственное производство робототехники, но и обеспечить подготовку квалифицированных кадров. С этой целью на базе Университета Иннополис создан Головной Центр развития промышленной робототехники, который оказывает услуги предприятиям и реализует образовательные программы [7].

Санкционное давление породило и обратный процесс - ужесточение экспортного контроля со стороны России. Указом Президента № 100 от 08.03.2022 и последующими постановлениями Правительства (№ 311, 312, 313) введен прямой запрет на вывоз технологического оборудования, металлообрабатывающих станков и ряда других товаров в недружественные государства [1]. Действие этих ограничений продлено до 31 декабря 2027 года.

Это создает для российских машиностроительных предприятий дополнительную проблему: возможность экспорта собственной продукции ограничена, что сужает рынок сбыта и снижает экономическую эффективность импортозамещающих проектов.

Влияние санкционных ограничений на темпы технологического перевооружения промышленных предприятий России носит двойственный характер. Негативный эффект очевиден: дефицит критического оборудования, усложнение логистики, рост издержек и увеличение сроков реализации инвестиционных проектов. В то же время санкции выступили катализатором развития собственного станкостроения и промышленной роботизации, запустив процессы импортозамещения, которые в нормальных условиях заняли бы десятилетия.

Ключевым вызовом остается «разрыв» между разработками и внедрением. Как справедливо отметил президент Ассоциации «Станкоинструмент» Г.В. Самодуров, «в обществе бытует мнение, что в России не может быть создана высокотехнологичная продукция. Это не так» [8]. Основная проблема сегодня — не отсутствие технологий, а отсутствие механизмов их тиражирования и кооперации между предприятиями. Без решения этой задачи даже при наличии собственных разработок темпы технологического перевооружения будут оставаться недостаточными для достижения технологического суверенитета.

Список используемой литературы:

1. ЕС опубликовал 19-й пакет антироссийских санкций / Т. Сидорова. – Текст электронныq // Профиль : деловой журнал. - 2025. - 23 октября. - URL: https://profile.ru/news/politics/es-opublikoval-19-j-paket-antirossijskih-sankcij-1771008/ (дата обращения: 05.04.2026).
2. Продление контрсанкций и обновление списка товаров для параллельного импорта : дайджест за 24 ноября – 7 декабря 2025 г. - Текст : электронный // Пепеляев Групп : юридическая компания. - 2025. - 12 августа. - URL: https://www.pgplaw.ru/analytics-and-brochures/sanctions-support-digest/support-digest-08-12-25/ (дата обращения: 05.04.2026).
3. Импортозамещение немецких систем: производство критических деталей станков запустили в Ростехе. - Текст : электронный // Первый технический. - 2026. - 18 февраля. - URL: https://www1.ru/news/2026/02/18/importozameshhenie-nemeckix-sistem-proizvodstvo-kriticeskix-detalei-stankov-zapustili-v-rostexe.html (дата обращения: 05.04.2026).
4. Импортозамещение в станкостроении: технологии готовы к внедрению / Всероссийское общество изобретателей и рационализаторов. - Текст : электронный // ВОИР : официальный сайт. - 2026. - 23 марта. - URL: https://voir.ru/news/importozameshchenie-v-stankostroenii-tekhnologii-gotovy-k-vnedreniyu/ (дата обращения: 05.04.2026).

5. Ростех начал выпуск критических деталей станков взамен немецких аналогов. - Текст : электронный // Западно-Уральское управление Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. - 2026. - 18 февраля. - URL: http://www.zural.gosnadzor.ru/news/67/21772/ (дата обращения: 05.04.2026).
6. В Челябинске запустили производство важнейших комплектующих для станкостроения. - Текст : электронный // Gubernia74 : сетевое издание. - 2025. - 16 июня. - URL: https://gubernia74.ru/articles/news/2025/06/16/v-chelyabinske-zapustili-proizvodstvo-vazhneyshih-komplektuyuschih-dlya-stankostroeniya/ (дата обращения: 05.04.2026).
7. Итоги национального проекта «Средства производства и автоматизации». - Текст : электронный // Администрация Усть-Катавского городского округа : официальный сайт. - 2026. - 3 февраля. - URL: https://ukgo.ru/news/itogi-nacionalnogo-proekta-sredstva-proizvodstva-i-avtomatizacii/ (дата обращения: 05.04.2026).
8. Регуляторные барьеры российского экспорта: что предусмотреть до контракта. - Текст : электронный // РБК Компании. - 2026. - 12 апреля. - URL: https://companies.rbc.ru/news/regulyatornyie-bareryi-rossijskogo-eksporta-chto-predusmotret-do-kontrakta/ (дата обращения: 05.04.2026).

СЕКЦИЯ «ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ РОССИИ»

УДК 338.24:621.39

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ В МИКРОЭЛЕКТРОНИКЕ И СОЗДАНИЕ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ КОМПОНЕНТНОЙ БАЗЫ

С.С. Лобачев (бакалавр)[1], *Ю.А. Муравьева* (ассистент, кафедра БИЭ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт машиностроения и автомобильного транспорта, Кафедра ТМС, группа НИ-123*
[2] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра БИЭ*

Аннотация: В статье рассматривается состояние российской микроэлектроники в условиях санкций и курса на импортозамещение. Выявляются ключевые проблемы отрасли: технологическое отставание, зависимость от зарубежного производственного оборудования и сырья, дефицит квалифицированных кадров, а также разрыв между ростом государственного финансирования и реальными результатами производства. Особое внимание уделяется нишевым точкам роста. Делается вывод о переходе от стратегии полного импортозамещения к частичному закрытию критически важных позиций (ОПК, инфраструктура).

Ключевые слова: российская микроэлектроника, импортозамещение, санкции, технологический суверенитет, литографическое оборудование, кадровый дефицит, карбид кремния, кремниевая фотоника, государственное финансирование, «Микрон», «Эльбрус».

Микроэлектроника остается базой технологического суверенитета. От нее напрямую зависят ОПК, телекоммуникации, промышленная автоматизация, транспорт.

До 2022 года российская микроэлектроника во многом зависела от импорта. По заявлению вице-премьер РФ Дмитрий Чернышенко, доля зарубежных микросхем на внутреннем рынке доходила не менее 90% [15]. Фактически единственной площадкой, где велось серийное производство, оставался АО «Микрон» (Зеленоград): предприятие работало на уровне 90 нм и параллельно отрабатывало 65-нм техпроцесс [7].

К 2022 году оставался серьезный технологический разрыв с мировыми лидерами микроэлектроники. На зарубежном рынке уже применялись нормы в 3-5 нм, тогда как российские производства работали на других, устаревших нормах [5]. Процессоры «Эльбрус» (МЦСТ), продукция «Байкал электроникс» и ряд других проектов проектировались российскими компаниями, но их выпуск размещался на зарубежных фабриках – прежде всего SMIC, TSMC, а также у Intel и Infineon. Это лишь внешне выглядело как наличие собственной процессорной базы [1].

Введение санкций стало катализатором импортозамещения. По данным ФТС, по итогам 2022 года импорт микросхем снизился на 19% [8]. Одновременно выросла таможенная стоимость – почти вдвое, до 2,1 млрд долларов (157 млрд рублей). Поставки при этом не остановились, а изменили направление. Значительная часть импорта начала идти через альтернативные каналы – прежде всего через Гонконг и материковый Китай. Многие предприятия перешли на китайские компоненты. Полноценным импортозамещением такую модель назвать сложно: сама зависимость сохраняется – меняется лишь поставщик.

Государственная политика в сфере микроэлектроники формируется в рамках Стратегии развития электронной промышленности до 2030 года и профильной государственной программы [17]. Для маркера успеха было выбрано увеличение доли отечественной продукции на внутреннем рынке до 70%. По всей видимости, конкретная стратегия для устойчивого развития микроэлектронике так и не была выработана.

На фоне появления стратегии как таковой финансирование отрасли возросло. По данным Минпромторга, объемы поддержки уже превышают 200 млрд рублей [4]. Еще несколько лет назад речь шла о существенно меньших суммах, однако прямой связи между ростом финансирования и результатами пока не прослеживается. Счетная палата указывает, что при общих вложениях свыше 295 млрд рублей часть задач так и не была решена [6].

Отдельно выстраивается инфраструктура. Создан Фонд развития микроэлектроники. Центры проектирования развиваются не только в Москве – подобные площадки появятся и в других регионах [10].

Меняются и требования к «отечественности» продукции: теперь в расчет берутся прежде всего те операции, которые выполняются внутри страны.

Сегмент микроконтроллеров и процессоров по-прежнему остается ограниченным по объемам. В 2025 году МЦСТ получила свыше 10 тыс. процессоров «Эльбрус-2С3» от производственного партнера. Это позволило довести объемы производства до нескольких тысяч штук в месяц [12]. Несмотря на это, производство остается привязанным к внешним площадкам. Поэтому можно предположить, что собственная производственная база в этом сегменте так и не была сформирована. К тому же проекты «Байкал» развиваются с перебоями. «Байкал электроникс» остановила эксперимент по корпусированию Baikal M из-за нехватки компонентов [9].

Что касается памяти, то о серийном выпуске современных ОЗУ и ПЗУ в России в открытых источниках не сообщается. Отдельные разработки ведутся, но до промышленного

производства они не доведены. Поставки по-прежнему идут за счет импорта. И в этом плане ситуация выглядит даже более зависимой от импорта, чем в сегменте процессоров.

Отдельные инициативы поддерживаются в области аналоговых и силовых решений. «Микрон» продолжает выпускать продукцию по техпроцессам 90–65 нм – такие чипы используются, например, в RFID-метках и SIM-картах [14]. Но это пример нишевой устойчивости, а не общего технологического уровня отрасли. Для задач посложнее, включая промышленную электронику, описанных возможностей все еще недостаточно.

Сейчас наиболее уязвимо направление, связанное с оборудованием и сырьевой базой. Дело в том, что в России отсутствует производство современного литографического оборудования [2], а поскольку закупки у внешних поставщиков, включая ASML, ограничены, то это напрямую сдерживает развитие более продвинутых технологических процессов. Это и формирует общий потолок для отрасли – выше определенного уровня она просто не поднимается.

Отдельная проблема связана с кадрами. По оценкам МИЭТ, в 2025–2027 годах дефицит специалистов в микро- и радиоэлектронике может превысить 21 тыс. человек [18]. Уже к началу 2025 года большинство компаний отрасли испытывали нехватку до 90% сотрудников. Часть опытных специалистов продолжает уезжать за рубеж.

Ситуация в отрасли напоминает замкнутый круг. Нет крупных заказов со стороны промышленности, от этого не формируется устойчивое финансирование разработки, и в результате не появляется конкурентоспособная продукция. Государственные закупки, несмотря на расширение, этот круг разорвать пока не способен.

Несмотря на все ограничения, в рассматриваемой отрасли постепенно формируются отдельные точки роста. Речь идет скорее о нишевых направлениях, где требования к технологиям ниже или есть возможность опереться на собственные разработки.

Одно из таких направлений – силовая электроника на карбиде кремния. В ИПМаш РАН предложили новый метод синтеза пленок SiC на кремнии [13]. Такие решения применяются в преобразовательной технике, где крайне важен высокий КПД – он может доходить до 99,5%.

Важно упомянуть и фотонику, как одно из нишевых направлений для развития. ГК «Элемент» заявила о планах по созданию фаундри-центра кремниевой фотоники к концу 2027 года. Речь идет о площадке для разработки и выпуска фотонных интегральных схем [3].

И, наконец, направление RISC-V, которое рассматривается как альтернатива закрытым архитектурам. В 2024 году «Микрон» представил микроконтроллер МІК32 «Амур», разработанный на базе RISC-V [11].

Китайский путь импортозамещения заметно отличается от российского. В первую очередь – за счет внутреннего рынка. Спрос на смартфоны, бытовую электронику, электромобили там большой и, что важно, устойчивый. В России же спрос по большей мере формируется через государственные закупки и ОПК, а не как в Китае – через рынок. Поэтому рынок остается ограниченным. Оценки перспективы рынка тоже все еще осторожные. Про 65 нм эксперты говорят о локализации на уровне примерно 30–40% номенклатуры, и в первую очередь для критически важных изделий – там, где это действительно нужно. И прежде всего – государству и оборонной сфере. С 28 нм ситуация более неопределенная [16]. Вероятно, новые решения появятся в будущем в виде отдельных опытных образцах, без какого-то заметного выхода в массовое производство.

При этом текущие ограничения во многом задают и саму логику развития отрасли – речь уже не идет о полном замещении, а о частичном. Для начала нужно закрыть критически важные позиции – технологии для ОПК и инфраструктуры. Отрасль микроэлектроники сумела

адаптироваться к санкциям и продолжает развиваться в этих областях. Но базовые ограничения никуда не делись. Технологическое отставание, нехватка специалистов, отсутствие собственного литографического оборудования, проблемы с финансированием все еще мешают отрасли развиваться и выходить на новый уровень и занимать другие ниши рынка.

Исходя из этого, можно предложить несколько решений для отрасли. Во-первых, создать госзаказчика-агрегатора (например, по аналогии с «Росатомом») – единый центр формирования спроса. Во-вторых, концентрировать инвестиции в литографию, в диапазоне 130–350 нм. В-третьих, отдельно стоит подсветить и кадровый вопрос, поскольку отрасли необходима системная подготовка специалистов с целевым распределением.

Список используемой литературы:

1. Брагин Д.А. Барьеры реализации импортозамещения в российской микроэлектронике // КАНТ. 2023. № 4 (49). С. 13-18. EDN: BCLYNW. DOI: 10.24923/2222-243X.2023-49.3
2. В России создан первый отечественный литограф с разрешением 350 нм. К 2026 году обещают установку с разрешением 130 нм [Электронный ресурс], - https://www.ixbt.com/news/2025/03/24/350-2026-130.html
3. ГК «Элемент» планирует создать центр кремниевой фотоники для разработки элементов интегральных схем [Электронный ресурс], - https://ict.moscow/news/gk-element-planiruet-sozdat-tsentr-kremnievoi-fotoniki-dlia-razrabotki-elementov-integralnykh-skhem/
4. Господдержка микроэлектроники в 2024 году составит 210 млрд рублей [Электронный ресурс], - https://www.interfax.ru/russia/925028
5. Дегтярева В.В. Обеспечение мер стимулирования отрасли микроэлектроники в рамках достижения технологического суверенитета // Управление. 2023. Т. 11. № 4. С. 5-16. DOI: 10.26425/2309-3633-2023-11-4-5-16
6. Жабин, А. Электронику проверили Счетной палатой [Электронный ресурс], - https://www.kommersant.ru/doc/6821287
7. Корнев, Т. С чипами нано тоньше [Электронный ресурс], - https://www.kommersant.ru/doc/6793962
8. Корнев, Т. Чипы держатся за российский рынок [Электронный ресурс], - https://www.kommersant.ru/doc/5875593
9. Крупанин, Ф. Кристально пусто [Электронный ресурс], - https://www.kommersant.ru/doc/8192532
10. Мельникова, Ю. В России появится 100 центров проектирования микроэлектроники [Электронный ресурс], - https://www.comnews.ru/content/222752/2022-10-25/2022-w43/rossii-poyavitsya-100-centrov-proektirovaniya-mikroelektroniki
11. «Микрон» выпустил в массовую продажу микроконтроллер на ядре RISC-V [Электронный ресурс], - https://importfree.cnews.ru/news/top/2024-02-26_mikron_vypustil_v_prodazhu
12. Мироненко, В. МЦСТ получила партию из 10 тыс. процессоров «Эльбрус-2С3» [Электронный ресурс], - https://3dnews.ru/1135116/mtsst-poluchila-partiyu-iz-10-tis-protsessorov-elbrus2s3
13. Наномасштабный монокристаллический карбид кремния на кремнии – новый материал для электроники [Электронный ресурс], - https://ipme.ru/en/243-nanomasshtabnyi-monokristallicheskii-karbid-kremnija-na-kremnii-novyi-material-dlja-elektroniki.html
14. О компании Mikron – информация и контакты [Электронный ресурс], - https://mikron.ru/company/

15. Подсчитана доля отечественной микроэлектроники в России [Электронный ресурс], - https://www.rosbalt.ru/news/2020-09-29/podschitana-dolya-otechestvennoy-mikroelektroniki-v-rossii-4849689
16. Российский рынок микроэлектроники и компонентов [Электронный ресурс], - https://delprof.ru/press-center/open-analytics/rossiyskiy-rynok-mikroelektroniki-i-komponentov/
17. Утверждена Стратегия развития электронной промышленности Российской Федерации на период до 2030 года [Электронный ресурс], - http://government.ru/docs/38795/
18. Холупова, К. Некому работать. Для взлета российской микроэлектроники не хватает 21 тысячи инженеров [Электронный ресурс], - https://www.cnews.ru/news/top/2025-06-27_razvitiyu_mikroelektroniki

УДК 330.341

МОДЕЛИ ОТКРЫТЫХ ИННОВАЦИЙ В РОССИЙСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

К.В. Волкова (бакалавр)[1], *Ю.А. Муравьева* (ассистент, кафедра БИЭ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт машиностроения и автомобильного транспорта, Кафедра ТМС, группа ИН-123*
[2] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра БИЭ*

Аннотация: В статье анализируется переход российских компаний к открытым инновациям под влиянием санкций. Выделены четыре работающие модели (акселераторы, техноброкерство, краудсорсинговые платформы, кластеры) и сделан вывод об ограниченной открытости этих механизмов в России.

Ключевые слова: открытые инновации, импортозамещение, санкции, корпоративные акселераторы, технологические брокеры, краудсорсинг, инновационные кластеры, государственная инновационная политика, inbound-модели, outbound-модели.

Несмотря падение показателей в разных отраслях производства в 2022-2023 годах, санкции становятся стимулом для развития отечественных решений. Они подсвечивают уже давно существующие проблемы российской экономики. В частности санкции показывают, как закрытые R&D-модели не проходят проверку ограничениями импорта.

Эксперты из НИУ ВШЭ провели опрос в 2025 году. В результате более трети опрошенных компаний назвали импортозамещение катализатором внедрения инноваций. [4]. 56,2% компаний уже начали активно использовать роботов на производстве, а уровень цифровой зрелости предприятий вырос на 11% с 2024 года и составил 45% в 2025 году. [2]. То есть ограничения постепенно начинают подталкивать компании к технологическим изменениям.

В связи с этим происходит постепенный переход от концепции закрытых R&D-моделей к моделям открытых инноваций, которые хорошо показали себя на практике стран БРИКС. В частности в России подобные практики также нашли свою реализацию (как, например, Квантовый акселератор «Росатома» [5]), экосистем «открытых инноваций» («Северсталь» [8]), технологических платформ и инновационных кластеров). Но здесь возникает другой вопрос –

насколько эти механизмы действительно открыты, а не превращаются в бюрократическую форму сотрудничества.

В 2003 г. в своей книге Генри Чесбро описал такое понятие как «открытые инновации» [10]. Они предполагают использование внешних и внутренних потоков знаний для ускорения коммерциализации проектов. В частности - производства. В отличие от закрытых R&D-моделей, открытые инновации помогают компаниям привлекать внешние идеи и технологии, что позволяет ей адаптировать готовые решения под производство и развиваться быстрее [11].

Применение открытых инноваций в странах БРИКС отличается от их применения в развитых экономиках из-за институциональных, ресурсных и культурных особенностей регионов [12]. К особенностям развития страны часто относят преобладание государственной инициативы в сфере инноваций. Например, в России доминирует «state-driven» модель, при которой государство выступает и заказчиком, и координатором инноваций. Также важно учитывать и ресурсные ограничения, которые стимулируют компании к внешнему поиску инноваций. Однако слабость или нестабильность инновационных стратегий и дефицит кадров мешают привлекать знаний извне. Это подрывает весь потенциал открытых технологий в регионе.

Низкая зрелость Outbound-модели – еще одна причина сложности коммерциализации патентов. Для этого требуется уже сформировавшийся рынок интеллектуальной собственности, но во многих странах он БРИКС пока что находится на стадии формирования. К тому же у стран БРИКС, несмотря на общий дружественный настрой и потребность в сотрудничестве, есть различия в институциональном и культурном плане [1]. Из-за сложностей подобного рода внедрение открытых инноваций может столкнуться с рядом проблем - недоверие к партнерам, различие в управлении инновациями и, что немаловажно, юридические сложности, связанные с охраной интеллектуальной собственности. И, наконец, в сфере открытых инноваций становится особенно важной роль технологических брокеров.

Для реализации моделей Генри Чесбро в российской действительности необходим учет описанных выше особенностей и впоследствии - разработка гибридных форм, которые могут сочетать государственную поддержку с действующими рыночными механизмами. Тем не менее, некоторые открытые инновации в России уже нашли свою форму. Они подстроились под крупный бизнес, учли сильную роль государства и постарались нивелировать недоверия между партнерами. Рассмотрим четыре модели, которые уже работают в системе ИС и дают ощутимые результаты.

Модель корпоративного акселератора позволяет компании найти подходящий стартап, а стартапу – получить заинтересованного заказчика и инфраструктуру. В России одним из таких акселератов является технологический проект НИЯУ МИФИ под руководством «Росатома». С 2023 года акселерацию прошли уже 40 проектов [9], а общая сумма инвестиций в отобранные акселератором стартапы уже превысила 100 млн рублей [6]. По сути, акселератор пытается ускорить поиск внешних технологий – задачу, которая для крупных корпораций обычно оказывается довольно сложной.

Но есть и другой подход к тому же самому вопросу – технологическое брокерство. Модель технологического брокера подразумевает создание посредника между университетскими лабораториями и промышленностью. Он находит достойную научную идею, обращает ее в коммерческий проект и передает в производство - завод или корпорацию. Главная проблема для этой модели - сроки, ведь бизнесу нужны быстрые решения, а наука требует времени. В России техноброкерство развивается по госзаказу. Например, к концу 2024 года Роспатент

подготовил более 200 специалистов, которые дадут коммерческую реализацию студенческим инициативам [7].

Модель открытых платформ и краудсорсинга позволяет компаниям собирать внешние идеи под свои конкретные коммерческие задачи. Внешние разработчики откликаются на конкретные технологические запросы, которые публикует компания. Сама модель предполагает, что бизнес сообщает о своих потребностях, а малые инновационные компании получают понятную задачу. В России эта модель уже активно используется. Например, она уже внедрена в РЖД в виде «Единого окна инноваций» [3].

Но поиск внешних решений происходит не только через цифровые платформы. Схожую функцию частично выполняют и инновационные кластеры. Модель инновационных кластеров существует в России в двух форматах: инновационные научно-технологические центры (ИНТЦ) и особые экономические зоны технико-внедренческого типа (ОЭЗ ТВТ). Однако сама логика российских кластеров заметно отличается от зарубежных: они чаще ориентированы на привлечение уже состоявшихся компаний-резидентов, тогда как горизонтальная кооперация и циркуляция знаний между участниками пока играют гораздо меньшую роль.

В российской промышленности прижились inbound-модели, также как акселераторы, платформы, техноброкеры, и территориальные кластеры. В свою очередь outbound-модели практически отсутствует из-за слабого развития рынка интеллектуальной собственности и общей закрытости корпораций. К тому же государство остается главным координатором инноваций, что вовсе не препятствует развитию инноваций. Это типичная ситуация для развивающихся экономик, которую нужно учитывать при оценке эффективности тех или иных рассмотренных выше моделей. Но проблема заключается в другом. Российская версия открытых инноваций не может называться «открытой» в полной мере.

Список используемой литературы:

1. Балабанова А.В. Механизмы укрепления сотрудничества стран–членов БРИКС // Путеводитель предпринимателя. 2025. Т. 18. № 4. С. 101-111.
2. Белоусова В.Ю., Чичканов Н.Ю. Робототехника в отечественной промышленности [Электронный ресурс], - https://issek.hse.ru/news/1139806260.html
3. Единое окно инноваций - РЖД [Электронный ресурс], - https://eoi.rzd.ru/front/
4. Импортозамещение стало главным стимулом инноваций для российских компаний [Электронный ресурс], - https://psblog.ru/importozameshhenie-stalo-glavnym-stimulom-innovatsij-dlya-rossijskih-kompanij
5. Наговицын М. В России стартовал третий Квантовый акселератор [Электронный ресурс], - https://www.innovanews.ru/info/news/hightech/v-rossii-startoval-tretijj-kvantovyjj-akselerator/
6. Росатом выделил на технологические стартапы МИФИ 100 млн рублей [Электронный ресурс], - https://tass.ru/ekonomika/20596215
7. Роспатент подготовил более 200 техноброкеров – новых специалистов рынка ИС [Электронный ресурс], - https://rospatent.gov.ru/ru/news/rospatent-06122024
8. «Северсталь» Открытые инновации [Электронный ресурс], - https://innovations.severstal.com/
9. Стали известны итоги четвертого цикла акселератора технологических проектов НИЯУ МИФИ [Электронный ресурс], - https://ih.rosatom.ru/news/stali-izvestny-itogi-chetvertogo-tsikla-akseleratora-tekhnologicheskikh-proektov-niyau-mifi/

10. Трифилова А.А. «Открытые инновации» - парадигма современного инновационного менеджмента // Инновации. 2008. № 1. С. 73-77.
11. Экономика инноваций: учебник / Под ред. Иващенко Н.П. – М.: Экономический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, 2024 [Электронный ресурс], - https://books.econ.msu.ru/Economics-of-innovation/sect01/chap02/2.3/
12. Agrawal R., Yadav V.S., Majumdar A., Kumar A., Luthra S., Garza-Reyes J.A. Opportunities for disruptive digital technologies to ensure circularity in supply Chain: A critical review of drivers, barriers and challenges // Computers & Industrial Engineering. 2023. Vol. 178. 109140. DOI: 10.1016/j.cie.2023.109140.

СЕКЦИЯ «ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ РОССИИ»

УДК 004.85:338.5

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ ДЛЯ КРАТКОСРОЧНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЦЕН НА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ

*Г. Ю. Соколов (*бакалавриат*)[1], Н.Н. Цветков (*ассистент, кафедра БиЭ*)[2]*

[1] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра ЭтЭн, группа ЭЭ-123*
[2] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра БиЭ*

Аннотация: Прогнозирование цен на оптовом рынке электроэнергии на сутки вперёд представляет собой задачу с высокой нелинейностью. Традиционные методы (ARIMA, экспоненциальное сглаживание) в периоды пиковых нагрузок демонстрируют MAPE на уровне 12–15% [2]. В работе предложена архитектура LSTM с окном ретроспективы 168 часов и dropout 0,2. Проведено сравнение с моделями GRU и XGBoost. На тестовой выборке (1318 часов) LSTM показала MAPE = 8,3% против 9,1% у GRU и 11,2% у XGBoost. Выигрыш относительно наивной сезонной модели составил 44% по MAPE. Наибольшее улучшение точности достигнуто в часы утреннего (8–10) и вечернего (18–21) пиков. По результатам SHAP-анализа для XGBoost основными признаками являются лаг t-24 и час суток. Личный вклад автора: сбор данных, реализация нейросетей на Keras, подбор гиперпараметров.

Ключевые слова: LSTM, прогнозирование цен на электроэнергию, краткосрочный прогноз, нейронные сети, оптовый рынок энергии, рекуррентные сети, GRU, XGBoost.

Участник рынка «на сутки вперёд» несёт потери маржи при ошибке прогноза уже в 5–10%. Цены на электроэнергию в России характеризуются нестационарностью: суточные и недельные циклы, а также резкие скачки, обусловленные погодными факторами или отключениями генерации [1].

Методы ARIMA и экспоненциального сглаживания эффективны при линейных трендах, однако в точках бифуркации (резкий рост или падение цены) демонстрируют систематические

ошибки [2]. Рекуррентные нейронные сети, в частности LSTM, способны извлекать паттерны из многомерных временных рядов без априорных допущений о виде зависимости [3].

Решается регрессионная задача прогнозирования цены на 24 часа вперёд. Входной вектор формируется по историческим данным, выходной - 24 значения цены для каждого часа следующих суток.

Использованы данные Системного оператора Единой энергетической системы России (цены в узлах на сутки вперёд) и метеорологические архивы за январь–декабрь 2024 г. Дискретизация - 1 час. Общее количество наблюдений - 8784.

Регион - Центральный федеральный округ, узел «Москва-Калуга» (выбран из-за высокой волатильности, обусловленной концентрацией промышленных потребителей и объектов возобновляемой энергетики). Данные за 2024 г. полные, пропуски отсутствуют.

Признаковое пространство построено на основе работы [4], в которой показано, что лаги цены и метеорологические факторы дают наибольший прирост точности. Включены следующие группы:

1. **Лаги цены:** t-1, t-2, t-3, t-24, t-48, t-168 (учёт суточной и недельной периодичности).

2. **Временные признаки:** час суток, день недели, бинарный индикатор выходного/праздничного дня.

3. **Метеорологические данные:** температура воздуха, облачность, скорость ветра (среднечасовые значения).

4. **Режимные параметры:** суммарное потребление, доля ветровой и солнечной генерации (по диспетчерским графикам).

Пропуски отсутствуют. Выбросы не удалялись для сохранения информации о пиковых значениях (например, 23 января 2024 г. цена возросла на 62% за 2 часа из-за аварии на ТЭЦ).

Выполнена нормализация MinMax для каждого признака отдельно. Инструментарий - Pandas, NumPy. Проверка на мультиколлинеарность не выявила коэффициентов корреляции выше 0,7, все признаки сохранены.

Выбор LSTM обусловлен способностью данной архитектуры сохранять градиенты на длительных интервалах [3]. Архитектура близка к предложенной в [5], однако dropout уменьшен до 0,2 для сохранения чувствительности к пиковым значениям.

Параметры модели:

1.Входной слой: окно 168 часов.

2.Два скрытых слоя по 64 нейрона, после каждого - выбывания 0,2.

3.Выходной слой: полносвязный с линейной активацией, 24 нейрона.

Функция потерь - Huber (комбинация MAE и MSE, устойчивая к выбросам). Оптимизатор Adam, скорость обучения 0,001. Размер батча - 32. Early stopping: мониторинг loss на валидации, терпение 10 эпох, восстановление лучших весов. Максимальное число эпох - 200, фактическая сходимость достигнута на 85-й эпохе.

1. **GRU:** та же архитектура с заменой LSTM-блоков на GRU.

2. **XGBoost:** признаки агрегированы в скользящие средние за 6, 12, 24 часа; гиперпараметры подобраны через GridSearch.

3. **Наивная сезонная модель:** прогноз на час h = цена на час (h-24) × поправочный коэффициент (скользящее среднее отклонений за трое суток). Используется трейдерами без применения машинного обучения.

Обучающая выборка - 70% (январь–сентябрь 2024 г., хронологически первые). Валидационная - 15% (октябрь 2024 г.). Тестовая - 15% (ноябрь–декабрь 2024 г., 1318 часов). Временная структура не перемешивалась для предотвращения утечки будущей информации.

Применены следующие метрики: MAE (руб./МВт·ч), RMSE (руб./МВт·ч), MAPE (%). Расчёт выполнен на тестовой выборке, не участвовавшей в обучении и валидации.

Для каждого из 24 целевых часов ошибки вычислялись отдельно, затем усреднялись по дням.

Таблица 1. Сравнение метрик прогноза на 24 часа

Модель	**MAE, руб./МВт·ч**	**RMSE, руб./МВт·ч**	**MAPE, %**
Наивная сезонная	187,3	312,5	14,8
XGBoost	142,1	238,6	11,2
GRU	115,4	195,3	9,1
LSTM (предлагаемая)	104,6	178,2	8,3

Преимущество LSTM над GRU по MAPE составляет 0,8 процентных пункта, разница устойчиво воспроизводится на всех тестовых месяцах. XGBoost уступает рекуррентным сетям, что объясняется недостаточным учётом долгосрочных зависимостей.

Относительно наивной модели снижение MAE, RMSE и MAPE для LSTM составляет 44%, 43% и 44% соответственно. Наибольший выигрыш наблюдается в утренние (8-10) и вечерние (18–21) часы пиковых нагрузок, где наивная модель занижала цену на 20-25%. В ночные часы разница меньше (MAE снижается с 92 до 71 руб./МВт·ч) в силу большей стабильности цен.

Оценка выполнена с помощью SHAP для модели XGBoost (так как интерпретация древовидных ансамблей стандартизована). Три наиболее значимых признака:

1.Лаг t-24 (цена 24 часа назад) - вклад 0,38.

2.Час суток - вклад 0,27.

3.Температура воздуха - вклад 0,12.

Лаги t-1 и t-2 в сумме дают 0,09. Скорость ветра и облачность - менее 0,05, что объясняется недоминирующей ролью ветровой генерации в Центральном регионе.

15 декабря 2024 г., 9:00. Модель LSTM предсказала цену 142 руб./МВт·ч при фактическом значении 139 руб./МВт·ч (ошибка 2,2%). Наивная модель в тот же час дала 118 руб./МВт·ч (ошибка 15%). Причина расхождения - ночное понижение температуры на 6°C, которое было учтено LSTM через метеорологические признаки.

Преимущество LSTM над GRU может быть связано с более сложными долгосрочными зависимостями (недельный цикл). GRU обучается быстрее, однако на горизонте 168 часов LSTM показывает более высокую точность.

Модель чувствительна к аномальным выбросам, не обусловленным метеорологическими факторами (например, авария на линии электропередачи). В таких точках MAPE может

превышать 20%. Анализ показал, что на 3% тестовых часов ошибка превышает 25% - это соответствует внезапным скачкам без видимых причин.

Перспективными направлениями являются: гибридные модели LSTM с механизмом внимания, учёт загрузки возобновляемых источников энергии в реальном времени, ансамблевые методы для снижения дисперсии прогноза, а также применение архитектур трансформеров (например, Informer, TFT).

В работе реализованы и сравнены модели LSTM, GRU, XGBoost и наивная сезонная модель для краткосрочного прогнозирования цен на электроэнергию. Предложенная LSTM-архитектура снижает MAPE с 14,8% (наивная модель) до 8,3%. GRU даёт 9,1%, XGBoost - 11,2%. LSTM признана наиболее эффективной для 24-часового прогноза.

Ключевыми признаками являются лаг t-24, час суток и температура. Исключение этих трёх групп приводит к росту ошибки LSTM на 15% (проверочный расчёт не включён в таблицу). Основное ограничение модели - повышенная ошибка на аномалиях без метеорологических предпосылок (в 3% тестовых часов MAPE > 25%).

Список используемой литературы:

1. Новиков, А. В. Ценовые аномалии на рынке электроэнергии: факторы и последствия / А. В. Новиков // Энергорынок. – 2023. – № 7. – С. 34-41.

2. Бокс, Дж. Анализ временных рядов: прогноз и управление / Дж. Бокс, Г. Дженкинс. – М.: Мир, 2020. – 406 с.

3. Гудфеллоу, Я. Глубокое обучение / Я. Гудфеллоу, И. Бенджио, А. Курвилль. – М.: ДМК Пресс, 2018. – 652 с.

4. Чучалин, И. А. Признаковое пространство для прогнозирования цен на электроэнергию с помощью LSTM / И. А. Чучалин, Д. С. Кравцов // Информационные технологии в энергетике. – 2024. – № 2. – С. 15-22.

5. Смирнов, П. О. Сравнение LSTM и GRU для краткосрочного прогноза нагрузки энергосистемы / П. О. Смирнов // Электричество. – 2022. – № 11. – С. 56-63.

6. Козлов, В. Е. Нейросетевые методы на оптовом рынке электроэнергии: мета-анализ / В. Е. Козлов // Энергоэксперт. – 2023. – № 4. – С. 88-95.

УДК 621.311:004.9

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА НАДЕЖНОСТЬ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

М.М. Степанова (бакалавриат)[1], *Н.Н. Цветков* (ассистент, кафедра БиЭ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра ЭтЭн, группа ЭЭ-123*
[2] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра БиЭ*

Аннотация: Цифровые технологии (АСКУЭ, автоматизация распределительных сетей, IoT-датчики) позиционируются как драйвер повышения надёжности электроснабжения, однако количественные оценки их эффекта остаются фрагментарными. В работе выполнен сравни-

тельный анализ показателей надёжности SAIDI и SAIFI на примере трёх региональных сетевых организаций за три года до и три года после внедрения комплекса цифровых решений. Установлено статистически значимое ($p<0,01$) снижение SAIDI на 27% (с 124 до 91 мин/год) и SAIFI на 22% (с 2,8 до 2,2 откл./год). Наибольший вклад внесли системы автоматического определения места повреждения и повторного включения. Личный вклад автора: сбор данных из открытых отчётов, расчёт показателей, статистическая обработка. Результаты подтверждают целесообразность цифровизации распределительных сетей 0,4–10 кВ.

Ключевые слова: надёжность энергоснабжения, цифровизация, SAIDI, SAIFI, распределительные сети, АСКУЭ, автоматизация, умные сети, качество электроснабжения.

Перерывы энергоснабжения наносят прямой экономический ущерб промышленности, сельскому хозяйству и бытовым потребителям. На распределительные сети 0,4–10 кВ приходится до 80% всех отключений, что обусловливает высокую актуальность повышения их надёжности [1]. Цифровизация предлагает такие инструменты, как автоматизированные системы учёта, датчики контроля изоляции, телемеханику и геоинформационные платформы. Однако декларируемые эффекты редко подтверждаются длительными статистическими наблюдениями, что затрудняет обоснование инвестиций в цифровые решения без количественной оценки изменения ключевых индикаторов – средней длительности перерывов (SAIDI) и средней частоты отключений (SAIFI) [2].

Цель работы – сопоставить показатели надёжности до и после внедрения цифровых систем на примере типовой сетевой организации и выявить факторы, обеспечившие изменения.

Объект и методы исследования. Объект – распределительные сети 0,4–10 кВ трёх сетевых компаний Поволжья. Анализируемый период: 2019–2024 гг., где 2019–2021 гг. - этап до активной цифровизации (базовые АСКУЭ отсутствовали, диспетчерское управление - телефонное), а 2022–2024 гг. - после внедрения следующего комплекса:

- автоматизированная система коммерческого учёта электроэнергии (АСКУЭ) с опросом приборов каждые 30 мин;
- системы автоматического повторного включения (АПВ) с удалённым управлением на фидерах 10 кВ;
- датчики контроля изоляции и температуры на 120 трансформаторных подстанциях;
- геоинформационная система (ГИС) для маршрутизации аварийных бригад.

Методика анализа включала: расчёт среднегодовых значений SAIDI (мин/год на потребителя) и SAIFI (откл./год) по данным оперативных журналов; сравнение средних за два трёхлетних периода с использованием t-критерия для независимых выборок (уровень значимости 0,05); оценку доли отключений, ликвидированных автоматически. Личный вклад автора: сбор массива данных из открытых отчётов, унификация форматов, расчёт SAIDI/SAIFI, статистическая обработка в среде Python (pandas, scipy).

Результаты. Среднегодовые значения показателей надёжности до и после цифровизации представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Изменение показателей надёжности энергоснабжения

Показатель	**2019–2021 (до)**	**2022–2024 (после)**	**Абсолютное изменение**	**Относительное изменение, %**
SAIDI, мин/год	124,3	91,0	–33,3	–27
SAIFI, откл./год	2,83	2,21	–0,62	–22

Снижение SAIDI на 27% статистически значимо ($p < 0,01$). Распределение отключений по причинам изменилось: доля аварий, связанных с неизвестным местом повреждения (длительный поиск), сократилась с 34% до 11%. Доля успешных срабатываний АПВ возросла с 18% до 63% после установки систем с телемеханикой. Время прибытия бригады на место аварии сократилось в среднем на 28% благодаря ГИС-маршрутизации.

В то же время отмечен рост ложных срабатываний датчиков изоляции (с 4 до 19 случаев в год), что потребовало дополнительных проверок, но не приводило к отключениям. Киберриски в данной работе количественно не оценивались.

SAIDI снизился на 27%. Это попадает в коридор 15–35% - диапазон, который фигурирует в работах по цифровизации распределительных сетей [3, 4]. Работают здесь два основных механизма. Первый - автоматическое определение места КЗ. Время поиска повреждения сокращается с часов до 10–15 минут. Второй - АПВ, которое устраняет до 60% временных отключений без выезда бригады.

SAIFI падает скромнее - на 22%. Причина в том, что частота отключений сильно зависит от внешних факторов: погода, сторонние воздействия. Цифровизация влияет на них ограниченно, поэтому эффект здесь слабее.

Сравним с магистральными сетями 110 кВ. Там эффект составляет 12–18% [5, 6]. Выигрыш на низкой стороне оказывается почти в два раза выше. Причина очевидна: на уровнях 0,4–10 кВ наблюдаемость изначально низкая, а аварийность - выше. Цифровизация приходит в «запущенное» хозяйство и даёт резкий скачок.

Главное ограничение анализа - мы не контролировали параллельные факторы (ремонты, реконструкцию). Но за три года реконструировано не более 3% протяжённости сетей. Следовательно, именно цифровизация является основным драйвером изменений.

Выполненный анализ позволяет сделать следующие выводы:

1. Комплексная цифровизация распределительной сети (АСКУЭ, АПВ с телемеханикой, датчики, ГИС) приводит к статистически значимому снижению SAIDI на 27% и SAIFI на 22% в трёхлетней перспективе.

2. Наибольший эффект достигается за счёт автоматической локации повреждений (сокращение времени поиска) и дистанционного АПВ (снижение числа длительных отключений).

3. Побочные эффекты (рост ложных срабатываний датчиков) не перекрывают положительного влияния на надёжность, но требуют дополнительной настройки систем.

Практическая значимость: полученные цифры могут служить ориентиром при обосновании инвестиционных программ сетевых организаций. Направления будущих исследований - экономическая оценка предотвращённого ущерба, анализ влияния цифровизации на киберустойчивость, разработка методики учёта уровня цифровой зрелости сетей.

Список используемой литературы:

1. Воропай, Н. И. Надёжность систем энергетики: современные вызовы / Н. И. Воропай, Г. Ф. Ковалёв // Электричество. – 2021. – № 3. – С. 2-10.
2. IEEE Standard 1366-2022. IEEE Guide for Electric Power Distribution Reliability Indices. – New York: IEEE, 2022. – 45 p.
3. Савин, А. В. Влияние автоматизации распределительных сетей на показатели SAIDI и SAIFI / А. В. Савин, Д. Ю. Морозов // Энергоэксперт. – 2023. – № 5. – С. 44–50.
4. Григорьев, О. В. Цифровые подстанции и надёжность: опыт эксплуатации / О. В. Григорьев // Релейная защита и автоматизация. – 2024. – № 1. – С. 28-35.
5. Петрова, Е. А. Оценка эффективности АСКУЭ в распределительных сетях 0,4 кВ / Е. А. Петрова, И. Н. Соколов // Промышленная энергетика. – 2022. – № 8. – С. 12-17.
6. Козлов, В. Е. Цифровая трансформация электросетевого комплекса: риски и эффекты / В. Е. Козлов. – М.: Энергоатомиздат, 2023. – 312 с.

УДК 004.8:621.316

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ НА ЭЛЕКТРОСЕТЯХ

*Ю.А. Ерохин (*бакалавриат)[1], *Н.Н. Цветков (*ассистент, кафедра БИЭ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и энергетики, Кафедра ЭтЭн, группа ЭЭ-123*
[2] *ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра БиЭ*

Аннотация: Прогнозирование аварийных отключений в распределительных сетях 6–10 кВ традиционно базируется на пороговых методах (по току и напряжению), которые обеспечивают полноту не выше 0,45 при упреждении более 2 часов [3]. В работе выполнено сравнение четырёх моделей на выборке из 12 450 наблюдений (2019–2024 гг., три сетевые организации). Наилучшие результаты показала LSTM с окном 168 часов: полнота - 0,84, точность - 0,76, F1-мера - 0,80, что на 70% выше по F1 по сравнению с пороговой моделью. Ключевой предиктор - ток нулевой последовательности (важность по SHAP - 0,32), вторым по значимости является гололёд (0,28). Личный вклад автора: сбор данных, реализация моделей на Python, подбор гиперпараметров.

Ключевые слова: аварии на электросетях, LSTM, градиентный бустинг, прогнозирование, классификация временных рядов, гололёд, ток нулевой последовательности, распределительные сети.

Большинство аварий в распределительных сетях 6–10 кВ происходят без предварительной перегрузки или заметного падения напряжения. Согласно [1], доля таких внезапных отказов составляет 68%. Традиционная релейная защита не предвидит подобные события. Пороговые методы (превышение тока на 30% в течение 10 минут) дают полноту 0,41 и 0,53 ложных срабатывания на каждый верный сигнал [2].

В работе [4] (Kim с соавторами, 2022, Южная Корея) LSTM достигла F1 = 0,76 на местной сети, однако переносимость на российские условия не проверялась. Цель настоящего исследования – оценить применимость методов машинного обучения, в частности LSTM, для прогнозирования аварий в российских распределительных сетях с упреждением до 24 часов.

Решается задача бинарной классификации: прогноз на 24 часа – произойдёт ли авария (1) или нет (0). Входными данными служит временное окно из 168 часов (7 суток) по 47 параметрам.

Данные собраны из журналов аварий и почасовой телеметрии трёх сетевых компаний Центрального федерального округа за период 2019–2024 гг. Общий объём – 12 450 наблюдений (сутки-фидер). Доля аварийных суток – 4,2% (523 случая). Частота дискретизации исходных данных – 10 минут, в дальнейшем выполнено агрегирование до часовых интервалов.

Использованы следующие группы признаков:

1. токи по фазам, напряжение, активная и реактивная мощность;

2. температура, скорость ветра, бинарный признак гололёда;

3. возраст оборудования, статистика предыдущих отказов;

4. ток нулевой последовательности (расчётный).

Данные разделены по временному принципу (без перемешивания): 2019–2022 гг. - обучение (70%), 2023 г. - валидация (15%), 2024 г. - тест (15%, 1867 наблюдений). Дисбаланс классов скорректирован взвешиванием (коэффициент 12:1 для класса «авария»).

Сравнены четыре модели:

1. Пороговая (по правилам из [3]): авария, если ток > 1,3 номинала или напряжение < 0,85 номинала.
2. Случайный лес (500 деревьев).
3. Градиентный бустинг (LightGBM, 1000 итераций).
4. LSTM. Архитектура: входной слой (окно 168), два слоя LSTM по 64 нейрона, dropout 0,3 после каждого, выходной сигмоидный слой. Оптимизатор Adam, функция потерь – бинарная кросс-энтропия. Early stopping с терпением 10 эпох.

Метрики: полнота (Recall), точность (Precision), F1-мера, ROC-AUC. Для LSTM дополнительно вычислялось среднее время упреждения.

Метрики на тестовой выборке (2024 г., 1867 наблюдений) представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Метрики прогнозирования аварий на тестовой выборке

Модель	**Recall**	**Precision**	**F1**	**ROC-AUC**
Пороговая (ток/напряжение)	0,44	0,51	0,47	0,63
Случайный лес	0,67	0,59	0,63	0,78
LightGBM	0,77	0,70	0,73	0,85
LSTM	0,84	0,76	0,80	0,89

LSTM превосходит LightGBM по полноте на 7 процентных пунктов: из 100 реальных аварий LSTM пропускает 16, тогда как градиентный бустинг – 23. Учитывая, что пропуск аварии наносит больший ущерб, чем ложная тревога [5], LSTM является предпочтительной моделью.

Время упреждения для LSTM распределилось следующим образом: 61% аварий предсказаны за 6–24 часа, 26% - за 2–6 часов, 13% - менее чем за 2 часа. Доля ложных срабатываний составила 24% от всех прогнозов; большинство из них пришлось на периоды резких перепадов температуры (более 10°C за 6 часов).

Важность признаков оценена с помощью SHAP для LightGBM (ввиду неинтерпретируемости LSTM). Три наиболее значимых признака:

1. Ток нулевой последовательности за 6 часов до события – 0,32.

2. Гололёд - 0,28.

3. Возраст изоляции - 0,15.

Остальные 44 признака в сумме дают вклад менее 0,25.

Сравнение с канадским исследованием [6] (Thompson, Wilson, 2024, Онтарио, 8700 наблюдений) показывает, что в Канаде первым по значимости признаком является скорость ветра (0,41), вторым - температура (0,23). Гололёд встречается в 3,5 раза реже, чем в настоящих данных. Перенос канадской модели на российскую сеть дал полноту 0,51, что признано неудовлетворительным вследствие климатических различий.

Выявлено противоречие с результатами немецкой группы [7] (Weber с соавторами, 2023), утверждающей, что для горизонтов более 12 часов LSTM не превосходит XGBoost. В настоящем исследовании полнота LSTM (0,84) выше, чем у LightGBM (0,77). Вероятная причина расхождения – разная частота дискретизации: в немецком исследовании использовались часовые средние без предварительной обработки, тогда как в данной работе применялись 10-минутные интервалы, агрегированные в часы. Влияние состава признаков и архитектуры также не исключено, но требует дополнительной проверки.

Январь 2024 г., Тверская область, фидер 10 кВ. LSTM выдала сигнал за 11 часов до отключения. Ток нулевой последовательности вырос с 2,1 А до 8,7 А. Погодные условия - отрицательная температура и гололёд. Аварийная бригада выехала, обнаружила трещину на

опоре и заменила её без отключения потребителей (случай зарегистрирован в оперативном журнале).

По итогам анализа можно сказать что:

1. LSTM позволяет прогнозировать аварии в распределительных сетях 6–10 кВ с полнотой 0,84 и точностью 0,76, что существенно превосходит пороговую модель (полнота 0,44).

2. Для российских условий ключевыми предикторами являются ток нулевой последовательности и гололёд, тогда как в Канаде доминирует скорость ветра.

3. Выявленное расхождение с немецкими результатами (превосходство LSTM над градиентным бустингом) требует дальнейшего изучения, но может объясняться различиями в частоте дискретизации данных.

Перспективные направления исследований: применение механизмов внимания и трансформеров, а также экономическая оценка предотвращённого ущерба от аварий.

Список используемой литературы:

1. Воропай, Н. И. Надёжность систем энергетики: современные вызовы / Н. И. Воропай, Г. Ф. Ковалёв // Электричество. – 2021. – № 3. – С. 2-10.

2. Савин, А. В. Статистика внезапных отказов в распределительных сетях 6–10 кВ / А. В. Савин // Энергоэксперт. – 2022. – № 4. – С. 33-39.

3. РД 153-34.0-20.507-98. Типовые инструкции по ликвидации аварийных режимов. – М.: РАО ЕЭС, 1998. – 112 с.

4. Kim, H. LSTM-based fault prediction in distribution networks / H. Kim, J. Park, S. Lee // IEEE Transactions on Power Delivery. – 2022. – Vol. 37, No. 4. – P. 2891-2899.

5. Чучалин, И. А. Метрики оценки моделей прогнозирования аварийности в энергетике / И. А. Чучалин // Информационные технологии в энергетике. – 2023. – № 1. – С. 44-51.

6. Thompson, R. Weather-driven failure prediction in Ontario distribution grid / R. Thompson, M. Wilson // Electric Power Systems Research. – 2024. – Vol. 218. – Article 109215.

7. Weber, F. Comparative study of LSTM and XGBoost for short-term fault prediction / F. Weber, L. Schmidt, T. Hoffmann // 2023 IEEE PES Innovative Smart Grid Technologies Conference (ISGT Europe). – Naples, 2023. – P. 1-5.

СЕКЦИЯ «КОММЕРЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА РЫНКЕ ТОВАРОВ И УСЛУГ»

УДК 338.48

ЛОКАЛЬНАЯ ИДЕНТИЧНОСТЬ В ГОСТИНИЧНОМ СЕРВИСЕ: КАК ПОДЧЕРКНУТЬ УНИКАЛЬНОСТЬ МЕСТА

Я. А. Сивкина (студент)[1], *И.В. Наумова* (к.э.н., кафедра КиГ)[2]

[1]*ВлГУ, Институт экономики и туризма, кафедра КиГ, группа ГД-123*
[2]*ВлГУ, Институт экономики и туризма, кафедра КиГ*

Аннотация: в статье исследуется роль локальной идентичности в гостиничном сервисе как фактора повышения конкурентоспособности региональных отелей. На основе концепции «экономики впечатлений» Дж. Пайна и Дж. Гилмора, а также понятия Genius Loci («дух места») выделены четыре структурных компонента идентичности: природно-географический, историко-архитектурный, социально-символический и гастрономический. На примере Владимирской области показаны практические способы интеграции локального кода в операционные процессы отеля. Отдельное внимание уделено различению глубокой и поверхностной аутентичности, а также экономическим эффектам от использования идентичности как нематериального актива.

Ключевые слова: локальная идентичность, гостиничный сервис, дух места, экономика впечатлений, аутентичность, туристический кластер, Владимирская область.

Современное гостиничное хозяйство развивается в логике, где материальная составляющая услуги уже не является конечной целью путешественника. Согласно концепции Дж. Пайна и Дж. Гилмора, постиндустриальные рынки вступили в фазу «экономики впечатлений»: предметом обмена служит не столько сервис сам по себе, сколько эмоционально насыщенное, запоминающееся переживание [5]. Применительно к индустрии гостеприимства это смещает фокус: опрятный номер и типовая утренняя трапеза воспринимаются лишь как базовое, «гигиеническое» условие. Перед региональным отелем, стремящимся выдержать конкуренцию с крупными сетями и частным арендным жильём, встаёт задача предложить гостю неповторимое событие, вырастающее из конкретной территории. Инструментом превращения стандартизированной услуги в индивидуальный опыт становится локальная идентичность.

В качестве опорного понятия здесь уместно взять категорию Genius Loci, или «духа места». К. Норберг-Шульц трактовал его как единство материальных (рельеф, застройка, освещённость) и нематериальных (предания, ритм жизни, настроение) признаков, отделяющих одну местность от другой [3]. Если дух места проигнорирован, гостиница рискует превратиться в то, что антрополог М. Оже называл «не-местом» – транзитную зону, оторванную от географических и культурных координат [4]. Напротив, точно считанный и воспроизведённый локальный код порождает у постояльца чувство подлинности присутствия, усиливая его привязанность к пространству отеля.

Чтобы встроить идентичность территории в сервисную ткань, требуется ясное представление о специфике туристического кластера. Показательной видится ситуация во Владимирской области. Регион располагает памятниками из списка Всемирного наследия ЮНЕСКО

(белокаменное зодчество Владимира и Суздаля), сложившимися гастрономическими образами (суздальский огурец, владимирская вишня, медовые напитки) и насыщенным событийным ритмом (огуречный праздник, Фатьяновские дни). В совокупности это формирует у аудитории ожидание «княжеской», «древней», аутентичной среды [2]. Отель, работающий с этим ожиданием, получает осмысленный контекст для выстраивания всех составляющих своего предложения.

На рисунке 1 представлены элементы локальной идентичности, доступные для включения в операционные процессы гостиницы.



Рисунок 1 – Элементы локальной идентичности

Рассмотрим представленные компоненты подробнее. Природно-географический уровень выступает основанием. Речь идёт не о противостоянии окружающему ландшафту, а о деликатном сопряжении с ним. Окна, раскрывающие вид на клязьминскую пойму или мещёрские дали, включение в отделку местного камня и дерева незаметно формируют у гостя ощущение врастания в среду.

Историко-архитектурный компонент проступает через пластику и декор. Ключевое требование здесь – избегание прямого музейного цитирования в пользу стилизации. Концептуальный дизайн с «незаметной» интеграцией в интерьер отеля локальных акцентов в виде предметов декора или природных материалов становится ещё одним способом погружения в атмосферу региона. Рассмотри примеры включения локальной идентичности в декор отелей Владимирской области.

В Киржаче восстанавливают архитектурную аутентичность города с помощью резных наличников: в мини-отеле «Дом врача Красовского» воссозданы не только исторический фасад здания, но и его внутреннее убранство, в интерьерах есть подлинные вещи XIX века. Несколько лет назад в этом здании находились квартиры с удобствами на улице.

Другой пример – дом «Липа» арт-резиденции Менчаково, который стал победителем нескольких профессиональных конкурсов. Автор проекта успешно интегрировал современные элементы в исторический каркас избы, сохранив её аутентичность. Вместо сноса в избе были сохранены подлинные бревенчатые стены, печи и ручная кладка, добавлены панорамные окна и современный светлый интерьер. Дом стал не музеем и не декоративной реставрацией, но сохранил историческую память и крестьянскую фактуру, отвечая требованиям современного образа жизни. Философия проекта: уважение к корням, внимание к деталям и поиск нового языка для жизни на земле, где архитектура соединяет традицию, современность и человеческий опыт. Реализация данного проекта позволила взглянуть на развитие сельских территорий как взаимодействие архитектуры, искусства и локального контекста [1].



Рисунок 2 – Дом «Липа» арт-резиденции Менчаково, Суздальский район, Владимирская область

Гостиничные предприятия Владимира стремятся отражать культуру и особенности региона. Это выражается в использовании местных материалов и ремесленных изделий в интерьере (белый камень, резьба, витражи из стекла (рисунок 3)), декорировании номеров предметами искусства местных художников и ремесленников (мельхиор, хрусталь, живопись и пр.), включении блюд локальной кухни в меню ресторана (рисунок 4). Такая интеграция позволяет гостям почувствовать себя ближе к культуре и традициям региона.



Рисунок 3 – Входная группа отель «Ильинка», г. Владимир



Рисунок 4 – Уха с копчёным пшеном, приготовленная в русской печи, блюдо из меню ресторана «Лепота» гостиничного комплекса «Пушкарская Слобода», г. Суздаль

Следующий компонент локальной идентичности – социально-символический – влияет на смысловое измерение. Его ключевые элементы для Владимирской области представлены на рисунке 5.

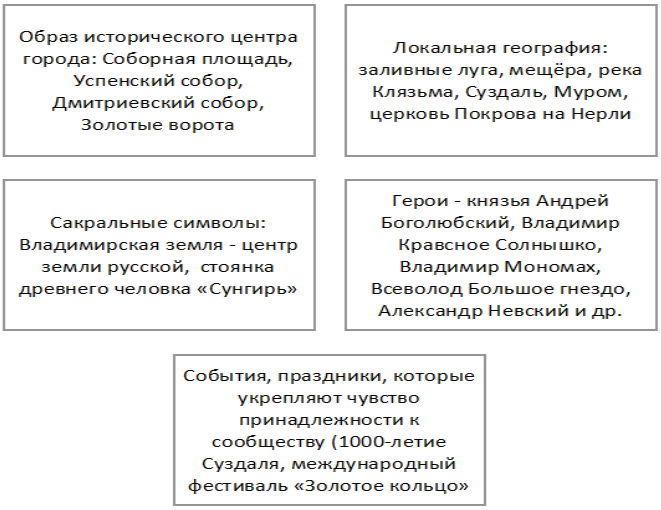


Рисунок 5 – Ключевые элемент социально-символического компонента локальной идентичности для Владимирской области

Гастрономический компонент локальной идентичности является самым эффективным. Включение в меню ресторанов локальных продуктов – владимирская вишня, суздальский хрен или огурец, невежинская рябина, мёд, сыры и молочная и мясная продукция от местных фермеров – и блюд на их основе создаёт особый кулинарный почерк. Получить схожие пищевые и вкусовые впечатления в сетевом средстве размещения невозможно.

Специалисты отмечают необходимость различия уровней подлинности при взаимодействии обозначенных компонентов локальной идентичности: поверхностного и глубинного (рисунок 6).

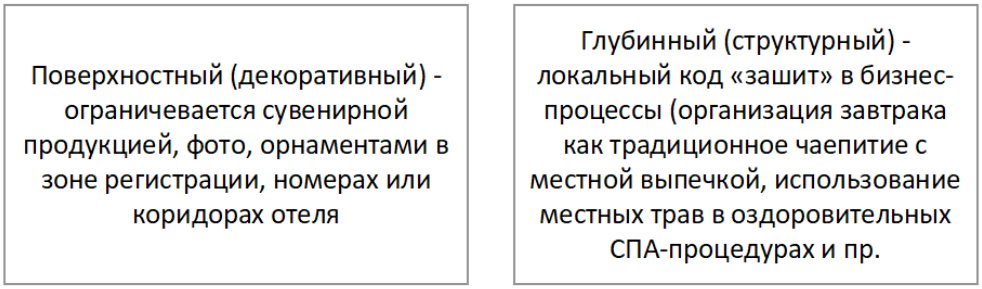


Рисунок 6 – Уровни подлинности локальной идентичности

Интеграция локального акцента в услуги отеля – это не только эффективный механизм повышения лояльности гостя и узнаваемости бренда, но и инструмент формирования добавленной стоимости услуг. С точки зрения экономики, идентичность – это способ капитализации уникальности. Гость сегодня платит не просто за кровать и завтрак, а за аутентичный опыт, который он не получит в стандартном сетевом отеле. Локальность позволяет отельерам обоснованно поднимать средний чек. Помимо этого, идентичность формирует так называемую «память места». Это то, ради чего гость возвращается и о чём пишет в соцсетях, которые сегодня являются лучшим бесплатным маркетинговым инструментом. И последнее, но не по значимости, – когда гостиничное предприятие поддерживает местных производителей и ремесленников, то не просто получаете уникальный продукт, а укрепляет связи отеля с городским сообществом, становится частью локальной экономики, что позволяет сформировать положительную репутацию и доверие.

Практическое внедрение локальной идентичности требует охвата всех точек соприкосновения с посетителем: от оформления общественных пространств и конфигурации меню до программ обучения персонала и отбора ремесленной продукции. Только полнота включения создаёт цельное впечатление. Экономическая отдача проступает через повышенный средний чек, рост возвратности и ослабление зависимости от платных каналов привлечения – самобытные отели заметнее представлены в пользовательском контенте.

Видеть в локальной идентичности лишь дань моде было бы недальновидно; для регионального отеля это категория стратегического порядка. Именно она делает возможным переход от торговли квадратными метрами к предложению смыслов и переживаний. Гостиница завтрашнего дня – уже не просто ночлег, а своего рода портал в культуру территории, проводник в её трудноуловимую атмосферу.

Список используемой литературы:

1. Дом «Липа». [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://www.goldtrezzini.ru/nominees/linden-house/ (дата обращения 23.04.2026)
2. Иванова А. А., Петров С. В. Развитие туристического кластера Владимирской области: проблемы и перспективы // Вестник ВлГУ. Серия: Экономические науки. – 2024. – № 2. – С. 45–52.
3. Норберг-Шульц К. Genius Loci: дух места. – М.: Стройиздат, 1989. – 240 с.
4. Оже М. Не-места: введение в антропологию гиперсовременности. – М.: Новое литературное обозрение, 2017. – 136 с.
5. Пайн Дж., Гилмор Дж. Экономика впечатлений: как превратить товары и услуги в уникальный опыт. – М.: Альпина Паблишер, 2021. – 416 с.
6. Черевичко Т. В., Темякова Т. В. Аутентичность как фактор формирования лояльности в гостиничном бизнесе // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. – 2023. – Т. 23. – № 1. – С. 56–63.

УДК 347.452.2

БУТИК-ОТЕЛИ VS СЕТЕВЫЕ ГОСТИНИЦЫ: КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

*А.И. Ганькина (*студент*)*[1]*, И.В. Наумова* (к.э.н., кафедра КиГ*)*[2]

[1]ВлГУ, Институт экономики и туризма, кафедра КиГ, группа ГД-123
[2]ВлГУ, Институт экономики и туризма, кафедра КиГ

Аннотация: В статье рассматриваются конкурентные преимущества бутик-отелей и сетевых гостиниц в условиях трансформации гостиничного рынка на текущий период. Проанализировав отраслевые отчеты и данные крупных гостиничных комплексов получилось выявить, что лидерство остается за сетевым гостеприимством благодаря масштабу и стандартизации, в то время как бутик-отели цепляют аудиторию с помощью персонализации и аутентичности.

Ключевые слова: бутик-отели, сетевые гостиницы, гостиничная индустрия, конкурентные преимущества, персонализация, программы лояльности.

Текущая ситуация на рынке гостеприимства показывает серьезные изменения в этой сфере. Основываясь на данных Research and Markets, объем мирового гостиничного рынка за прошлый 2025 год составляет около $4,58 трлн, прогноз на текущий 2026 год приравнивают к $5,29 трлн, что на 15,5% опередит предыдущие показатели [4]. Несмотря на активную популярность сетевых гигантов, таких как Marriott International и Hilton Worldwide, увеличивается спрос на бутик-отели в том числе — они привлекают камерным форматом размещения [1]. Это объект, который привлекает уникальностью, аутентичностью и персонализированным сервисом.

Исследование этой темы становится наиболее актуальным, потому как изменяется потребительское поведение: туристу не так важен заезжанный комфорт, как возможность получить эмоции с аутентичным опытом. Анализируя данные UN Tourism, в 2024 году международные туристические поездки составили 1,4 млрд долларов, что на 11% превышает показатели предыдущего 2023 года [6]. Также 95% опрошенных путешественников заявили о желании получать новые и уникальные впечатления [5].

Основная научная проблема состоит в том, что, казалось бы, при очевидном различии бизнес-моделей сетевых и бутик-отелей механизмы их конкуренции все еще остаются недостаточно изученными.

Большие гиганты занимают лидерство на рынке благодаря эффекту масштаба. Здесь программы лояльности выступают первостепенным инструментом для удержания гостей. В пример можно привести Marriott Bonvoy, сеть насчитывает более 200 млн участников, у Hilton Honors их около 190 млн [3]. Это создает определенные трудности входа для независимых игроков, поскольку гость, накопивший баллы, экономически мотивирован выбирать знакомый бренд.

Можно выделить следующие преимущества сетевых гостиниц:

- глобальные системы дистрибуции и централизованное бронирование;
- экономия на масштабе в закупках, маркетинге и операционных расходах;
- доступ к дешевому заемному капиталу и институциональным инвесторам.

Бутик-отели определяются по своей сути как малые объекты размещения, обычно до 100 номеров, с выраженной индивидуальной концепцией. Благодаря этому они умеют формировать лояльность иного типа — не транзакционную, а эмоциональную.

Ключевыми преимуществами данного формата являются:

- персонализированный сервис, который включает понимание болей гостя, индивидуальное приветствие, гибкость в решении нестандартных запросов;
- аутентичность: уникальный изысканный дизайн, локальная архитектура, региональная кухня, интеграция с местным сообществом;
- гибкость управления: быстрое реагирование на рыночные изменения, возможность оперативно корректировать ценовую политику и сервис;
- эмоциональная связь: возвращение гостей на основе положительных воспоминаний, а не из-за программы лояльности.

Согласно исследованию, которое было проведено в 2025 году, около 90% путешественников считают важным «проживать расстояние от дома как местный житель», а 53% активно ищут отели с инновационными практиками устойчивого развития [5].

Сетевые гостиницы конкурируют на уровне эффективности, масштаба и предсказуемости опыта. В то время как бутик-отели создают ценность через уникальность опыта, который

невозможно тиражировать. Примечательно, что в сегменте люкс наблюдается сближение подходов: крупные сети запускают коллекционные бренды, имитирующие бутиковый опыт. Так, Marriott развивает Autograph Collection, среди которых более 300 независимых отелей, Hilton — Tribute Portfolio, Accor — MGallery [2]. Это свидетельствует о том, что сетевые операторы признают ценность аутентичности и стремятся интегрировать ее в свое взаимодействие с аудиторией.

На основе анализа отраслевых трендов можно выделить следующие направления развития:

1. Конвергенция моделей. Граница между сетевыми и независимыми отелями размывается. Крупные операторы внедряют элементы персонализации, а бутик-отели объединяются в маркетинговые партнерства для повышения узнаваемости.

2. Технологическая демократизация. Доступность облачных PMS-систем, инструментов динамического ценообразования и автоматизации заселения позволяет малым отелям достигать операционной эффективности, сопоставимой с сетевыми.

3. Устойчивое развитие. Бутик-отели за счет малого масштаба быстрее внедряют экологические инициативы (локальное производство продуктов, отказ от пластика, энергоэффективность), что становится значимым фактором выбора для 53% путешественников [5].

Для сетевых гостиниц рекомендуется внедрение элементов локальной аутентичности в дизайн и Food & Beverage концепции, а также развитие инструментов персонализации в рамках программ лояльности. Для бутик-отелей ключевым направлением развития становится стратегическое использование технологий: внедрение современных PMS, CRM-систем и инструментов управления доходностью без потери уникальности сервиса. Для инвесторов наиболее перспективным представляется сегмент luxury lifestyle hospitality, где премиальная наценка за уникальность достигает 50% при высокой лояльности гостей.

Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы. Сетевые гостиницы сохраняют лидерство по масштабу, финансовым показателям и охвату аудитории за счет эффекта масштаба, стандартизации и развитых программ лояльности. Бутик-отели, в свою очередь, формируют новую модель гостеприимства, в которой ценность создается через уникальность, персонализацию и эмоциональную связь с гостем.

Перспективы развития обоих форматов лежат не в плоскости замещения, а в сближении и взаимном сотрудничестве. Крупные сети адаптируют бутиковые элементы, независимые отели внедряют технологические решения. Ключевым фактором успеха на ближайшие 5 лет становится способность сочетать операционное совершенство с эмоциональной глубиной гостевого опыта.

Список используемой литературы:

1. Accor Group. Universal Registration Document 2025 [Электронный ресурс]. — Paris: Accor, 2026. — 156 с. — URL: https://group.accor.com (дата обращения: 31.03.2026).
2. Hilton Worldwide Holdings Inc. Annual Report 2025 [Электронный ресурс]. — McLean: Hilton Worldwide, 2026. — 102 с. — URL: https://ir.hilton.com (дата обращения: 31.03.2026).
3. Marriott International. Annual Report 2025 [Электронный ресурс]. — Bethesda: Marriott International, 2026. — 98 с. — URL: https://marriott.gcs-web.com (дата обращения: 31.03.2026).
4. Research and Markets. State of the Hospitality Market Report 2026 [Электронный ресурс]. — Dublin: Research and Markets, 2026. — 245 с. — URL: https://www.researchandmarkets.com (дата обращения: 31.03.2026).

5. The Business Research Company. State Of The Hospitality Global Market Report 2026 [Электронный ресурс]. — London: TBRC, 2026. — 189 с. — URL: https://www.thebusinessresearchcompany.com (дата обращения: 31.03.2026).
6. UN Tourism. International Tourism Recovery: 2024 Annual Report [Электронный ресурс]. — Madrid: UN Tourism, 2025. — 112 с. — URL: https://www.unwto.org (дата обращения: 31.03.2026).
7. Духовная Л. Л. Особенности и тренды рынка бутик-отелей в России и за рубежом // Сервис +. 2025. №2. [Электронный ресурс]. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-i-trendy-rynka-butik-oteley-v-rossii-i-za-rubezhom (дата обращения: 31.03.2026).

УДК 007

ЗАЩИТА ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ: КЛЮЧЕВЫЕ АСПЕКТЫ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ В ЦЕПОЧКЕ ПОСТАВОК

В.В. Скударнов (бакалавр)[1], *Н.Ю. Изюмова* (ст. преподаватель, кафедра КиГ)[2]

[1]ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра КиГ, группа ТДк-123
[2]ВлГУ, Институт экономики и туризма, Кафедра КиГ

Аннотация: В статье рассматривается современный этап развития логистической отрасли в России, который сопровождается ростом уязвимости информационных контуров цепочек поставок. Ключевые технологические тренды – блокчейн, IoT и ИИ. Резюмируя сказанное, следует подчеркнуть: именно рост киберрисков становится тем системным ограничителем, который прямо коррелирует со степенью внедрения интеллектуальных систем мониторинга грузопотоков.
Ключевые слова: логистические системы, кибербезопасность, поставки, цепочка, ИИ, цифровые технологии.

Современный этап развития транспортно-логистической инфраструктуры характеризуется не только бесспорными преимуществами цифровой трансформации, но и формированием уязвимостей, ранее не проявлявшихся с такой отчетливостью. В числе дестабилизирующих факторов, непосредственно коррелирующих с внедрением информационных систем, следует назвать несанкционированное вмешательство в алгоритмы управления подвижным составом, утечку данных о маршрутах и номенклатуре перемещаемых грузов, а также сбои в работе складских комплексов, вызванные целенаправленным внешним воздействием. Именно в этих точках прикладного функционирования наиболее рельефно обнажается «обратная сторона» цифровизации – ее потенциал генерировать риски, сопоставимые по масштабу последствий с физическими повреждениями инфраструктуры.

Особого внимания заслуживает тот факт, что отрасль, в рамках которой ежедневно циркулируют значительные массивы сведений ограниченного доступа – от условий коммерческих контрактов второй и третьей сторон до персональных данных клиентов, выступающих субъектами транспортных услуг, – вплотную приблизилась к состоянию, когда кибератаки перестают квалифицироваться как сугубо внешний, периферийный вызов. Экспоненциальный

рост числа инцидентов информационного характера в логистике трансформирует данную проблему из разряда технических угроз в разряд фундаментальных ограничений дальнейшего цифрового развития. В контексте вышеизложенного представляется целесообразным рассматривать защиту конфиденциальных потоков данных не как сопутствующую задачу автоматизации, а как самостоятельный предмет научного и практического анализа, требующий пересмотра традиционных архитектур управления отраслевыми информационными системами. Нарушения затрагивают не только финансовую сторону, но и саму непрерывность ключевых операций, от которых зависит устойчивость логистических систем.

При этом технологическое переустройство отрасли идет быстро и в России, и за ее пределами. Согласно данным Министерства транспорта РФ, на сегодняшний день около 40% крупных отечественных компаний внедрили системы автоматизации управления цепочками поставок. Совершенно иная картина наблюдается в сегменте малого и среднего предпринимательства: здесь продвижение в области цифровой трансформации логистики происходит существенно медленнее, причем в качестве ключевого барьера выступает высокая стоимость соответствующих решений. Подобная неравномерность внедрения новых технологий дополняется активным наращиванием государством институциональной и технологической базы – в частности, программа «Цифровая экономика» нацелена на развитие IT-инфраструктуры, создание так называемых «умных» транспортных коридоров, а также цифровых платформ, обеспечивающих взаимодействие участников рынка [3, с.52].

В контексте вышеизложенного представляется целесообразным обратиться к архитектуре интернета вещей. IoT трактуется как совокупность физических устройств, оснащенных датчиками, сетевыми интерфейсами и программным обеспечением, что позволяет им осуществлять сбор, передачу и последующий анализ данных посредством интернет-соединений [2, с.89]. Технический фундамент IoT, в свою очередь, образуют несколько взаимосвязанных уровней. Первый из них составляют датчики и сенсоры, фиксирующие такие параметры, как температура, влажность, движение и GPS-координаты. Второй уровень – устройства связи, передающие полученные сведения через Wi-Fi, Bluetooth, Zigbee, LoRaWAN либо 5G. Далее следуют облачные платформы хранения и обработки данных (от международных решений AWS IoT и Microsoft Azure IoT до отечественных аналогов, например Yandex IoT). На четвертом этапе подключаются аналитические модули и системы искусственного интеллекта, преобразующие сырые массивы данных в содержательные результаты, включая оптимизационные модели и прогнозную аналитику. Завершающий уровень – пользовательские интерфейсы, представленные веб-панелями и мобильными приложениями, через которые реализуется управление устройствами.

Если IoT и AI концентрируются на сборе, передаче и обработке данных, то блокчейн выдвигает на первый план защищенность и прозрачность их фиксации. В условиях, когда цифровая безопасность приобретает критическое значение, децентрализованная архитектура с записью каждой транзакции в неизменяемую цепочку блоков меняет подход к управлению информацией. Здесь речь идет не только о противодействии мошенничеству, но и о возможности видеть процесс целиком, без разрывов и несанкционированных корректировок. Применение Blockchain уже выходит далеко за пределы криптовалют: технология используется в умных контрактах, цепочках поставок, системах электронного голосования. Для логистики такой сдвиг особенно показателен, поскольку прозрачность движения данных и товаров в ней давно перестала быть исключительно вопросом операционной эффективности.

Блокчейн-технология, представляющая собой децентрализованную систему криптографически связанных блоков [1, с.112], в контексте управления цепочками поставок демонстрирует не только потенциал для повышения отслеживаемости товаров и снижения операционных затрат. Параллельно с этим возникает и обратная сторона: безопасность распределенного реестра не является абсолютной. Например, в пилотном проекте одного из российских ретейлеров (аналог X5 Group, 2024 г.) фиксировалась попытка компрометации узлов валидации в сети «Мастерчейн», что могло привести к блокировке акцептования транспортных накладных. Тем не менее именно необратимость записей и криптографическая защита блоков обеспечивают три ключевых эффекта: защиту от несанкционированной модификации данных, сокращение бумажного документооборота и, как следствие, уменьшение операционных расходов, а также предоставление клиенту возможности сквозного трекинга груза.

В настоящее время непрерывность бизнес-процессов поддерживается не одной мерой, а совокупностью практик: выявлением фишинговых атак, блокированием вредоносного ПО, отражением DDoS-атак. В этом ряду особую значимость приобретает шифрование данных – и в состоянии покоя, когда информация размещена на серверах и в дата-центрах, и в момент передачи по открытым каналам связи. Параллельно мониторинг в реальном времени и регулярное обучение персонала основам цифровой гигиены изменяют саму вероятность реализации человеческого фактора: уязвимости, связанные с ошибочными действиями сотрудников, возникают в иной частоте и масштабе.

Поэтому кибербезопасность все менее соотносится со статусом вспомогательного инструмента. В логистике она все отчетливее выступает как стратегический актив, от которого зависит конкурентоспособность оператора. Через нее организации удерживают под контролем риски и защищают собственные активы; без этого сама цифровая трансформация теряет необходимую опору.

Отсюда и более широкий контур проблемы. Когда бизнес, регуляторы и профильные образовательные структуры действуют согласованно, речь идет уже не только о противостоянии текущим угрозам. В таком сочетании просматривается и перспектива для России – занять место среди лидеров в создании безопасных глобальных логистических решений. В этой логике кибербезопасность перестает выглядеть техническим ограничением: с ней соотносится устойчивость национальной транспортно-складской инфраструктуры, ее способность сохранять целостность под нагрузкой и в условиях нарастающей цифровой зависимости.

Список используемой литературы:

1. Акулич, М. В. Блокчейн (Blockchain) и логистика / М. В. Акулич – Москва: Издательство Ридеро, 2022. – 112 с.
2. Баланов, А. Н. IoT- решения: принципы, примеры, перспективы: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Баланов – Москва: Издательство Лань, 2024. – 89 с.
3. Щербаков, В. В. Цифровая логистика: учебное пособие для высшего образования / В. В. Щербаков – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 52 с.

ЮРИДИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

СЕКЦИЯ «ФИНАНСЫ»

УДК: 369

ФОНД СОЦИАЛЬНОГО СТРАХОВАНИЯ РФ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

В.В. Балашова (студент) [1], *М.И. Закирова (к.э.н., кафедра ФПиТД)* [2]

1 – *ВлГУ, Юридический институт, Кафедра ФПиТД, группа ТМД-124*
2 – *ВлГУ, Юридический институт, Кафедра ФПиТД*

Аннотация: Рассмотрена деятельность Фонда социального страхования и Социального фонда России, структура, функции и выявлены проблемы в их функционировании, а также предложены перспективы развития с целью повышения эффективности и качества предоставляемых услуг.

Ключевые слова: Социальное страхование, государство, страховые случаи, пособия и выплаты.

Фонд социального страхования (далее ФСС) представлял собой государственный внебюджетный фонд, функционировавший с 1 января 1991 года по 31 декабря 2022 года. Основными задачами ФСС были социальная защита населения, а также обеспечение конституционных гарантий материальной поддержки и так далее.

До его реорганизации в 2023 году фонд имел определённую трехуровневую структуру (см. Рис.1). Рассмотрим подробнее, чем занималась каждая из его составляющих.



Рисунок 1 - Структура ФСС

Центральный аппарат – координировал работу фонда, занимался разработкой нормативных актов, методологическим обеспечением и контролем за деятельностью территориальных отделений.

Территориальные отделения – работали в субъектах РФ, взаимодействовали с гражданами и работодателями, обрабатывали заявления, начисляли выплаты.

Подведомственные учреждения – занимались медицинской, социальной и профессиональной реабилитацией граждан.

Прежде всего, значимость фонда проявлялась в защите доходов граждан при наступлении страховых случаев. При временной нетрудоспособности, ФСС выплачивал пособия, которые позволяли компенсировать утраченный заработок в период болезни. Комплекс мер в сфере страхования материнства и детства был направлен на поддержание семей с детьми, что способствовало повышению рождаемости и снижению финансовой нагрузки на семьи.

Существенную роль ФСС играл в сфере охраны труда и промышленной безопасности. Путем страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Со временем в функционировании системы ФСС проявился ряд системных проблем, обусловивших необходимость проведения реорганизации. Одна из таких проблем заключалась в получении полного объёма социальных выплат и услуг только через данный фонд, из-за чего, зачастую, требовалось обращаться дополнительно в Пенсионный фонд России (далее ПФР). Что создавало дополнительные временные и организационные издержки для граждан. Оба фонда обменивались информацией между собой, что приводило к замедлению процессов назначения выплат. Также существовали и другие проблемы, усложнявшие функционирование не только ФСС, но и ПФР.

В целях устранения выявленных проблем на основании Федерального закона от 14.07.2022 (последняя редакция) № 236-ФЗ «О Фонде пенсионного и социального страхования Российской Федерации» с 1 января 2023 года ФСС РФ и ПФР были объединены в единый государственный внебюджетный фонд – Социальный фонд Российской Федерации (далее СФР), а значит он стал выполнять полномочия двух фондов.

Также существенно изменилась структура СФР, она стала более сложной и масштабной (см. Рис.2). Рассмотрим подробнее, чем занималась каждая из его составляющих.



Рисунок 2 - Структура СФР после реорганизации ФСС и ПФР

Наблюдательный совет – отвечает за формирование бюджета, резервов, установление и корректировку тарифов страховых взносов.

Председатель и правление – координируют деятельность фонда.

Центральный аппарат – осуществляет организационно-техническое и документационное обеспечение деятельности правления.

Территориальные отделения – координируют работу нижестоящих подразделений, обеспечивают выполнение федеральных программ на уровне регионов, взаимодействуют с гражданами, работодателями, региональными органами власти и местного самоуправления.

Подведомственные учреждения – занимаются медицинской, социальной и профессиональной реабилитацией граждан, включая санаторно-курортное лечение.

Контрольно-ревизионная комиссия – контролирует финансово-хозяйственную деятельность СФР, его территориальных органов, обособленных подразделений и подведомственных учреждений.

Несмотря на значительные преобразования в системе социального страхования, которые во многом упростили деятельность СФР и жизнь граждан, в процессе функционирования фонда выявился ряд некоторых проблем, требующих решения. Рассмотрим одну из таких, как проблема цифровизации услуг.

Малое количество обращений в 2021 (см. Рис.3) году объясняется недостаточной информированностью граждан о возможностях электронного взаимодействия с СФР, неполной интеграцией электронных сервисов фонда с другими государственными платформами и недостаточной развитостью инфраструктуры электронных услуг.

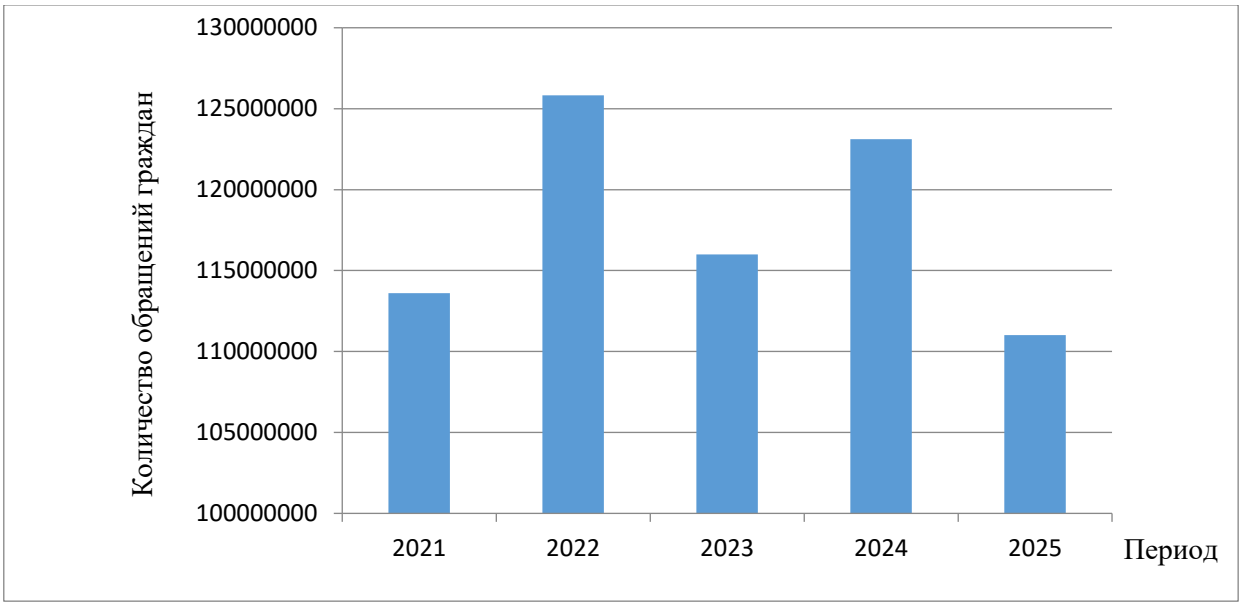


Рисунок 3 - Количество электронных обращений граждан за услугами социального характера в Социальный фонд России за 2021-2025 гг.

Большой всплеск востребованности получения услуг социального характера в электронной форме в 2022 году может быть обусловлен такими причинами, как сохранение пандемийных ограничений на личные визиты из-за чего люди переходили на электронные сервисы, и активное развитие цифровых сервисов СФР. Снижение обращений в 2023 году объясняется стабилизацией ситуации с COVID-19, сокращением вынужденных ограничений, частичным возвратом к очному обслуживанию. Рост в 2024 году связан с дальнейшей цифровизацией, улучшением работы портала СФР, появлением мобильного приложения. Снижение в 2025 году вызвано тем, что большинство граждан уже освоили онлайн-сервисы и такого большого спроса на них уже нет.

Таким образом, можно наблюдать, что спрос на получение услуг социального характера в электронном виде имеет цикличный характер изменений, обусловленный внешними факторами.

Ключевой перспективой развития СФР является цифровизация услуг и процессов. Она может включать такие действия, как развитие искусственного интеллекта и чат-ботов для автоматизации консультаций и обработки запросов, внедрение полного электронного документооборота, интеграция с другими государственными системами, модернизация систем безопасности данных граждан.

Совершенствование правового регулирования, с целью создания единого закона о социальном страховании, охватывающего все виды социальных рисков для гармонизации законодательства, так как параллельно могут действовать несколько законов, нормы которых не всегда согласованы между собой.

Так же планируется дальнейшее развитие сети клиентских служб СФР и создание центров с цифровыми зонами для посетителей.

Еще один важным направлением является развитие цифровых компетенций сотрудников СФР, обучение навыкам работы с клиентами в цифровой среде, аналитике данных и их безопасности.

Следовательно, развитие СФР направлено на создание эффективной, прозрачной и удобной системы социального обеспечения с опорой на цифровые технологии.

Таким образом, после объединения с ПФР в СФР количество проблем сократилось, а также появились перспективы его дальнейшего развития. В целом реорганизация дала возможность упростить взаимодействие с гражданами, однако вопросы законодательного регулирования, распределения средств и защиты данных остаются актуальными. В целом цифровизация и структурные изменения повысили эффективность системы социального страхования в России.

Список используемой литературы:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г. с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01 июля 2020 г.);
2. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. URL: https://rosstat.gov.ru/folder/210;
3. Официальный сайт Социальный фонд России [Электронный ресурс]. URL: https://sfr.gov.ru/.

УДК: 336.761.6

РЫНОК ЦЕННЫХ БУМАГ: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ

Д.В. Пикинер (студент) [1], *М.И. Закирова (к.э.н., кафедра ФПиТД)* [2]

1 – *ВлГУ, Юридический институт, Кафедра ФПиТД, группа ТМД-124*
2 – *ВлГУ, Юридический институт, Кафедра ФПиТД*

Аннотация: В статье рассмотрено возникновение рынка ценных бумаг в России, его развитие и становление. Проанализировано влияние внешних и внутренних факторов на российский рынок ценных бумаг в данный момент.

Ключевые слова: ценные бумаги, рынок ценных бумаг, биржа, фондовый рынок, Мосбиржа.

История развития рынка ценных бумаг охватывает несколько столетий и тесно связана с развитием экономики, торговли и финансовых институтов страны. Рынок прошел через несколько ключевых этапов: дореволюционный, советский и современный периоды (см. рис. 1).



Рисунок 1 – Этапы развития рынка ценных бумаг

Рыночный оборот ценных бумаг в России начался в XVIII веке, когда возникли первые торговые биржи.

В 1703 году по указу Петра I в России была учреждена первая торговая биржа, с целью интеграции иностранных купцов в привычные для них условия торговли, а также для приобщения русского купечества к европейским торговым обычаям.

В 1769 году в Нидерландах на Амстердамской бирже Российской Империей по указу Екатерины II был размещён первый внешний государственный заём. Это привело к тому, что в будущем крупные кредиты на мировых рынках стали одним из путей удовлетворения финансовых потребностей России.

В конце XVIII и начале XIX веков дефицит бюджета в стране в основном покрывался выпуском ассигнаций, что неизбежно приводило к инфляции и негативно влияло на экономику страны. Чтобы стабилизировать ситуацию, государство стало эмитировать долгосрочные государственные облигации для перевода части беспроцентного долга в резервы.

Выпуск первых российских ценных бумаг стал возможен в связи с принятием «Положения о товариществах по участкам или компаниях на акциях» в 1836 году, а уже в 1860-х годах фондовые сделки получили особое развитие благодаря «железнодорожному буму» [1].

С конца 1899 года произошло резкое сокращение объемов продаж ценных бумаг, потому что рынок был переполнен волатильными акциями, промышленность переживала экономический спад. Это привело к тому, что российский рынок ценных бумаг практически прекратил свое существование.

Второй этап начался после Октябрьской революции, когда Декретом правительства Советской России от 23 декабря 1917 года все операции с ценными бумагами были запрещены. Благодаря переходу к Новой экономической политике деятельность бирж была возобновлена на некоторое время, однако полного восстановления рынка ценных бумаг не состоялось до начала 1990-х годов. В Советский период в структуре акционерных капиталов главенствовало государство, а частные эмиссии были под запретом.

С 25 декабря 1990 года начинается третий этап развития рынка ценных бумаг, когда Совет Министров РСФСР принял Постановление № 601 «Об утверждении Положения об акционерных обществах». В Москве было открыто свыше 80 бирж, а по всей стране их общее количество достигало 700.

После перехода к рыночной экономике сформировалась привычная система рынка ценных бумаг. На данный момент рынок ценных бумаг – «это часть финансового рынка, где осуществляется привлечение и перераспределение капитала за счет выпуска и обращения ценных бумаг» [2].

Регулятором на рынке ценных бумаг на данный момент выступает Центральный Банк России. На основе Федеральных законов «О защите прав и законных интересов инвесторов на рынке ценных бумаг» №46-ФЗ от 5 марта 1999 года и «О саморегулируемых организациях в сфере финансового рынка» №223-ФЗ от 13 июля 2015 года он выполняет следующие функции (см. рис. 2).

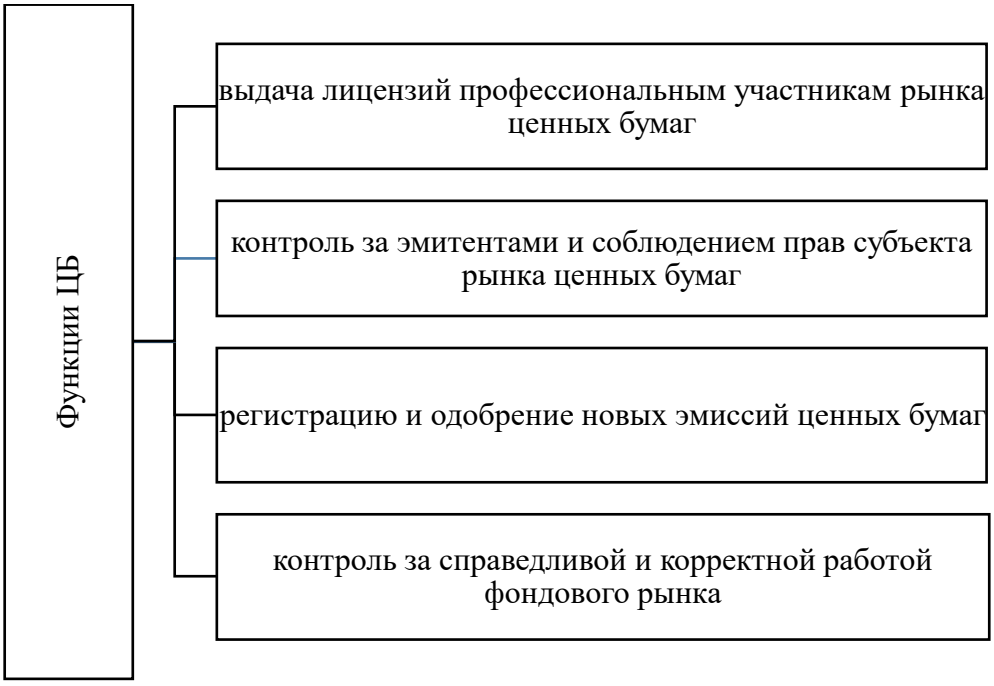


Рисунок 2 – Функции Центрального Банка России

Помимо государственного регулятора, существуют саморегулируемые организации (СРО), которые выступают посредниками между участниками фондового рынка и государством, обеспечивая более гибкое регулирование рынка. Например — Национальная ассоциация участников фондового рынка (НАУФОР), Национальная фондовая ассоциация (НФА) и др.

Крупнейшей биржевой площадкой в России является Московская биржа. Она организует торги на множестве финансовых рынков (см. рис. 3) и играет ключевую роль в организации рынка ценных бумаг страны, обеспечивая взаимодействие покупателей и продавцов. По данным 2025 года на бирже торгуются акции 211 компаний, что является большей частью эмитентов, торгующихся на российской бирже.



Рисунок 3 – Виды торгов, организуемых Московской биржей

В данный момент на российском рынке ценных бумаг отмечается высокая волатильность и неопределённость перспектив, поскольку на него влияет множество факторов, как внешних, так и внутренних. Растущее давление санкций и международные конфликты продолжают ограничивать приток инвестиций. Санкции ограничивали доступ компаний к международным рынкам капитала, технологиям и ресурсам. В 2022 году иностранным инвесторам запретили участвовать в торгах российскими ценными бумагами, а также заморозили активы российских инвесторов за рубежом, что привело к существенному сокращению торгов на рынке.

12 июня 2024 года Министерство финансов США ввело санкции против Московской биржи. В результате с 13 июня 2024 года биржа прекратила торги долларом и евро.

Еще одним фактором, влияющим на рынок ценных бумаг, выступает высокая ключевая ставка Центрально Банка (см. рис. 4), что делает депозиты и облигации более привлекательными для инвесторов, чем акции. А слабый рост ВВП (см. рис. 5) и снижение

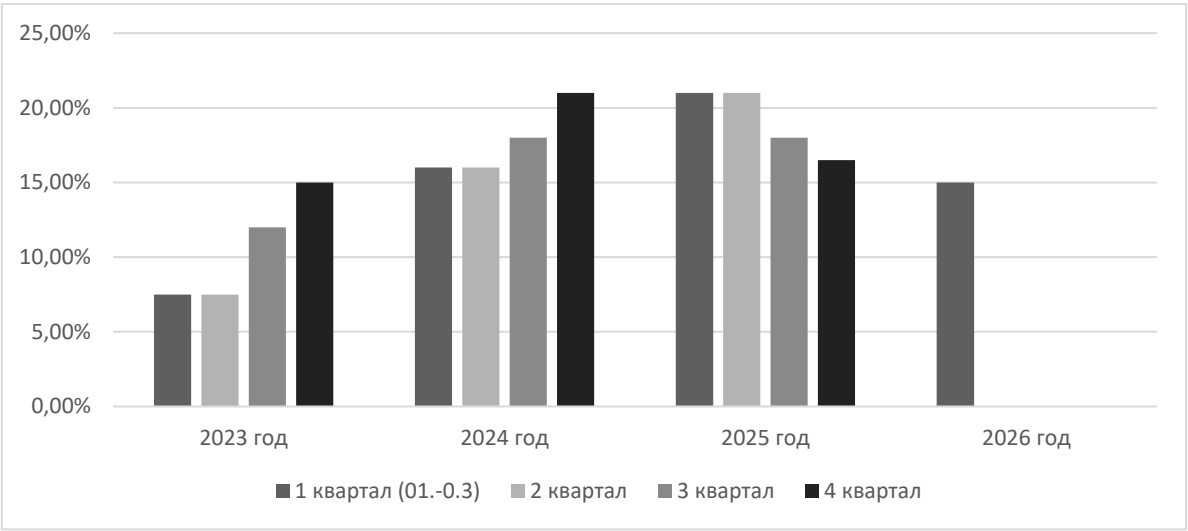


Рисунок 4 – Динамика ключевой ставки за 2023-2026 года

корпоративных прибылей негативно влияет на экономику страны в целом ограничивают потенциал роста рынка ценных бумаг.

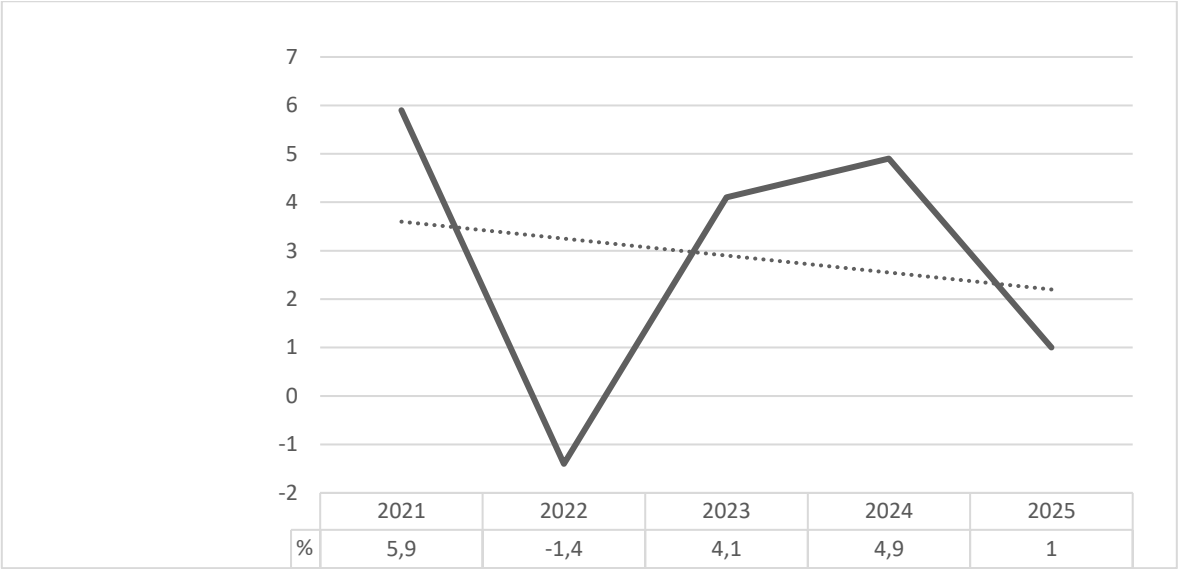


Рисунок 5 – Динамика ВВП на душу населения РФ за 2021-2025 года

Но, несмотря на вышесказанные факторы, в 2024 году, по данным Московской биржи, объем торгов составил рекордные ₽1,49 квадриллион. Что на 14% больше, чем в предыдущем году (₽1,31 квадриллиона) [4]. Следовательно, рынок ценных бумаг постепенно адаптируется к геополитической ситуации, санкционному давлению и высокому значению ключевой ставки.

Таким образом, становление российского рынка ценных бумаг происходило на протяжении длительного периода и в настоящее время продолжает трансформироваться, приспосабливаясь к внешним шокам.

Список используемой литературы:

1. Ковач, Ю. Р., Дикарева, И. А. История возникновения и развития ценных бумаг в России / Ю. Р. Ковач, И. А. Дикарева // Вестник науки. — 2021. — № 5 (38). — С. 77-81.
2. Банк России – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cbr.ru/securities_market/
3. РБК – Инвестиции. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.rbc.ru/quote
4. Московская фондовая биржа. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://bcs.ru/trading
5. Федеральная служба государственной статистики. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.rosstat.gov.ru

СЕКЦИЯ «ФИНАНСОВОЕ И ТАМОЖЕННОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ»

УДК 336.743

УГРОЗЫ И УДОБСТВО ЦИФРОВОГО РУБЛЯ

А.М. Сергеева (студент) [1], *И.В. Погодина* (к.ю.н., кафедра ФПиТД)[2]

[1] *ВлГУ, Юридический институт, Кафедра ФПиТД, группа Ю-123*
[2] *ВлГУ, Юридический институт, Кафедра ФПиТД, группа Ю-123*

Аннотация: В статье исследуется правовая природа цифрового рубля и приводится его авторское определение. Сопоставляется международный опыт внедрения цифровых валют с цифровым рублём, формируются выводы о балансе его потенциальных удобств и угроз для российской финансовой системы.

Ключевые слова: цифровой рубль, третья форма денег, цифровая валюта, преимущества и риски, международный опыт.

Стремительное развитие цифровых технологий охватывает все сферы общественной жизни, и финансовый рынок не является исключением. В этих условиях появилась новая форма национальной валюты – цифровой рубль, которая будет существовать одновременно с наличными и безналичными денежными средствами, сочетая при этом отдельные свойства обеих форм. Центральный банк Российской Федерации в Концепции, представленной 8 апреля 2021 года (далее – Концепция ЦБ РФ), подчёркивает, что цифровой рубль не просто воспроизводит функционал традиционных форм денег, а наделяется рядом дополнительных преимуществ, ориентированных на становление удобного и востребованного расчётного инструмента [1].

Правовую основу функционирования третьей формы денег составляет ряд нормативных правовых актов, развивающих положения Концепции ЦБ РФ. Ключевым из них выступает Федеральный закон от 24 июля 2023 года № 340-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», который вводит в правовое поле такие понятия, как «цифровой рубль», «платформа цифрового рубля» и «счёт цифрового рубля» [2]. Помимо него, правовое регулирование цифрового рубля обеспечивается Федеральным законом от 27 июня 2011 года № 161-ФЗ «О национальной платёжной системе», Федеральным законом от 10 июля 2002 года № 86-ФЗ «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)», Федеральным законом от 10 декабря 2003 года № 173-ФЗ «О валютном регулировании и валютном контроле», а также Гражданским кодексом Российской Федерации (далее – ГК РФ), в которые были внесены соответствующие изменения.

Гражданское законодательство относит цифровой рубль к имуществу, признавая его разновидностью безналичных денежных средств и закрепляет возможность осуществления платежей посредством расчётов цифровыми рублями [3, ст. 138, 140].

На официальном сайте Банка России цифровой рубль определяется как цифровая форма национальной валюты страны, выпускаемая Банком России в качестве дополнения к наличным

и безналичным деньгам [4]. Опираясь на данное трактование и нормы законодательства, можно сформулировать более развёрнутое определение цифрового рубля.

В рамках настоящей статьи под ним понимается одна из форм национальной валюты Российской Федерации, выпускаемая Центральным банком и существующая исключительно в электронном виде в цифровых кошельках на специализированной платформе, оператором которой является сам Банк России.

Правовое регулирование третьей формы денег находится на этапе формирования. Существующие нормы в основном охватывают организационно-технические аспекты, а вопросы правовой природы цифрового рубля, пределов его использования и механизмов защиты остаются открытыми. Складывающаяся ситуация подтверждает необходимость дальнейшего изучения цифровых валют, в том числе с опорой на международный опыт, позволяющий выявить их преимущества и сопутствующие угрозы.

В России отношение к третьей форме национальной валюты является неоднозначным. С одной стороны, государство активно развивает проект, и уже были выплачены первые заработные платы цифровыми рублями [5]. С другой – общество насторожено воспринимает новую форму валюты.

З. А. Зумакулова и др. к числу преимуществ цифрового рубля относят высокий уровень безопасности, обеспечиваемый сложными механизмами шифрования и возможностью государственного контроля за операциями; высокую скорость транзакций; сокращение издержек на обслуживание наличных денег, позволяющее сдерживать инфляцию; независимость от валютных курсов и создание новых рабочих мест в IT-сфере [6, с.22].

Эти выводы подтверждаются международным опытом. Так, в Китае цифровой юань (E-CNY), созданный для сохранения монетарного суверенитета, способствует снижению транзакционных издержек и ускорению расчётов. Развитая система цифровой платёжной инфраструктуры (Alipay и WeChat Pay), обеспечила благоприятную среду для его внедрения [7].

В странах Латинской Америки и Карибского бассейна цифровая валюта рассматривается прежде всего, как инструмент расширения доступа к финансовым услугам и создания устойчивой государственной платёжной системы в кризисных ситуациях [8].

Что касается рисков, то З. А. Зумакулова и др. главным из них считают киберуязвимость цифрового рубля [6, с.22]. Эта проблема в полной мере подтверждается зарубежной практикой. Страны Латинской Америки и Карибского бассейна находятся на ранних стадиях развития кибербезопасности, а на Богамских Островах отмечается особая уязвимость Sand Dollar к кибератакам, влекущая репутационные риски для эмитента [8].

Российские авторы также выделяют низкое доверие и слабый спрос на цифровой рубль [6, с.23]. Наглядный пример международного опыта – Эквадор, где проект Dinero Electronico был закрыт именно из-за недоверия граждан, опасений замены доллара и восприятий цифровой валюты как средства государственного контроля [8].

Сомнения по поводу достаточного уровня приватности З.А. Зумакуловой и др. [6, с.23] совпадают с критикой E-CNY: централизация системы усиливает государственный контроль над финансами и вызывает тревогу за защиту частной жизни пользователей [7].

Также существенной проблемой являются высокие затраты на создание инфраструктуры [6, с.22], что доказывает длительный подготовительный этап запуска E-CNY в Китае [7].

Таким образом, выявленные удобства и угрозы цифрового рубля носят универсальный характер. Минимизация указанных рисков возможна лишь с учётом накопленного международного опыта и адаптации лучших практик к национальным условиям.

На наш взгляд, необходимо усиливать информационную работу с населением и продолжать совершенствование нормативной базы, чтобы снизить правовую неопределённость, тормозящую развитие проекта и усиливающую общественные опасения. Указанные действия позволят превратить цифровой рубль в реально удобный и безопасный инструмент для всех участников финансовой системы.

Список используемой литературы:

1. Концепция цифрового рубля // Банк Росси [Электронный ресурс]. URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/120075/concept_08042021.pdf (дата обращения: 22.04.2026).
2. Федеральный закон от 28.12.2025 № 505-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2025. — № 52 (ч. I). — Ст. 8990.
3. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 31.07.2025, с изм. от 25.03.2026) // Собрание законодательства Российской Федерации. – 1994. – № 32. Ст. 3301.
4. Цифровой рубль // Банк России [Электронный ресурс]. URL: https://cbr.ru/fintech/dr/ (дата обращения: 22.04.2026).
5. Аксаков стал первым в России получателем зарплаты в цифровых рублях и рассказал, как работает платформа Банка России // РБК [Электронный ресурс]. URL: https://www.rbc.ru/finances/02/10/2025/68de9e7d9a79472f841880aa (дата обращения: 22.04.2026).
6. Зумакулова, З.А., Тарчоков, Б.А., Абазов, К.А. Экономические и нормативные аспекты цифрового рубля в условиях цифровой экономики / З.А. Зумакулова, Б.А. Тарчоков, К.А. Абазов // Журнал прикладных исследований. – 2024. – №9. – С. 20-24.
7. Central bank digital currencies and state capitalism in China: The institutional hybridity of the E-CNY // [Электронный ресурс]. URL: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0016718526000692?via%3Dihub (дата обращения: 22.04.2026).
8. Central bank digital currencies (CBDCs) in Latin America and the Caribbean // ScienceDirect [Электронный ресурс]. URL: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S266614382400022X#aep-article-footnote-id1 (дата обращения: 22.04.2026).

УДК 336.1

ЦИФРОВОЙ РУБЛЬ И ЕГО АДМИНИСТРИРОВАНИЕ: ФИНАНСОВО-ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ВЛИЯНИЯ НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ

Д.М. Морозов (студент)[1], *И.В. Погодина* (к. ю. н., кафедра ФПиТД)[2]

[1] ВлГУ, Юридический институт, Кафедра ФПиТД, группа СПДк-124;
[2] ВлГУ, Юридический институт, Кафедра ФПиТД,

Аннотация: в статье анализируются правовая природа цифрового рубля, механизмы его администрирования и финансово-правовые аспекты влияния на экономическую безопасность. Рассматриваются контрольные функции платформы, применение смарт-контрактов в бюджетной сфере, изменения законодательства 2025–2026 гг., а также риски кибербезопасности и укрепление монетарного суверенитета.

Ключевые слова: цифровой рубль, администрирование, финансовый контроль, экономическая безопасность

Цифровой рубль представляет собой третью форму национальной валюты, эмитируемую Банком России. В юридической литературе его природа характеризуется двойственностью: как отмечает Е. В. Вавилин, в природе самого объекта (денег) независимо от его формы – наличной, безналичной или цифровой, коренится единство двух начал – вещного и обязательственного [1 с. 203]. Это означает, что цифровой рубль, с одной стороны, обладает индивидуальной определённостью, как уникальный цифровой код, а с другой – выступает как обязательство Банка России. Именно такая двойственная природа – сочетание признака индивидуально-определённой вещи и обязательственного права требования – предопределяет необходимость особого администрирования цифрового рубля, которое представляет собой комплекс мер и действий, связанных с регулированием, контролем и управлением этой формой национальной валюты.

Администрирование цифрового рубля строится на гибридной модели. Н. П. Кононкова с соавторами проводит анализ, что наиболее предпочтительной моделью цифровой валюты для государственных аудиторов является гибридная модель, которая и легла в основу модели цифрового рубля Банка России [2, с. 37]. Банк России осуществляет эмиссию и ведёт единый реестр, коммерческие банки открывают кошельки и исполняют поручения клиентов, а Казначейство обеспечивает операции бюджетных организаций.

Порядок открытия и ведения счетов цифрового рубля детально регламентирован Положением Банка России № 820-П. В соответствии с ним, перевод цифровых рублей считается окончательным с момента зачисления цифровых рублей на цифровой счет (кошелек) получателя средств [3]. Такая норма принципиально отличает расчёты в цифровых рублях от традиционных безналичных переводов, где окончательность наступает при списании средств со счёта плательщика.

Рассмотренные выше особенности платформы цифрового рубля создают принципиально новые возможности для государственного финансового контроля. Если традиционные безналичные расчёты характеризуются опосредованным доступом

контролирующих органов к информации через запросы в коммерческие банки, то платформа цифрового рубля даёт возможность отследить операции с бюджетными средствами в режиме реального времени. Благодаря присвоению каждому цифровому рублю уникального кода и ведению централизованного реестра Банком России, прозрачность операций становится тотальной: государственный аудитор видит полную цепочку движения каждой единицы валюты от отправителя до конечного получателя.

Вторым ключевым механизмом, усиливающим контрольные функции, является применение смарт-контрактов — это компьютерные программы, которые автоматически исполняют заранее прописанные условия сделки без участия человека. В бюджетной сфере смарт-контракты позволяют создавать специальные цифровые рубли, которые можно использовать исключительно для заданных государством целей. Например, при выделении субсидии на строительство школы платформа может заблокировать перевод средств на любые другие цели, кроме оплаты аккредитованных подрядчиков.

Н. П. Кононкова с соавторами отмечают, что введение цифрового рубля поможет государственным органам выстроить систему непрерывного контроля за использованием бюджетных средств, в том числе проверяя целевое использование денег и его срок [2, с. 39]. Смарт-контракты также автоматизируют сбор информации о движении денег, снижая административные издержки и исключая человеческий фактор.

Однако для полноценной реализации этих преимуществ потребовалась масштабная адаптация бюджетного и налогового законодательства. Как указывают М. С. Бабашинская и Ю. Н. Катков, полномасштабное внедрение цифрового рубля сталкивается с существенными правовыми и институциональными ограничениями. Ключевой проблемой выступает недостаточная готовность законодательной базы для использования цифровой валюты в государственном секторе [4, с. 34]. В частности, авторы отмечают, что система Федерального казначейства, осуществляющая исполнение бюджетов всех уровней, функционирует на принципах работы исключительно с наличными и безналичными формами денег [4, с 34]. Интеграция цифрового рубля потребовала фундаментальной перестройки процессов учёта, контроля и распределения бюджетных средств.

Для устранения выявленных правовых барьеров в 2025–2026 годах был принят ряд норм (изменения внесены в Бюджетный кодекс РФ, Налоговый кодекс РФ), среди прочего Казначейство наделили полномочиями по распоряжению цифровыми рублями. С 1 января 2026 года операции с цифровыми рублями подлежат налоговому учёту, а средства на цифровых кошельках могут взыскиваться для уплаты налогов по аналогии с банковскими счетами.

В совокупности ранее названные инструменты призваны обеспечить целевой характер расходования бюджетных средств, снизить коррупционные риски и повысить эффективность государственного аудита. Однако, стоит подчеркнуть, что полная реализация этих преимуществ возможна только после завершения всех этапов внедрения и устранения оставшихся правовых пробелов, в частности в части уплаты налогов в цифровой форме.

Рассмотренные выше механизмы финансового контроля на базе платформы цифрового рубля напрямую связаны с обеспечением экономической безопасности Российской Федерации. Как отмечает Б. Ж. Тагаров, внедрение цифрового рубля даёт государству такие возможности, как снижение уровня теневой экономики, повышение эффективности управления бюджетными средствами за счет использования технологий больших данных и искусственного интеллекта [5, с. 813]. В условиях санкционного противостояния цифровой рубль приобретает

особую роль в противодействии теневой экономике и укреплении экономического суверенитета.

Прозрачность операций, обеспечиваемая платформой цифрового рубля, создаёт предпосылки для сокращения теневого оборота. По данным Роструда, в 2025 году из теневой занятости удалось вывести около 1 миллиона человек, что на 20% больше, чем в предыдущем году. При этом министр финансов РФ А. Силуанов заявил, что, по данным Росстата, уровень теневой экономики в России составляет около 10–12% ВВП. Цифровой рубль, обеспечивая полную прослеживаемость транзакций, может стать действенным инструментом борьбы с нелегальными финансовыми потоками. Однако, как справедливо предупреждают Н. П. Кононкова и соавторы, применение новой технологии несёт определённые риски для государственного контроля, в первую очередь риски, обусловленные кибератаками, способными нивелировать все преимущества инновационного инструмента [2, с. 42].

Масштаб угрозы подтверждается статистикой: по оценкам Сбербанка в 2025 году кибермошенники похитили у россиян 275–295 млрд рублей, а количество DDoS-атак на финансовые организации в I квартале 2026 года выросло на 74 % по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. Таким образом, цифровой рубль требует не только правового, но и технологического укрепления платформы для защиты от киберугроз.

В геополитическом измерении цифровой рубль призван укрепить монетарный суверенитет страны в условиях отключения российских банков от SWIFT и прекращения работы глобальных платёжных систем Visa и MasterCard. Цифровой рубль, сочетая преимущества безналичных расчётов с государственными гарантиями, способен постепенно вытеснять наличные из оборота и снижать транзакционные издержки для бизнеса.

Таким образом цифровой рубль представляет собой третью форму национальной валюты, правовая природа которой сочетает вещные и обязательственные элементы, а его администрирование строится на розничной двухуровневой модели с оператором в лице Банка России. Внедрение платформы создаёт принципиально новые возможности для государственного финансового контроля, включая прозрачность операций и автоматизацию бюджетных расходов через смарт-контракты, однако требует дальнейшего совершенствования законодательства и защиты от киберугроз. Успешная реализация проекта способна укрепить монетарный суверенитет и снизить теневой оборот, но лишь при условии соблюдения баланса между публичным контролем и правами граждан.

Список используемой литературы:

1. Вавилин Е.В. Цифровой рубль: формирование механизма правового регулирования // Вестник Томского государственного университета. – 2023. – № 489. – С. 201–206.

2. Кононкова Н. П., Колесов Д. В., Коротеева М.А. Цифровой рубль как инновационный инструмент государственного финансового контроля: теоретический анализ // Государственное управление. Электронный вестник. – 2025. – № 109. – С. 33–44. – DOI: 10.55959/MSU2070-1381-109-2025-33-44.

3. Положение Банка России от 3 августа 2023 г. № 820-П «О платформе цифрового рубля» (в ред. Указаний Банка России от 12.07.2024 № 6804-У, от 08.10.2025 № 7203-У) // Вестник Банка России. — 2023. — № 58. — С. 56–78.

4. Бабашинская М. С., Катков Ю. Н. Цифровой рубль в системе обеспечения финансовой безопасности государства // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. – 2025. – № 4 (66) – С.30-38.

5. Тагаров Б. Ж. Цифровой рубль: новые возможности для государства // Baikal Research Journal. – 2023. – Т. 14, № 3. – С. 813-821.

СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТАМОЖЕННОГО ДЕЛА»

УДК 656.02

СКОРОСТНОЙ ТРАНЗИТ: ПОСТРОЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИ ВЫГОДНОГО АВТОМОБИЛЬНОГО МАРШРУТА

Е.В. Щавлёва (студент)[1], *В.С. Манохин* (к.ю.н., кафедра «ФПиТД»)[2]

[1]*ВлГУ, Юридический институт, Кафедра «ФП и ТД», группа ТМДк-221*
[2]*ВлГУ, Юридический институт, Кафедра «ФП и ТД»*

Аннотация: В данной статье рассматривается концепция скоростного транзита и его влияние на экономическое развитие. Основное внимание уделяется построению экономически выгодного автомобильного маршрута, который учитывает современные требования к транспортной инфраструктуре и экологии. Исследуется, каким образом эффективная организация транзитных маршрутов может способствовать снижению затрат и ускорению грузоперевозок.

Ключевые слова: Автомобильный транспорт, оптимальный скоростной транзит, автомобильные маршруты, экономическая эффективность, транспортная инфраструктура, грузоперевозки.

Автомобильный транспорт, несмотря на свою относительно высокую себестоимость по сравнению с морским или железнодорожным, сохраняет лидирующие позиции в сегментах срочных, сборных и пассажирских перевозок на короткие и средние расстояния. В данной статье исследуется комплексная проблема построения экономически выгодного скоростного автомобильного маршрута. Рассматриваются не только классические задачи выбора кратчайшего пути, но и многофакторная оптимизация, учитывающая переменные логистические издержки, платность дорожной инфраструктуры, временные ограничения, экологические нормативы и надежность транспортного коридора. На основе анализа современных методов маршрутизации, включая алгоритмы на графах и геоинформационные системы (ГИС), предлагается многоуровневая модель принятия решений. Модель интегрирует экономические, операционные и инфраструктурные параметры, позволяя субъектам транспортного рынка минимизировать совокупную стоимость владения маршрутом при обеспечении требуемого уровня сервиса. Практическая значимость работы заключается в разработке методического аппарата для логистических компаний и государственных органов, планирующих развитие транспортной сети.

Проблема построения оптимальных транспортных маршрутов давно находится в центре внимания научного сообщества. Профессор С. А. Смирнов (МАДИ) подчеркивает, что «современный скоростной транзит — это не гонка за часами, а управляемый процесс балансировки между временем, стоимостью и ресурсами. Экономически выгодный маршрут

— это всегда компромисс, математически выраженный через функцию множества переменных» [1, с. 35].

Понятие «оптимальный скоростной маршрут» эволюционировало от задачи минимизации времени к необходимости нахождения баланса между скоростью, надежностью и экономикой.

Начало XXI века ознаменовалось беспрецедентным ростом мобильности товаров и людей. Глобальные цепочки создания стоимости, развитие международного разделения труда и стремительная цифровизация экономики предъявляют новые, все более жесткие требования к транспортной системе. В этом контексте автомобильный транспорт продолжает играть одну из ключевых ролей, демонстрируя уникальную гибкость, мобильность и способность обеспечивать доставку «от двери до двери». По данным Международного союза автомобильного транспорта (IRU), на долю автомобильных перевозок в Европе приходится более 75% объема всех внутренних грузоперевозок в тонно-километрах, а в секторе пассажирских перевозок этот показатель также остается доминирующим [4].

Для наглядности проиллюстрируем тезис «оптимальный скоростной маршрут» упрощенным расчетом. Пример сравнительного расчета для маршрута Москва — Санкт-Петербург (Табл. 1) [2].

Таблица 1. Сравнительный расчет для маршрута Москва – Санкт-Петербург

Параметр	Маршрут А (Платная трасса М-11)	Маршрут Б (Бесплатная трасса М-10)	Комментарий
Расстояние	700 км	720 км	Маршрут А короче
Средняя скорость	100 км/ч	70 км/ч (учтены пробки, населенные пункты)	Скорость на М-11 значительно выше
Время в пути	7 ч	10,3 ч	Выигрыш 3,3 ч
Расход топлива (для тягача с полуприцепом, ~35 л/100 км при 100 км/ч)	245 л	216 л (расход при 70 км/ч ~30 л/100 км)	Парадокс: более быстрый маршрут требует больше топлива.
Стоимость топлива (55 руб./л)	13 475 руб.	11 880 руб.	Перевес в пользу М-10
Плата за проезд (для грузовика 5-го класса)	~9 000 руб.	0 руб.	Основное удорожание
Временные издержки (стоимость часа работы ТС с водителем ~1500 руб./час)	7 ч * 1500 = 10 500 руб.	10,3 ч * 1500 = 15 450 руб.	Выигрыш в пользу М-11.
Прямые операционные	13 475 + 9 000 = 22 475 руб.	11 880 + 0 = 11 880 руб.	В 1,9 раза выше на М-11.

затраты (топливо + платный проезд)			
Полные затраты (прямые + временные)	22 475 + 10 500 = 32 975 руб.	11 880 + 15 450 = 27 330 руб.	Итог: для данного рейса бесплатный, но медленный маршрут экономичнее на 17%.

«Самый быстрый» маршрут не является «самым выгодным». Экономическая целесообразность выбора М-11 появится только при очень высокой стоимости временных издержек (например, при штрафах за просрочку). Это подтверждает необходимость комплексной стоимостной модели.

Для демонстрации изменчивости оптимального решения проведен второй расчет с учетом сезонных факторов. Зимой на бесплатной трассе М-10 средняя скорость из-за погодных условий и повышенной аварийности падает до 55 км/ч, а риск задержки увеличивается. Предположим вероятность задержки в 20% на 2 часа (издержки простоя 3000 руб.). (Табл. 2) [2].

Таблица 2. Сравнительный анализ с учетом сезонных рисков (зимний период)

Параметр	Маршрут А (М-11)	Маршрут Б (М-10)	Ключевой вывод
Средняя скорость, км/ч	95 (мало зависит от погоды)	55	Существенное снижение
Время в пути, ч	7.4	13.1	Выигрыш 5.7
Расход топлива, л	245	237 (рост при низкой скорости)	Разница уменьшается
Стоимость топлива, руб.	13 475	13 035	Незначительный перевес
Ожидаемые издержки задержки (20% * 3000 руб.)	0 (высокая надежность)	600 руб.	Новый фактор риска
Полная стоимость (топливо+плата+время+риск)	) 13 475 + 9 000 + (7.4 * 1500) + 0 = 30 575	13 035 + 0 + (13.1 * 1500) + 600 = 33 285	13 035 + 0 + (13.1 * 1500) + 600 = 33 285

Введение дополнительного параметра — сезонного риска задержек — кардинально меняет экономику выбора. Надежный платный маршрут, менее подверженный внешним воздействиям, становится экономически предпочтительным даже для стандартного груза, что подтверждает необходимость учета вероятностных факторов в модели.

На основе выявленного противоречия и анализа литературы предлагаются два последовательных пути решения.

Для перехода от интуитивного выбора к расчетному необходима модель, интегрирующая ключевые факторы, обсуждаемые в исследованиях: прямые операционные затраты: топливо (зависит от скорости и типа ТС), платные дороги, амортизация; временные

издержки: стоимость часа работы экипажа и транспортного средства (этот параметр, как показал анализ, является решающим в выборе); риск-факторы: вероятность задержек, влияющая на надежность (может быть оценена на основе исторических данных ГИС).

Алгоритм на основе такой модели, использующий модифицированные методы на взвешенных графах [1, с. 83], позволит автоматически вычислять маршрут с минимальной совокупной стоимостью для заданных начальных условий.

Исходя из проведенного анализа, можно сформулировать основную проблему: отсутствие целостной методики построения автомобильного маршрута, которая бы комплексно и сбалансировано учитывала разнородные экономические, временные и инфраструктурные факторы, позволяя на основе прозрачных алгоритмов вычислять вариант с минимальной совокупной стоимостью владения для конкретной перевозки.

Список используемой литературы:

1. Горский, М. М. Логистическая цепь поставок: управление и оптимизация: сборник научных разработок аспирантов Московской международной академии. – 2024. – С. 54-56.
2. Малышев, А. Е. Анализ методов оптимизации управления логистической системой компании: вестник науки. – 2024. – Т. 5. – № 3. – С. 127-136.
3. Мамметэсенова, А. Анализ эффективности использования различных видов транспорта в логистической цепи/ А. Мамметэсенова, С. Гыратлыев – 2024. – Т. 1. – № 16. – С. 256-261.
4. Разработка оптимальных маршрутов следования в логистике [Электронный ресурс], - https://logistic.tools/.

СЕКЦИЯ «ИМПОРТ ТОВАРОВ В РОССИЮ: ПРАВОВЫЕ, ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ»

УДК 339.5.021

ДИНАМИКА ИМПОРТА КОСМЕТИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ В РОССИЙСКУЮ ФЕДЕРАЦИЮ В 2018 – 2025 ГГ.

Г.Е. Григорьева (студент)[1], *Г.А. Трунин* (к.э.н., кафедра ФПиТД)[2]

[1] *ВлГУ, Юридический институт, Кафедра ФПиТД, группа ТМД-122*
[2] *ВлГУ, Юридический институт, Кафедра ФПиТД*

Аннотация: в статье рассматривается динамика импорта косметической продукции, факторы, влияющие на рост и спад объемов импорта.

Ключевые слова: импорт, косметическая продукция, стоимостной объем и физический объем.

Анализ динамики импорта косметической продукции в Российскую Федерацию в период с 2018 по 2025 годы характеризуется значительными структурными и стоимостными изменениями, позволяя выявить разнонаправленные тренды.

Физический объем импорта в 2018 году составил 354 тыс. тонн при стоимостном объеме 3338,8 млн. долл. США (Рисунок 2).



Рисунок 2 – Динамика импорта косметической продукции в Российскую Федерацию в 2018-2025гг. в стоимостном и физическом объемах

В 2019 году зафиксирован незначительный спад физического объема поставок, показатель снизился до 353,4 тыс. тонн и составил 99,8% от объема предыдущего года (Таблица 1). Стоимостной объем, наоборот вырос до 3475,2 млн. долл. США, а его тем роста составил 104,1%. Разнонаправленность может быть связана с увеличением средней контрактной стоимости импортируемой продукции.

Пандемия COVID-19 в 2020 году в значительной мере повлияла на сокращение физического и стоимостного объемов импорта. Стоимостной объем снизился до 2 964,9 млн. долл. США, а физический – до 330,3 тыс. тонн.

В 2021 году стоимостной и физический объемы выросли до 3 724,8 млн. долл. США (125,6% относительно уровня 2020 года) и 350,8 тыс. тонн (106,2% от уровня 2020 года) соответственно. Таким образом, 2021 год характеризуется периодом восстановления после ковидных ограничений. Факторами опережения в приросте стоимостных объемов над физическими могут выступать: рост цен на готовую продукцию или сырьё и накопление отложенного спроса.

Таблица 1 – Динамика стоимостного и физического объемов импорта косметической продукции в Российскую Федерацию в 2018-2025гг.

Год	**Физический объем, тыс. тонн**	**Стоимостной объем, млн долл. США**	**Темп роста (физ. объем), % к предыдущему году**	**Темп роста (стоимость), % к предыдущему году**
2018	354,0	3 338,8	—	—
2019	353,4	3 475,2	99,8	104,1
2020	330,3	2 964,9	93,5	85,3
2021	350,8	3 724,8	106,2	125,6

Источник: составлено автором на основе данных с официального сайта ФТС России. Таможенная статистика импорта России важнейших товаров в 2018-2021гг.

Период 2022–2025 гг. стал переломным этапом для российского рынка косметической продукции, вызванный геополитическими изменениями и изменением логистических цепочек. До 2022 года 70% российского косметического рынка контролировали зарубежные компании [1]. Однако введение санкционных ограничений и уход ряда крупнейших транснациональных корпораций с рынка дали мощный импульс развитию локального производства и механизмов параллельного импорта.

По данным аналитической компании BusinesStat, в 2022 году только поставки уходовой косметики сократились на 18% до 419 миллионов штук по сравнению с 509 миллионами годом ранее [2]. В данных условиях образовался дефицит предложения, особенно сильно это коснулось среднего и премиального ценовых сегментов. Дальнейший спад в 2023 году не произошел. В 2023 году импорт уходовой косметики увеличился на 23% и достиг рекордных 516 миллионов штук. Ключевую роль в замещение западных поставщиков внесли Китай, Южная Корея, Румыния и Беларусь.

По данным BusinesStat в 2024 году импорт уходовой косметики вновь сократился на 9% до 470 миллионов штук по сравнению с 516 миллионами штук в 2023 году, что стало следствием расширения ассортимента отечественной продукции и усиления конкуренции с российскими производителями. Сокращение импорта было вызвано введением повышенных ввозных пошлин на ряд товаров из недружественных стран, однако, можно отметить и успешный результат импортозамещения, что позволило снизить зависимость от внешних поставок и нарастить объемы производства отечественных производителей.

Ключевой тенденцией в 2025 году стало закрепление российский производителей косметической продукции на рынке и переориентация логистических цепочек на страны Азии. По данным Минпромторга России, доля отечественных брендов на рынке парфюмерии и косметики в 2025 году составляет около 68% [3]. Лидером по поставкам стала Южная Корея, достигнув показателя в 273,9 млн. долларов США, на втором месте оказалась Франция с 118,9 млн. долларов США, на третьем — Китай с 115,4 млн. долларов США, сместив с третьей позиции Польшу [4]. В целом импорт косметики в Россию вырос на 11% и составил 863,7 млн. долларов США.

Таким образом, динамика импорта косметической продукции в России в 2018-2025 гг. прошла несколько этапов. Период 2018-219 гг. характеризуется стабильным ростом объемов импорта, 2020 год – экономический шок, связанный с ковидными ограничениями, после произошло восстановление в 2021 году и резкая трансформация в условиях санкционных ограничений в 2022 году. Переориентация логистических цепочек, усиление роли азиатских поставщиков, увеличение доли отечественной продукции, всё это, относится к периоду 2023-2025 гг.

Список используемой литературы:

1. Официальный сайт ФТС России. Таможенная статистика импорта России важнейших товаров в 2018-2021гг.

2. Доля отечественных брендов на российском рынке косметики вырастет до 70% [Электронный ресурс]. URL: https://национальный-совет.рф/news/dolya-otechestvennyix-brendov-na-rossijskom-ryinke-kosmetiki-vyirastet-do-70.

3. Китай вошел в тройку крупнейших поставщиков косметики в Россию [Электронный ресурс]. URL: https://mt.gazeta.ru/blog/43386456864/Kitay-voshel-v-troyku-krupneyshih-postavschikov-kosmetiki-v-Ross?utm_referrer=mirtesen.ru.
4. Шохина Е. Новые русские: почему растет интерес к отечественным брендам косметики и парфюмерии [Электронный ресурс]. URL: https://profile.ru/economy/novye-russkie-pochemu-rastet-interes-k-otechestvennym-brendam-kosmetiki-i-parfjumerii-1716079/?utm_source=telegram&utm_medium=social.
5. Экспорт и импорт косметики в России [Электронный ресурс]. URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Экспорт_и_импорт_косметики_в_России.

УДК 339.5.021

ДИНАМИКА И СТРУКТУРА ВВОЗА АВТОМОБИЛЕЙ В РАМКАХ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО ИМПОРТА В 2022 – 2025 ГГ.

М.Б. Аллакулыева (студентка)[1], *Г.А. Трунин* (к.э.н., кафедра ФПиТД)[2]

[1]*ВлГУ, Юридический институт, Кафедра ФПиТД, группа ТМД-122*
[2]*ВлГУ, Юридический институт, Кафедра ФПиТД,*

Аннотация: в статье исследуются количественные изменения и структурные сдвиги в процессах ввоза легковых машин по каналам параллельного импорта на территорию России на отрезке 2022–2025 гг. На основе данных статистики определена структура по брендам и странам происхождения. Отдельное внимание уделяется практическим угрозам: перерасчёту утилизационного сбора в сторону увеличения, блокировке электронных ПТС, отсутствию заводской гарантии и правовым последствиям «дубайской схемы». В заключении предлагаются направления адаптации участников рынка к ужесточению регулирования.

Ключевые слова: параллельный импорт, автомобильный рынок РФ, альтернативный ввоз, утилизационный сбор, электронный ПТС, санкционные меры, Geely Monjaro, Toyota, «дубайская схема».

После того как весной 2022 года с российского рынка ушли большинство глобальных автопроизводителей (Toyota, Volkswagen, Hyundai, Mercedes-Benz и др.) и были введены санкционные ограничения, ключевым способом наполнения рынка иномарками стал параллельный импорт. 29 марта 2022 года правительство РФ легализовало процедуру ввоза товаров без согласия правообладателя, что привело к формированию новой ниши – так называемого «альтернативного» либо «серого» импорта [1].

Обобщение данных за период с начала 2022-го по ноябрь 2025 года показывает, что общий объём ввоза новых легковых автомобилей с использованием схем параллельного импорта достиг примерно 586 тыс. штук. При этом динамика была отчётливо волнообразной (рис.1) [1].

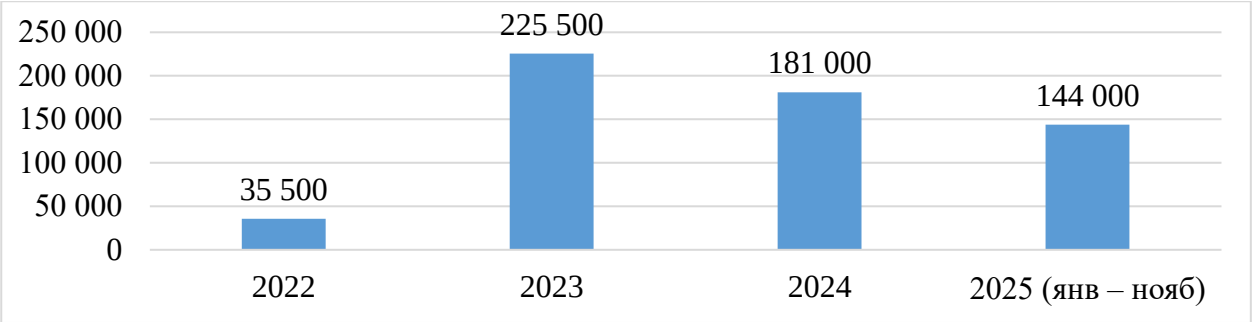


Рисунок 1 - Динамика ввоза новых легковых автомобилей с использованием схем параллельного импорта (2022 – ноябрь 2025)

Первый этап (2022 г.) – стадия зарождения. В год легализации «серых» механизмов было ввезено лишь 35,5 тыс. машин. Небольшие показатели объясняются отсутствием налаженных логистических маршрутов, неясностью таможенного регулирования и ожиданиями потребителей скорого возвращения привычных брендов [3].

Второй этап (2023 г.) – максимум активности. 2023 год стал рекордным: объём ввоза подскочил до 225,5 тыс. единиц. Рынок сумел приспособиться к новым условиям, сложились основные транзитные узлы (Киргизия, Казахстан, ОАЭ), а спрос на традиционные марки Toyota, BMW и Hyundai сохранялся на высоком уровне. Покупатели активно использовали возможность ввоза автомобилей для личного пользования с пониженными ставками сбора [1], [3].

Третий этап (2024 г.) – затухание и сжатие. В 2024 году начался спад: объём упал на 20%, до 181,2 тыс. штук. Причина – поэтапное ужесточение нормативной базы: повышение утильсбора с августа 2023 года и ограничение льготного ввоза [3].

Четвёртый этап (2025 г.) – резкое сокращение. Специалисты «Автостата» связывают этот обвал с двукратным повышением ставок утильсбора в октябре 2024 года и январе 2025 года, которое сделало «серый» ввоз экономически невыгодным для массовых сегментов.

В структуре параллельного импорта с 2022 по 2025 год произошли серьёзные изменения. По совокупным данным лидируют китайские бренды (45,7%), что связано с их физической доступностью и отсутствием санкционных рисков при поставках. На втором месте – японские автомобили (23,4%), на третьем – немецкие (15,8%) [4].

Среди моделей абсолютным лидером за весь период стал кроссовер Geely Monjaro – ввезено почти 41 тыс. ед. Далее следуют: LiXiang L7 (16,1 тыс.), Toyota Camry (15,5 тыс.), Toyota RAV4 (11,4 тыс.) и LiXiang L9 (13,4 тыс.) [4]. Присутствие в топе китайских премиальных гибридов (Lixiang) и японских бестселлеров указывает на двухполярную структуру спроса: консервативные покупатели делают выбор в пользу надёжных Toyota, тогда как прогрессивная аудитория ориентируется на технологичные новинки из КНР (рис.2).

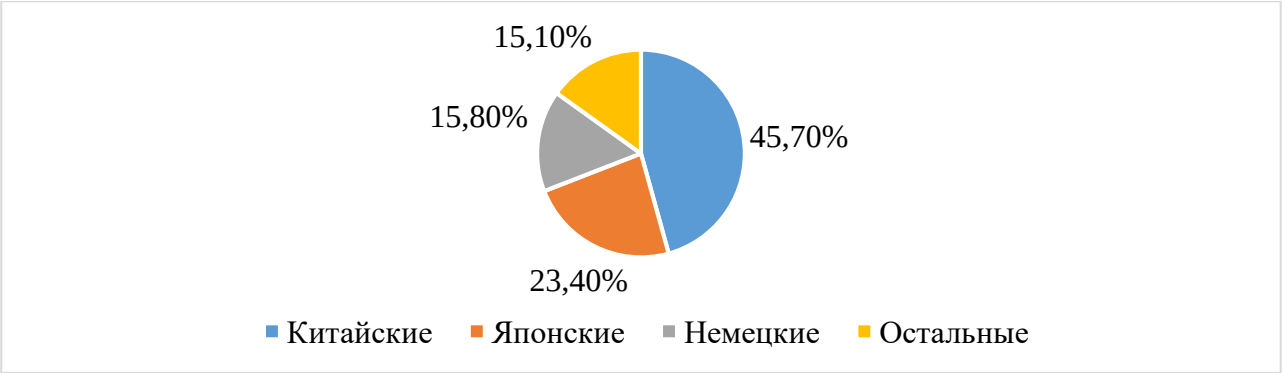


Рисунок 2 - Структура параллельного импорта автомобилей по группам брендов (2022–2025)

Что касается географии ввоза за 2025 год, структура транзита изменилась. Наибольшая доля пришлась на Китай (41,2%), Киргизию (26,4%) и Белоруссию (13,3%). Обращает на себя внимание рост прямого ввоза из Южной Кореи (+165%) на фоне падения киргизского транзита (-67%), что обусловлено закрытием «серых» схем растаможивания в рамках ЕАЭС [1]. (рис.3).

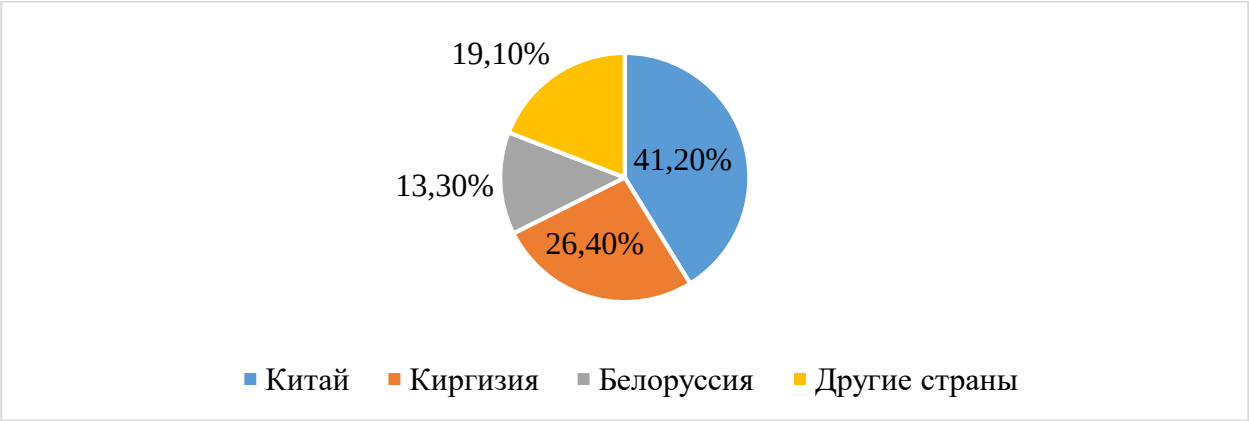


Рисунок 3 - География ввоза автомобилей параллельным импортом за 2025 год (доли)

Анализ публикаций 2024–2025 гг. позволяет выделить три основных блока трудностей, с которыми сталкиваются приобретатели «параллельных» машин [2], [5].

Во-первых, финансовые риски доначислений. Начиная с 2024 года таможенные органы активно сверяют инвойсы с базой данных Минпромторга. При обнаружении занижения таможенной стоимости владельцам доначисляют утильсбор задним числом – суммы варьируются от 300 тыс. до 1 млн руб [2]. Решение для покупателя – требовать у продавца договор с таможенным представителем, предусматривающий гарантию «всё включено», либо использовать механизм судебного обжалования (однако судебная практика противоречива) [2].

Во-вторых, правовые риски аннулирования ЭПТС и розыска. Зафиксированы случаи аннулирования электронных паспортов транспортных средств (ЭПТС) из-за подделки СБКТС, особенно по автомобилям из Киргизии. Более того, в 2024–2025 годах реализовалась

«дубайская схема»: тысячи автомобилей из США и Канады (GMC Yukon и др.), ввезённых через ОАЭ, оказались в розыске Интерпола, так как были взяты в лизинг и не выкуплены [5].

Решение: обязательная проверка VIN по базам Carfax (для США/Канады) и запрос у продавца выписки об отсутствии обременений из реестров страны-экспортёра [5].

В-третьих, сервисные ограничения. Отсутствие официальной заводской гарантии, невозможность русификации мультимедийных систем (особенно у китайских моделей «для внутреннего рынка») и дефицит уникальных кузовных деталей [2], [5].

Решение: приобретение расширенной гарантии у импортёра (если она предоставляется) или заказ критически важных запчастей сразу при покупке автомобиля [2].

За период 2022–2025 гг. параллельный импорт автомобилей прошёл путь от «спасательного круга» для рынка до маргинального канала поставок. Пик пришёлся на 2023 год (225 тыс. шт.), однако к 2025 году объёмы сократились на 40–60% вследствие повышения утильсбора и закрытия пробелов для льготного ввоза [1], [3]. Структура сместилась от абсолютного доминирования японских и немецких брендов в 2022–2023 гг. к китайскому лидерству (45% + к 2025 г.). Основными проблемами остаются фискальные доначисления и риск утраты легальности автомобиля (розыск, аннулирование ПТС) [2], [5].

Дальнейшее развитие сегмента видится либо в его полной маргинализации (уход в теневую зону), либо в переформатировании под официальный импорт тех брендов, которые приняли новые условия работы в РФ.

Список используемой литературы:

1. Известия. Альтернативный импорт новых легковых автомобилей сократился на 40% [Электронный ресурс]. – URL: https://iz.ru/1959063/2025-09-22/alternativnyi-import-novykh-legkovykh-avtomobilei-sokratilsia-na-40 (дата обращения: 11.04.2026).
2. На автотрассе. Чем опасен параллельный импорт: автоэксперт рассказал о рисках и назвал доступные альтернативы [Электронный ресурс]. – URL: https://naavtotrasse.ru/exclusive/chem-opasen-parallelnyj-import-avtoekspert-rasskazal-o-riskah-i-nazval-dostupnye-alternativy.html (дата обращения: 13.04.2026).
3. 5 Колесо. Утильсбор добил «серый» импорт: ввоз иномарок в Россию резко упал [Электронный ресурс]. – URL: https://5koleso.ru/articles/novosti/utilsbor-dobil-seryj-import-vvoz-inomarok-v-rossiyu-rezko-upal/ (дата обращения: 15.04.2026).
4. Российская газета. Прошел подсчет авто, ввезенных по параллельному импорту: составлен топ моделей [Электронный ресурс]. – URL: https://rg.ru/2025/06/27/proshel-podschet-avto-vvezennyh-po-parallelnomu-importu-sostavlen-top-modelej.html (дата обращения: 18.04.2026).
5. Autonews. Почему опасно покупать «параллельную» иномарку. О чем молчат продавцы [Электронный ресурс]. – URL: https://www.autonews.ru/news/68234c4f9a7947396a2c7ea8 (дата обращения: 16.04.2026).

УДК 339.562

СОКРАЩЕНИЕ ИЗДЕРЖЕК УЧАСТНИКА ВЭД ПРИ ИМПОРТЕ НА ПРИМЕРЕ ООО «ГЛОБУС»

А.С. Зинина (студент)[1], *М.И. Закирова* (к.э.н., кафедра ФПиТД)[2]

[1] *ВлГУ, Юридический институт, Кафедра ФПиТД, группа ТМД-122*
[2] *ВлГУ, Юридический институт, Кафедра ФПиТД*

Аннотация: В статье рассматриваются основные направления оптимизации издержек участника внешнеэкономической деятельности (ВЭД) при импорте товаров. На примере деятельности ООО «Глобус» анализируются современные методы снижения расходов, связанные с таможенным оформлением, логистикой, выбором поставщиков и управлением запасами. Особое внимание уделено практическим рекомендациям по внедрению эффективных инструментов управления затратами, что позволяет повысить конкурентоспособность компании на внутреннем рынке.

Ключевые слова: внешнеэкономическая деятельность, импорт, издержки, оптимизация, таможенное оформление, логистика, управление запасами, ООО «Глобус», снижение расходов.

В условиях глобализации и усиления конкуренции на российском рынке вопросы эффективного управления издержками участников внешнеэкономической деятельности приобретают особую актуальность. Появляется множество новых факторов влияния, оказывающих воздействие на глобальные цепочки поставок продовольствия [1]. Импорт товаров связан с множеством дополнительных расходов: таможенные пошлины, сборы, логистические затраты, расходы на хранение и страхование. Для компаний, работающих в сфере импорта, минимизация этих издержек становится ключевым фактором устойчивого развития и повышения рентабельности. Рассмотрим практические аспекты этого процесса на примере участника внешнеэкономической деятельности предприятия ООО «Глобус».

Чтобы сокращать издержки, важно разложить себестоимость импортной поставки на компоненты и найти «точки управления». Типовая структура затрат импортера включает (Таблица 1) [2, 3].

Таблица 1 – Структура издержек импортера

Таможенные платежи	Логистические расходы	Расходы на хранение и обработку грузов	Административные издержки	Риски и непредвиденные расходы
пошлины	транспортировка	складские услуги	документооборот	штрафы
НДС	страхование	перевалка	юридическое сопровождение	задержки

акцизы	экспедирование			валютные колебания
сборы за таможенное оформление				

Снижение издержек должно быть системным — через стандартизацию процессов, контроль данных и выбор оптимальных маршрутов/условий поставки [4].

Деятельность ООО «Глобус» сопряжена с несколькими категориями расходов: закупочная стоимость товара, логистические затраты, таможенные платежи, расходы на сертификацию и банковские комиссии. Для эффективного управления ими необходимо провести аудит текущих процессов.

Для участников ВЭД при импорте могут быть актуальны следующие меры по сокращению издержек (Рисунок 1) [5].



Рисунок 1 – Меры по сокращению издержек

Для оптимизации логистических издержек компании ООО «Глобус» предлагается использоваться единую централизованную систему декларирования грузов через центральный офис компания в городе Москве. Это позволит компании как снизить издержки, так и потенциальные таможенные риски, обусловленные ошибками в декларировании товарных партий.

Другим нововведением является автоматизация части процессов документооборота внутри компании за счет интеграции и передачи части сведений таможенным органам. В частности предлагается рассмотреть возможность получения статуса уполномоченного экономического оператора для всей сети Глобус в России. Это позволит упростить выпуск товаров и снизить потенциальные риски.

Другим важным шагом в минимизации возможных рисков является согласование комплекта документов импортера с представителями ООО «Глобус» для минимизации возможных ошибок. С этой целью предлагается обеспечивать предварительное электронное согласование документированных форм до отправки товарных партий.

Кроме того, получения статус УЭО обеспечит компании упрощение ряда таможенных процедур и ускорит сроки выпуска товаров, что также в конечном итоге повлияет на снижение логистических издержек.

Таким образом, предлагаемый комплекс мероприятий позволит компании ООО «Глобус» обеспечить как снижение логистических и таможенных рисков с одной стороны, так и повысить надёжность поставок и снизить их издержки с другой стороны.

Список используемой литературы:

1. Агропромышленный комплекс России в условиях глобальных вызовов и ограничений / И. А. Аксенов, Г. А. Трунин, Д. В. Рева, М. В. Тужилова. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью "Русайнс", 2025. – 336 с. – ISBN 978-5-466-10328-1. – EDN ZXEZYH.
2. INSAL [Электронный ресурс]. URL: https://insal.ru/blog/ved-layfhaki-riski-chek-list-2025/?ysclid=mnxfsg0wsi429333035
3. Отчет о деятельности ООО «Глобус» 2024-2025г [Электронный ресурс]. URL: https://www.globus.ru/about/heart/files/globus_otchet_2024-2025_03.pdf
4. Гупанова Ю.Е. таможенно-логистический фактор снижения издержек участников внешнеэкономической деятельности. [Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tamozhenno-logisticheskiy-faktor-snizheniya-izderzhek-uchastnikov-vneshneekonomicheskoy-deyatelnosti
5. Павликов, Е. А. Методы оптимизации логистических издержек / Е. А. Павликов, Г. А. Трунин // Дни науки студентов Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых : Сборник материалов научно-практических конференций, Владимир, 18 марта – 05 2024 года. – Владимир: Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, 2024. – С. 2951-2957. – EDN EOXPFG.

СЕКЦИЯ «ПОТЕНЦИАЛ РЫНКА ЕАЭС: ТАМОЖЕННЫЙ И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АСПЕКТЫ»

УДК 339.562

ИМПОРТНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ РЫНКА ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ ЕАЭС

У.Н. Милёхина (студент)[1], *Г.А. Трунин* (к.э.н., кафедра ФПиТД)[2]

[1] *ВлГУ, Юридический институт, Кафедра ФПиТД, группа ТМД-122*
[2] *ВлГУ, Юридический институт, Кафедра ФПиТД*

Аннотация: В статье рассматривается импортный потенциал рынка легковых автомобилей в рамках Евразийского экономического союза (ЕАЭС). Анализируются ключевые факторы, влияющие на объем импорта, а также тенденции и перспективы развития данного сегмента.

Статья основана на статистических данных, отражающих динамику импорта легковых автомобилей, и включает в себя анализ этих данных.

Ключевые слова: ЕАЭС, легковые автомобили, импорт, импортный потенциал, автомобильный рынок.

Евразийский экономический союз (ЕАЭС), объединяющий Россию, Беларусь, Казахстан, Армению и Кыргызстан, представляет собой динамично развивающийся и многогранный сегмент экономики, привлекающий внимание как отечественных, так и зарубежных производителей. С момента создания ЕАЭС в 2015 году, страны-участницы начали активно развивать свои автомобильные рынки, однако импорт легковых автомобилей продолжает играть значительную роль в обеспечении потребительского спроса.

Общий объем импорта за последние годы показывает вариативность. Например, в 2021 году импорт легковых автомобилей в ЕАЭС составил более 300 000 единиц, что отражало восстановление после пандемии. Однако в 2022–2023 годах наблюдалось снижение из-за геополитической обстановки, санкционных ограничений и нарушения логистических цепочек. Тем не менее, даже в условиях ограничений, импортные поставки сохраняются, удовлетворяя определенные сегменты спроса.

Рассмотрим статистику по странам ЕАЭС за три года, представленную в табл.1.

Таблица 1. Статистика импорта в странах ЕАЭС в 2023-2025гг.

	Армения	Беларусь	Казахстан	Кыргызстан	Россия
2023	86 531	51 618	149 150	184 789	1 093 800
2024	29 763	19 409	94 154	184 915	924 600
2025	26 600	158 700	134 366	85 676	890 000

По итогам данной таблицы можно сделать выводы, что наблюдается существенное снижение объемов импорта легковых автомобилей в 2024 году по сравнению с 2023 годом почти по всем представленным странам. Данное снижение обусловлено совокупностью факторов: геополитическая ситуация в мире; изменение макроэкономической ситуации на глобальных рынках; повышенные страновые экономические риски и множество других факторов влияния.

Анализируя страны-члены ЕАЭС по отдельности, можно заметить, что Россия является крупнейшим рынком, что подтверждается самыми высокими показателями импорта [1], представленными в таблице выше. При этом в 2024 и 2025 годах наблюдается падение импорта автомобилей в России, что связано с повышением ставок утилизационного сбора и удлинившимися цепочками поставок новых и поддержанных автомобилей. Высокий спрос на импортные автомобили на российском рынке связан с высоким дефицитом автопарка и требованиями к комфорту и надежности.

Рост показателей импорта в странах Беларусь и Казахстан, связаны с использованием альтернативных логистических маршрутов для транзита автомобилей в Россию. Однако в Казахстане спад смягчен транзитным факторов доставок автомобилей в Россию [2].

Кыргызстан демонстрирует небольшие изменения в импорте в 2024 году, но наблюдается резкое падение в 2025 году [4].

При этом одним из ключевых факторов падения импорта автомобилей является замедление экономики и падение покупательной способности населения в целом в ЕАЭС, несмотря на то, что в некоторых сегментах наблюдается рост [3]. Кроме того, наблюдается резкий спад из-за защитных мер внутреннего рынка.

Таким образом, несмотря на текущие проблемы, рынок легковых автомобилей ЕАЭС все еще имеет потенциал для роста импортных поставок легковых автомобилей. Будущая динамика будет зависеть от экономических факторов, разрешения геополитических проблем и реформирования внутреннего рынка.

Список используемой литературы:

1. Аналитическое агентство АВТОСТАТ [Электронный ресурс]. URL: https://www.autostat.ru/.
2. Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан [Электронный ресурс]. URL: https://stat.gov.kz/ru/.
3. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. URL: http://belstat.gov.
4. Национальный статистический комитет Кыргызской Республики [Электронный ресурс]. URL:https://stat.gov.kg/ru/
5. Комитет государственных доходов Республики Армения [Электронный ресурс]. URL: https://src.am/ru

УДК 339.92

ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ ПРОЕКТЫ И ТРАНСПОРТНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ КАК ФАКТОР РОСТА РЫНКА ЕАЭС

М.Б. Аллакулыева (студентка)[1], *Т.А. Лагутина* (ст. препод. кафедры ФПиТД)[2]

[1] *ВлГУ, Юридический институт, Кафедра ФПиТД, группа ТМД-122*
[2] *ВлГУ, Юридический институт, Кафедра ФПиТД,*

Аннотация: В статье рассмотрены перспективы развития транспортных коридоров ЕАЭС в глобальном и национальном контексте. Предпосылки дальнейшего развития рынка ЕАЭС, а также глобальный разворот России в сторону Азии и введенные санкции против России привели к глобальному пересмотру стратегических перспектив развития транспортной инфраструктуры. Наблюдается смещение стратегических акцентов с развития транзитных коридоров, на формирование прочных связей с азиатским регионом и Китаем в частности.

Ключевые слова: интеграционные процессы, ЕАЭС, транспортная инфраструктура, внешнеэкономическая деятельность, торговые процессы, транспортные коридоры.

ЕАЭС является крупным экономическим образованием, формирующим социально-экономическое развитие значительного региона. Ключевым фактором развития экономики

стран является формирование удобной и развитой логистической инфраструктуры. В условиях глобализации и дальнейшего развития международной торговли формирование и развитие транспортных коридоров становится важнейшей стратегической задачей [1].

В рамках ЕАЭС развивается несколько стратегических транспортных платформ и коридоров, которые формируют новую инфраструктуру экономического развития и отношений в регионе в целом. При этом на развитие транспортной инфраструктуры активное влияние оказывает Китай и его торгово-экономические потребности. Рассмотрим некоторые направления развития транспортной инфраструктуры:

1. Транспортный коридор «Север-Юг» имеющий характер международного. Данный коридор связывает следующие страны: страны ЕС, Россия, Казахстан, Иран, Индия. При этом данный коридор обеспечивает доступ к морским путям южной Азии и Ближнего Востока, сокращая транспортные издержки и формируя дифференцированный подход к международной логистике. Транспортно-логистические маршруты данного направления включают: транскаспийский коридор; трансиранский и сухопутный коридор через Кавказ. Важно отметить, что иранское направление представляет собой перспективное торговое направление не только для России, но и Ирана в частности [2].

2. Трансконтинентальный маршрут «Запад-Восток». До начала СВО этот транспортный маршрут был одним из самых нагруженных, обеспечивая доставку значительной части грузов из Китая в страны ЕС. Маршрут включает в себя мультимодальные перевозки по сухопутным маршрутам Казахстан-Беларусь. При этом необходимо понимать, что развитие транспортной инфраструктуры потребует формирование наднационального координационного органа, т.к. данный подход активно применяется и практикуется в ЕС [3].

3. Восточный полигон российских железных дорог, который включает в себя модернизацию инфраструктуры БАМ и Транссиба. Маршрут обеспечивает связь между портами Дальнего Востока и европейской части России, а также обеспечивает связь со странами ЕС. В настоящее время данный коридор проходит глубокую модернизацию и расширение, т.к. обеспечивает основную доставку грузов в центральную часть России, но одновременно испытывает большие сложности с перемещением грузов. При этом как отмечают многие аналитики и исследователи, основные проблемы в развитии инфраструктуры заключаются в ограничениях пропускной способности портов и связок между железнодорожной и портовыми инфраструктурами [4].

Если рассматривать развитие транспортной инфраструктуры ЕАЭС за последние пять лет, то можно выделить следующие ключевые факторы, влияющие на торгово-экономические отношения на рынке ЕАЭС. Во-первых, это геополитические факторы, связанные как с началом COVID-19, так военными конфликтами на Украине и Ближнем Востоке. Все это привело к повышенному спросу и развороту в сторону развития транспортной инфраструктуры не с ЕС, а с азиатским регионом. Более того, до 2020 года развитие инфраструктуры Дальневосточного региона рассматривалась как потребность региона, но спустя пять лет превратилась в идею транзитного хаба Евразии. Немаловажную роль в этом процессе играет продвижение Северного морского пути. Во-вторых, проблемы с пропускной способностью и некоторые «узкие» логистические места на линиях основных транспортных коридоров. В-третьих, увеличение государственных и частных инвестиций в транспортную инфраструктуру восточной части России и смежных отраслей (например, развитие контейнерного парка). В-четвертых, усиливающие процессы интеграции экономик ЕАЭС за счет драйвера цифровых процессов трансформаций. Унификация таможенных процедур,

развитие электронного документооборота, цифровизация транспортных процессов и многие другие факторы определяют дальнейшие процессы интеграции. В-пятых, усиление конкуренции между транспортными коридорами внутри ЕАЭС между транскаспийским маршрутом и российскими сухопутными коридорами.

Таким образом, были рассмотрены ключевые перспективные транспортные коридоры развития ЕАЭС, а также факторы, оказывающие влияние на дальнейшую интеграцию между странами членами ЕАЭС.

Список используемой литературы:

1. Демидова Т. К., Тулупова Е. О., Морозова С. А. Транспортные коридоры и их влияние на интеграцию в ЕАЭС // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2025. №11-2 (110). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/transportnye-koridory-i-ih-vliyanie-na-integratsiyu-v-eaes (дата обращения: 23.04.2026).
2. Трунин, Г. А. Особенности логистических процессов по доставке грузов из Ирана в Россию / Г. А. Трунин // Наука Красноярья. – 2020. – Т. 9, № 4-3. – С. 126-130.
3. Айдаркожин М.А., Абдуллин Р.Б., Анализ моделей потребления телевидения и его влияние на государственную информационную политику Республики Казахстан, Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева. Политология. Регионоведение. Востоковедение. Серия "Тюркология".: Том 151, № 2 (2025). – с. 182-190.
4. Сергеева, П. Н. Управление цепями поставок импорта в Россию: проблемы и пути решения / П. Н. Сергеева // Финансовое администрирование в современных условиях: новые вызовы и задачи : Материалы I Всероссийской научной конференции, Владимир, 17–18 апреля 2025 года. – Владимир: Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2025. – С. 153-157. – EDN RQCSHE.

УДК 339.92

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕРНИЗАЦИЯ И «ЗЕЛЁНАЯ» ТРАНСФОРМАЦИЯ ЭКОНОМИКИ ЕАЭС

И.А. Горячева (студентка)[1], *Т.А. Лагутина* (ст. препод., кафедра ФПиТД)[2]

[1] *ВлГУ, Юридический институт, Кафедра ФПиТД, группа ТМД-122*
[2] *ВлГУ, Юридический институт, Кафедра ФПиТД,*

Аннотация: В статье рассмотрены вопросы развития ESG-повестки в странах членах ЕАЭС, в частности описаны нормативно-правовое аспекты и сделаны выводы по дальнейшим направлениям преобразований

Ключевые слова: интеграционные процессы, ЕАЭС, зеленная экономика, ESG, углеродный след, декарбонизация экономики.

Последнее десятилетие развитие мировой экономики в большей мере сформировалось под действием экологических факторов. Вопросы переработки отходов, вредных выбросов,

загрязнение окружающей среды и многое другое стали рассматриваться в фокусе государственного управления и экономического развития [1].

За последние 10 лет ЕАЭС прошел этап от декларативной экологической политики к формированию наднациональных институтов трансформации экономик стран участниц ЕАЭС в сторону «зеленной» экономики. Особым драйвером развития экологической политики ЕАЭС стало появление ESG-повестки сформированной вокруг регулирования углеродных выбросов и их расчетов. Некоторые авторы рассматривают концепцию ESG как потенциальный драйвер развития стран и основу для модернизации промышленных комплексов [2].

Национальные траектории развития стран-членов ЕАЭС в части ESG-трансформации находятся на разных стадиях развития. В таблице 1 представлены некоторые нормативно-правовые документы регламентирующие ESG-трансформацию.

Таблица 1 – Нормативно-правовое регулирование ESG-трансформации в ЕАЭС

Страна	Нормативные документы	Пояснение
Россия	Федеральный закон от 02.07.2021 №296-ФЗ «Об ограничении выбросов парниковых газов»; Указ Президента РФ от 26 октября 2023 г. № 812 «Об утверждении Климатической доктрины Российской Федерации»; Национальный проект «Экологическое благополучие»	Вводится реестр углеродных единиц, имеется долгосрочная доктрина углеродной нейтральности до 2060 года. В стране сформирована нормативно-правовая база регулирования углеродного следа, а также создана база для расчета углеродного налога.
Беларусь	Постановление Совета министров Республики Беларусь от 30 декабря 2025 г. № 791 «О Государственной программе «Экология» на 2026–2030 годы». Национальный план действий по развитию «зелёной» экономики в Республике Беларусь на 2021–2025 годы был утверждён постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 10 декабря 2021 года №710.	В стране принята федеральная программа по экологическому мониторингу и развитию, в том числе и по расчету углеродного следа. Государство выступает в роли главного драйвера преобразований.
Казахстан	Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI «Экологический кодекс Республики Казахстан»	Одна из самых развитых программ экологической зрелости в части институционального развития. Имеются рамки углеродного бюджета, формализованы требования с ESG-трансформации.
Армения	Законодательство фрагментировано в рамках политик по развитию сельского хозяйства, энергоэффективности и других направлений.	В стране только формируется концепция развития Армении до 2030 года, акцент на текущий момент смещен в сторону декарбонизации экономики за счет снижения зависимости от импортных поставок энергоресурсов.

Киргизия	Программа развития зеленой экономики в Кыргызской Республике до 2029 года.	Рамочный документ по развитию зеленной экономики с акцентом на использование водных ресурсов и гидроэнергетики в частности.

Стратегические цели и задачи Республики Беларусь в вопросах устойчивого развития формализованы, учтены вопросы углеродного регулирования, определены экологические и энергетические ограничения и перспективные цели, которые по некоторым соображениям должны быть более амбициозными [3].

Казахстан как и многие члены ЕАЭС также сформировал свое институциональное поле по регулированию вопросов изменения климата и в частности декарбонизации экономики и минимизации углеродного следа. Государственная климатическая политика сформировала целевые индикаторы и механизмы достижения поставленных целей с целью снижения воздействия на окружающую среду и реализации концепции ESG-трансформации экономики [4].

Для Армении переход к «зеленной» экономике является наиболее сложным, т.к. требует глубокой модернизации всех энергетической инфраструктуры страны и снижения роли природного газа в экономике, а также формирования новых рамок развития экологических повесток к чему страна слабо подготовлена, хоть и имеет соответствующий потенциал развития [5].

Киргизия предпринимает меры по реализации инициативных проектов в области «зеленой» экономики, т.к. развитие «зеленных» проектов напрямую влияет на экономический рост Кыргызской Республики. В стране формируются институты устойчивого развития отвечающие общемировой повестке ESG-преобразований [6].

Таким образом, можно заключить, что ESG-факторы являются новым фактором экономических преобразований в ЕАЭС, несмотря на потенциальные риски [7]. Можно утверждать, что страны-члены ЕАЭС провели необходимую институциональную подготовку для реализации будущих крупномасштабных совместных проектов.

Список используемой литературы:

1. Трунин, Г. А. Экономика рециклинга в России: взгляд на проблему / Г. А. Трунин // Вестник Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. Серия: Экономические науки. – 2015. – № 2(4). – С. 105-109. – EDN RVJAXA.

2. Трунин, Г. А. ESG-факторы как драйверы трансформации экономики России и шаг в сторону от углеродной экономики / Г. А. Трунин // Наука Красноярья. – 2021. – Т. 10, № 5-1. – С. 174-178. – EDN MAGGGQ.

3. Петрушкин, В. М. Республика Беларусь на пути достижения целей устойчивого развития в сфере экологии и энергетики / В. М. Петрушкин // Инновационное развитие социально-экономических систем: условия, результаты и возможности : Материалы X Международной научно-практической конференции, Орехово-Зуево, 16 ноября 2022 года / Под редакцией Н.А. Каменских. – Орехово-Зуево: Государственный гуманитарно-технологический университет, 2022. – С. 144-157. – EDN OWUVUC.

4. Кукеев, А. К. Административно-правовые основы предотвращения изменения климата в Республике Казахстан / А. К. Кукеев // Актуальные проблемы административного и

административно-процессуального права (Сорокинские чтения) : Сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, посвящённой памяти доктора юридических наук, профессора, заслуженного деятеля науки Российской Федерации Сорокина Валентина Дмитриевича в связи со 100-летием со дня рождения, Санкт-Петербург, 29 марта 2024 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский университет МВД РФ, 2024. – С. 172-177. – EDN CUQDUH.
5. Аветисян Самвел. Эколого-экономические проблемы развития зеленой экономики в Армении // Амберд. 2022. №5 (18). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/ekologo-ekonomicheskie-problemy-razvitiya-zelenoy-ekonomiki-v-armenii (дата обращения: 24.04.2026).
6. Кадыралиев А. Т., Аскарбеков Б. Анализ влияния зеленых проектов на валовой внутренний продукт Кыргызской Республики //Вестник НГУЭУ. – 2025. – №. 2. – С. 48–61.
7. Трунин, Г. А. Риски внедрения трансграничного углеродного регулирования (углеродный налог) в России / Г. А. Трунин // Налоги. – 2022. – № 2. – С. 18-21. – DOI 10.18572/1999-4796-2022-2-18-21. – EDN HDWUUI.

СЕКЦИЯ «ИСТОРИЯ ГОСУДАРСТВА И ПРАВА»

УДК 348

ПЕРЕОСМЫСЛЕНИЕ РИМСКОЙ КЛАССИЧЕСКОЙ КОНЦЕПЦИИ БРАКА В ПИСЬМАХ СВТ. ИЕРОНИМА СТРИДОНСКОГО И СВТ. АМВРОСИЯ МЕДИОЛАНСКОГО

И.А. Фурсов (магистрант)[1], *А.Е. Абрамов* (к.ю.н., кафедра ТИГП)[2]

[1] *ВлГУ, Юридический институт, кафедра ТИГП, группа Юмк-125*
[2] *ВлГУ, Юридический институт, кафедра ТИГП*

Аннотация: Статья посвящена проблеме переосмысления института брака в период христианизации Римской империи. Основываясь на материалах римской юридической доктрины и учительных писем Иеронима Стридонского и Амвросия Медиоланского, автор отмечает основные направления трансформации института римского брака, определяет отношение к браку и безбрачию западных отцов Церкви, характеризует создание концепции христианского брака и христианской семьи.

Ключевые слова: Иероним Стридонский, Амвросий Медиоланский, западные отцы Церкви, институт римского брака, римская правовая доктрина, каноническое право, христианизация Римской империи, христианский брак.

В древнеримской истории IV в., в котором жили и творили свт. Амвросий Медиоланский и свт. Иероним Стридонский, имеет особое значение: 1) ускоряется тотальный кризис античных моделей; 2) формируется ортодоксально-кафолическая догма и интесифицируются процессы христианизации [8, с. 123]; 3) христианство становится государственной религией [4, с. 85-206]; 3) предпринимаются первые попытки кодификации

классического правового наследия, в результате которой намечается синтез римской юриспруденции с христианским вероучением.

Усиливающийся кризис социальных и политико-правовых институций поздней античности повышает внимание к базовым институтам – браку и семье. В этой связи представляется небезынтересным выявить основные направления эволюции римского представления о браке в трудах западных отцов Церкви, определивших основной вектор развития позднеантичной юриспруденции в христианском Риме.

В контексте перехода pax Romana vetus к pax Christiana nova значимую роль сыграли духовник императоров миланский епископ Амвросий и создатель Вульгаты Евсевий Софроний Иероним, трактаты и письма которых и послужили материалом для исследования.

Необходимо отметить, что, несмотря на следование древнему церковному Преданию, единого систематического учения о браке и семье у западных св. отцов не существует. Это, вероятно, объясняется не только самобытностью каждого из писателей, но и влиянием на них давно сложившейся в Риме юридической доктрины и практики. Одна из важных заслуг святителей – соединение библейской традиции с римской правовой рациональностью и практицизмом.

Римская правовая традиция выработала два подхода к браку: во-первых, он рассматривался как постоянное (perpetua) сожительство мужчины и женщины для рождения законных потомков (liberorum quaerendorum gratia) [7, с. 1-2]; во-вторых, в дефиниции Модестина, юриста III в., брак определяется как «… coniunctio maris et feminae et consortium omnis vitae, divini et humani iuris communicatio» (D. 23.2.1). Обратим внимание, что Модестин выделяет три существенных признака (coniunctio, consortium, communicatio), объединяя физический и эмоциональный аспекты, причем второй – affectio maritalis – рассматривается в качестве существенного признака брака. Как отмечает Ульпиан, «…sed honorem invicem matrimonii habebant… non enim coitus matrimonium facit, sed maritalis affectio (D. 24.1.32.13). Показательно, что исчезновение affectio квалифицировалось как существенный повод к разводу (divortium).

Именно это классическое представление о браке было взято за основу и существенно переработано Амвросием и Иеронимом, которые акцентируют внимание на духовной составляющей брака. Амвросий отмечает, что муж и жена становятся одной плотью согласно Божественному закону (secundum legem divinam) – affecttio maritalis задана в момент творения жены из плоти Адама (De viduis. 89). Иероним замечает, что только еретикам свойственно осуждать брак и презирать создание Божие (Adversus Iovinianum. 46). Однако как Иероним, так и Амвросий подчеркивают, что предпочтительно вступать в брак единожды. Иероним: «…Господь однажды пришел на брак в Кане Галилейской для того, чтобы научить нас, что следует сочетаться браком только один раз» (Adversus Iovinianum. 46); Амвросий: «…ни Ева не имела второго мужа, ни Святая Церковь второго мужа не познала» (De viduis. 89). Отметим, что при сохранении патриархальных начал, такая инвектива способствовала выравниванию внутрисемейных статусов: женщина признается равным субъектом (характерно, что Иероним целый ряд писем адресует женщинам – Агерухии, Юлии, Сальвине). Меняется у святых отцов и отношение к адюльтеру (adulterium): если в языческом Риме он рассматривался исключительно как нарушение супружеской верности женой (D. 48. 5. 44), то с победой христианства появляется идея мужского адюльтера.

Вместе с тем следует подчеркнуть, что западная церковная традиция всегда постулировала (здесь, вероятно, следует искать истоки целибата в Католической Церкви): хотя

брак и был установлен Богом в качестве блага для людей, он есть благо меньшее, чем девство и воздержание. Амвросий: «Итак, выходить замуж позволительно, но лучше воздерживаться, ибо брак налагает оковы» (De viduis. 67); Иероним: «Мы сказали, что девство – золото, замужество – серебро» (Adversus Iovinianum. 46). Тем не менее, о высокой оценке брака Амвросием свидетельствует тот факт, что святитель дозволяет вступать в брак и духовенству [2, с. 548]. Показательно, что на проходившем под председательством Амвросия Медиоланском Поместном Соборе (389 г.) было составлено соборное послание папе Сирицию, где отмечалось: «И мы не отрицаем, что Христос освятил брак, сказав Своим Божественным гласом: “Да будут двое одной плотью и одним духом”» [10, с. 78].

Еще одной христианской новацией, перекликающейся с определением Модестина, является признание христианского брака «великим таинством» (sacramentum magnum): этот термин напрямую указывает на союз Христа и Церкви. Амвросий Медиоланский подчеркивает, что сочетание (copula) Адама и Евы есть великое таинство во Христе и Церкви, которое прообразует единство Христа и верующих (Ep. 76. 4). Он подчеркивает, что «… Бог есть как бы покровитель и страж супружества (velut praesulem custodemque coniugii)…» (De Abraham I. 7).

В заключение отметим, что в современном Кодексе канонического права Римской Католической Церкви (1983 г.) каноны, посвященные семье и браку, представляют собой синтез классической римской и святоотеческой традиций [1, с. 15-17]. В частности, в каноне 1055 постулируется, что брачный союз, возведенный Христом в достоинство таинства, представляет собой totius vitae consortium, направленный на: а) благо супругов (ad bonum coniugum); б) рождение и воспитание потомства (ad prolis generationem et educationem ordinatum). В канонах 1056-1057 существенными свойствами брака провозглашаются его единство и нерасторжимость, а в основу кладется как раз взаимное брачное согласие (consensus matrimonialis). Таким образом, сформулированные римским правом и интерпретированные ранней христианской традицией нормы стали основой современного христианского представления о браке.

Список используемой литературы:

1. Аббате А.М. Положение о браке в новом каноническом законодательстве. – М.: Паолине, 2000. – 463 с.
2. Адамов И.И. Святитель Амвросий Медиоланский. – Сергиев-Посад: Свято-Троицкая Сергиева Лавра, 2006. – 584 с.
3. Амвросий Медиоланский. Собрание творений. На латинском и русском языках. Т. II. – М.: Изд-во ПСТГУ, 2012. – 568 с.; Т. IV (1). – М.: Изд-во ПСТГУ, 2014. – 480 с.
4. Воробьева Н.Н. Проблема отношений христианской церкви и государства в Римской империи I–IV вв. в освещении отечественной историографии второй половины XIX – начала XX в. – Омск: Изд-во ОмГУ, 2005. – 216 с.
5. Дигесты Юстиниана. Том IV. Книги XX-XXVII. – Отв. ред. Л.Л. Кофанов. – М.: «Статут», 2004. – 780 с. Том VII (2). Книги 48-50.
6. Иероним Стридонский. Творения Блаженного Иеронима Стридонского. Часть III. Письма. – Киев: Типография аренд. Е.Т. Керер, 1880. – 412 с.
7. Казанцев Л.Н. О разводе по римскому праву в связи с историческими формами римского брака. Период языческий. – Киев: Тип. Имп. Ун-та св. Владимира (В.И. Завадского), 1892. – 252 с.

8. Карсавин Л.П. История европейской культуры. Т. 1: Римская империя, христианство и варвары. – СПб.: Алетейя, 2003. – 336 с.
9. Кодекс канонического права (Codex iuris canonici). – М.: Институт философии, теологии и истории св. Фомы, 2007. – 624 с.
10. Фокин А.Р. Западные отцы и учители Церкви о Таинстве Брака // Православное учение о церковных Таинствах: Материалы V Международной богословской конференции Русской Православной Церкви (Москва, 13-16 ноября 2007 г.). Т. III: Брак. Елеосвящение. Таинства и Тайнодействия. – М.: Синодальная библейско-богословская комиссия, 2009. – С. 77-89.

ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, СПОРТА И ХОРЕОГРАФИИ

СЕКЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ И МИРОВЫХ ПРАКТИКАХ»

УДК 796.011.3

ТЕХНОЛОГИИ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ В АРМРЕСТЛИНГЕ В МОЛОДЁЖНОМ ВОЗРАСТЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

*К.В. Пигалов (*студент*)*[1]*, Н.А. Карпушко (*к.п.н., кафедра ТМФКСД*)*[2]

[1]*ВлГУ, Институт физической культуры, спорта и хореографии, Кафедра ТМФКСД, группа ФК-122*
[2] *ВлГУ, Институт физической культуры, спорта и хореографии, Кафедра ТМФКСД*

Аннотация. Представлена историческая справка о знаковых событиях в истории армрестлинга, названы и охарактеризованы основные проблемы технологий спортивной подготовки в армрестлинге и технологий силовой подготовки, предложены пути решения актуальных проблем.

Ключевые слова: спортивная подготовка, армрестлинг, педагогические технологии, тренировочный процесс, молодежный возраст.

Цель исследования - провести историко-теоретический анализ технологий спортивной подготовки армрестлеров в молодёжном возрасте, выявить проблемы и перспективы дальнейшего развития армрестлинга.

Методы исследования: историко-логический анализ; сравнительный анализ документов (анализ документов регламентирующих деятельность организаций, осуществляющих спортивную подготовку в сфере армрестлинга); проблемно-хронологический обзор; опросные методы - анкетирование и интервьюирование (в исследовании принял участие 41 респондент в возрасте от 17 до 42 лет).

Результаты исследования. Материалы предпринятого исследования убеждают, что истоки армрестлинга (борьба на руках) восходят к древности. Этот вид состязаний ярко представлен в культуре Древнего Египта и Древней Греции, в скандинавской мифологии, в культуре Японии (период Эдо). Уже к концу XVI – началу XVII вв. борьба/бои на руках стали практиковаться от Англии до северной Европы и России. Становление и первоначальное развитие армрестлинга как вида спорта относится к середине XX в. В США в 1952 г. была основана Национальная ассоциация армрестлинга, а в 1954 г. в городе Петалума (штат Калифорния), состоялся первый официальный турнир по борьбе на руках. Турнир прошел весьма успешно и был поддержан профсоюзом водителей грузовиков.

К числу знаковых событий в истории армрестлинга правомерно отнести следующие: 1962 г. - первый Чемпионат мира; 1977 г. - создана Международная федерация армрестлинга (WAF); **1970-1980 - е гг. период - активной популяризации армрестлинга в** Канаде, Японии, Бразилии и США; 1990-2000-е гг. период активного развития армрестлинга в мировых практиках, расширение географии, в том числе активное развитие армрестлинга в России; 2026 г. - сегодня WAF объединяет более 80 национальных федераций по армрестлингу.

Одним из обязательных и важных условий дальнейшего развития армрестлинга является разработка научных обоснований как систем спортивной подготовки в армрестлинге, так и целого ряда других теоретико-практических проблем. Здесь уместно отметить, что в последние годы только в нашей стране по проблематике армрестлинга опубликовано не менее 3000 статей, учебных пособий, программно-нормативных документов, методический рекомендаций, литературы других жанров. Лишь в качестве примера следует назвать содержательные публикации В.А. Лихачева [1], А.И. Рахманова [2], Б.М. Трутнева, Е.В. Осадчего, А.Ю. Брянчаниновой [3], изданные в период 2006-2025 гг.

Сегодня в периодизации тренировочного процесса в армрестлинге используются три основных варианта: 1) линейная (классическая) периодизация Л.П. Матвеева с незначительными изменениями; 2) нелинейная (волнообразная/волновая) периодизация, предложенная канадским ученым Ч. Поликвиным; 3) блоковая периодизация, представленная в публикациях В.Б. Иссурина, В.Н. Селуянова, а также в публикациях А. Петровича и В. Копривица, представителей университета «Унион-Тесла» (Сербия). При разработке моделей тренировочного процесса армрестлеры **уделяют особое внимание** развитию специальной силы и выносливости в рабочих углах, скрупулезно изучая специфику биомеханических характеристик таких двигательных действий; технической подготовке, как важной составляющей всей системы спортивной подготовки; специальным методам работы на армстоле; психологической подготовке (техники **стрессоустойчивости и эмоциональной устойчивости,** визуализация поединка, визуализация победы, дыхательные техники).

Результаты анкетирования и интервьюирования армрестлеров показали, что к числу важнейших проблем нуждающихся в специальной углубленной разработки в армрестлинге следует отнести: 1) техники самостоятельного управления эмоциональным состоянием в соревновательной деятельности - психологическая помощь без непосредственного участия психолога (не менее 72% респондентов); 2) место и роль теоретической подготовки - знания, умения, навыки, специальные компетенции предупреждения травматизма (64%); 3) техники и частные методики развития специальной силы с учетом достижений мировых спортивных практик (63%); 4) совершенствование системы соревнований и судейства в армрестлинге (53%); 5) проблемы маркетинга и менеджмента, и прежде всего пропаганды, популяризации армрестлинга (52%).

Предпринятое социологическое исследование позволило выявить следующие показатели об особенностях состояния армрестлинга в трех регионах ЦФО – Владимирском, Московском и Нижегородском. В частности, было выявлено, что большинство армрестлеров занимаются самостоятельно (88%), под руководством тренера занимаются немногие (12%); армрестлеры считают, что заимствование технологий спортивной подготовки из других силовых видов возможно (22%), заимствование технологий возможно с ограничениями, т.е. с учетом особенностей статического режима работы, требований WAF к армстолу и его обязательное использование в ходе тренировочного процесса (42%), не менее 36% армрестлеров считают заимствование технологий неприемлемым. Одновременно не менее

32% армрестлеров отметили важность использования технологий искусственного интеллекта во время судейства соревнований.

Отвечая на открытый вопрос: «Какие улучшения в технологиях подготовки в армрестлинге необходимы для комфортного и эффективного выступления на соревнованиях?» респонденты назвали следующие: 1) внести изменения в технические приемы борьбы и условия ведения поединка, отразить такие изменения в правилах соревнований, с целью предупреждения травматизма (81%); 2) усовершенствовать систему медицинского контроля за состоянием здоровья армрестлеров и функциональных изменений организма, регулярно проводить углубленное медицинское обследование (74%); 3) уделять значительное, доминирующее внимание вопросам технической подготовки на этапе начальной подготовки, не допускать к участию в соревнованиях армрестлеров с низким уровнем технической подготовленности (63%); 4) усовершенствовать систему соревновательной деятельности за счет увеличения числа соревнований (возрастные группы, уровень квалификации, территориальный и ведомственный принципы организации), популяризации и пропаганды армрестлинга.

Резюмируя сказанное, правомерно отметить следующие положения:

- армрестлинг является эффективным средством кондиционной и координационной подготовки, развития специальных силовых способностей у занимающихся молодёжного возраста, он пользуется популярностью у многих представителей силовых видов спорта;
- технологии спортивной подготовки, и в частности, технологии развития силовых способностей средствами армрестлинга нуждаются в совершенствовании (прежде всего это касается технической и стратегической подготовки армрестлеров);
- необходимо активнее пропагандировать, популяризировать армрестлинг в молодежной среде как вид спорта и досуга, средства физического, духовно-нравственного, волевого развития, который к тому же не требует специальных дорогостоящих сооружений и экипировки;
- важно разрабатывать, адаптировать и использовать возможности искусственного интеллекта в ходе проведения соревнований по армрестлингу (в частности, фиксация и анализ запретов, замечаний, предупреждений, завершений поединков).

Список используемой литературы:

1. Лихачев, В.А. Армрестлинг в технических вузах: учеб. пособие / В.А. Лихачев. – Челябинск: Изд-во Челябинский гос. агротехнический ун-т, 2006. – 64 с.
2. Рахманов, А.И. Развитие силовых качеств спортсменов, занимающихся силовыми видами спорта (армрестлинг) / А.И. Рахманов // Тенденции развития науки и образования. – 2023. - № 95-1. – С. 137-139.
3. Трутнев, Б.М. Принципы построения тренировочного процесса в армрестлинге / Б.М. Трутнев, Е.В. Осадчий, А.Ю. Брянчанинова // Спортивная педагогика, психология и физиология. - 2025. - № 2 (6). – С. 55-58.

УДК 796.015

ГИПОКСИЧЕСКАЯ ТРЕНИРОВКА КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ В СПОРТЕ ВЫСШИХ ДОСТИЖЕНИЙ

А.В. Копанова (студент)[1], *Н.А. Карпушко* (к.п.н., кафедра ТМФКСД)[2]

[1]*ВлГУ, Институт физической культуры, спорта и хореографии, Кафедра ТМФКСД, группа ФК-122*
[2] *ВлГУ, Институт физической культуры, спорта и хореографии, Кафедра ТМФКСД*

Аннотация. Анализируются роль, место и значение гипоксической тренировки в системе спортивной подготовки, охарактеризованы технологии и результаты использования естественной и искусственной гипоксической тренировки.

Ключевые слова: спортивная подготовка, физическая подготовка, гипоксическая тренировка, спорт высших достижений.

Цель исследования – представить в целостном, систематизированном виде данные об использовании гипоксических тренировок как составляющей физической подготовки в спорте высших достижений, на основе исторических и научных данных, исследовательских материалов отечественных ученых и зарубежных коллег.

Методы исследования. В ходе предпринятого исследования были использованы методы характерные для педагогических исследований: разыскание и систематизация научных и учебно-методических данных; интерпретация собранных литературных материалов и статистических данных; сравнительно-исторический анализ; обобщение результатов исследования отечественных и зарубежных исследователей по проблематике гипоксических тренировок.

Результаты исследования. Одним из первых, кто обосновал и подчеркивал благотворное влияние горного воздуха на организм человека был древнегреческий врач Гиппократ. Его трактат так и назывался «О воздухах, водах и местностях» [1]. Однако стремительное изучение кислородного голодания на организм человека началось с середины XIX в., как ответ на запросы авиационной и подводной медицины. Прежде всего эти специальные исследования связаны с именем французского физиолога Поля Бэра. Его труды положили начало развитию учения о недостаточности кислорода и искусственной гипоксии. Физиологом И.М. Сеченовым был открыт состав альвеолярного воздуха, после трагедии с французскими воздухоплавателями 15 апреля 1875 г. на воздушном шаре «Зенит». Изучая изменения в организме людей при подъемах на воздушных шарах И.М. Сеченов выявил губительное влияние подъема на высоту, связанное с недостаточностью, низким давлением кислорода.

Представители спортивной науки обратились к данной проблеме спустя столетие в связи с проведением Игр XIX Олимпиады 1968 г. в Мехико. Стадион **«Ацтека» (Estadio Azteca) находится на** высоте свыше 2200 метров над уровнем моря. Именно эти обстоятельства и стимулировали проведение специальных исследований в сфере физиологии и биохимии спорта, спортивной медицины. В период с 1965 по 1968 гг. была проведена целая серия исследований по изучению влияния гипоксии на спортсменов-олимпийцев. Исследователи изучали механизмы и эффект гипоксии на картину адаптационных изменений

в организме спортсменов в процессе разных режимов и величин тренировочной нагрузки, интервалов нагрузки и отдыха, содержательные особенности восстановительных мероприятий и конкретных процедур. Перед исследователями и тренерским сообществом стояла важная задача - обеспечить достижение высоких спортивных результатов в нестандартных соревновательных условиях.

После 1968 г. (завершение Игр XIX Олимпиады) метод естественных гипоксических тренировок закрепился в системах спортивной подготовки. Суть метода тогда заключалась в формуле «жить высоко – тренироваться высоко» (ЖВТВ) — это пребывание и тренировка, в течение 3-4 недель, в условиях естественной гипобарической гипоксии. Несколько позже физиолог С.М. Струганов с коллегами подчеркивали: «процессы гипоксии, которые образуются при выполнении максимальных физических нагрузок, при регулярном их выполнении, способствуют адаптации организма на постоянный раздражитель, тем самым повышая его функциональную и физическую подготовленность» [5, с.441]. Несколько позже помимо метода ЖВТВ стали использоваться и другие разновидности естественных гипоксических тренировок («Живи низко – тренируйся высоко», «Живи высоко – тренируйся низко», «Живи высоко – тренируйся низко, высоко»).

На рубеже1900-2000-х гг. в спорте высших достижений стали использовать новые технологии гипоксических тренировок, основанные на искусственно созданных условиях гипоксии на равнине. Такие технологии и конкретные методы были использованы А.А. Грушиным в связи с подготовкой сборных команд РФ к XXII Олимпийским зимним играм и XI Паралимпийским зимним играм (Сочи, 2014). В частности, один из методов заключался в ночной экспозиции продолжительностью 10-12 часов, которая достигалась при помощи специального оборудования – гипоксических палаток. Тренировочный же процесс проходил в обычных условиях.

Гипоксические тренировки эффективно помогали подготовить спортсменов к особым соревновательным условиям в Сочи. **Лыжно-биатлонный комплекс «Лаура»** и **Горная Олимпийская деревня** расположены на высоте 1170 метров (хребет Псехако). Такие условия требовали дальнейшей исследовательской разработки гипоксических тренировок т.к. сниженное парциальное давление оказывало прямое воздействие на функциональные и резервные возможности спортсменов.

Из ряда последующих исследований по изучению эффектов гипоксических тренировок нельзя не отметить исследования физиологов И.Л. Рыбиной [4]**,** Л.М. Нудельмана, А. Королева, Д. Хеллеманса [3], которые были проведены на высококвалифицированных спортсменах Беларуси, Москвы и Новой Зеландии. Сравнительное исследование, И.Л. Рыбиной проведенное в условиях среднегорья и равнины, подтвердили эффективное воздействие пребывания и тренировок в горной местности на функциональные показатели кардиореспираторной системы организма (гемопоэз, эритропоэз, транспортировка крови). Гипоксические тесты Л.М. Нудельмана, А. Королева и Д. Хеллеманса также показали благотворное влияние гипоксических тренировок. В частности, было отмечено, что в результате гипоксических тренировок работоспособность спортсменов увеличилась на 2,9 %, гемоглобин – на 4,3 %, гематокрит – на 5 %, ретикулоциты – на 30,3 %. Одновременно все испытуемые отмечали повышение работоспособности, быстрое восстановление после тренировочных занятий.

Выводы

- Гипоксическая тренировка как составляющая физической подготовки в спорте высших достижений нашла свое место, активное применение с 1960-х гг., а сегодня признана в тренерском сообществе как эффективный инструмент повышения работоспособности высококвалифицированных спортсменов.
- Гипоксическая тренировка (в условиях средне- и высокогорья) демонстрирует высокий тренировочный эффект как в циклических, так и в других видах спорта.
- Адаптация организма высококвалифицированных спортсменов к гипоксическим тренировкам сопровождается улучшением кислородтранспортных свойств крови, активацией процессов эритропоэза, возрастанием активности процессов метаболизма.

Список использованной литературы

1. Гиппократ О воздухах, водах и местностях / Гиппократ перев. В. Руднева – Москва: Гос. изд-во биология и медицина. - 306 с.
2. Ермолаев, В.В. Сравнительная характеристика методик гипоксических тренировок в ВС РФ / В.В. Ермолаев // Известия Российской Военно-медицинской академии. – 2019. – Т. 1, № 1. – С. 154–156.
3. Нудельман, Л.М. Интервальная гипоксическая тренировка в спорте / Л.М. Нудельман // Теория и практика физической культуры. – 2006. - №3. – С. 37-38.
4. Рыбина, И.Л. Биохимическая адаптация лыжников-гонщиков к высокоинтенсивным физическим нагрузкам в равнинных и горных условиях /Л.И. Рыбина // Вестник спортивной науки. – 2011. - №6. – С. 47-50.
5. Струганов**,** С.М. Гипоксическая тренировка как способ коррекции физической работоспособности / С.М. Струганов**,** В.А. Глубокий, С.А. Багров, А.В. Малыхин // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2021. – № 11 (201) - С. 440-446.

СЕКЦИЯ «СПОРТ КАК СОЦИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ: СОВРЕМЕННЫЕ ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ»

УДК 796.41

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ СРЕДСТВАМИ ИГР И АКРОБАТИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ В СТРУКТУРЕ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ ПО ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКЕ У СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ

К.Д. Ишухина (магистрант)[1], *В.Ф. Ишухин* (к.п.н., кафедра ТМФКСД)[2]

[1]*ВлГУ, Институт физической культуры, спорта и хореографии, Кафедра ТМФКСД, группа ФКм-125*

[2] *ВлГУ, Институт физической культуры, спорта и хореографии, Кафедра ТМФКСД*

***Аннотация*:** Координационные способности (КС) – основа двигательного развития на всех этапах тренировочного процесса**.** Именно поэтому развитию КС следует уделять большое внимание в дошкольный период - когда закладывается двигательная база в художественной гимнастике. В статье представлена методика развития КС с помощью игровых и акробатических упражнений для гимнасток 6-7 лет, проанализирована ее эффективность и определены рекомендации для построения дальнейших занятий.

***Ключевые слова*:** координационные способности, игры, художественная гимнастика (ХГ), дошкольный возраст.

Задача развития двигательных способностей является центральной в практике физического воспитания. КС в этом процессе занимает особое место, так как высокий уровень развития КС - это фундамент успешности в спортивной деятельности [4].

Невозможно представить гармоничное развитие ребёнка без двигательной активности. Обеспечение ее оптимального уровня способствует формированию высоких показателей физического развития. По этим причинам развитие КС в дошкольном возрасте можно смело называть приоритетным направлением в занятиях физической культурой [3].

В художественной гимнастике КС проявляется в согласованной работе всех групп мышц, в способности к равновесию, ориентированию в пространстве, в чувстве темпа и ритма при выполнении упражнений [6].

В дошкольном возрасте мышцы – антагонисты наиболее выражено формируют свое взаимодействие, и это во многом определяет прирост в развитии КС в этот период [5]. Нами был разработан комплекс упражнений для развития КС у гимнасток дошкольного возраста.

Цель исследования: анализ эффективности комплекса, направленного на развитие КС у старших дошкольников (6–7 лет) в процессе занятий ХГ.

Исследование проводилось на базе МБУ ДС № 186 г. Иваново.

Участницами эксперимента стали две группы девочек 6-7 лет по 14 человек – контрольная группа (КГ) и экспериментальная группа (ЭГ).

Для определения уровня развития КС в начале учебно-тренировочного года было проведено тестирование. Результаты представлены в таблице 1.

Были сделаны следующие выводы.

Результаты гимнасток в ЭГ и КГ отличались, и при этом они являлись статистически недостоверными (p>0,05), (табл.1).

Средний результат теста «Удержание равновесия на скамейке» составил в ЭГ 5,9±0,06 секунды, а в КГ 5,8±0,05 секунды. Результат не является статистически достоверным (p>0,05), (табл.1).

В тесте «Ходьба по скамейке с заданиями» результаты составили 35,7±0,87 секунды в ЭГ, и 37,3±1,16 сек в КГ (p>0,05), (табл.1).

Тест «Координационная дорожка» продемонстрировал показатели девочек в начале исследования. Данные показатели были равны и составили 44,1 сек в обеих группах. При этом данный показатель является статистически недостоверным, так как p>0,05, что представлено в табл.1.

Тест «Броски мяча в обруч» продемонстрировал так же статистически недостоверный результат. Но при этом этот показатель и в ЭГ и в КГ был одинаков и равнялся 1,3±0,24 попадания (p>0,05), (табл.1).

В тесте «Прыжки через скакалку за 30 секунд» результат составили 6,2±0,42 раза в ЭГ и в КГ - 6,0±0,38 прыжка (p>0,05), (табл.1).

Таблица 1 - Показатели уровня развития координационных способностей у детей в экспериментальной и контрольной группах в начале эксперимента

№	Тесты	Экспериментальная группа X±m	Контрольная группа X±m	t	P
1.	Удержание равновесия на скамейке, с.	5,9±0,06	5,8±0,05	1,3	> 0,05
2.	Ходьба по скамейке с заданиями, с	35,7±0,87	37,3±1,16	1,1	> 0,05
3.	Координационная дорожка, с.	44,1±0,75	44,1±0,79	0	> 0,05
4.	Броски мяча в обруч (5 попыток), кол-во попаданий	1,3±0,24	1,3±0,24	0	> 0,05
5.	Прыжки через скакалку за 30 секунд, кол-во раз.	6,2±0,42	6,0±0,38	0,4	> 0,05

На основании полученных результатов можно подвести следующие итоги: выявлено явное различие между показателями девочек в КГ и ЭГ, при этом данные являются статистически недостоверными (p>0,05), что приведено в табл. 1.

В конце данного эксперимента, нами было проведено повторное тестирование.

Анализируя результаты, были отмечены положительные сдвиги в развитии КС у участниц эксперимента. (табл. 2).

Тест «Удержание равновесия на скамейке» продемонстрировал существенные различия между ЭГ и КГ. В ЭГ результат был равен 7,9±0,26 сек, а в КГ – 6,1±0,05 сек. и при этом результат статистически достоверен (p<0,001), (табл. 2).

В тесте «Ходьба по скамейке с заданиями» в ЭГ результат был равен 25,6±0,55 сек, а в КГ 35,2±1,04 сек, при этом результат статистически достоверен (p<0,001), (табл. 2).

В тесте «Координационная дорожка» средний результат в ЭГ составил 31,9±0,56 секунды, а в КГ – 41,5±0,76 секунды (p<0,001), (табл. 2).

Выполняя тестовое упражнение «Броски мяча в обруч из 5-ти попыток», девочками из ЭГ и КГ был продемонстрирован статистически достоверный результат. В ЭГ этот показатель был равен 3,9 раза, в КГ – 2,2 раза p<0,001, что приведено в табл.2.

В тестовом упражнении «Прыжки через скакалку за 30 секунд» результаты следующие: в ЭГ 9,5±0,4 прыжка, и в КГ - 8,4±0,52 прыжка, при этом показатели не являлись статистически достоверными. (p>0,05), (табл. 2).

Таблица 2 - Показатели уровня развития координационных способностей у детей в экспериментальной и контрольной группах в конце эксперимента

№	Тесты	Экспериментальная группа X±m	Контрольная группа X±m	t	P
1.	Удержание равновесия на скамейке, с.	7,9±0,23	6,1±0,05	7,6	<0,001
2.	Ходьба по скамейке с заданиями, с	25,6±0,55	35,2±1,04	8,2	<0,001
3.	Координационная дорожка, с.	31,9±0,56	41,5±0,76	10,2	<0,001
4.	Броски мяча в обруч (5 попыток), кол-во попаданий	3,9±0,24	2,2±0,23	5,1	<0,001
5.	Прыжки через скакалку за 30 секунд, кол-во раз.	9,5±0,45	8,4±0,52	1,6	>0,05

Анализ полученных результатов подтвердил положительные изменения, что говорит об эффективности примененной программы. Мы считаем, что важным аспектом является то, что игровые технологии вызывают большой эмоциональный отклик у занимающихся, что вовлекает их в более активное и осознанное выполнение предлагаемых упражнений.

Примененная технология, включающая систематическое использование игровых и базовых акробатических упражнений координационной направленности, обеспечила выраженную положительную динамику показателей координации в ЭГ по сравнению с КГ. Методику можно рекомендовать для использования в тренировочном процессе в дальнейшем до момента заучивания ее спортсменками до уровня навыка. Процесс развития КС в ХГ это постоянная составляющая, которая требует регулярного обновления.

Список используемой литературы:

1. Аксенова, З. Ф. Спортивные праздники в детском саду: Пособие для работников дошкольных учреждений / З. Ф. Аксенова. – М.: ТЦ Сфера, 2003. – 58 с.

2. Арсентьева, В.П. Игра - ведущий вид деятельности в дошкольном детстве. Учебное пособие / В.П. Арсентьева. — М.: ФОРУМ, 2009. — 144 с.

3. Безденежных, Г. А. Педагогические инновации в физическом воспитании в дошкольном образовании: понятия, перспективы и направления развития // Молодой ученый. – 2011. - № 4. – С. 74-76.

4. Глазырина, Л.Д. Методика физического воспитания детей дошкольного возраста / Л.Д. Глазырина. – М.: Владос, 2001. – 145 с.

5. Концепции развития воспитания и обучения детей 5-7 лет в стационарном ДОУ (обеспечение равных возможностей) - М.: Просвещение, 2009. - № 5. - с. 10
6. Логинова, В.И. Детство: программа развития и воспитания детей в детском саду / В.И. Логинова. - СПб: Детство-Пресс, 2010. - 224 с.

СЕКЦИЯ «ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ В СОЦИОКУЛЬТУРНОМ ПРОСТРАНСТВЕ И ВРЕМЕНИ»

УДК 376.742

ФИЗИЧЕСКАЯ, ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ И ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА АРБИТРОВ ПО ФУТБОЛУ

А.С. Алексеев (магистрант)[1], *Н.А. Карпушко* (к.п.н., кафедра ТМФКСД)[2]

[1] *ВлГУ, Институт физической культуры, спорта и хореографии, Кафедра ТМФКСД, группа ФКм-124*
[2] *ВлГУ, Институт физической культуры, спорта и хореографии, кафедра ТМФКСД*

Аннотация. В ходе проведённого исследования были рассмотрены показатели психологической, теоретической и физической подготовки арбитров по футболу. Проанализированы и охарактеризованы результаты тестирования арбитров по футболу. Исследование проводилось с использованием тестов, рекомендованных FIFA национальным судейским организациям для оценки работоспособности арбитра.

Ключевые слова: физическая, психологическая и теоретическая подготовка, тестирование, арбитры по футболу.

Проблематика специальных исследований, связанная с подготовкой арбитров по футболу обширна и разнообразна. Только в отечественной литературе ей посвящено не менее 2500 публикаций (монографии, диссертационные работы, учебные пособия, программно-нормативные документы, серия журнальных статей и др.). В этом контексте лишь в качестве примере важно отметить работы А.Д. Будогосского [1], П.Н. Кулалаева [2], Т.Г. Чопилко, С.В. Бойченко [3], В. С. Якимовича, П. Н. Кулалаева [4]. Вместе с тем, не умаляя важности и значимости названных и других работ, следует подчеркнуть, что стремительное развитие современного футбола, технологий спортивной подготовки футболистов, внедрение в сферу физической культуры и спорта технологий искусственного интеллекта, требует дальнейшей исследовательской разработки проблематики судейства в футболе, подготовки арбитров.

Цель исследования: выявить и охарактеризовать особенности современной технологии физической, психологической и теоретической подготовки арбитров по футболу (на примере Владимирского региона).

Организация и методы исследования. Предпринятое исследование проводилось с сентября 2024 г. по март 2026 г. Теоретическая часть исследования проводилась на базе ЦИБОУНД ВлГУ, практическая часть исследования проводилась на базе МБУ «Спорткомплекс Золотково» Гусь-Хрустального района Владимирской области. В ходе исследования были использованы следующие **методы:** выявление, систематизация, анализ современных научных, учебно-методических данных, программно-методических и

нормативных документов; тестирование (теоретическая, физическая и психологическая подготовленность); опросные методы (анкетирование и интервьюирование); моделирование ситуаций профессиональной деятельности арбитров; методы математической статистики.

Результаты исследования. Оценка физической подготовленности арбитров по футболу (по стандартам FIFA) включала в себя следующие испытания (тесты):

- тест «Повторная спринтерская способность (ПСС)»;
- Интервальный тест
- тест ЙО-ЙО (YO-YO Intermittent Recovery Test Level 1)

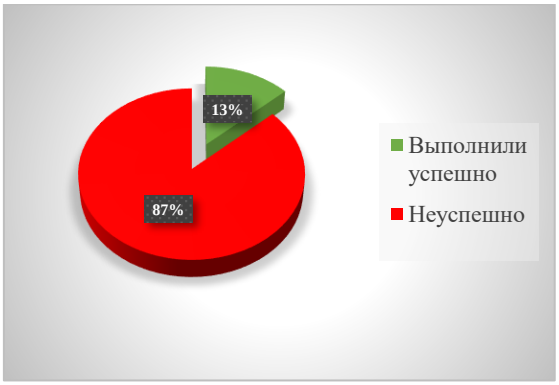


Рисунок 1. Диаграмма успешности тестирования физической подготовленности арбитров по футболу (Тест - Повторная спринтерская способность (ПСС)

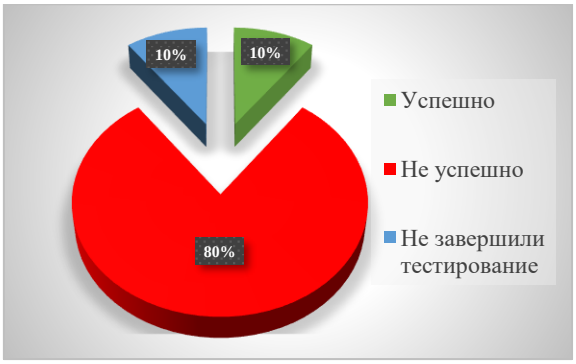


Рисунок 2. Диаграмма успешности тестирования физической подготовленности арбитров по футболу (тест ЙО-ЙО (YO-YO Intermittent Recovery Test Level 1)

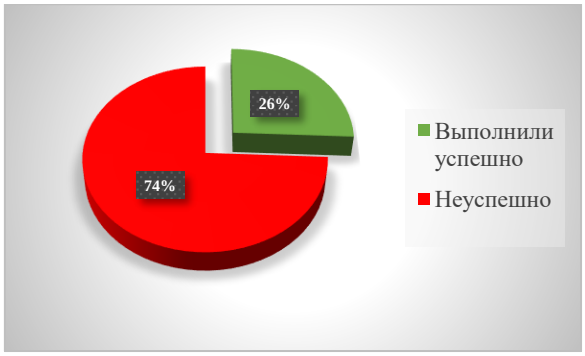


Рисунок 3. Диаграмма успешности тестирования физической подготовленности арбитров по футболу (Интервальный тест)

Результаты тестирования физической подготовленности арбитров выявили крайне низкий уровень физической подготовленности арбитров, а процент успешности выполнение испытаний оставляет желать более благоприятной картины. Прежде всего такая картина физической подготовленности арбитров связана с отсутствием необходимых, корректных и педагогически целесообразных мер в системе подготовки арбитров по футболу.

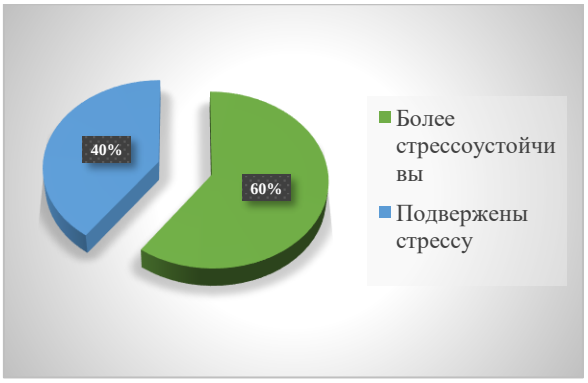


Рисунок 4. Процентное соотношение стрессоустойчивости футбольных арбитров во время матча. Тест «Диагностика соревновательной тревоги» (Competitive State Anxiety Inventory-2, **CSAI-2**)

Результаты тестирования психологической подготовленности арбитров оказались более благоприятными, т.к. не менее 60% испытуемых продемонстрировали достаточную стрессоустойчивость во время судейства футбольных матчей, способность справляться с конфликтными и другими неблагоприятными ситуациями, сохранять эмоциональное равновесие и профессиональную работоспособность.

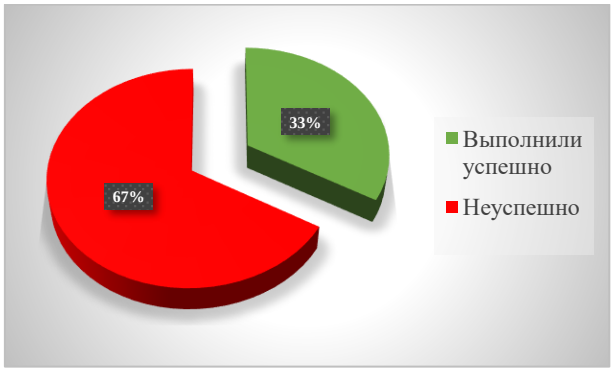


Рисунок 5. Диаграмма успешности тестирования теоретической подготовленности арбитров по футболу (методика оценки рекомендована Российским футбольным союзом (РФС)

Анализируя теоретическую подготовленность арбитров правомерно отметить, низкий результат, т.к. только 33% арбитров успешно справились с прохождением данного испытания. Результат низкий, но он важен как лакмусовая (индикаторная) бумага, которая показала реальную картину, явные пробелы в теоретической подготовке арбитров. Ведь ошибочная трактовка конкретной ситуации может возникать по разным причинам, в том числе из-за недостаточной теоретической компетентности (знаний) арбитров.

Выводы и практические рекомендации. Во-первых, неблагоприятная картина физической подготовленности арбитров (Гусь-Хрустальный район Владимирской области) связана прежде всего с отсутствием необходимых, корректных и педагогически

целесообразных мер в системе подготовки арбитров по футболу. Это отсутствие специальных учебно-тренировочных сборов, системы специальных мероприятий по оценки уровня физической подготовленности арбитров (оценки личной и групповой успешности) во Владимирском регионе. Не случайно, для определения уровня подготовленности арбитра Судейский комитет FIFA рекомендует национальным судейским организациям проводить четыре учебно-тренировочных сбора в течение года. Одновременно это отсутствие системы контроля за личным участием и вкладом арбитра в самосовершенствование физического здоровья, физической подготовленности, профессиональных компетенцией арбитра по футболу.

Во-вторых, нужно ясно осознавать, что арбитр, который в ходе матча рано проявляет признаки усталости, подверженность стрессу в современном футболе рассматривается, как арбитр низкой квалификации. При этом важную роль имеет стрессоустойчивость, способность арбитра управлять своим эмоциональным состоянием, снижать уровень конфликтности в ходе игры, подчеркивать важность неукоснительного соблюдения правил игры, уважительного отношения к соперникам, арбитрам, тренерам, руководителям футбольных клубов.

В-третьих, теоретическая подготовленность арбитра не менее важна, чем другие составляющие его профессиональной подготовки. Если в процессе игры арбитр не обнаружил зрительно важные моменты, принял ошибочное решение, то такие действия арбитра следует однозначно расценивать как профессиональную некомпетентность. Поэтому в действиях арбитра очень важно добиваться максимально точного получения зрительной информации и правильной трактовки конкретной ситуации во время матча в соответствии с Правилами игры, где прописаны конкретно и однозначно все игровые ситуации, с которыми у арбитра могут возникнуть сложности.

Список используемой литературы:

1. Будогосский, А.Д. Физическая подготовленность и профессиональный интеллект арбитров как условия реализации возможностей диагональной системы судейства / А.Д. Будогосский, Е.А. Турбин // Теория и практика футбола. - 2004. - №3.-С. 20-24. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/professionalnyy-intellekt-i-fizicheskaya-podgotovlennost-futbolnyh-arbitrov-kak-usloviya-realizatsii-vozmozhnostey-diagonalnoy/viewer (дата обращения 09.12.2025)
2. Кулалаев, П. Н. Характерные ошибки при судействе футбольных матчей и способы их предотвращения // Физическая культура и спорт в 21 веке: сборник научных трудов. Волжкий гуманитарный институт. – Волжкий, 2006. - Вып. 3. – С. 185-188.
3. Чопилко, Т.Г. Проблемы подготовки футбольных арбитров / Т.Г. Чопилко, С.В. Бойченко // Национальный университет физического воспитания и спорта Украины. – 2015. - №2. – С. 191-194. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=24133138 (дата обращения 30.09.2025)
4. Якимович, В. С. Причины ошибочных решений арбитров в футболе / В. С. Якимович, П. Н. Кулалаев // Теория и практика физической культуры. – 2006. – № 7. – С. 30-32. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_14346927_76826760.pdf (дата обращения 20.01.2026)

УДК 796.323

АНО «БАСКЕТБОЛЬНЫЙ КЛУБ ”ВЛАДИМИРСКИЕ ЛЬВИЦЫ”»: ИСТОРИЯ И ОСНОВНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ

Ю.М. Морозова (магистрант)[1], *А.В. Власов* (к.п.н., кафедра ТМФКСД)[2]

[1] *ВлГУ, Институт физической культуры, спорта и хореографии, Кафедра ТМФКСД, группа ФКм-124*
[2] *ВлГУ, Институт физической культуры, спорта и хореографии, кафедра ТМФКСД*

***Аннотация*:** в работе рассматривается история и современные достижения баскетбольной клуба «Владимирские львицы». Исследование охватывает этапы формирования женской и мужской команд, их развитие на протяжении многих лет, а также значимые успехи на региональном и всероссийском уровнях. Особое внимание уделяется влиянию команд на популяризацию баскетбола среди молодежи и формированию спортивной культуры в университете. Работа также подчеркивает роль тренерского состава, поддержки со стороны университета и спонсоров в достижении высоких результатов.

***Ключевые слова*:** баскетбольная команда ВлГУ, АНО БК «Владимирские львицы», «Владимирские львы – Влгу», «Владимирские львицы – юниор», перспективы развития, история баскетбола, АСБ, студенческая лига, РФБ.

Актуальность исследования обусловлена тем, что Баскетбольный клуб АНО БК «Владимирские львицы» является ярким примером того, как в региональных условиях возможно выстроить устойчивую модель развития профессионального баскетбольного клуба, объединяющую вуз и регион в целом. Изучение истории, достижений, проблем и перспектив развития позволяет понять, какие факторы способствовали или препятствовали достижению роста и результатов, которые имеет клуб на сегодняшнее время.

Цель данного исследования заключалась в том, охарактеризовать деятельность Автономной некоммерческой организации (АНО) «Баскетбольный клуб «Владимирские львицы» для выявления ключевых достижений, актуальных проблем и определения перспективных направлений в развитии клуба в современных условиях.

Гипотеза исследования была сформулирована исходя из предположения о том, что анализ истории становления, оценка актуальных проблем и перспектив развития женского баскетбольного клуба «Владимирские львицы», как самостоятельного компонента спортивной структуры, будет способствовать определению, перспектив дальнейшего развития как баскетбола в ВлГУ, так и во Владимирской области в целом.

В работе были использованы следующие **методы исследования**:

- анализ научной, учебно-методической и другой специальной литературы
- анализ публикаций в средствах массовой информации
- анализ документов из архивов спортивного клуба ВлГУ «Буревестник», ФББО, АСБ
- историко-теоретический анализ процесса становления и дальнейшего перехода из женской баскетбольной команды ВлГУ в АНО баскетбольный клуб «Владимирские львицы»
- опросный метод – интервьюирование и беседы

21 января 2020 г. на базе Владимирского государственного университета (ВлГУ) был организован баскетбольный клуб «Владимирские львицы», который включил в себя три

баскетбольных коллектива: Владимирские львицы – ВлГУ, «Владимирские львы» и вновь созданная команда «Владимирские львицы – юниор». Директором клуба стал Максим Валерьевич Тюканов.

Команда «Владимирские львицы - ВлГУ» была основана еще в 2012 г. и с этого момента принимала участия сначала в студенческих Соревнованиях под эгидой АСБ, где прошла путь от дивизиона «Иваново» до победителей самого элитного дивизиона «Студенческая лига РЖД» и Победителя Всероссийского финала Чемпионата АСБ «Кубок Лиги Белова» [4], а став частью клуба, выступают уже на профессиональном уровне и являются одними из главных фаворитов Чемпионата России по баскетболу среди женских команд Суперлиги, заняв 2 место на стадии регулярного чемпионата и играя в плей-офф, а также являются победителями IV Кубка имени Д.Я. Берлина [2] (рисунок 1).



Рисунок 14 – Победа «Владимирских львиц» в турнире «Кубок Д.Я. Берлина»

Поимо женской команды, в 2013г. во Владимирском государственном университете существовала мужская сборная по баскетболу, но на тот момент имела условное название «Красные львы», а в 2020 г. также вошла в систему клуба под названием «Владимирские львы – ВлГУ» (рисунок 2).



Рисунок 6 – Обновленный, молодой состав БК «Владимирские львы – ВлГУ»

Мужская команда «Владимирские львы» представляют клуб сразу в двух Всероссийских соревнованиях – Чемпионат АСБ и Первенство ЦФО [1]

Свой первый опыт в АСБ мужская сборная ВлГУ получила в региональном дивизионе «Иваново» в сезоне 2014/15 и заняла по его итогам третье место, а сейчас выступает в элитном дивизионе студенческого баскетбола «Суперлига РЖД» [3]. В Первенстве ЦФО команда проводит свой третий сезон, играя в полуфинальном раунде.

В России, женский баскетбол развивается по принципу многоуровневой пирамиды, начиная от юниорских составов и заканчивая командами уровня Премьер- лиги. Данный подход позволяет выстраивать для баскетболисток понятный путь развития, выращивать игроков и формировать состав команд, не выходя за рамки Владимирской области. Поэтому более логичным продолжением развития АНО БК «Владимирские львицы» стало создание юниорской команды.

Команда «Владимирские львицы – юниор» была основана на уже имеющемся женском баскетбольном коллективе 2009-2010 г.р. из Владимирской области г. Собинка (рисунок 3).



Рисунок 3 – Команда «Владимирские львицы – юниор»

Для самого младшего коллектива «Владимирские львицы – юниор» сезон 2025/2026 является дебютным и прошел в участии сразу в двух турнирах под эгидой РФБ: первенство России среди юниорок до 17 лет и первенство Детско-юношеской баскетбольной лиги (ДЮБЛ). Несмотря на статус дебютанток, юниорки демонстрировали игровую конкурентоспособность, показывая неплохие результаты и обыгрывая сильные команды. По результатам первенство России среди юниорок до 17 лет «Владимирские львицы – юниор» стали 7, а вот в первенстве ДЮБЛ финальный раунд еще только впереди.

Что касаемо проблем и перспектив развития, исходя из данных, проведенной беседы с руководством клуба, задачи очень высокие и одна из них – призовое место в Суперлиге и переход в сезоне 2026-2027 в Премьер-лигу России.

Однако, как и во многих сферах, уязвимой стороной является материально-техническое обеспечение клуба. Зал должен соответствовать всем требованиям и параметрам, чтобы проводить встречи с профессиональными клубами в рамках высшей ступени соревнований – Премьер-лиги.

Таким образом, можно отметить, что, из года в год клуб «Владимирские львицы» показывает отличный прогресс в развитии как женской, так и мужской команд. «Владимирские львицы – ВлГУ» за несколько сезонов смогли пройти путь от студенческого коллектива до профессиональной команды, борющейся за медали Суперлиги. Команды «Владимирские львы» и «Владимирские львицы – юниор» также достойно представляют систему клуба и региона на федеральном соревновательном уровне, показывая хорошую тактическую, физическую и психологическую подготовку игроков команды, и грамотный подходи тренерского штаба.

Список используемой литературы:

1. В стенах ВлГУ оттачивает свои навыки мужская баскетбольная команда «Владимирские Львы»: [Электронный ресурс] // Губерния 33. – 2025. – 17 янв. – URL: https://trc33.ru/news/society/31114 (Дата обращения 13.11.2025).
2. Добрынин, В. Сенсация в Вологде: «Владимирские львицы» стали обладателями Кубка Берлина: [Электронный ресурс] / В. Добрынин // спортс. – 2025. – 30 сент. – URL: https://www.sports.ru/basketball/blogs/3354280.html (Дата обращения: 30.10.2025).
3. Исторический успех команды БК «Владимирские Львы-ВлГУ»!: [Электронный ресурс] // ВлГУ. – 2025. – 19 мая. – URL: https://www.vlsu.ru/novosti-i-sobytija/novost/news/istoricheskii-uspekh-komandy-bk-vladimirskie-lvy-vlgu (Дата обращения 13.11.2025)
4. Устинов, А. «Владимирские львицы» завоевали третий трофей в сезоне 2023/24: [Электронный ресурс] / А. Устинов // Владимирские новости. – 2024. – 27 мая. – URL: https://newsvladimir.ru/fn_1495373.html (Дата обращения 18.02.2025)

УДК 376.742

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ БАСКЕТБОЛИСТОК 11 – 12 ЛЕТ НА ЭТАПЕ СПОРТИВНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

Т.А. Хахалина (магистрант)[1], *А.В. Власов* (к.п.н., кафедра ТМФКСД)[2]

[1] *ВлГУ, Институт физической культуры, спорта и хореографии, Кафедра ТМФКСД, группа ФКм-124*
[2] *ВлГУ, Институт физической культуры, спорта и хореографии, кафедра ТМФКСД*

Аннотация: В исследовании проанализированы педагогические технологии и методики физической подготовки баскетболисток 11 – 12 лет; разработана и апробирована авторская методика повышения уровня физической подготовки; представлены результаты тестирования и основные выводы по эффективности применяемых технологий.

Ключевые слова: баскетболистки 11 – 12 лет, физическая подготовка в баскетболе, показатели физической подготовленности, учебно-тренировочный процесс.

Актуальность исследования обусловлена тем, что в возрасте 11 – 12 лет происходит важный этап физического и психоэмоционального развития детей. Эффективные методики подготовки помогают не только развивать спортивные навыки, но и способствуют формированию уверенности в себе. Учитывая растущую конкуренцию в спортивной сфере,

важно внедрять современные педагогические технологии, которые основываются на научных данных и опыте успешных тренеров.

Цель исследования: разработать технологию, эффективного развития кондиционных и координационных способностей юных баскетболисток 11-12 лет.

Сформирована **гипотеза** о том, что применение дифференцированных педагогических технологий физической подготовки, разработанных с учетом возрастных особенностей и индивидуальных характеристик баскетболисток 11-12 лет на этапе спортивной специализации, позволит существенно повысить уровень развития ключевых физических качеств, оптимизировать динамику физической и технической подготовленности, укрепить командное взаимодействие и интерес к занятиям, а также снизить риск травматизма за счет грамотного распределения нагрузок, демонстрируя более высокую эффективность по сравнению с традиционными методиками подготовки.

Методы исследования: выявление, проблемно-тематическая систематизация и анализ состояния разработки названной проблемы в специальной научной и методической литературе; педагогическое моделирование; констатирующий педагогический эксперимент; метод контрольных испытаний (тестов); методы математической статистики.

Результаты исследования. Специальные исследования, посвященные изучению физических качеств, и в частности, физических качеств юных спортсменов, стали активно проводиться в нашей стране начиная с середины прошлого столетия. Это высоко цитируемые и сегодня монографии В.М. Зациорского, В. П. Филина, А.А. Гужаловского и других исследователей. Несколько позже, начиная с середины 1970-х гг. стали появляться крупные публикации, посвященные педагогическим технологиям физической подготовки в баскетболе. В частности, появились публикации, посвященные спортивной подготовке, в том числе физической подготовке юных баскетболисток. Вместе с тем, до сих наличествует определенный пробел как в моделировании годичного цикла спортивной подготовки, так и на конкретных этапах годичной подготовки. Это положение практически касается всех видов подготовки (физической, технической, тактической и др.) Современный баскетбол стал иным, более скоростным, скоростно-силовым, высоко техничным, эмоционально напряженным. Соответственно нужны как новые воззрения на модели спортивной подготовки, так и альтернативные модели. Не умаляя важности и значимости предпринятых исследований следует отметить, что разработка и внедрение эффективных частных методик и технологий, основанных на современных научных подходах, позволит не только улучшить результаты спортивной подготовки, но и повысить уровень профессиональной подготовки тренеров, работающих с юными спортсменами.

Так, рассматривая физическую подготовку юных баскетболисток целый ряд исследователей – В. С. Зайцев [1], О. В. Куликова, Е. А. Сиухина, Л. В. Тимофеева [2], Л.А. Сафаргалиева, Т. А. Горбунова [3] и другие, не случайно уделяют особое внимание развитию координационных способностей, скоростно-силовых способностей, гибкости, специальной выносливости, комплексному развитию физических качеств юных игроков. В своих работах они обозначают ряд проблем, характерных для российских юных спортсменов. Основные проблемы связаны с недостаточным уровнем физической подготовки игроков, что впоследствии негативно отражается на их игровых показателях. Поэтому эта проблема остается актуальной и требует внимания.

Многогранность концепции педагогической технологии предопределена ее сущностной характеристикой – объединением педагогических основ и технологических элементов реализации учебно-тренировочного процесса.

Педагогическая технология может быть проанализирована через три ключевых аспекта:

1) содержательный компонент – охватывает целеполагание (как общее, так и конкретные цели) и определение предметного содержания обучения;

2) процессуальный компонент – включает в себя организацию учебной деятельности, выбор методов и форм взаимодействия (как со стороны обучающихся, так и со стороны преподавателей), а также механизмы диагностики и контроля;

3) концептуальный компонент – определяется личностными особенностями всех субъектов образовательного процесса.

Приведенный анализ научно-методической литературы дает возможность сформировать следующие определение.

Педагогические технологии представляют собой комплексную совокупность форм, средств и методов обучения, задающих структуру и содержание учебно-тренировочного процесса.

Физическая подготовка трактуется как целенаправленный педагогический процесс, ориентированный на системное развитие физических качеств и выработку специализированных двигательных навыков, подходящих конкретному виду спортивной деятельности.

В рамках педагогического тестирования приняли участие 24 спортсменки – баскетболистки возраста 11–12 лет. Участники распределены следующим образом: контрольная группа (12 человек) – под руководством тренера Егоркина А. В., экспериментальная группа (12 человек) – под руководством тренера Поляковой А. А.

Программа тестирования состояла из двух блоков:

1) скоростно-силового блока (прыжок в длину с места толчком двумя ногами и бег на 30 м);

2) гибридного блока (изучалось влияние скоростно-силовой подготовленности на техническую подготовленность, в условиях смоделированной игровой ситуации, т.е. челночного перемещения в защитной стойке 3х10 м с ведением мяча и серии передач от груди двумя руками в стену).

Анализ методики контрольной группы представлен на рисунке 1.

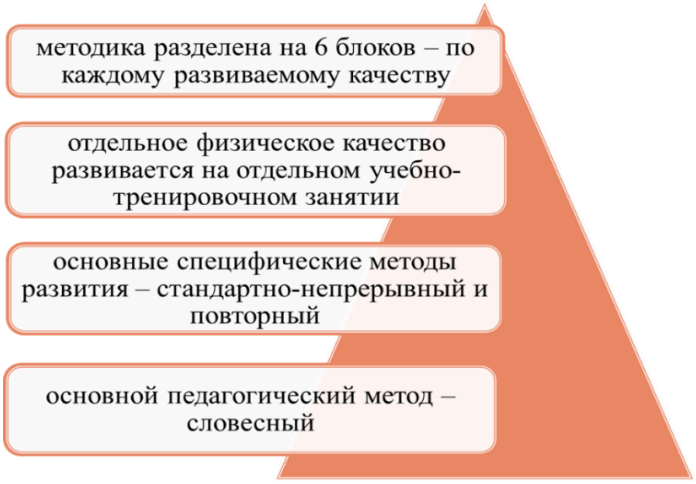


Рисунок 1 – Анализ методики контрольной группы баскетболисток 11–12 лет

В ходе анализа второй инновационной (авторской) методики физической подготовки установлено, что ее отличительной чертой является комплексное развитие физических качеств в рамках каждого учебно-тренировочного занятия, предусматривающее одновременное воздействие на несколько способностей.

Анализ методики экспериментальной группы представлен на рисунке 2.

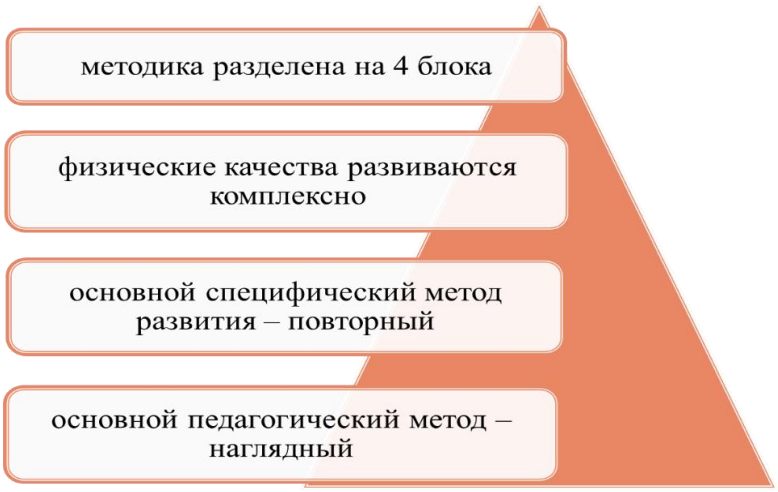


Рисунок 2 – Анализ методики экспериментальной группы баскетболисток 11–12 лет

Согласно результатам педагогического эксперимента, применение авторской инновационной технологии, эффективно сказывается на развитие физических способностей баскетболисток 11–12 лет.

Проведя анализ предложенных методик, их эффективность можно наблюдать с помощью диаграммы, представленной на рисунке 3.

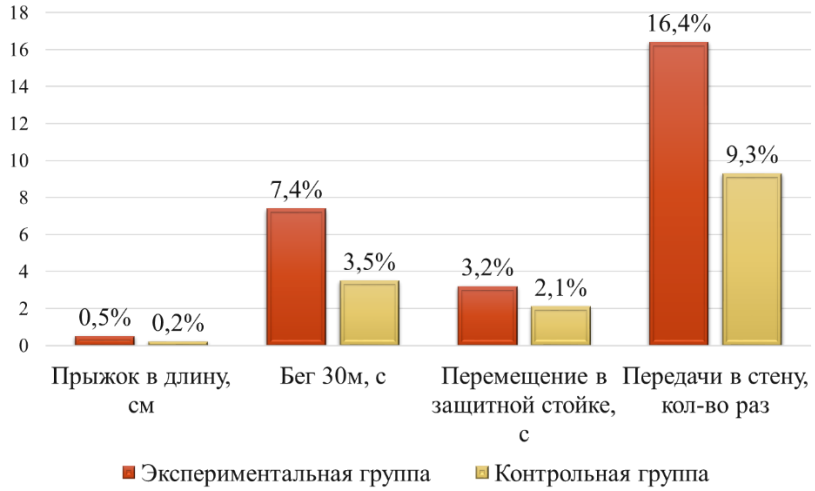


Рисунок 3 – Динамика показателей физической подготовленности экспериментальной и контрольной группы баскетболисток 11–12 лет

Таким образом, результаты предпринятого исследования выявили эффективное совершенствование физических качеств у испытуемых баскетболисток 11–12 лет в контексте технологий комплексного развития физических качеств, а также позитивное воздействие на техническую подготовленность баскетболисток. Отличительными особенностями тренировочного процесса являлось широкое включение самых различных как подвижных, так и спортивных игр, использование современных визуальных технологий, индивидуальные

тренировочные задания. Такой подход не только ускоряет рост спортивных результатов, но и делает тренировку более увлекательными для спортсменок данного возраста.

Список используемой литературы:

1. Зайцев, В.С. Современные педагогические технологии / В. С. Зайцев. – Челябинск: ЧГПУ, 2012. – 411 с. – URL: https://rybcdut.ru/wp-content/uploads/2020/04/Зайцев-Педтехнологии-Пособие-книга-1-2012.pdf (дата обращения: 02.11.25).
2. Куликова, О.В. Совершенствования педагогических технологий в подготовке спортсменов-баскетболистов / О. В. Куликова, Е.А. Сиухина, Л. В. Тимофеева // Научный журнал Дискурс. – 2018. – № 2(16). – С. 40-47. – URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32536193 (дата обращения: 16.10.2025).
3. Сафаргалиева, Л.А. Развитие гибкости баскетболисток 11-12 лет / Л.А. Сафаргалиева, Т.А. Горбунова // Актуальные проблемы теории и практики физической культуры, спорта и туризма: Материалы XI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов с международным участием, прошедшей в рамках Десятилетия науки и технологий: в 3 т., Казань, 06 апреля 2023 года. – Казань: Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, 2023. – С. 255–257. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_54312895_40468881.pdf (дата обращения:11.12.2025).

УДК 796.82

ОСОБЕННОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГБУ ДО ВО «СШОР ПО СПОРТИВНОЙ БОРЬБЕ» В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННЫХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ

П.А. Иванов (магистрант)[1], *А.В. Власов (*к.п.н., кафедра ТМФКСД)[2]

[1]*ВлГУ Институт физической культуры, спорта и хореографии, Кафедра ТМФКСД, группа ФКм-124*
[2]*ВлГУ Институт физической культуры, спорта и хореографии, Кафедра ТМФКСД*

***Аннотация*:** В статье рассматриваются особенности деятельности ГБУ ДО ВО «СШОР по спортивной борьбе» в условиях современных социально-экономических изменений. Актуальность исследования обусловлена снижением уровня физической активности населения и усилением конкуренции в сфере спортивных услуг. В результате выявлены ключевые проблемы, связанные с ограниченностью спектра услуг, недостаточным охватом различных групп населения и слабым продвижением. Предложены меры по расширению услуг, привлечению новых категорий занимающихся и повышению конкурентоспособности учреждения.

***Ключевые слова*:** дополнительное образование, спортивная борьба, физическая культура, спорт, спортивные услуги, управление спортивной организацией.

По данным Всемирной организации здравоохранения (за 2024 год), около 80% подростков в мире не достигают рекомендуемого уровня физической активности. Это связано

с ростом малоподвижного образа жизни и увеличением времени, проводимого в цифровой среде. В подобных условиях возрастает роль учреждений дополнительного образования физкультурно-спортивной направленности, к которым относится и ГБУ ДО ВО «СШОР по спортивной борьбе». Однако, зачастую деятельность подобных учреждений ограничена состоянием сложившейся социально-экономической среды. Вопреки этому возникает необходимость совершенствования деятельности спортивных школ, направленного на увеличение популярности здорового образа жизни, физической активности, а также повышение вовлеченности населения в занятия спортом.

В работе использовались несколько групп методов:

1. Теоретические методы: анализ научной литературы, анализ нормативно-правовой базы, анализ статистических данных, систематизация, обобщение – использовались для изучения теоретических основ исследования, выявления закономерностей и разработки модели функционирования ГБУ ДО ВО «СШОР по спортивной борьбе».

2. Эмпирические методы: педагогическое наблюдение, педагогический эксперимент, метод экспертных оценок – применялись для изучения практической деятельности ГБУ ДО ВО «СШОР по спортивной борьбе».

3. Аналитические методы: SWOT-анализ, сравнительный анализ – использовались для выявления сильных и слабых сторон учреждения, сопоставления результатов.

Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования Владимирской области «спортивная школа олимпийского резерва по спортивной борьбе» является основной спортивной школой в регионе, предоставляющий воспитанникам дополнительное образование в области спортивной борьбы. Отличительной особенностью государственных учреждений является то, что они находятся в ведении федеральных органов власти и финансируются за счет государственного бюджета. Подобные организации выполняют важную социальную функцию по обеспечению доступности физкультурно-спортивного образования для широкой аудитории [4, с.4]. В их задачи входит не только развитие массового спорта, но и подготовка спортсменов для сборных команд.

Стоит отметить, что подобные учреждения являются некоммерческим – их деятельность направлена не на получение прибыли, а преследует иные цели, среди которых могут быть: развитие и популяризация физической культуры, спорта; образование в области спорта и отдыха [3, с.32].

Развитие учреждений дополнительного образования физкультурно-спортивной направленности неразрывно связано с социально-экономической ситуацией в регионе и стране в целом. Социально-экономические условия определяют, как качество, так и массовость вовлечения различных слоев населения в сферу спортивного дополнительного образования [2, с.116]. К таким условиям можно отнести, например, уровень финансирования отрасли физической культуры и спорта, обеспеченность спортивной инфраструктурой, уровень доходов населения, сложившуюся демографическую ситуацию, кадровый потенциал, социальные приоритеты населения, государственную политику в сфере физической культуры и спорта и многое другое.

В условиях сложившейся социально-экономической ситуации у населения есть множество альтернатив, куда пойти заниматься спортом, либо отдать своего ребенка, как среди бесплатных, так и среди платных секций. Конкуренция среди учреждений дополнительного образования физкультурно-спортивной направленности побуждает спортивные школы активно развивать свои программы и стремиться повысить свою

привлекательность для потенциальных учеников [1, с.3]. Как и у любой организации, ГБУ ДО ВО «СШОР по спортивной борьбе» имеет недостатки, так называемые «слабые стороны», благодаря которым люди могут рассмотреть другую секцию для занятия, из-за чего спортивная школа теряет потенциальных учеников.

Основные слабые стороны учреждения были выявлены в результате SWOT-анализа, который был проведен совместно с экспертами: три представителя ГБУ ДО ВО «СШОР по спортивной борьбе»; три преподавателя, занимающихся исследованиями в области физической культуры и спорта; а также один сотрудник администрации города Владимир. Были выделены следующие наиболее ключевые слабые стороны:

1. Предоставление только одной спортивной услуги (отсутствие дополнительных услуг).

2. Низкий половозрастной охват спортсменов (нет женских и дошкольных групп).

3. Недостаточное продвижение спортивных услуг школы во Владимире (отсутствие рекламы, сайт спортшколы редко обновляется).

4. Низкая мотивация взрослых спортсменов из-за нехватки ресурсов на выплату стипендий и заработной платы.

Для того, чтобы решить существующие проблемы ГБУ ДО ВО «СШОР по спортивной борьбе» и расширить аудиторию учреждения было предложено провести ряд изменений. Во-первых, внедрить 4 новые услуги: секция по женской борьбе, учебно-тренировочные занятия для детей 3-6 лет, тренажерный зал, занятия по растяжке (стретчингу). Все эти услуги ориентированы на популяризацию здорового образа жизни и развитие спорта в городе. Во-вторых, предложен прием новых сотрудников в штат организации (тренер по женской борьбе, фитнес-инструктор, тренер по растяжке). Это обусловлено тем, что часть предложенных услуг (женская борьба, массаж, стретчинг) требует специализированных знаний и навыков, которые могут быть обеспечены только соответствующими квалифицированными специалистами. В-третьих, необходимо заняться продвижением услуг школы в городе. Это позволит, с одной стороны, популяризировать главную услугу учреждения, а именно занятие греко-римской борьбой, с другой – продвинуть предложенные ранее новые услуги.

Стоит отметить, что инфраструктура спортивной школы позволяет внедрить вышеуказанные мероприятия в кратчайшие сроки. Однако, для успешной их реализации потребуется обеспечить их финансовое сопровождение. Планируется, что основные затраты будут связаны с поиском и утверждением в должности новых тренеров, а также с продвижением и популяризацией услуг спортивной школы. Поскольку бюджет учреждения ограничен, могут возникнуть трудности во внедрении новых мероприятий. Финансовые средства на нововведения могут быть получены различными путями, среди которых: оптимизация текущих расходов; поиск внешних источников финансирования; использование денежных средств, полученных от реализации новых услуг учреждения (планируется, что некоторые услуги в ГБУ ДО ВО «СШОР по спортивной борьбе» будут осуществляться на платной основе).

В результате предложенных мероприятий в ГБУ ДО ВО «СШОР по спортивной борьбе» возможно привлечь новых человек к ежемесячному занятию спортом, благодаря чему увеличится престиж, известность школы и возрастет популярность спортивной борьбы в городе, и при этом получить дополнительную финансовые ресурсы, вложив эти деньги в развитие учреждения, тем самым решив текущие проблемы школы.

Список используемой литературы:
1. Архипова, С.А. Классификация факторов, обуславливающих развитие физической культуры и спорта [Электронный ресурс] / С А. Архипова // Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/klassifikatsiya-faktorov-obuslavlivayuschih-razvitie-fizicheskoy-kultury-i-sporta (дата обращения: 19.03.2026).
2. Научно-методическая деятельность в физической культуре, спорте и туризме: учебное пособие / В.М. Гелецкий [и др.]. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2022. – 216 с. – ISBN 978-5-7638-4630-0.
3. Обожина, Д.А. Особенности маркетинга в спорте: учебно-методическое пособие / Д.А. Обожина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. – Екатеринбург: Изд-во Уральского ун-та, 2017. – 75 с. – ISBN 978-5-7996-2150-6.
4. Шаруненко, Ю.М. Особенности управленческой деятельности государственных организаций физкультурно-спортивного профиля [Электронный ресурс] / Ю.М. Шаруненко // Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-upravlencheskoy-deyatelnosti-gosudarstvennyh-organizatsiy-fizkulturno-sportivnogo-profilya (дата обращения: 20.03.2026).

СЕКЦИЯ «МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ, ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ И СПОРТИВНОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ»

УДК 797.22

ТРЕНАЖЕР «РУССКИЙ СНОРКЕЛЬ – НОВОЕ ДЫХАНИЕ» – УСТРОЙСТВО ДЛЯ ТРЕНИНГА ДЫХАТЕЛЬНЫХ МЫШЦ В ПЛАВАНИИ

Е.С. Чернышева (студент)[1], *М.М. Блохин* (ст. преподаватель., кафедра ТМБОФК)[2]

[1]ВлГУ, Институт физической культуры, спорта и хореографии, Кафедра ТМБОФК, группа ФС-122
[2]ВлГУ, Институт физической культуры, спорта и хореографии, Кафедра ТМБОФК

***Аннотация*:** Работа посвящена анализу эффективности использования тренажера «Русский сноркель — Новое дыхание» на кардиореспираторную систему пловцов 2009-2010 года рождения в условиях спортивной школы. В ходе работы исследуются изменения в контрольных тестах (антропометрических данные и функциональное состояние).

***Ключевые слова*:** дыхательный тренажер, кардиореспираторная система, «Русский сноркель — Новое дыхание», функциональное состояние, антропометрические данные, контрольные тесты, пловцы.

Актуальность. В современных условиях развития спортивного плавания особенно важно искать инновационные методы повышения эффективности тренировочного процесса.

Традиционные методы тренировки нередко достигают своего предела, что обуславливает необходимость внедрения новых технологий.

Дыхательные тренажеры представляют собой перспективное направление в тренировке пловцов. Особое внимание заслуживает отечественный тренажер «Русский сноркель — Новое дыхание», который позволяет создавать контролируемую нагрузку на дыхательные мышцы и моделировать гипоксически-гиперкапнические состояния [1, с.9].

Актуальность исследования определяется необходимостью обоснования эффективности применения данного тренажера в процессе подготовки пловцов. Исследование направлено на выявление влияния устройства на функциональные показатели дыхательной системы и спортивные результаты спортсменов.

Цель исследования — выявление динамики развития дыхательных мышц спортсменов и их адаптации к гипоксически-гиперкапническим воздействиям.

Организация, объем и методы исследования. Исследование проводилось на базе МБУ ДО «Спортивная школа олимпийского резерва имени А.А. Прокуророва» города Мурома с участием 20 юных пловцов 2009—2010 годов рождения, которые были разделены на группы по 10 человек (6 юношей и 4 девушки).

Контрольная группа тренировалась по традиционной методике, а экспериментальная – с использованием дыхательного тренажера «Русский сноркель—Новое дыхание» не менее 5 раз в неделю. В ЭГ тренировки включали в себя 20—25 минут аэробного плавания без загрузки и 10—15 минут с нагрузочным клапаном тренажера, цикл длился 21 день с перерывом в 10—14 дней (эксперимент длился 7 месяцев) [2, с.13].

Оценка влияния тренажера на функциональное состояние и спортивные результаты проводилась через антропометрические измерения (окружность грудной клетки и её экскурсия), функциональные тесты (ЖЕЛ, пробы Штанге и Генчи), а также математическо—статистическую обработку данных [3, с.7-10]. Контрольное тестирование выполнялось дважды – в сентябре 2025 года и в марте 2026.

Методы исследования: анализ научно-методической и специальной литературы; контрольное тестирование; метод математическо-статистической обработки результатов исследования.

Результаты исследования. Рассмотрим результаты антропометрических данных юношей начального (сентябрь 2025) и конечного (март 2026) тестирования у юношей (таблица 1) и у девушек (таблица 2), а также прирост результатов в процентах у юношей (рисунок 1) и у девушек (рисунок 2).

При анализе **антропометрических показателей** (таблица 1) выявлено, что в КГ у юношей наблюдалось увеличение окружности грудной клетки в покое с 91,98±0,83 см до 93,96±1,14 см, тогда как в ЭГ этот показатель вырос более существенно — с 90,56±1,22 см до 99,12±0,82 см. Экскурсия грудной клетки в КГ увеличилась с 8,31±1,18 см до 8,55±0,70 см, а в ЭГ — с 10,48±0,80 см до 10,86±1,63 см.

Таблица 1 – Результаты антропометрических данных юноши

Группа		Тесты							
		ОГК в покое		ОГК вдох		ОГК выдох		Экскурсия ГК	
		(сен.25)	(мар.26)	(сен.25)	(мар.26)	(сен.25)	(мар.26)	(сен.25)	(мар.26)
КГ	M	91,98	93,96	96,92	98,82	88,61	90,27	8,31	8,55
	±σ	0,83	1,14	1,4	1,36	2,09	1,2	1,18	0,7
	±m	0,31	0,43	0,53	0,51	0,79	0,45	0,44	0,26
	min	90,76	92,23	94,11	95,87	85,73	88,35	5,82	7,46
	max	93,33	95,67	98,12	100	92,1	91,63	9,29	9,06
ЭГ	M	90,56	99,12	95,44	105,3	84,96	93,43	10,48	10,86
	±σ	1,22	0,82	1,58	0,8	1,56	2,2	0,8	1,63
	±m	0,5	0,34	0,64	0,33	0,64	0,9	0,33	0,66
	min	89,05	97,82	93,09	104,3	82,98	91,99	9,2	8,72
	max	92,56	100,2	97,12	106,2	87,32	95,96	11,23	13,33

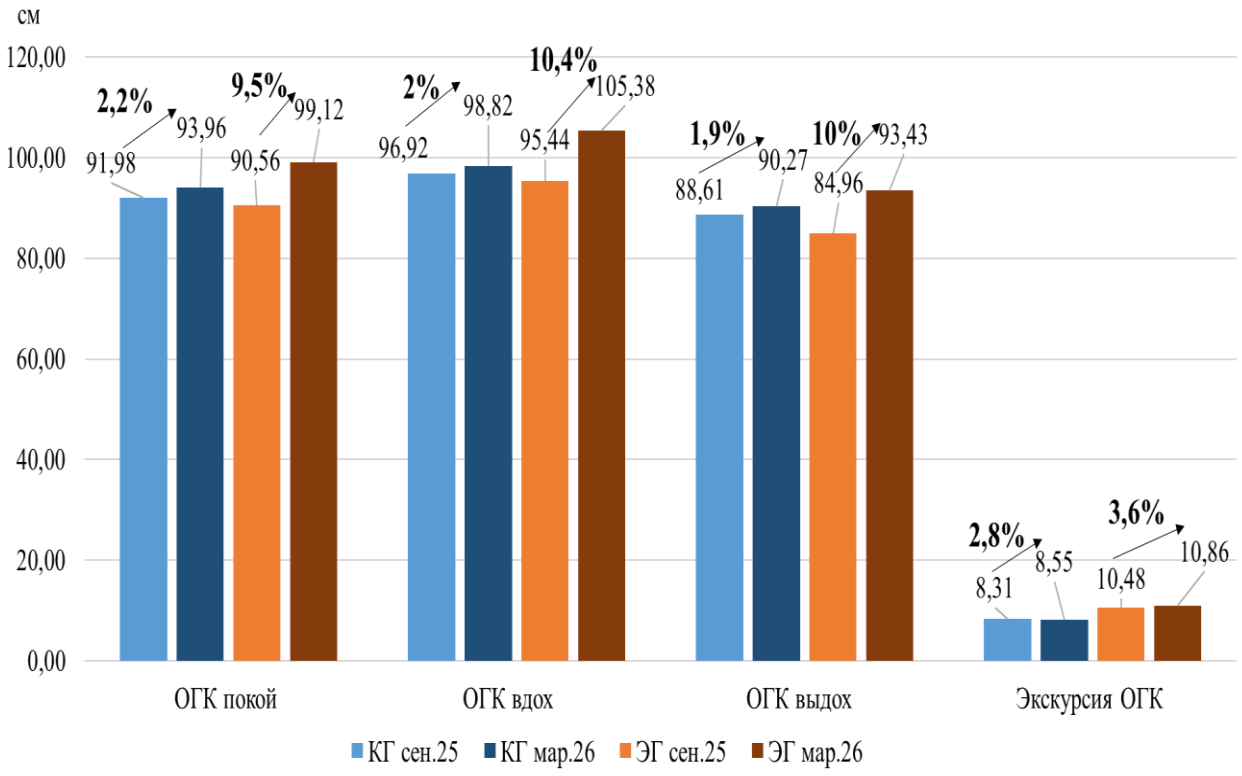


Рисунок 1 – Прирост результатов антропометрических данных у юношей

Данные (рисунок 1) показывают, что в ЭГ у юношей зафиксирован заметный прирост показателей. ОГК в покое увеличилась на 9,5%, кроме того, экскурсия выросла на 3,6%. КГ показывает скромный прирост 2,2% — ОГК в покое и 2,8% — экскурсия ГК.

Таблица 2 – Результаты антропометрических данных девушки

Группа		Тесты							
		ОГК в покое		ОГК вдох		ОГК выдох		Экскурсия ГК	
		(сен.25)	(мар.26)	(сен.25)	(мар.26)	(сен.25)	(мар.26)	(сен.25)	(мар.26)
КГ	M	77,33	78	84,24	83,51	75,18	73,95	9,06	9,56
	±σ	1,03	1,73	2,65	1,84	1,2	0,84	1,55	1,52
	±m	0,6	0,87	1,53	0,92	0,69	0,42	0,89	0,76
	min	76,15	76,15	81,21	81,98	73,82	73,03	7,39	8,11
	max	78,08	79,94	86,09	86,16	76,08	74,77	10,44	11,39
ЭГ	M	78,52	80,34	85,17	84,68	76,43	75,21	9,87	10,23
	±σ	1,34	2,01	3,12	2,34	1,45	1,12	1,76	1,89
	±m	0,78	1,1	1,79	1,28	0,83	0,61	1,02	1,08
	min	76,45	77,32	80,56	81,34	73,56	73,67	7,89	8,45
	max	80,21	82,56	88,78	87,98	78,32	77,12	11,56	12,47

У девушек (таблица 2) отмечалась аналогичная тенденция: в КГ окружность грудной клетки в покое возросла с 77,33±1,03 см до 78,00±1,73 см, в ЭГ — с 78,52±1,34 см до 80,34±2,01 см.

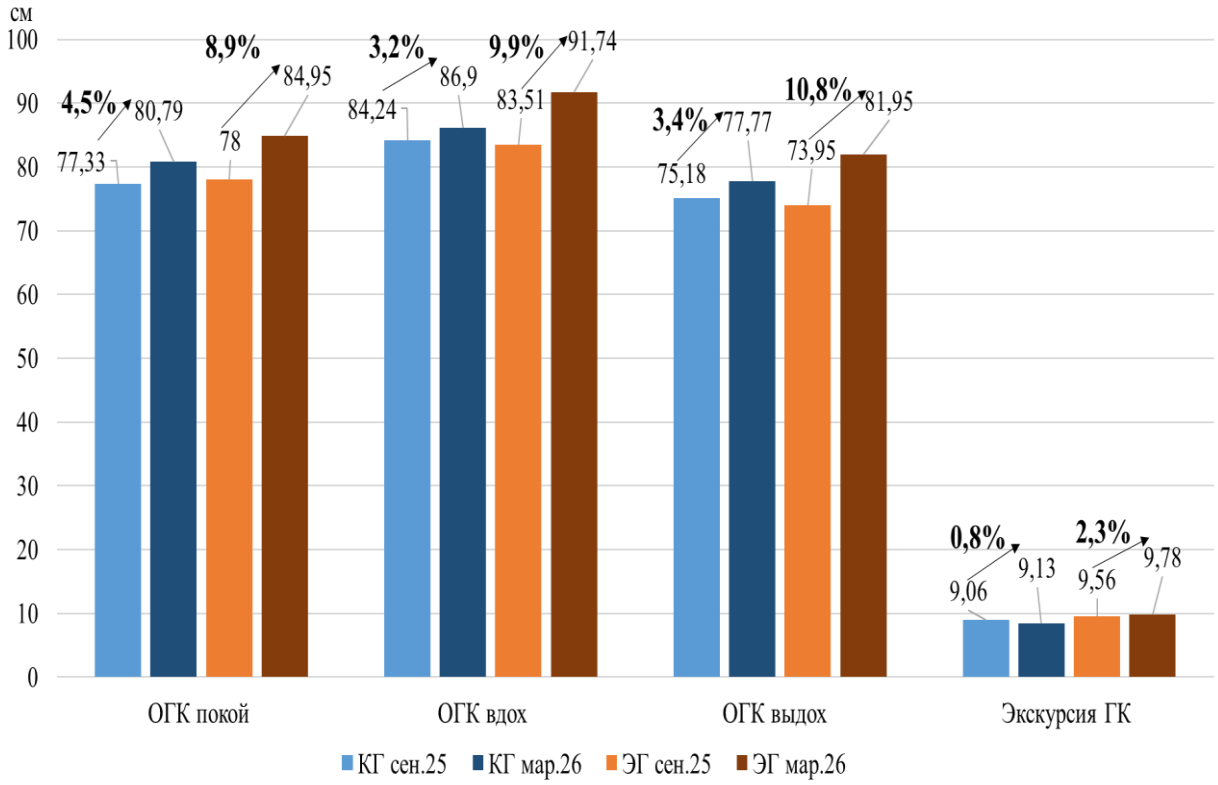


Рисунок 2 – Прирост результатов антропометрических данных у девушек.

Согласно данным (рисунок 2), девушки в ЭГ динамика показателей отличается от юношей: ОГК в покое менее значительный – 8,9%, в то время как экскурсия ГК идентична с юношами – 3,6%.

Рассмотрим результаты функциональных тестов КГ и ЭГ юношей (таблица 3) и девушек (таблица 4), а также прирост результатов (рисунок 3 и рисунок 4).

Таблица 3 – Результаты функциональных тестов юноши

Группа		Тесты					
		ЖЕЛ (мл)		Штанге (с)		Генчи (с)	
		(сен.25)	(мар.26)	(сен.25)	(мар.26)	(сен.25)	(мар.26)
КГ	M	5256,57	5469,57	109,43	112,71	34,14	35,57
	±σ	148,85	122,57	12,59	12,09	4,38	3,82
	±m	56,26	46,33	4,76	4,57	1,65	1,45
	min	5011	5331	91	95	31	32
	max	5465	5700	127	130	41	41
ЭГ	M	5167	5854,17	109	116,5	35	39,17
	±σ	94,86	98,71	8,67	7,84	2,83	3,87
	±m	38,73	40,3	3,54	3,2	1,15	1,58
	min	5057	5720	98	107	30	32
	max	5287	5987	118	125	38	43

Исследование функциональных показателей и проб на задержку дыхания (таблица 3) показали значительную динамику. Жизненная емкость легких у юношей в КГ увеличилась на 213 мл (с 5256,57±148,85 мл до 5469,57±122,57 мл), в ЭГ — на 687,17 мл (с 5167±94,86 мл до 5854,17±98,71 мл). В пробе Штанге у юношей КГ время задержки увеличилось на 3,28 секунды, в ЭГ — на 7,5 секунд. В пробе Генчи у юношей КГ улучшение составило 1,43 секунды, в ЭГ — 4,17 секунд.

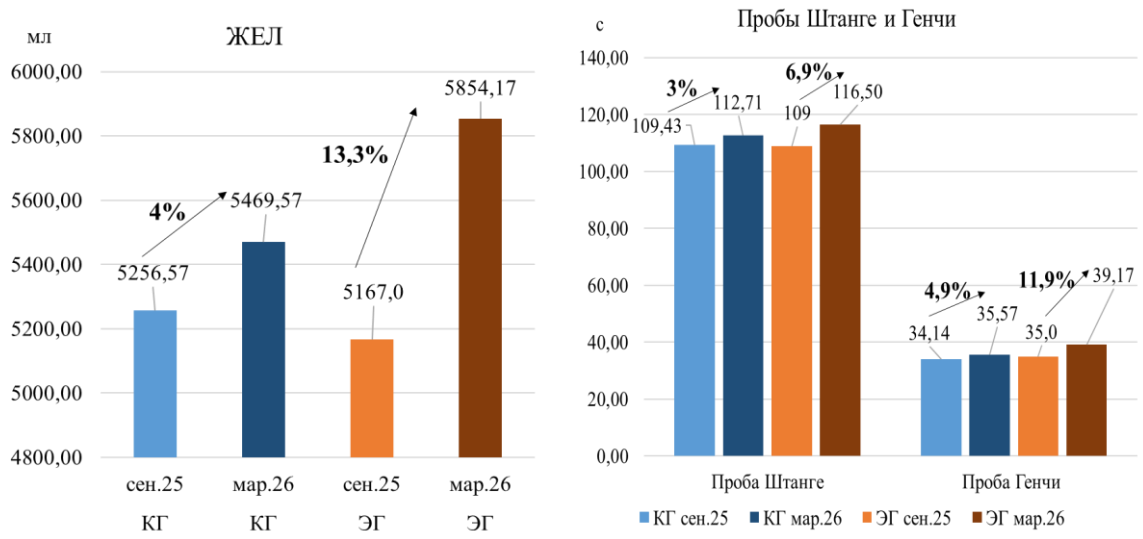


Рисунок 3 – Прирост результатов функциональны тестов у юношей

Согласно данным (рисунок 3), у юношей в ЭГ наблюдается положительная динамика функциональных показателей: ЖЕЛ увеличилась на 13,3%, а пробы Штанге и Генчи – 6,9% и 11,9%.

Таблица 4 – Результаты функциональных тестов девушки

Группа		Тесты					
		ЖЕЛ (мл)		Штанге (с)		Генчи (с)	
		(сен.25)	(мар.26)	(сен.25)	(мар.26)	(сен.25)	(мар.26)
КГ	M	3688,33	3992,33	82,33	87,33	25	27
	±σ	291,43	12,42	10,79	10,79	2,65	2,65
	±m	168,26	7,17	6,23	6,23	1,53	1,53
	min	3421	3978	70	75	23	25
	max	3999	4000	90	95	28	30
ЭГ	M	3574,25	4304,25	80,5	93	27,5	33
	±σ	168,03	149,58	6,61	4,32	2,08	2,58
	±m	84,02	74,79	3,3	2,16	1,04	1,29
	min	3392	4100	73	87	25	30
	max	3723	4432	89	97	30	36

У девушек (таблица 4) прирост ЖЕЛ в КГ составил 304 мл (с 3688,33±291,43 мл до 3992,33±12,42 мл), в ЭГ — 730 мл (с 3574,25±168,03 мл до 4304,25±149,58 мл). В пробе Штанге у девушек прирост составил 5 секунд в КГ и 12,5 секунд в ЭГ. В пробе Генчи у девушек отмечено увеличение на 2 секунды в КГ и 5,5 секунд в ЭГ.

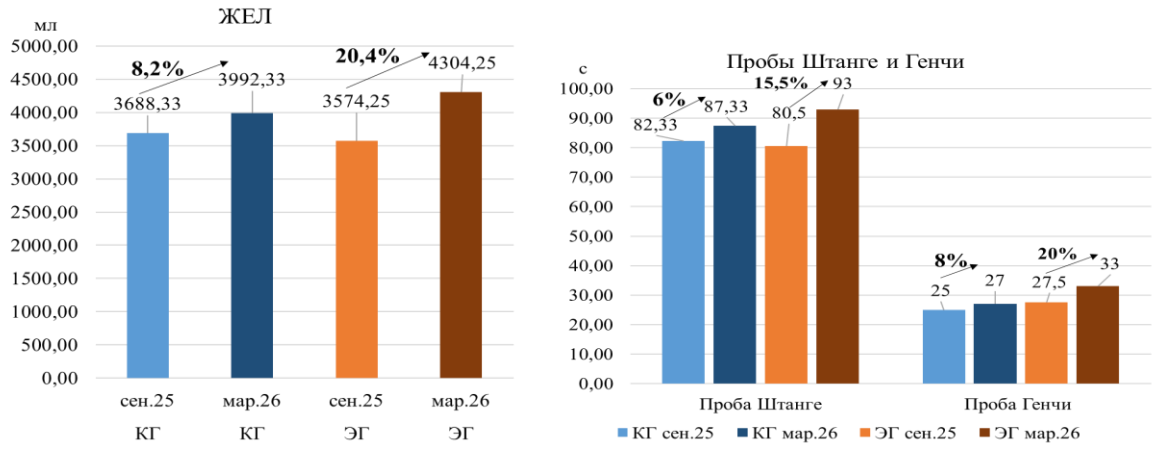


Рисунок 4 – Прирост результатов функциональных тестов у девушек

Девушки демонстрируют более существенный прирост результатов в функциональных тестах (Рисунок 4): ЖЕЛ в ЭГ увеличилась на 20,4%, кроме того, пробы Штанге и Генчи также показывают хороший прирост в 15,5% и 20% соответственно.

Заключение. В ходе исследования выявлены результаты, демонстрирующие эффективность использования экспериментальной группой дыхательного тренажера «Русский сноркель — Новое дыхание»: физиологические и антропометрические показатели значительно улучшились. Прирост ЖЕЛ у девушек составил 20,4%, в то время как у юношей – 13,3%. А в пробах на задержку дыхания (проба Штанге и Генчи) мы наблюдаем значительный прирост у девушек 15,5% и 20% соответственно. Также улучшились результаты по антропометрическим тестам у девушек и юношей ЭГ, что говорит, о б улучшении подвижности и развитии дыхательных мышц.

Данные результаты позволяют сделать вывод о том, что применение дыхательного тренажера крайне положительно сказывается на функциональных показателях дыхательной системы, а также в адаптационных функциях организма.

Список используемой литературы.

1. Горелик, М. В. Дыхательные тренажёры «Новое дыхание» в подготовке пловцов и не только / М. В. Горелик, Б. А. Дышко, А. Б. Кочергин, К. Г. Пригода. – М.: Советский спорт, 2023. – 128 с. ISBN:
2. Кочергин, А. Б. Методика применения дыхательного тренажёра «Русский сноркель – Новое дыхание» в тренировочном процессе пловцов / А. Б. Кочергин, Б. А. Дышко // Современные вопросы биомедицины. – 2022. – Т. 5, № 2.
3. Дышко Б. А., Головачев А. Е. Инновационные подходы к совершенствованию физической работоспособности спортсменов на основе применения тренажеров комплексного воздействия на дыхательную систему. //Вестник спортивной науки. - 2011. - №1

СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ, ДЕТСКО-ЮНОШЕСКОГО СПОРТА, СПОРТА ВЫСШИХ ДОСТИЖЕНИЙ И МЕНЕДЖМЕНТА В СПОРТЕ»

УДК 796

РОЛЬ И ВЛИЯНИЕ ВНЕУРОЧНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ 12 – 13 ЛЕТ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

*А.С. Фадеева (*студент*)[1], А.В. Гадалов (*к.пед.н, Кафедра ТМБОФК*)[2]*

[1]ВлГУ, Институт физической культуры, спорта и хореографии, Кафедра ТМБОФК, группа ФС-122
[2]ВлГУ, Институт физической культуры, спорта и хореографии, Кафедра ТМБОФК

Аннотация: Работа посвящена анализу эффективности внеурочных занятий на совершенствование скоростно-силовых способностей, обучающихся 12-13 лет в условиях средней общеобразовательной школы. В ходе работы исследуются изменения скоростно-силовых показателей школьников в течении одного учебного года.

Ключевые слова: физическая культура, внеурочная деятельность, скоростно-силовые способности, обучающиеся 12-13 лет, средний школьный возраст.

Актуальность. Физическое воспитание школьников переживает сегодня особый период, когда растущая нагрузка учебных предметов вытесняет занятия спортом на периферию школьной жизни, а между тем именно подростковый возраст, 12-13 лет, определяет формирование базовых двигательных качеств [1, с. 10]. Однако стандартные уроки

физической культуры, ограниченные двумя-тремя часами в неделю, не справляются с задачей индивидуального подхода, оставляя многих детей с недостаточным уровнем подготовки. Внеурочные занятия заполняют этот пробел, предлагая дополнительные тренировки, игры, соревнования, которые увлекают ребят и дают видимый эффект [2, с. 18].

Подобная логика особенно актуальна для конкретных образовательных учреждений, таких как МАОУ «ОЦ №1» школа №19, где уже сложилась база для внеурочной работы, но отсутствует анализ ее эффективности. В данном контексте, на примере реальной школы, представляется возможным проанализировать влияние внеурочных программ по баскетболу и общей физической подготовке (ОФП) на формирование и совершенствование скоростно-силовых способностей у группы обучающихся 12-13 лет.

Цель исследования – рассмотреть и обосновать эффективность внеурочной деятельности по совершенствованию скоростно-силовых способностей школьников 12-13 лет.

Организация, объём и методы исследования. Исследование проводилось в МАОУ «ОЦ №1» структурном подразделении №2, школа №19 г. Владимира в течении одного 2025-2026 учебного года.

В исследовании приняли участие школьники основного общего образования, обучающиеся двух шестых классов в возрасте 12-13 лет в количестве 54 человек, которые были разделены на 3 группы:

1) в экспериментальную группу №1 вошли 18 обучающихся (9 девочек и 9 мальчиков), которые посещают внеурочную деятельность по программе «баскетбол», направленной на развитие технических навыков и совершенствование физических качеств;

2) в экспериментальную группу №2 вошли школьники, в составе 18 человек из них 9 девочек и 9 мальчиков, которые в рамках внеурочной деятельности посещают секцию «ОФП», направленную на развитие физических способностей;

3) в контрольную группу вошли обучающиеся, в количестве 18 человек, из них 9 девочек и 9 мальчиков, посещающие только обязательные уроки физической культуры 3 раза в неделю по программе ФГОС.

Внеурочные занятия по программе «баскетбол» и «ОФП» проходят 2 раза в неделю по 40 минут, при этом обучающиеся посещают обязательные уроки физической культуры 3 раза в неделю по программе ФГОС.

Методы исследования: анализ научно-методической и специальной литературы; контрольное тестирование; метод математическо-статистической обработки результатов исследования.

Результаты исследования: Контрольное тестирование (сентябрь 2025 год) позволяет увидеть следующие результаты у мальчиков (таблица 1) и у девочек (таблица 2).

Таблица 1 – Результаты испытаний экспериментальных и контрольной групп (мальчики, сентябрь 2025 год)

Тесты/Показатели	ЭГ №1 ♂					ЭГ №2 ♂					КГ ♂				
	M	±σ	±m	Max	Min	M	±σ	±m	Max	Min	M	±σ	±m	Max	Min
Бег на 60 метров (сек)	10,2	0,16	0,05	10,4	9,9	10,0	0,17	0,06	10,2	9,7	10,3	0,17	0,06	10,5	10
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (количество раз)	23	1,54	0,51	25	21	23	1,39	0,46	25	21	22	1,54	0,51	24	20
Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	172	5,03	1,68	179	164	173	5,24	1,75	180	165	169	5,02	1,67	177	162
Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин)	46	1,80	0,60	48	43	47	1,67	0,56	49	44	44	1,72	0,57	47	42

Таблица 2 – Результаты испытаний экспериментальных и контрольной групп (девочки, сентябрь 2025 год)

Тесты/Показатели	ЭГ №1 ♀					ЭГ №2 ♀					КГ ♀				
	M	±σ	±m	Max	Min	M	±σ	±m	Max	Min	M	±σ	±m	Max	Min
Бег на 60 метров (сек)	10	0,17	0,06	10,7	10,2	10,2	0,19	0,06	10,5	10	10,5	0,14	0,05	10,8	10,4
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (количество раз)	14	1,13	0,38	15	12	14	1,13	0,38	15	12	13	1,13	0,38	15	12
Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	154	2,65	0,88	159	151	156	3,17	1,06	160	151	154	3,22	1,07	160	150
Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин)	43	1,69	0,56	45	40	44	1,48	0,49	45	41	43	1,58	0,53	45	40

Полученные данные контрольного тестирования (сентябрь 2025 год), позволяют сделать вывод о том, что показатели у экспериментальных групп по программе «баскетбол», «ОФП», а также контрольной группы в начале исследования приближены друг к другу.

С сентября 2025 года по апрель 2026 года экспериментальные группы посещали учебно-тренировочные занятия в секциях, по программе «ОФП» и «баскетбол» 2 раза в неделю по 40 минут, также обе экспериментальные группы посещали обязательные уроки физической культуры по программе ФГОС. В апреле 2026 года было проведено контрольное тестирование, которое показывает, как изменились показатели скоростно-силовых способностей в процентном соотношении у мальчиков (рисунок 1) и девочек (рисунок 2) 12-13 лет.

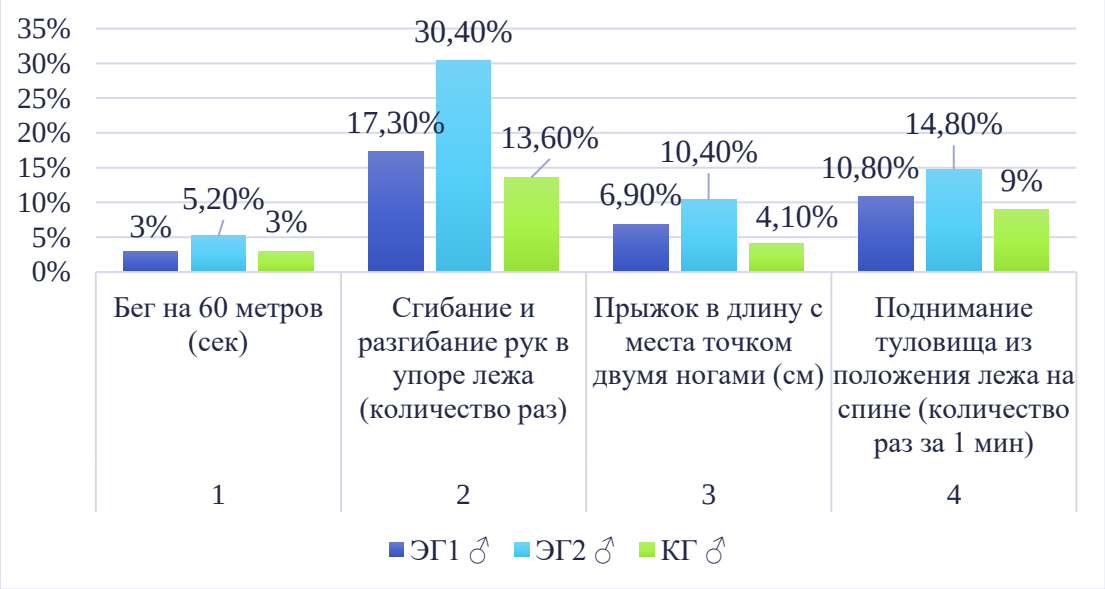


Рисунок 1 - Темпы прироста физической подготовленности у мальчиков 12-13 лет

На диаграмме наблюдаются темпы прироста физической подготовленности у мальчиков. В тесте «бег на 60 метров» равное среднее значение у ЭГ-1 и КГ – 3%, а вот у ЭГ-2 прирост составил 5,20%. В тесте «сгибание и разгибание рук в упоре лёжа» у КГ прирост составил – 13,60%, в то время как у ЭГ-1 – 17,30%, а у ЭГ-2 – 30,40%.

В тесте «прыжок в длину с места толчком двумя ногами» наибольший прирост наблюдается у ЭГ-2 – 10,40%, у ЭГ-1 и КГ, прирост заметно ниже, 6,90% и 4,10% соответственно. В тесте «поднимание туловища из положения лёжа на спине» прирост у КГ составил – 9%, у ЭГ-1 – 10,80%, а у ЭГ-2 – 14,80%.

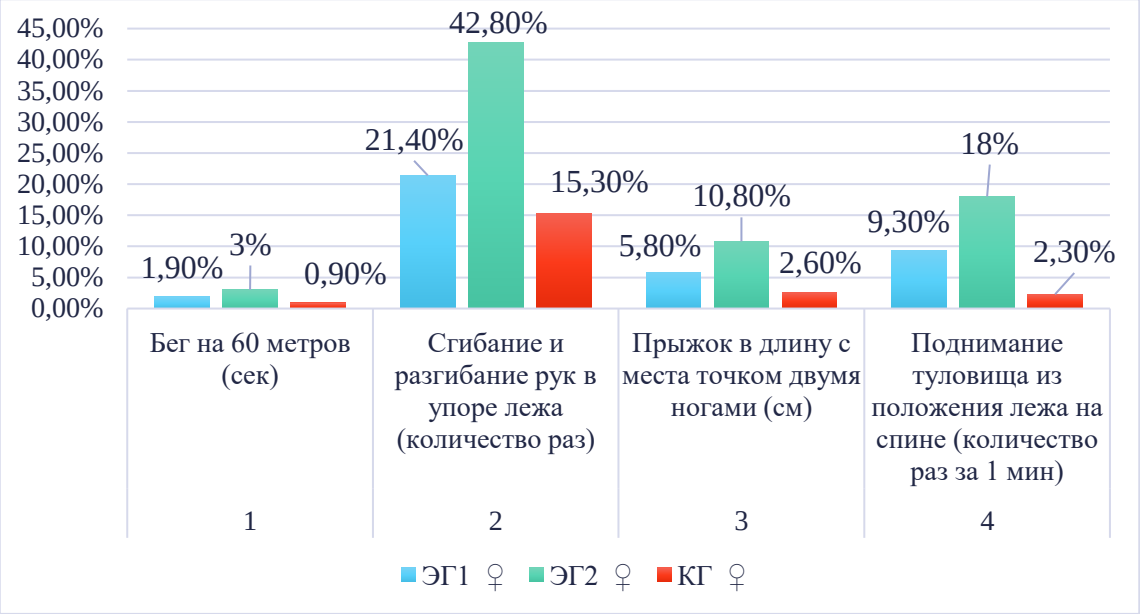


Рисунок 2. Темпы прироста физической подготовленности у девочек 12-13 лет

На диаграмме наблюдаются темпы прироста физической подготовленности у девочек. В тесте «бег на 60 метров» среднее значение у ЭГ-1 составило – 1,90%, у КГ – 0,90%, а вот у ЭГ-2 прирост составил 3%. В тесте «сгибание и разгибание рук в упоре лёжа» у КГ прирост составил – 15,30%, в то время как у ЭГ-1 – 21,40%, а у ЭГ-2 – 42,80%. В тесте «прыжок в длину с места толчком двумя ногами» наибольший прирост наблюдается у ЭГ-2 – 10,80%, у ЭГ-1 и КГ, прирост заметно ниже, 5,80% и 2,60% соответственно. В тесте «поднимание туловища из положения лёжа на спине» прирост у КГ составил – 2,30%, у ЭГ-1 – 9,30%, а у ЭГ-2 – 18%.

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о статистически значимом положительном влиянии внеурочной деятельности на развитие скоростно-силовых способностей экспериментальной группы №1 и №2 вне зависимости от гендерного распределения. Данный вывод подтверждается положительной динамикой средних показателей по всем четырем исследуемым показателям.

После внедрения внеурочной деятельности (секций) в образовательный процесс обучающихся основного общего образования, прослеживается следующее: наибольший прирост показателей наблюдается у школьников, посещающих секцию «ОФП»; внеурочная деятельность по программе «баскетбол» немного отстает от ЭГ-2, это связано с тем, что акцент в программе был направлен не только на совершенствование физической подготовленности, но и на обучение технико-тактическим действиям.

Заключение. Проведенный анализ показал, что скоростно-силовые способности школьников 12-13 лет заметно улучшаются именно тогда, когда физическая нагрузка выходит за рамки обязательных уроков. В проведенном исследовании выяснилось, что внеурочная деятельность, а именно программа по «ОФП», оказывает устойчивый положительный эффект на прирост скоростно-силовых способностей, обучающихся среднего школьного возраста.

Список используемой литературы:

1. Зациорский, В.М. Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания / В.М. Зациорский. – 5-е изд. – Москва: Спорт, 2020. – 200с.

2. Организация внеурочной деятельности в соответствии с ФГОС: учебное пособие. — Уфа: БГПУ имени М. Акмуллы, 2025. — 57 с. — ISBN 978-5-00251-072-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/508478 (дата обращения: 07.04.2026).

СЕКЦИЯ «ВОПРОСЫ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ НАСЕЛЕНИЯ РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП»

УДК 796.92.093.642

ДИНАМИКА РЕЗУЛЬТАТОВ СТРЕЛЬБЫ ИЗ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ОРУЖИЯ НА ЭТАПЕ НАЧАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ БИАТЛОНИСТОВ 9 – 10 ЛЕТ

*У.Д. Обухова (*студент)[1], *С.А. Маштакова (*ассистент, кафедра ТМБОФК)[2]

[1]ВлГУ, Колледж инновационных технологий и предпринимательства, Кафедра ТМБОФК, группа ФКсп-122
[2]ВлГУ, Институт физической культуры, спорта и хореографии, Кафедра ТМБОФК

Аннотация: В работе представлены результаты исследования динамики показателей стрельбы из пневматической винтовки на этапе начальной подготовки биатлонистов 9-10 лет. Подобран и положительно внедрен в тренировочный процесс экспериментальной группы комплекс специальных упражнений на улучшение стрелковых навыков.

Ключевые слова: стрельба из пневматического оружия, этап начальной подготовки, биатлонисты 9-10 лет.

Актуальность исследования. В настоящее время в биатлоне высокие достижения в равной степени зависят от двух важнейших компонентов соревновательной деятельности: скорости передвижения на лыжах и качества результатов стрельбы. На международной арене все ведущие биатлонисты мира показывают высокую стабильную гоночную подготовленность, а также демонстрируют точную, четкую и высокую стрельбу, тем самым добиваются высоких спортивных результатов.

Стрельба – важный компонент биатлона, и ее значимость в конечном результате соревнований высока, именно поэтому важно начинать тренировать стрельбу еще на этапе начальной подготовки, ведь именно там закладывается основа дальнейшего овладения спортивным мастерством в биатлоне.

Цель исследования: определение динамики показателей стрельбы из пневматической винтовки на этапе начальной подготовки у биатлонистов 9-10 лет.

Организация, объем и методы исследования. Исследование проводилось на базе МБУ ДО «СШ №3» по лыжным гонкам и биатлону имени А.А. Прокуророва» города Владимир, в период с сентября 2025 года по март 2026 года. В исследовании приняли участие 20 детей в возрасте 9-10 лет, занимающихся в группе начальной подготовки. Дети были разделены на КГ и ЭГ по 10 человек в каждой, примерно равных по своим стрелковым навыкам. Тренировки проводились 2 раза в неделю.

В работе использованы следующие методы: анализ научно-методической литературы, контрольных испытаний, математико-статистической обработки.

Для определения стрелковой подготовленности биатлонистов 9-10 лет использовались следующие тесты, которые были подобраны исходя из Федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта «Биатлон» и адаптировались под специальную нагрузку: стандартная серия выстрелов - 10 выстрелов из положения лежа и 10 выстрелов, где каждые 5 выстрелов производится после оборота вокруг себя, считается набранное количество очков; контрольная серия выстрелов – 20 выстрелов из положения лежа, испытуемый пробегает один круг на стадионе и выполняет 5 выстрелов, считается количество закрытых мишеней; стрельба из положения лежа – 20 выстрелов, считается количество закрытых мишеней.

Результаты исследования. В таблице 1 представлены контрольные результаты тестов исследуемых биатлонистов 9-10 лет за зимнюю подготовку.

Таблица 1 – Динамика результатов исследования стрелковой подготовки биатлонистов 9-10 лет (M±m)

№	Тест	КГ		ЭГ	
		До	После	До	После
1	10 выстрелов, с подъемом (очки)	41,8 ± 1,1	61 ± 1,1	40,3 ± 0,9	74 ± 0,8
2	10 выстрелов, с оборотом (очки)	42 ± 0,9	65,5 ± 1,1	41 ± 0,9	73,3 ± 1,3
3	Контрольная серия выстрелов, с нагрузкой (закрытые мишени)	7,1 ± 0,4	12,1 ± 0,4	6,9 ± 0,4	15,7 ± 0,5
4	Стандартная серия 20 выстрелов (закрытые мишени)	7,5 ± 0,4	13 ± 0,4	7,5 ± 0,4	16,7 ± 0,5

За исследуемый период положительная динамика отмечается во всех контрольных тестах в обеих группах. При анализе результатов наибольший прирост получила экспериментальная группа. Так, в тесте 20 выстрелов, с подъемом в конце исследования результаты ЭГ составили 61, тогда как в КГ 74, разница в показателях составила 13 очков, в пользу экспериментальной группы. В тесте 20 выстрелов, с оборотом в конце исследования результаты ЭГ составили 65,5, в КГ 73,3, разница в показателях составила 7,8 очков. В контрольной серии выстрелов с нагрузкой в конце исследования результаты ЭГ составили 15,7, в КГ 12,1. Разница в показателях составила 3,6 очков. В стандартной серии выстрелов в конце исследования результаты ЭГ составили 16,7, в КГ 13. Разница в показателях составила 3,7 очков, в пользу экспериментальной группы.

Комплекс специальных упражнения для экспериментальной группы включал в себя:

Упражнение 1. Стрельба с преодолением сопротивления в вертикальной и горизонтальной плоскости. На ствол винтовки надевается резинка, другой конец прикреплен к полу или к стене. Данное упражнение способствует отработки оптимальной согласованности тонуса мышц, которые удерживают оружие с минимальными колебаниями. Целью упражнения является – совершенствование устойчивой системы «стрелок-оружие».

Упражнение 2. Тренировки на основе «индивидуальной гонки», которая включает в себя бег и четыре огневых рубежа. На этапе начальной подготовки стрельба на всех рубежах происходит из положения лежа. На каждом рубеже производится 5 выстрелов по 5 мишеням.

Упражнение 3. Стрельба после задержке дыхания, на неполном и полном выдохе. Целью упражнения является – обучения спортсмена каждый раз задерживать дыхание одинаково и отработка быстрого и точного входа в центр мишени.

Упражнение 4. Стрельба с упора с использованием компьютерного тренажера «Скатт». Это способствует обеспечению устойчивого положения системы «стрелок-оружие» (рисунок 1).



Рисунок 10 – Стрельба из положения лежа с использованием SCATT MX-02

Упражнение 5. Удержание патрона на стволе винтовки, способствует повышению устойчивости оружия. Данное упражнение помогает разгрузить рабочие группы мышц, обеспечить стабильное положение ствола и научиться сохранять устойчивость при возникающих помехах.

Упражнение 6. Холостой тренаж, работа с оружием без патронов. Основной задачей данного упражнения является отработка и совершенствование техники точного выстрела. В процессе холостой стрельбы развивается: силовая выносливость и устойчивость при длительном статическом положении, контроль и наведение оружия, отработка спускового крючка, концентрацию внимания и ритм дыхания.

Упражнение 7. Стрельба по одному патрону. Задачей упражнения является поразить мишень одним выстрелом. Направление выстрелов исключительно в сторону мишеней.

Упражнение 8. Стрельба по нестандартным мишеням разных форм и размеров. Данное упражнение способствует совершенствованию техники стрельбы, развития кучности и скорострельности.

Заключение. Таким образом, в результате проведения эксперимента между группами было выявлено, что уровень стрелковых навыков в экспериментальной группе стал лучше, чем в контрольной, что подтверждает эффективность предложенного комплекса специальных упражнений. В тесте «С подъемом после каждого выстрела» показатели ЭГ были на 37,6% выше, чем в КГ. Результаты тестов «С оборотом вокруг себя после каждого выстрела» разница составила 22,8% и в тесте «С нагрузкой после каждой серии выстрелов» разница составила 58,4%. Результаты теста «Стандартная серия выстрелов» разница между группами составила 50,1%. Исходя из контрольных нормативов, можно сделать вывод о том, что показатели стрелковой подготовки у экспериментальной группы в конце исследования оказались выше, чем у контрольной.

Список используемой литературы:

1. Зверева, С. Н. Стрелковая подготовка юных биатлонистов с учетом возрастных особенностей / С. Н. Зверева, И. Г. Гибадуллин // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2021. – Т. 16, № 2. – С. 45-50.
2. Лисицын, А.А. Стрелковая подготовка юных биатлонистов / А. А. Лисицын // Современные тенденции развития теории и методики физической культуры, спорта и туризма : материалы II Всероссийской с международным участием научно-практической конференции, Малаховка,

17–18 мая 2018 года / Министерство спорта Российской Федерации, Московская государственная академия физической культуры, Союз биатлонистов России. – Малаховка: Московская государственная академия физической культуры, 2018. – С. 212-217.
3. Приказ Министерства спорта РФ от 26 сентября 2025 г. № 784 «Об утверждении федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта «биатлон» [Электронный ресурс], – https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/412893071/.

УДК 796.078

ДИНАМИКА ВЫПОЛНЕНИЯ НОРМАТИВОВ ВФСК ГТО ДЕТЬМИ 10 – 11 ЛЕТ НА БАЗЕ ФИТНЕС-КЛУБА XFIT ГОРОДА ВЛАДИМИРА

Е.Д. Прокофьева (студент)[1], *С.А. Маштакова* (ассистент, кафедра ТМБОФК)[2]

[1]*ВлГУ, Колледж инновационных технологий и предпринимательства, Кафедра ТМБОФК, группа ФКсп-122*
[2]*ВлГУ, Институт физической культуры, спорта и хореографии, Кафедра ТМБОФК*

Аннотация: В статье представлены данные выполнения нормативов ВФСК ГТО детьми 10-11 лет, занимающихся в фитнес-клубе XFIT города Владимира.

Ключевые слова: нормативы ВФСК ГТО, фитнес-клуб XFIT, дети 10-11 лет.

Актуальность исследования. Программа «Готов к труду и обороне» (ГТО) способствует развитию физических качеств, это особенно важно для детей 10-11 лет, поскольку в этот возраст начинается интенсивное физическое развитие организма. В наше время разрабатываются варианты физической подготовленности подрастающего поколения, для улучшения здоровья, в частности разработан комплект ГТО. Предоставляется возможность контролировать уровень физической подготовленности, мотивировать детей к выполнению лучших результатов.

Цель исследования: оценка динамики выполнения нормативов ВФСК ГТО детьми 10-11 лет, занимающихся в фитнес-клубе XFIT

Организация, объем и методы исследования. На базе фитнес-клуба XFIT г. Владимир, в период с июня 2025 г. по март 2026 г собраны данные по выполнению нормативов ВФСК ГТО у 20 детей 10-11 лет, занимающихся ОФП. Исследования было проведено в 3 этапа, дети распределены на 2 группы: контрольную и экспериментальную стохастически (термин указывает на случайный характер явления). Обе группы тренировались 2 раза в неделю по 1,5 часа, тогда как в занятия экспериментальной группы в промежуточный период между принятием контрольных тестов с июня 2025 г. по март 2026 г. включались теоретические занятия, специально подобранные упражнения, которые применялись в круговом и соревновательном методах.

Для оценки эффективности тренировочного процесса по подготовке к сдаче нормативов ВФСК ГТО применялись следующие методы: анализ научно-методической литературы, контрольных испытаний, математико-статистикой обработки результатов исследования.

Для отслеживания динамики выполнения нормативов ГТО были отобраны следующие обязательные тесты для детей 10-11 лет: бег на 30 метров, подтягивание из виса на высокой перекладине» (для мальчиков), подтягивание из виса лежа на низкой перекладине 90 см, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье.

Результаты исследования. В таблицах 1-2 представлена диагностика детей 10-11 лет с помощью контрольных тестов, которые оценивались по нормативам ВФСК ГТО, где «золото» – это высокий уровень, «серебро» - средний уровень, «бронза» - низкий уровень развития физических качеств. Данные представлены средним значением и средней ошибкой.

Таблица 1 – Динамика результатов исследования физической подготовленности девочек (M±m)

№	Тест	КГ		ЭГ	
		До	После	До	После
1	Бег на 30 м, с	7,3 ± 0,3	6,6 ± 0,4	7,3 ± 0,4	5,9 ± 0,5
2	Подтягивания из виса лежа на низкой перекладине 90 см, кол-во раз	7,6 ± 1,0	11,8 ± 2,6	8,2 ± 1,0	13,4 ± 3,0
3	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, кол-во раз	6,8 ± 0,9	9,6 ± 2,1	6,4 ± 0,8	10,6 ± 2,4
4	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье, см	7,8 ± 0,8	10,2 ± 1,5	7,6 ± 1,2	11,6 ± 2,5

В тесте «бег на 30 метров» результаты в ЭГ девочек снизились на 19,5%, тогда как в КГ девочек всего на 9,4%. Напомним, что на начальном этапе они имели одинаковые результаты по средним значениям.

В нормативе «Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине 90 см» средний результат КГ девочек на 1 этапе составил 7,6, тогда как при повторном тестировании 11,8, прирост составил 55,3%. В ЭГ девочек результат вырос с 8,2 до 13,4 раз, прирост 63,4%. Разница между КГ и ЭГ девочек составила 8,1%. В тесте «Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу». Результат КГ девочек на начальном этапе составил 6,8, тогда как при итоговом тестировании 9,6(прирост 41,2 %). Прирост ЭГ девочек составил 65,6%, на первом этапе средний результат 6,4, на повторном 10,6. Разница между КГ и ЭГ девочек составил 24,4%. «Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье», итоговые результаты у девочек между ЭГ и КГ составил 21,8%. В КГ на начальном этапе результат был 7,8, затем повысился до 10,2 (прирост 30,8%). Тогда как в ЭГ средний результат на первом этапе составил 7,6, затем вырос до 11,6(прирост 52,6%)

Таблица 2 – Динамика результатов исследования физической подготовленности мальчиков за исследуемый период (M±m)

№	Тест	КГ		ЭГ	
		До	После	До	После
1	Бег на 30 м, с	6,8 ± 0,3	6,0 ± 0,2	6,6 ± 0,5	5,4 ± 0,3

2	Подтягивания из виса на высокой перекладине, кол-во раз	4,4 ± 1,1	6,4 ± 1,1	3,8 ± 1,3	6,8 ± 1,8
3	Подтягивания из виса лежа на низкой перекладине 90 см, кол-во раз	12,1 ± 2,3	16,4 ± 1,9	13,2 ± 2,6	17,6 ± 4,0
4	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, кол-во раз	14,6 ± 3,9	17,8 ± 3,3	15,6 ± 3,6	20,8 ± 3,0
5	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье, см	3,6 ± 1,1	5,8 ± 0,8	3,6 ± 1,5	7,0 ± 1,6

У мальчиков получились следующие результаты. В ЭГ в первом тесте «бег на 30 м» результаты уменьшились на 17,3%, а в КГ время сократилось на 11,5%. Мальчики ЭГ изначально бежали скоростную дистанцию хуже КГ, но прирост результатов составил на 5,8% больше. Норматив «Подтягивание из виса на высокой перекладине» сдают только мальчики. В ЭГ результат повысился с 3,8 до 6,8 (прирост составил 78,9%,) тогда как в КГ с 4,4 до 6,4(прирост) 45,5%. Разница между контрольной и экспериментальной группами составила 33,4%. В тесте «подтягивания из виса лежа» между КГ и ЭГ разница составила 5,2%, в КГ показатель вырос с 12,1 раз до 16,4 (прирост 28,1%), тогда как в ЭГ с 13,2 до 17,6 раз (прирост составил 33,3%). В тесте «Сгибание и разгибание рук в упоре лежа» разница составила 11,4%. В КГ результаты выросли с 14,6 до 17,8(прирост 21,9%). В ЭГ показатель вырос с 15,6 до 20,8 (прирост 33,3%). Мальчики ЭГ в тесте «Наклон вперед из положения стоя» на 33,3% больше повысили свой результат, чем КГ. Напомним, что на начальном этапе они имели одинаковые результаты по средним значениям. В КГ результат на первом этапе составил 3,6, а на втором этапе 5,8 (прирост 61,1%). В ЭГ первый этап 3,6, затем вырос до 7,0. (прирост 94,4%)

Далее нами были проанализированы данные и дана оценка динамики выполнения нормативов ВФСК ГТО (рисунки 1 и 2).

38% мальчиков КГ изначально выполнили на бронзовый знак, тогда как к концу исследования на 21%. Серебро изначально на 57%, затем результат повысился до 62%. Золото на начальном этапе составило 5%, в конце повысилось до 17%. Мальчики ЭГ на начальном этапе выполнили на бронзу 44%, серебро 56%. К концу исследования результаты повысились: на бронзу выполнили 2%, серебро 50%, и золото 48%.

Девочки КГ на начальном этапе справились на 40% бронза и 60% серебро. Тогда как в конечном результате их результаты стали 22% бронзовый знак, 69% серебро, 9% золото. Девочки ЭГ изначально выполнили нормативы на 55% бронзовый знак, 39% серебро и 6% золото. В итоговом тестировании их результаты повысились, 16% бронза, 40% серебро и 44% золото.

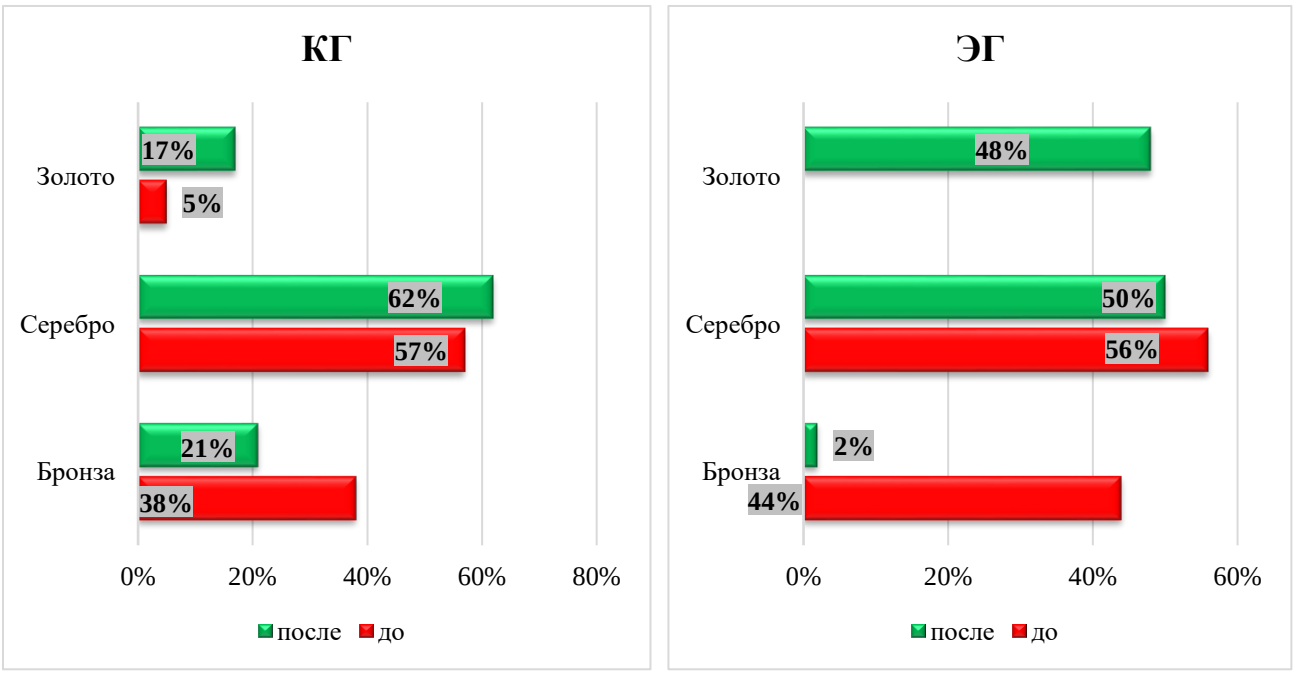


Рисунок 1 – Показатели результативности динамики выполнения нормативов ВФСК ГТО мальчиками за исследуемый период

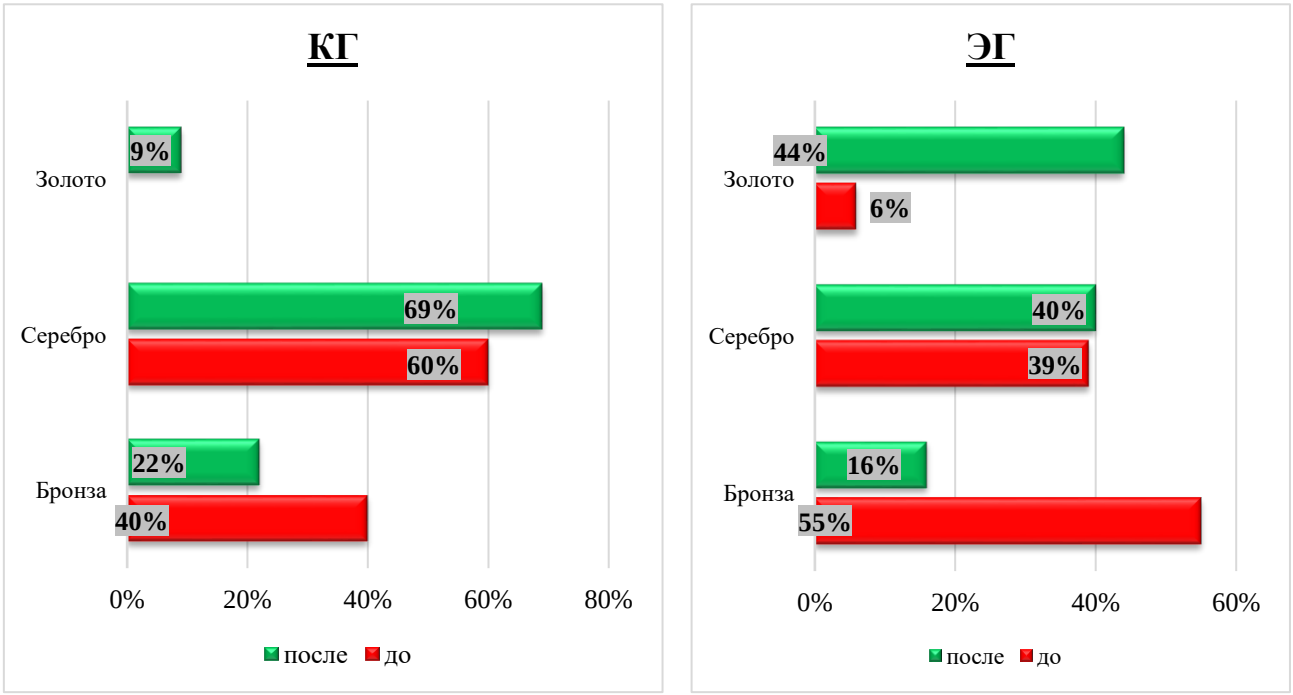


Рисунок 2 – Показатели результативности динамики выполнения нормативов ВФСК ГТО девочками за исследуемый период

Заключение. Результаты динамики выполнения нормативов ВФСК ГТО детьми 10-11 лет фитнес-клуба XFIT свидетельствуют о положительных изменениях в уровне физической подготовленности ЭГ.

Так, после проведенных тренировочных занятий в которые включались специально подобранные упражнения и применялись в круговом и соревновательном методах у ЭГ мальчиков количество сдавших на бронзовый знак уменьшилось на 42% (с 44 до 2%), количество на серебро уменьшилось и стало 50% за счет того, что 48 мальчиков смогли выполнить тестирование на золотой знак, тогда как в КГ лишь 17% сдали на золото. У девочек ЭК количество на бронзу уменьшилось на 39% (с 55 до 16%), за счет этого увечилось количество сдавших на серебряный знак на 1% и на золотой знак на 38%, тогда как в контрольной группе произошли несущественные изменения, самый большой процент сдали на серебряный знак (69%).

Таким образом, в течении 10 месяцев наблюдалось увеличение числа детей, успешно справляющихся с нормативами, что подтверждает эффективность занятий экспериментальной группы. Контрольная группа тоже прогрессировала, но медленнее.

Список используемой литературы:

1. Аверкова, М.А. Организационно-методические основы реализации комплекса ГТО в образовательных организациях / М.А. Аверкова. – Пенза, 2018. – 53 с. – URL: https://nmc58.ru/files/docs/doc-nmc58-20211126133422.pdf
2. Виноградов, П.А. Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне» (ГТО) – путь к здоровью и физическому совершенству / П.А. Виноградов, А.В. Царик, Ю.В. Окуньков. – Москва: Спорт, 2016. – 234 с. – ISBN 978-5-906839-79-4.
3. Бардамов, Г.Б. Базовая подготовка к сдаче нормативов комплекса ГТО: учеб. пос. / Г.Б. Бардамов, А.Г. Шаргаев, С.В. Бадлуева. – Санкт-Петербург, 2023. – 143 с. – SBN 978-5-507-47127-0.
4. Подготовка школьников к сдаче нормативов ГТО // Маам.ру. – URL: https://www.maam.ru/detskijsad/podgotovka-doshkolnikov-k-sdache-normativovgto-1412026.html.

УДК 796

ОЦЕНКА УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ВОЛЕЙБОЛИСТОК (НА ПРИМЕРЕ СБОРНОЙ ЖЕНСКОЙ КОМАНДЫ «ВЛГУ-VF»)

К.А. Строганова (студент)[1], *Т.Е. Батоцыренова* (д.б.н., кафедра ТМБОФК)[2]

[1]*ВлГУ, Колледж инновационных технологий и предпринимательства, кафедра ТМБОФК, группа ФКсп-122*
[2]*ВлГУ, Институт физической культуры, спорта и хореографии, кафедра ТМБОФК*

Аннотация. В работе представлены результаты оценки уровня физической подготовленности волейболисток сборной женской команды ВлГУ-VF по требованиям Федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта «волейбол» (ФСПП).

Ключевые слова: физическая подготовленность, волейбол, девушки, команда, контрольные нормативы, ФСПП.

Введение. Волейбол — одна из самых популярных спортивных игр в мире, распространён практически по всему миру, национальные федерации 222 стран представлены в Международной федерации волейбола (ФИВБ, FIVB) [3]. В нашей стране любят и активно играют в волейбол. Как отметил министр спорта России М. Дегтярев, в России волейбол третий по популярности вид спорта, которым занимаются около 3 млн человек [4]. Волейбол и самый демократичный вид спорта, он доступен везде – во дворе, на пляже, в парках и других местах отдыха. Об этом свидетельствуют десятки разновидностей волейбола. Это пляжный волейбол, который стал уже олимпийским видом, сидячий (паралимпийский вид спорта), волейбол на снегу, гигантский волейбол, болотный, аква-волейбол, текволи - экспериментальный вид [5], в котором совмещены две игры – волейбол и настольный теннис, в который играют в него парами («два на два») волейбольным мячом на изогнутом столе с прозрачным оргстеклом и др.

Для современного женского волейбола характерны: увеличение скорости игровых действий, усложнение тактических схем, рост конкуренции [1]. В связи с этим, уровень физической подготовленности волейболисток становится одним из существенных моментов, определяющих успешность освоения технических и тактических элементов игры и результативность выступлений команды.

Особое значение физическая подготовленность имеет в студенческом волейболе, где необходимо не только выявлять перспективных спортсменок, но и корректировать тренировочный процесс с учётом индивидуальных особенностей и текущего уровня развития физических качеств. Сборная женская команда ВлГУ-VF представляет собой яркий пример студенческого волейбольного коллектива, который регулярно участвует в соревнованиях различного уровня и демонстрирует стремление к совершенствованию. В связи с вышесказанным, представляется актуальным исследование уровня физической подготовленности спортсменок конкретной волейбольной команды.

Цель работы - оценка уровня физической подготовленности волейболисток сборной команды ВлГУ-VF.

Организация, объем и методы исследования. Исследование проводилось на базе Педагогического института ВлГУ, г. Владимир, в сентябре 2025 г. В исследовании приняли участие девушки сборной женской команды «ВлГУ-VF» в количестве 12 человек, имеющие спортивный разряд КМС, средний возраст игроков 24 года. Тренировки проводятся 2 раза в неделю, на протяжении 9 месяцев. Продолжительность тренировки 2 часа (120 минут).

Использованные методы: анализ научно-методической литературы, контрольных тестов, описательная статистика. Результаты контрольных тестов по общей и специальной физической подготовке волейболисток оценивались по требованиям ФССП [2].

Результаты исследования. В таблице представлены результаты тестирования сборной женской команды ВлГУ-VF осенью 2025 г. с расчетами: среднего значения (M), стандартного отклонения (σ), средней ошибки (m), максимального (max) и минимального (min) значений, медианы (Me).

Таблица - Результаты тестирования сборной женской команды ВлГУ-VF

Тесты	Показатели					
	M	±σ	±m	max	min	Me
Прыжок в высоту одновременным отталкиванием двумя ногами, см	41,8	4,5	0,1	48	32	42,5

Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, кол-во раз	28,1	2,8	0,4	33	25	27
Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье. см	15,6	0,8	0,6	26	7	14,5
Прыжок в длину с места толчком двумя ногами. см	2,14	33	1,1	2,5	1,8	2,1

Результаты теста «прыжок в высоту одновременным отталкиванием двумя ногами» следующие. Средняя высота прыжка в команде составила 41,8 см (норматив ФССП 38 см). Индивидуальные значения этого теста были следующие: максимальная высота прыжка у одной из спортсменок составила 48 см, минимальная - 32 см. Количество выполнивших требования ФССП составило 83,3%, не справившихся - 16,7%.

В тесте «сгибание и разгибание рук в упоре лёжа на полу» среднее количество отжиманий составило 28,1 раз. Максимальный результат был равен 33, минимальный - 25. Данный тест показал отличные результаты, свидетельствующие о высоком уровне силовой подготовленности мышц верхних конечностей. Все волейболистки выполнили норматив ФССП (15 раз).

Результаты теста «прыжок в длину с места толком двумя ногами» показали, что все спортсменки выполнили норматив ФССП (183 см), что свидетельствует о хорошей координации движений и взрывной силе мышц нижних конечностей.

В тесте на гибкость были зафиксированы следующие результаты: средний результат в группе составил 15,6 см, что выше уровня ФССП (15 см). Максимальный результат теста составил 26 см, минимальный - 7 см. Следует отметить, что 50% спортсменок справились с требованием ФССП, а 50% - не справились. Показатели свидетельствуют о хорошей гибкости и подвижности суставов только у половины спортсменок.

Сравнительный анализ полученных результатов с требованиями ФССП выявил следующую картину (рисунок).

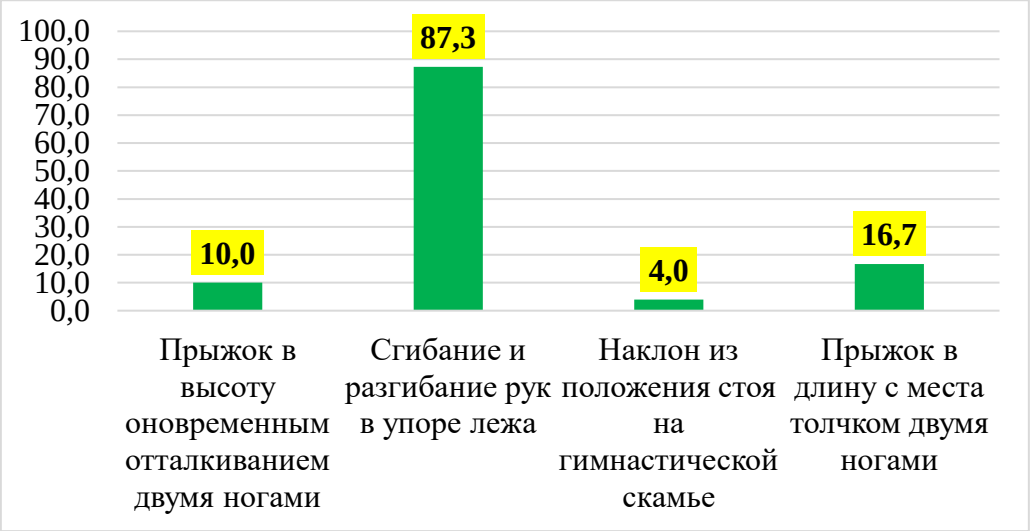


Рисунок - Разница (в %) между средне групповыми результатами и требованиями ФССП

Лучшие результаты (на 87,3% выше требований ФССП) зафиксированы в тесте «сгибание и разгибание рук в упоре лежа», что свидетельствует о силе мышц верхнего плечевого пояса. Наименьшая разница между средним результатом группы и нормативом ФССП (4%) отмечена в тесте на гибкость. В прыжках в высоту и длину с места разница составила 10% и 16,7% соответственно.

Заключение. Таким образом, проведенное исследование с использованием тестов ФССП по виду спорта «волейбол» позволило выявить достаточно высокий уровень физической подготовленности волейболисток женской сборной команды ВлГУ-VF. Средне групповые результаты во всех тестах были выше требований ФСПП. При этом, наиболее высокие результаты зафиксированы в тесте, характеризующем силу мышц верхнего плечевого пояса волейболисток. Все члены команды справились с тестом «сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу», а также с тестом «прыжок в длину с места толчком двумя ногами» на уровне требований ФССП. В то же время, с нормативом ФССП в тесте «прыжок в высоту одновременным отталкиванием двумя ногами» не справились 16,7 % испытуемых, а с тестом «наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье» справились только половина обследованных спортсменок. Выявленные индивидуальные особенности в уровне развития физических качеств игроков, возможно, обусловлены игровым амплуа спортсменок. Полученные результаты могут быть использованы в тренировочном процессе для повышения физической подготовленности игроков.

Список используемой литературы:

1. Рыцарева, В. В. Волейбол: теория и практика. Учебник для высших учебных заведений физической культуры и спорта / под общей редакцией В. В. Рыцарева - Москва: Спорт, 2016. - 456 с. - ISBN 978-5-9906734-7-2. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785990673472.html (дата обращения: 26.11.2025).
2. Федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта «волейбол» https://base.garant.ru/405933325/ (дата обращения 26.11.2025).
3. https://bigenc.ru/c/mezhdunarodnaia-federatsiia-voleibola-9f0d0c (дата обращения 26.11.2025).
4. https://m.5-tv.ru/news/5002129/degtarev-nazval-samye-popularnye-sredi-rossian-vidy-sporta/ (дата обращения 26.11.2025).
5. https://www.vistasport.ru/info/blog/a-vy-znali-nastolnyy-tennis-voleybol-tekvoli.html (дата обращения 26.11.2025).

СЕКЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СФЕРЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ВУЗЕ»

УДК 796.344

БАДМИНТОН: ОТ РАЗВЛЕЧЕНИЯ ДО ОЛИМПИЙСКОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

*С.С. Власова (*студент)[1], *И.Г. Калинцева (*к.п.н., кафедра ФВ)[2]

[1]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра Истории России, группа ИИ-121*
[2]*ВлГУ, Институт физической культуры, спорта и хореографии, Кафедра ФВ*

Аннотация: В данной статье акцентируется внимание на историко-культурный анализ эволюции бадминтона от древних развлечений до его становления как олимпийской дисциплины. Ключевым результатом является целостная систематизация исторических данных о данном виде спорта.

Ключевые слова: спорт, история бадминтона, развитие вида спорта, пуна, спортивный инвентарь.

Актуальность. Бадминтон (от англ. Badminton) представляет собой вид спорта, где участники находятся на площадке по разные стороны сетки, перебрасывая волан ракетками, нанося удары так, чтобы он коснулся земли на стороне противника и не приземлился на собственную часть площадки [1]. В нем участвуют как одиночные спортсмены, так и пары одного пола или смешанные.

Целью данной работы является историко-культурный анализ эволюции бадминтона от древних развлечений до его становления как олимпийской дисциплины.

Истории бадминтона уже около двух тысяч лет. Существует много свидетельств его зарождения на территориях Древней Индии, Японии, Греции и Китая. Одно из первых упоминаний датируется 5 веком до н.э. в Поднебесной. Там существовала игра под названием «ди дзяу ци» (кит. летающее перо). В те времена ракетки еще не существовали, так что игроки перебрасывали мяч с перьями руками и ногами, стараясь как можно дольше продержать его в воздухе. Спустя много лет появились деревянные ракетки, послужившие древним прообразом современных [2]. Похожая игра существовала и в древнегреческих полисах. Ее участники бросались снарядом при помощи предмета, отдаленно напоминающим известные нам ракетки [3]. В Древней Японии была популярна игра «ойбане» (летящее перо), игроки которой так же перебрасывали снаряд, представлявший собой сухой плод сакуры с прикрепленными гусиными перьями [2].

Но большинство исследователей признают родиной бадминтона Древнюю Индию, о чем свидетельствуют наскальные рисунки, возрастом приблизительно в две тысячи лет.

Игра под названием «Пуна» была весьма распространенной. В силу того, что Индия долгое время была колонией Великобритании, совсем не удивительно, что ею вскоре заинтересовались английские служащие, которые и поспособствовали ее распространению в метрополии среди простых людей. Так было до XIX века, пока о ней не узнал герцог Бофорт. Необычная «Пуна» так ему понравилась, что в 1873 году он провел первый матч в своем замке

Badminton House в Глостершире. Так началось ее распространение по всему миру, но уже под другим названием – бадминтон – в честь места, где прошел первый официальный турнир. Хоть игра и появилась задолго до этого, традиционно именно британцы считаются ее родоначальниками [3].

Турнир стал катализатором дальнейшего развития бадминтона по всей Европе. Бофорт основал первый бадминтонный клуб «Фолькстоун», а к 1894 году количество аналогичных клубов достигло 14. Параллельно с этим, подобные игры были замечены и в ряде других стран, например, игра jeu de pomme (фр. игра с яблоком) во Франции.

Важной вехой в развитии бадминтона стал 1887 год, когда были разработаны и утверждены официальные правила. В 1898 году появилась запатентованная конструкция волана, он был оформлен на мисс Энн Джексон, после чего в Англии наладили его промышленный выпуск. 4 апреля 1899 года в Британии провели первое открытое первенство страны – этот турнир носил неофициальный статус чемпионата мира [2].

Расширение географии бадминтона подтверждается проведением первого международного матча между сборными Ирландии и Англии в 1902 году. После, 5 июля 1934 года, была основана Международная федерация бадминтона (IBF – International Badminton Federation). В нее вошли Англия, Уэльс, Ирландия, Шотландия, Дания, Новая Зеландия, Нидерланды, Франция и Канада. К 2020 году число возросло до 165 [1]. Также, федерация стала Всемирной (BWF – Badminton World Federation). Первым ее президентом стал Джордж Алан Томас, в чью честь был учрежден Кубок Томаса, представляющий собой международный турнир мужских национальных сборных, проводимый раз в три (позже в два) года. В 1956 году был организован аналогичный турнир для женских сборных в честь британской бадминтонистки Бетти Убер – Кубок Убер [3]. Сейчас предварительные соревнования организуются в четырех зонах: азиатской, австрало-азиатской, американской и европейской. Их победители участвуют в турнире для завоевания звания чемпиона. Далее он встречается с победителем предыдущего сезона [2]. Турнирное движение начиналось и в Европе – с 1968 года раз в 2 года разыгрывается личный чемпионат Европы, а с 1972 года к нему добавился командный европейский чемпионат, где в 5 встречах (муж. и жен. одиночные, муж., жен. и смешанные пары) определяется сильнейшая сборная континента [2]. В 1977 году шведский город Мальмё принял первый официальный чемпионат мира. Спустя 12 лет, в 1989 году, мир увидел еще одно новшество – чемпионат мира с участием смешанных команд, а в 1983-м стартовала серия «Гран-при», собравшая лучших «одиночников» и пар планеты. Кульминацией признания бадминтона стал 1992 год: на Олимпийских играх в Барселоне волан впервые взлетел над площадкой и с тех пор данный вид спорта прочно обосновался в программе летних Игр [2]. Еще одно из основных соревнований - Кубок Судирмана - мировое первенство смешанных команд, носящее имя Дика Судирмана, основателя Ассоциации бадминтона Индонезии. Нельзя обойти и Азиатские игры, где бадминтон традиционно собирает сильнейших спортсменов региона [6].

В настоящее время спортсмены из Азии занимают лидирующие позиции на мировой арене бадминтона. Их сборные собирают более чем 80% медалей турниров, в их числе Китай, Республика Корея и упоминаемая раннее Индонезия. Продолжая тему лидерства, невозможно не сказать о выдающемся спортсмене китайской сборной Линь Дане. Он выступает в мужской одиночной категории. Среди его достижений имеются 2 олимпийские вершины, Пекин-2008 и Лондон-2012, и 5 титулов чемпиона мира. За свою карьеру, начавшуюся в 2001 году, он поднимался на высшую ступень пьедесталов 66 раз. Его коллекция насчитывает более ста

медалей разного достоинства, включая 5 национальных золотых наград, 7 межконтинентальных, 15 мировых титулов и 39 трофеев под эгидой Всемирной федерации бадминтона [7].

«Прародительницей» отечественного бадминтона была Москва. Шла подготовка ко Всемирному фестивалю молодежи 1957 г., куда включили набирающий популярность данный спорт. Спортсменам пришлось в ускоренном режиме осваивать неизвестную им до этого дисциплину. Наибольших успехов в этом добился физик Николай Соколов и Владимир Демин. На фестивале они составили сильную конкуренцию иностранным участникам. Все эти события послужили импульсом для развития игры в столице и за ее пределами. Появилась группа талантливых бадминтонистов - Евгений Блитштейн, Юрий Климов, Валентина Коровкина, Наталья Сухарева и, в числе сильнейших, Ирина Азовкина (Горбатова) [4].

Стоит отметить, что в 1950-е отечественные космонавты также выбирали бадминтон в качестве основного спорта. Николай Каманин, отвечавший за подготовку отрядов, обратил на нее внимание и постарался увлечь ей своих подопечных. На его рекомендации откликнулись многие, в том числе Юрий Гагарин и Герман Титов, и после их интервью игра приобрела поистине всенародную популярность. Традиция живет и по сей день - ежегодно в канун Дня космонавтики проводят бадминтонный турнир, в котором приняли участие Юрий Лончаков, Олег Котов и другие знаменитые космонавты [5].

В 1992 году Всероссийская федерация бадминтона шагнула на международную арену и вступила в Европейский союз бадминтона и Международную федерацию бадминтона. Под этой эгидой объединились 46 спортивных организаций из разных субъектов РФ. В 1998 году появилась Национальная федерация бадминтона России, а возглавил ее Анатолий Антонов в качестве президента. Уже в 1999 году федерация провела Международный турнир, собрав сильнейших игроков СНГ и Балтии, «Кубок национальной федерации» [8].

За последние 50 лет развития отечественного бадминтона эксперты называют лучшим сезон 2009-1010 годов по итоговым результатам. Визитной карточкой стал триумф Нины Весловой и Валерии Сорокиной, когда на личном чемпионате Европы их дуэт завоевал золото. Но успех пришел не одной победой – сразу 4 российские бадминтонистки ворвались в десятку сильнейших игроков мирового рейтинга, что стало беспрецедентным для отечественной школы [2].

Эволюция бадминтона неразрывно связана с трансформацией его материальной базы. Сегодняшний арсенал игрока – выдерживающие большие нагрузки ракетки из алюминия, стали и титана. Ранее они изготавливались лишь из дерева. Их вес в среднем варьируется от 70г до 100г. Они могут подразделятся в зависимости от характеристик: одни модели рекомендуют атакующим игрокам, другие – защитникам. Также, в настоящее время поверх рукояти наматывается так называемый «грип», он позволяет предотвращать проскальзывание ракетки в руке и обладает абсорбирующими свойствами [7].

Эволюция материалов затронула и струны для ракеток. Сейчас они изготавливаются из синтетических микроволокон с трехслойной структурой в виде сердечника, оплетки и внешней оболочки, тогда как раньше люди использовали так называемую «бычью жилу». В зависимости от уровня игрока строится их сила натяжения: для любителей это 80-110 ньютонов, для профессионалов показатель доходит до 160.

В бадминтоне воланы подразделяются на 2 ключевых вида – пластиковые и перьевые. Оба типа весят примерно 5 грамм. Первые обладают высокой износостойкостью и подходят для игроков-любителей и некоторых типов профессиональных тренировок. Вторые

используются профессиональными бадминтонистами и четко регламентируются правилами (марка и серия моделей). Состоят они их гусиных перьев и пробковой головки и обтянуты лайковой кожей [7].

Наконец, стоит сказать о корте, площадке для игры. Ее размер составляет 13,4м на 5,18м. Для парных турниров она увеличивается на 6,10м, а длина зоны подачи уменьшается до 11,88м. Посередине расположена сетка 1,55м в высоту, совсем немного провисающая в середине – это важно для воланов. Разметка обычно белого или желтого цвета, ее ширина - 4 см и она сама также является частью площадки, кроме момента на подачах – тогда наступать на нее запрещается. На расстоянии 1,98м от сетки находится линия подачи.

Что касается правил, то на подаче выбор правой или левой зоны зависит от счета. Если 0 или четный - подача справа, если нечетный - слева. Волан при этом должен лететь четко по диагонали в нужную зону противников. Ударить необходимо снизу-вверх, а в момент соприкосновения волана с ракеткой он должен находиться ниже ребер игрока. Головка ракетки в этом положении должна находиться заметно ниже кисти. Принимает только игрок по диагонали, напарник не должен мешать. В 2006г. были установлены новые правила – в каждом розыгрыше начисляются очки, вне зависимости от того, кто произвел подачу. Всего партия идет до 21 очка, но, если счет доходит до 20:20, игрокам необходимо играть до разрыва в 2 очка. Предел - 30 очков, и кто доходит до них первым – тот признается победителем [7].

За порядком матча следят арбитры. Главный судья контролирует ход матча и объявляет счет, помимо него в судейскую бригаду входят судьи линий, фиксирующие попадания в аут, и судьи подачи, отслеживающие корректность ее выполнения [6].

Определение победителей происходит в следующих случаях: во-первых, волан упал на площадку противника. Во-вторых, при розыгрыше волан коснулся потолка/других предметов после удара противника. В-третьих, противник отправил волан в аут или коснулся его одеждой/телом. В-четвертых, противник коснулся ракеткой или телом сетки, или зашел ракеткой/телом на противоположную сторону площадки. Исключением здесь является вынос ракетки/тела при ударе по инерции. В-пятых, противник нарушил правила подачи. Даже промах при ее попытке будет считаться ошибкой [7].

Заключение. Таким образом, бадминтон прошел долгий путь от народных игр до олимпийской дисциплины. За всю историю в нем сложились четкие правила, сформировались национальные школы и федерации. Сегодня он не только захватывающий профессиональный спорт, но и популярное хобби среди простых людей по всему миру.

Список используемой источников:

1. Интернет-портал Википедия. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Бадминтон
2. Интернет-портал Badm Store. URL: https://badm-store.ru/istoriya-badmintona
3. Интернет-портал Luxsol Sport. URL: https://luxsolsport.ru/blog/istoriya-vozniknoveniya-i-razvitiya-badmintona/
4. Интернет-портал В бадминтон! URL: https://vbadminton.ru/badminton-v-rossii
5. Интернет-портал Специальная олимпиада России. URL: https://specialolympics.ru/blog/badminton#popup:closepop
6. Интернет-портал Sportwiki. URL: https://ru.sport-wiki.org/vidy-sporta/badminton/
7. Интернет-портал Olymps.ru. URL: https://olymps.ru/vidy-sporta/badminton
8. Интернет-портал РУВИКИ. URL: https://ru.ruwiki.ru/wiki/Национальная_федерация_бадминтона_России

УДК 316.4.062

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ МАССОВОГО СПОРТА ВО ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Д.А. Степанова (студент)[1], *С.А. Песчанова* (доцент, кафедра ФВ)[2]

[1]*ВлГУ, Педагогический институт, Кафедра РЯ, группа Я-123*
[2]*ВлГУ, Институт физической культуры и спорта, кафедра ФВ*

Аннотация: в статье рассказывается о том, что сейчас происходит с массовым спортом во Владимирской области. В ней говорится про то, чего удалось достичь за последние годы, какие есть главные проблемы и куда регион будет двигаться дальше. Особое внимание уделено новым спортплощадкам, тому, как помогают совместные проекты государства и частных компаний, а также использованию цифровых технологий, чтобы больше людей занимались физкультурой.

Ключевые слова: массовый спорт, спортивные объекты, физическая активность населения, программы реализации и развития массового спорта.

Массовый спорт очень важен для общества и по-разному влияет на нашу жизнь: он делает людей здоровее, помогает им лучше работать и быть активнее. Сейчас по всей стране действуют крупные проекты, например, федеральный проект «Спорт – норма жизни». В таких условиях особенно важно развивать физкультуру, ЗОЖ и спорт в каждом регионе. Владимирская область, которая всегда славилась своими спортивными традициями, активно движется в этом направлении.

За последние пять лет во Владимирской области значительно выросло число людей, которые регулярно занимаются физкультурой и спортом. Официальные данные показывают: доля жителей, ведущих здоровый образ жизни, увеличилась с 42% в 2019 году до 60% в 2024 году [2]. Этот рост – прямой результат целенаправленной работы властей региона. Они активно делают спорт популярнее и развивают нужную для этого инфраструктуру.

Главным достижением стало масштабное обновление спортивных объектов. За это время в области построили или отремонтировали более 50 спортивных сооружений самого разного назначения [2]. Среди самых важных проектов можно назвать современный спорткомплекс в Коврове, уникальную лыжероллерную трассу в Александрове, которая позволяет тренироваться спортсменам даже без снега [3], и ледовый дворец в Судогде [6]. Эти объекты стали не просто местами для подготовки будущих спортсменов, но и любимыми местами отдыха для всех жителей.

Помимо строительства новых объектов, активно занимались организацией и проведением массовых спортивных мероприятий. Только в 2022 году в области провели свыше 700 физкультурных событий – от традиционных забегов и лыжных гонок до городских праздников и фестивалей уличного спорта [3]. Сделать спорт популярнее помогли и цифровые технологии. Например, Владимирская область одной из первых начала тестировать федеральное фитнес-приложение «Лига городов». Оно использует игровые элементы, чтобы мотивировать людей к ежедневной активности [2].

Несмотря на все успехи, в развитии массового спорта в области есть и проблемы, которые нужно решать сообща. Одна из самых острых – нехватка денег. Бюджетных средств часто не хватает на крупные проекты, например, на давно ожидаемый ремонт стадиона «Торпедо» во Владимире. Из-за этого работы затягиваются [5].

Ещё одна важная проблема – это то, что часть спортивных сооружений устарела и износилась. Многие объекты, особенно в сельской местности, были построены десятки лет назад и уже не соответствуют современным требованиям. Например, стадион «Лыбедь», который является одним из символов владимирского спорта, очень срочно нуждается в капитальном ремонте и обновлении оборудования [5].

К тому же, в развитии спортивных объектов до сих пор есть большая разница между областным центром (Владимиром) и районами. Жителям многих маленьких городов и сёл сложнее попасть в современные, хорошо оборудованные спорткомплексы. Это значит, что не у всех есть одинаковые возможности заниматься спортом.

Учитывая все эти проблемы, дальнейшее развитие массового спорта во Владимирской области будет происходить по нескольким связанным между собой направлениям.

Во-первых, самое главное – продолжать обновлять и строить новые спортивные объекты. В ближайшее время планируется отремонтировать стадионы «Торпедо» и «Лыбедь» во Владимире, а также построить специальный крытый комплекс для пляжных видов спорта [2]. Чтобы реализовать эти дорогие проекты, нужно активно привлекать частные деньги. Это будет делаться через государственно-частное партнёрство (ГЧП), когда государство работает вместе с частными компаниями. Уже есть успешный пример такого сотрудничества: 51% средств на комплекс для пляжных видов спорта поступил от частных инвесторов, а не из бюджета [4].

Во-вторых, важное направление – это развитие спортивной медицины и восстановления после травм. Согласно плану развития спортивной медицины до 2030 года, в 2024-2025 годах собираются открыть 8 современных кабинетов спортивной медицины в районных центрах области. Их оснастят всем необходимым оборудованием для диагностики [1]. Это поможет не только лучше следить за здоровьем спортсменов во время тренировок, но и сделать занятия физкультурой безопаснее для обычных граждан.

В-третьих, нельзя представить будущее массового спорта без активного использования цифровых технологий. Планируется продолжать развивать и внедрять такие онлайн-инструменты, как информационный портал «СПОРТКАРТА», который собирает данные обо всех спортивных объектах региона [3], а также мобильное приложение «Лига городов» [2].

Эти платформы значительно облегчат жителям поиск спортивных секций, запись на занятия и участие в спортивных конкурсах, что сделает спорт доступнее и интереснее.

Изучив ситуацию, можно сказать, что массовый спорт во Владимирской области активно и успешно развивается. То, сколько людей удалось привлечь, обновлённые спортивные объекты и использование новых методов работы – всё это показывает, что регион выбрал правильное направление.

Но чтобы закрепить и приумножить эти достижения, нужна дальнейшая совместная работа властей, бизнеса и общественных организаций. Ключевыми условиями успеха станут: привлечение денег из разных источников (например, через государственно-частное партнёрство), обеспечение равного доступа к спортивным объектам для всех жителей, а также постоянное внедрение цифровых технологий в спорт региона. Это позволит не только

увеличить число людей, регулярно занимающихся спортом, но и вывести качество всех физкультурно-оздоровительных услуг на принципиально новый уровень.

Список используемой литературы:

1. Во Владимирской области в 2025 году продолжат развивать спортивную медицину [Электронный ресурс]: Радуга Социал 33. 2025. URL: https://raduga.social33.ru/novosti/glavnye-novosti/vo-vladimirskoy-oblasti-v-2025-godu-prodolzhat-razvivat-sportivnuyu-meditsinu/.
2. Во Владимирской области за 5 лет на 20% увеличилось количество людей, занимающихся спортом [Электронный ресурс]: Губерния 33. 2024. URL: https://trc33.ru/news/society/vo_vladimirskoy_oblasti_za_5_let_na_20_uvelichilos_kolichestvo_lyudey_zanimayuschihsya_sportom90295.
3. Во Владимирской области определили задачи для спортивной сферы до 2025 года [Электронный ресурс]: Владимирские Ведомости. 2023. URL: https://vedom.ru/news/2023/03/07/59285-vo-vladimirskoy-oblasti-opredelili-zadachi-dlya-sportivnoy.
4. Во Владимирской области порядка 60% жителей занимаются спортом регулярно [Электронный ресурс]: Вариант 33. 2024. URL: https://variant33.ru/enews/vo_vladimirskoy_oblasti_poryadka_jiteley_zanimayutsya_sportom_regulyarno/.
5. Какие перспективы у главных спортивных объектов города Владимира? [Электронный ресурс]: Зебра ТВ. 2024. URL: https://zebra-tv.ru/novosti/jizn/kakie-perspektivy-u-glavnykh-sportivnykh-obektov-goroda-vladimira/.
6. Поздравление губернатора Александра Авдеева с днём физкультурника в России [Электронный ресурс]: Сетевое издание «Знамя 33». 2025. URL: https://znamja.com/vse-novosti/obschestvo/media/2025/8/8/uvazhaemyie-zhiteli-vladimirskoj-oblasti-19/.

УДК 316.4.062

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ СИЛОВЫХ ТЕСТОВ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА И НОРМ ВФСК ГТО

*М.А. Пютцеп (*студент*)* [1]*, А.В. Лебедев (*старший преподаватель Ф*В)* [2]

[1]*ВлГУ, Педагогический институт, группа ХГ-125*
[2]*ВлГУ, Институт физической культуры спорта и хореографии, Кафедра ФВ*

Аннотация: В статье говорится о том, что проведен сравнительный анализ результатов силовых тестов текущего контроля подготовленности студенток колледжа ВлГУ и нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне».

Ключевые слова: норматив, показатель, физическое качество, знак, «ГТО», студент.

Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне» (ВФСК «ГТО») является нормативной основой системы физического воспитания населения России, он устанавливает требования к физической подготовленности граждан, включает в себя виды испытаний для определения уровня подготовленности участников программы. Анализ результатов выполнения комплекса необходим не только для непосредственной оценки

физической подготовленности граждан России, но и для совершенствования нормативной базы [1].

Цель работы - анализ результатов силовых тестом текущего контроля студентов.

Для достижения цели, был проведен прием нормативов у студенток 1 курса колледжа ВлГУ в подтягивании из виса лежа на низкой перекладине и сгибании и разгибании рук в упоре лежа на полу осенью 2025 года. Полученные результаты были сопоставлены с результатами, показанными 1 курсом этого отделения в 2020 году и нормативами Всероссийский физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ВФСК «ГТО») 6 ступени среди женщин (таб.1) [2].

Таблица 1 - Нормативы 6 ступени ВФСК «ГТО» для женщин

Знак отличия / Норма	Золото	Серебро	Бронза
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа	17	12	8
Подтягивание на низкой перекладине	20	14	10

По результатам сдачи норматива сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу в 2020 году видно, что всего 28% девушек проходящих испытания, могли претендовать на знак отличия «ГТО», а в 2025 не смогли показать результатов достойных оценки для получения знака отличия 96% (рис 1). Причем, в первом случае на золотой знак претендовали 11% участников эксперимента, на бронзовый сдали - 6%, на серебренный - 5%. Во втором случае, результаты показаны только на золотой знак,4%, на бронзовый и серебреный знак ни одна из студенток не выполнила тест. Возможно, такие низкие результаты показаны в связи с возрастными особенностями учащихся, так как они только начинаю обучение в колледже, а использование силовых упражнений на уроках физической культуры в школьном возрасте ограничено.

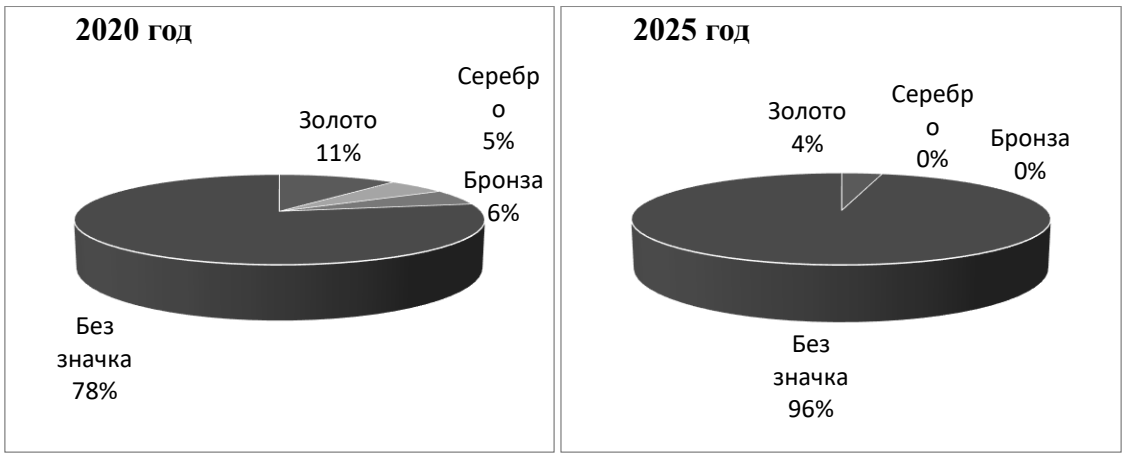


Рисунок 1 - Результаты сдачи нормативов в сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу на знак отличия ВФСК «ГТО»

Что касается результатов норматива «Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине», получены следующие результаты: в 2020 году на знак не показали результатов

37%, в 2025 - 85%. В 2020 золото не показано ни одного результата, 31% - бронзы, 32% - серебра, 2025 год на золото претендуют 7%, 4% - на серебро, 4 - % на бронза. Результаты теста в «подтягивании» значительно выше, чем в «отжимании», особенно если сравнивать результаты за 2020 год. Более высокие результаты можно связать с основной задачей силовой подготовки в школе, а именно развитие крупных мышечных групп спины и живота, от которых зависит правильная осанка, а также тех мышечных групп, которые в обычной жизни развиваются слабо, косые мышцы туловища, отводящие мышцы конечностей, мышцы задней поверхности бедра.

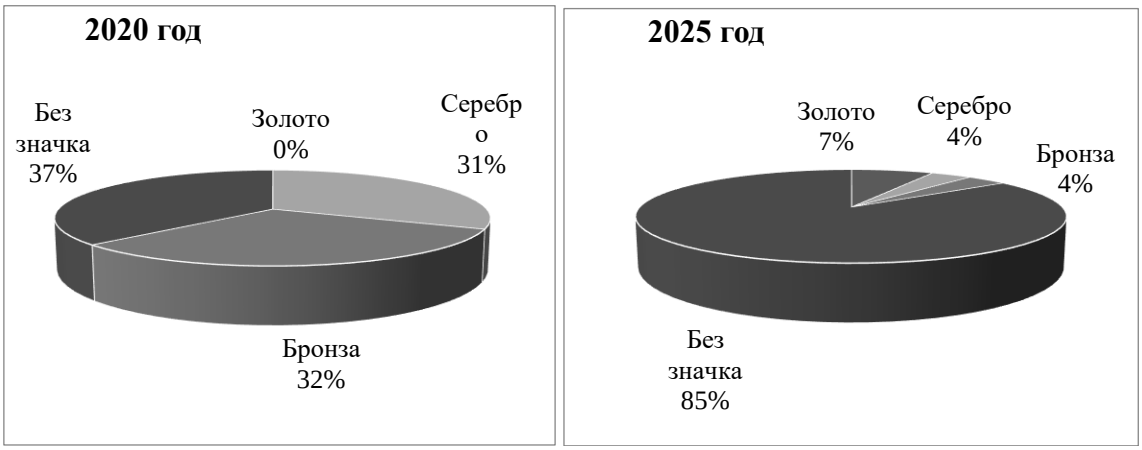


Рисунок 2 - Результаты сдачи нормативов в подтягивание из виса лежа на низкой перекладине на знак отличия ВФСК «ГТО»

Проанализировав результаты девочек, показанные в сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу с 2020-2025 года, можно определить, что основное количество результатов показано на золотой знак, 11%. На серебренный и бронзовый примерно одинаковые показано, соответственно 5% и 6% (рис.3). Большое количество испытуемых не справились с нормативами для получения знака, что составило 78%.

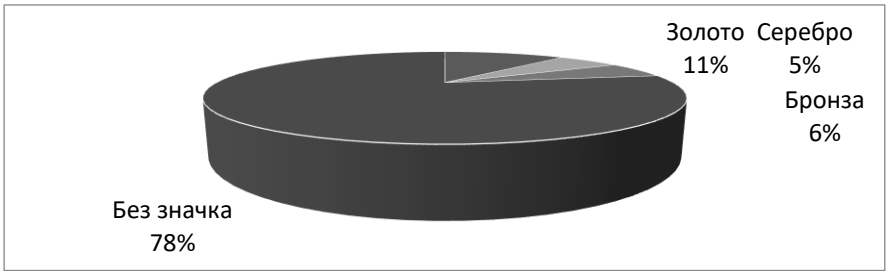


Рисунок 3 - Результаты сдачи нормативов в сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу на знак отличия ВФСК «ГТО» с 2020-2025 года

Лучше проценты результативных проб в подтягивание из виса лежа на низкой перекладине (рис.4). Не справились с тестами 62% девочек, на серебренный и бронзовый знак сравнительно одинаковые получены результаты 17% и 15%, на золото знак самый низкие показания - 6%.

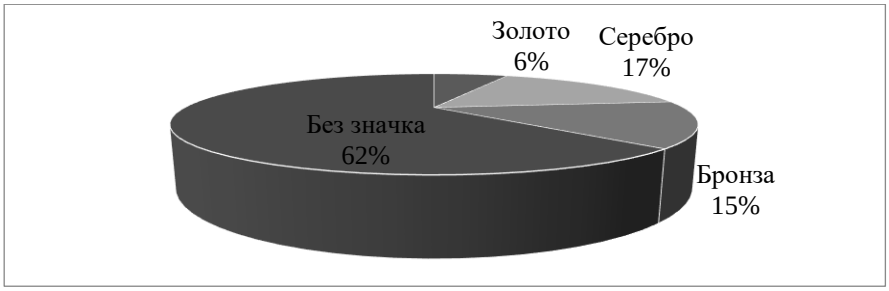


Рисунок 4 - Результаты сдачи нормативов в подтягивание из виса лежа на низкой перекладине на знак отличия ВФСК «ГТО» с 2020-2025 года

Относительно высокие проценты, показанные на золотой знак в обоих тестах, можно связать с тем, что эти студентки регулярно занимаются в различных спортивных секциях, где общая и специальная физическая подготовка является неотъемлемой частью тренировочного процесса.

По итогу можно сделать вывод, что показанные результаты не однозначны. Явно прослеживается снижения качества результатов за период с 2020-2025 года. Выполнение теста «Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу» уменьшилось на 18%, нормы «Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине» значительно больше на - 53%.

На наш взгляд, значительное снижения результатов за 5 лет связано с качеством физической подготовленности девушек первого года обучения. Возможно, в школах, где они обучались до поступления в колледж, не уделялось должного внимания развитию такого качества, как сила. В дальнейшем, чтобы повысить подготовленность, необходимо включить в учебный процесс, дополнительные упражнения на развитие силовых качеств.

Силовые нагрузки для девочек этого возраста, в отличие от мальчиков, характеризуются преобладанием с отягощением веса собственного тела, большей долей локальных силовых упражнений, использованием в качестве внешних отягощений преимущественно гимнастических предметов или других нетяжелых снарядов.

Список используемой литературы:

1. Нормативы ГТО для мужчин и женщин: подробная информация [Электронный ресурс]: https://www.gto.ru/normativy/

2. Подборка полезной документации ГТО [Электронный ресурс]: https://www.gto.ru/dokumenty/

СЕКЦИЯ «ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ТЕОРИИ И МЕТОДИКИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА»

УДК 794.4

ВЛИЯНИЕ JUMPING FITNESS НА ЖИРОВОЙ КОМПОНЕНТ СОСТАВА ТЕЛА ЖЕНЩИН 25-30 ЛЕТ

*М.В. Филимонова (*студент*)*[1]*, Е.А. Репникова (*к.пед..н., кафедра ФВС*)*[2]

[1] *ВлГУ, Институт физической культуры, спорта и хореографии, Кафедра ТМБОФК, группа ФС-122*
[2] *ВлГУ, Институт физической культуры, спорта и хореографии, Кафедра ФВС*

Аннотация: раскрываются содержательно-методические основы занятий джампинг-тренировки с женщинами 25-30 лет, описываются основные средства и методы. Показана эффективность влияния занятий для улучшения состава тела женщин, в частности через десять месяцев занятий показатель жирового компонента уменьшился почти в два раза.

Ключевые слова: джампинг-фитнес, оздоровительная тренировка, женщины в возрасте 25-30 лет, индекс массы тела, жировой компонент состава тела.

Jumping Fitness или тренировки на мини-батуте, стоит отнести к достаточно новому, но быстро набирающих популярность направлению в фитнесе. Основное оборудование, которое используется на тренировках JF — это шестиугольные или восьмиугольные мини-батуты [1].

К положительным сторонам Jumping тренировки причисляют следующие: сочетании кардио-нагрузки, силовых упражнений и элементов координации; задействование большого количества мышц, что позволяет сжигать большое количество калорий; щадящее воздействие на суставы. Все это, по мнению специалистов делает Jumping Fitness доступным для людей с разным уровнем подготовки и даже с некоторыми ограничениями по здоровью [2].

Кроме этого, динамичная музыка, энергичные движения и позитивная атмосфера в процесс тренировок Jumping Fitness положительно отражаются на психоэмоциональном состоянии занимающихся.

Цель исследования – изучить влияние регулярных занятий джампинг-фитнесом на жировой компонент состава женщин в возрасте 25-30 лет.

Организация и методы исследования: исследование проводилось на базе фитнес-клуба «Атмосфера» г. Владимира. В исследованиях принимало участие 10 женщин в возрасте от 25 до 30 лет. Для оценки параметров состава тела рассчитывался индекс массы тела (ИМТ) и жировой компонент.

Результаты исследования. Занятия с женщинами по Jumping Fitness проводились два раза в неделю по 55 минут и имели стандартную трехчастную структуру.

Подготовительная часть состояла из вводной части и разминки. Вводная часть продолжительностью 1-2 минуты нацелена на установление контакта с группой, приветствие занимающихся, информирование о технике безопасности. Длительность разминки составляет 7-8 минут или 2 музыкальных трека (не выше 126 уд/мин). Первый трек – это кардиоразминка, под второй выполняется комплекс суставной гимнастики и престрейчинг.

В джампинге кардиоразминка выполняется на батуте, что делает её динамичной, интересной и эффективной. В нее входят: легкие прыжки на месте (база); марш; бег; прыжки «Джек»; прыжки «Захлест», возможно добавление движений руками вверх и в стороны

Суставная разминка направлена на подготовку суставов к динамичным нагрузкам, которые возникают при прыжках и других упражнениях на батуте, используются различные круговые движения шеи, плеч, таза, коленных и голеностопных суставов

В джампинге престрейчинг выполняется в динамическом режиме, чтобы разогреть мышцы и не снижать их тонус перед основной нагрузкой

Основная часть тренировки по джампингу состоит из двух ключевых компонентов: кардио-нагрузки и силовых упражнений. Эти элементы дополняют друг друга, обеспечивая комплексный подход к тренировке, который развивает как выносливость, так и силу, а также способствует улучшению общей физической формы и здоровья.

Кардио-нагрузка. тренировки JF строится на принципах высокоинтенсивного интервального тренинга. В практике при работе с женщинами 25-30 лет тренеры придерживаются дух подходов подходов:

- первый подход направлен на работу в аэробном режиме, в диапазоне пульса 70-80% от ЧСС max, что соответствует устойчивой зоне аэробной нагрузки. Ресинтеза АТФ осуществляется по типу аэробного механизма, с преимущественным окислением жиров и углеводов. Это сопровождается минимизированием накопления лактата в мышцах. [3]. Темп упражнений соответствует 126–150 уд/мин. Упражнения выполняются поточным способом с интервалами активного отдыха 30 с-2 мин., что позволяет восстановиться ЧСС до уровня 50-60% от максимальной (таблица 1).

Таблица 1 - Упражнения для развития выносливости и скорости в формате Jumping Fitness

Упражнение	Характеристика воздействия
Спринт / Бег	Интенсивное вовлечение мышц ног, быстрое повышение ЧСС
Пятка / Носок (Heel/ Toe)	Упражнение на координацию и ритм, поддерживающее стабильно высокий пульс.
Кик (Kick) / Джек (Jack)	Динамичное разведение ног, увеличивающее амплитуду и энергозатраты.
Твист (Twist)	Вовлечение мышц туловища и ротаторной группы для силовой составляющей.
Пони (Pony)	Мягкий, ритмичный прыжок, поддерживающий пульс в целевом диапазоне.
Степ (Step)	Чередование шага и прыжка для контроля над интенсивностью.

- второй подход основывается на принципах анаэробной и аэробно-анаэробной работы. Работа нацелена на активацию всех мышечных волокон и метаболических систем. Диапазон целевой нагрузки должен укладывать в диапазон 80-90% от максимальной ЧСС. Этот диапазон обеспечивает более размеренный, но мощный ритм по сравнению с чистым кардио, позволяя участникам контролировать силу толчка, а не только скорость.

Подобранные упражнения должны отличаться высокой скоростью выполнения и мощностью («стомпинг», «сай ту сайт», «ножницы», «джек», «ребаунд» и др.). Темп движений 130-170уд/мин. Продолжительность интенсивной работы от 30 с до 1 мин., обеспечиваемой креатинфосфатным и гликолитическим механизмом энергообеспечения [3].

В отличии от первого варианта тренировки, предусматривается пассивный тип отдыха, с восстановлением ЧСС до 40-50% от максимума.

Силовая нагрузка. После кардионагрузки 10-15 мин отводится силовой работе с применением многосуставных, базовых движений (используется собственный вес, гантели и бодибары) (таблица 2).

Таблица 2 - Содержание силовой части Jumping Fitness с женщинами 25-30 лет

№	Мышечная группа	Упражнение	Зона воздействия	Оборудование
1	Ноги и ягодицы	Приседания с бодибаром или гантелью	Квадрицепсы, ягодицы, задняя поверхность бедра	Гантели/бодибар
2	Спина	Тяга гантелей в наклоне	Широчайшие, ромбовидные, задние дельты	Гантели
3	Грудь и плечи	Жим гантелей лежа	Грудные мышцы, передние дельты, трицепс	Гантели
4	Кор	Планка на локтях	Мышцы кора, глубокие стабилизаторы	Вес тела

Заключительная часть тренировки продолжается примерно 5–10 минут. Основная цель — постепенное растяжение мышечных групп, активно задействованных во время основной части занятия.

Оценка влияния занятий джампинг-тренировки на показатели состава тела была проведена через десять месяцев занятий (таблица 3).

Таблица 3 - Изменение показателей состава тела женщин 25-30 лет под влиянием Jumping Fitness, (M±m).

№ п\п	Показатели	Этапы проведения	
		в начале исследования	по окончании исследования
1	Рост (см)	168,3±1,80	168,3±1,80
2	Масса тела (кг)	72,0 ±4,20	62,3±3,78
	ИМТ (баллы)	25,3±1,24	21,8±1,13
	Жировой компонент (%)	31,8±2,61	16,9±2,28

В частности, если в начале исследования ИМТ у женщин выходил за рамки нормы (18,5-25), то по окончании исследования показатель вошёл в диапазон нормы, снизившись на 13,8%. Особого внимания заслуживает показатель жирового компонента. Снижение жирового компонента у женщин произошло на 46,8%, почти в два раза по сравнению с исходным уровнем.

Заключение. Таким образом проведенные исследования показали, что занятия Jumping Fitness по предложенной программе оказывают положительное влияние на показатели состава тела женщин 25-30 лет, в частности, весьма существенно снижают жировой компонент.

Список используемой литературы:
1. Акимова, Е.С. Федерация джампинг фитнеса - новый вид спорта / Е.С. Акимова [Электронный ресурс] // Образовательная платформа Инфоурок: — URL:https://infourok.ru/user/7174213/blog/federaciya-dzhamping-fitnesa-novyj-vid-sporta-242918.html (дата обращения: 21.04.2026).
2. Богданова, А. С. Прыжки на батуте: плюсы и минусы / А. С Богданова [Электронный ресурс] // Красота и здоровье : — URL: https://www.7ya.ru/article/Pryzhki-na-batute-polza-i-vred-Vmesto-fitnes-klubabatutnyj-centr/ (дата обращения: 21.04.2026).
3. Волков, Н.И Биохимия мышечной деятельности / Н.И. Волков, Э.Н. Несен, А.А. Осипенко, С.Н. Косрун. – Киев: Олимпийская литература, 2000. – 502с.
4. Константинова, А.В. Фитнес на мини батутах / А.В. Константинова — 1-е изд. — Витебск: ВГМУ, 2023 — 100 с.

УДК 796.332

ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ В ПЕРИОД ОБУЧЕНИЯ В РОССИЙСКОМ ВУЗЕ

Г.Х. Аянгма Гуинтан (магистрант)[1], *Е.А. Репникова* (к.пед..н., кафедра ФВС)[2]

[1] *ВлГУ, Институт физической культуры, спорта и хореографии, Кафедра ТМФКСД, группа ФКм-124*
[2] *ВлГУ, Институт физической культуры, спорта и хореографии, Кафедра ФВС*

Аннотация: проведены исследования, характеризующие особенности психоэмоционального состояния иностранных студентов в период обучения в российском ВУЗе (на примере Владимирского государственного университета); показано положительное влияние дополнительно организованной физкультурно-спортивной игровой деятельности на уровень реактивной тревожности и самочувствия, активности, настроения.

Ключевые слова: адаптация, иностранные студенты, психоэмоциональное состояние, реактивная и личностная тревожность, мини-футбол.

Как сложный многоступенчатый процесс адаптации иностранных студентов в ВУЗе сначала запускает механизмы срочной адаптации и только потом включаются механизмы долговременной адаптации. В период обучения, иностранным студентам в условиях проживания в новой социально-психологической и климатической среде, усложнённых фактором языкового барьера, очень важно справиться с предъявляемыми требованиями и правильно отреагировать на уровне функционирования систем организма [1].

Поэтому важно уделять вопросу адаптации иностранных обучающихся повышенное внимание. Двигательная активность относится к средствам под влиянием которых происходит более быстрая адаптация. Преимущество данного средства заключается в комплексном воздействие на организм и с точки зрения физического развития, и с точки повышения сопротивляемости организма к неблагоприятным факторам среды, также создания позитивного эмоционального фона и социализации в процессе общения [2; 3].

Цель исследования – оценить психоэмоциональное состояния иностранных студентов.

Организация и методы исследования. Исследования проводились на базе кафедры физического воспитания и спорта Владимирского государственного университет, в нем приняло участие 36 иностранных студента. С помощью специализированных тестов-опросников проводились исследования уровня тревожности (Ч.Д. Спилберг, Ю.Л. Ханин (1976), показателей самочувствия, активности, настроения (САН) (В.А. Доскин, Н.А. Лаврентьев, В.Б. Шарай, М.П. Мирошников, 1973). Было сформировано две группы, различие которых заключалось в том, что в режим учебной деятельности одной из групп были введены игровые занятия по мини-футболу (2 раза в неделю), в другой же группе кроме обязательных занятий по дисциплине «Физическая культура и спорт» ничего не предусматривалось. в начале учебного года и в конце учебного года.

Результаты исследования. Был проведен сравнительный анализ психоэмоционального состояния иностранных студентов по результатам самооценки реактивной тревожности, отражающей текущее состояния человека, личностной тревожности, как устойчивой характеристики индивидуума и показателей самочувствия, активности, настроения (таблица 1).

Таблица 1 – Показатели психоэмоционального состояния иностранных студентов, (M±m)

№ п/п	Показатели (баллы)	Группы			
		1-я группа (n=18)		2-я группа (n=18)	
		октябрь	апрель	октябрь	апрель
1	РТ	48,3±1,32	46,3±0,85	47,1±1,46	42,0±1,15
		4,1%		10,8%	
	p	>0,05		<0,05	
2	ЛТ	48,8±1,39	44,5±0,97	40,9±1,82	37,3±1,41
		8,8%		8,8%	
	p	<0,05		>0,05	

Оценивая реактивную тревожность в двух группах иностранных студентов в начале учебного года, можно говорить о весьма высоком её уровне (46 и более баллов), что вполне объяснимо, поскольку студенты попали в новую для себя социально-образовательную среду, а реактивная тревожность находится в обусловленности от конкретной ситуации.

Тоже можно сказать и про личностную тревожность, показатели в обеих группах также высоки, что свидетельствует о склонности иностранными обучающимися воспринимать возникающие с ними ситуации как угрожающей. Между группами статистический анализ не выявил достоверных различий (p>0,05). Исходя из полученных данных можно предположить, что иностранные студенты не полностью включены в учебно-образовательный.

Показатели тревожности, полученные через шесть месяцев, уже характеризовали другую ситуацию с психоэмоциональным состоянием иностранных студентов. Можно увидеть, что произошло снижение всех показателей в обеих группах, но степень снижения различается как между группами, так и между различными показателями уровня тревожности.

В частности, в первой группе показатель РТ снизился не существенно - на 4,1% ($p>0,05$), а показатель ЛТ к концу учебного года статистически значимо улучшился на 8,8% ($p<0,05$). Во второй группе, отмечено большее по сравнению с первой группой снижение показателя РТ, что составило 10,8% при $p<0,05$. Уменьшение уровня личностной тревожности также присутствует – 8,8%, но не носит достоверного характера ($p>0,05$).

Более выраженные изменения в показателе РТ у второй группы иностранных студентов, на наш взгляд, может быть обусловлено как раз организованной для них дополнительной физкультурно-спортивной деятельности в формате занятий мини-футболом. В процессе этой деятельности у иностранных обучающихся повышается настроение, появляется заинтересованность, формируется близкий круг общения, улучшается физическое самочувствие.

Более субъективный, тревожность, параметр психоэмоционального состояния иностранных студентов был получен посредством оперативной оценки САН (таблица 2)

Если проанализировать изменения внутри группы, то можно увидеть, что в группе студентов, не посещающих регулярные дополнительные занятия по мини-футболу, рост показателя составил всего 2,1% ($p>0,05$). Во второй группе показатель САН вырос на 17,7% и носит статистически значимый характер ($p<0,001$).

Таблица 2 – Показатели САН иностранных студентов, (M±m)

№ п/п	Показатели (баллы)	Группы (n=16)			
		не занимающиеся в секции		занимающиеся мини-футболом	
		1-й этап исследования	2-ой этап исследования	1-й этап исследования	2-ой этап исследования
1.	САН	4,6±0,08	4,5±0,08	4,5±0,20	5,3±0,16
2.	p	p>0,05		p<0,01	

Заключение. Таким образом, можно заключить, что психоэмоциональные состояния иностранных студентов в период обучения поддаются коррекции средствами дополнительной спортивно-игровой деятельности. Такая совместная деятельность оказывает наиболее существенное воздействие на показатели тревожности, самочувствия, активности, настроения особенно в начальный период адаптации иностранных. В том случае, если студенты не занимаются такими формами двигательной активности, процесс адаптации будет происходить более медленно.

Список используемой литературы

1. Агаджанян Н.А. Этнический аспект адаптационной физиологии и заболеваемости населения / Н.А. Агаджанян // Экология. – 2014. – №3. – С.3–8.
2. Королёв В.И. Пискун Т.М. Роль физической культуры в адаптации иностранных студентов к холодному климату // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. – 2016. – №1.
3. Филатова О.В. Физкультурно-спортивная деятельность как фактор социально-психологической адаптации иностранных студентов / О.В. Филатова, Е.А. Репникова, С.В. Иванов // Теория и практика физической культуры. – 2021. - №8. – С.67-68.

УДК 796.412

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКИ НА ПСИХОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЖЕНЩИН 25-30 ЛЕТ

К.Д. Ишухина (магистрант)[1], *Е.А. Репникова* (к.пед.н., кафедра ФВС)[2]

[1] *ВлГУ, Институт физической культуры, спорта и хореографии, Кафедра ТМФКСД, группа ФКм-124*
[2] *ВлГУ, Институт физической культуры, спорта и хореографии, Кафедра ФВС*

Аннотация: Рассматривается технология производственной гимнастики для женщин 25-30 лет, работающих в условиях многопрофильного предприятия. Результаты констатирующего эксперимента показали эффективность применения средств суставной гимнастики, стретчинга, приёмов самомассажа, упражнений системы «Пилатес» и гимнастики для глаз для поддержания психофункионального состояния женщин 25-30 лет.

Ключевые слова: производственная гимнастика, женщины 25-30 лет, средства оздоровительной физической культуры, констатирующий эксперимент.

Физические упражнения в режиме рабочего дня нашли широкое применение в эпоху СССР. Поддержание и повышение работоспособности трудящихся, снижение травматизма и повышение производительности труда – положительные эффекты от использования средств физической культуры [1].

К сожалению, в настоящее время на предприятиях отсутствует системное применение средств производственной гимнастики с учётом специфики профессиональной деятельности. В то время как работа на предприятиях носит достаточно тяжёлый и стереотипный характер, связана с чрезмерным напряжением различных мышечных групп, требует внимательности, оперативного мышления, ответственности и монотоноустойчивости.

Цель исследования: разработать технологию применения производственной гимнастики с женщинами 25-30 лет, работающих в условиях многопрофильного предприятия.

Организация и методы исследования. Исследования проводились на базе ОАО «ЗиД» г. Коврова Владимирской области. В исследовании приняло участие 10 женщин в возрасте 25-30 лет. Основными методами исследования выступили педагогическое наблюдение, опрос, педагогическое тестирование (оценка уровня развития гибкости), кистебвая динамометрия, теппинг-тест, констатирующий эксперимент.

Результаты исследования. Анализ характера деятельности женщин, работающих в условиях многопрофильного предприятия выявил, что наибольшей нагрузке подвергаются нервно-мышечная и сенсорные системы (таблица 1).

Таблица 1 - Характеристика трудовой деятельности женщин 25-30 лет, работающих в условиях многопрофильного предприятия

Параметры деятельности	Характеристика деятельности
Направленность труда	Обеспечение эффективной работы по выплавки стали

Цель и задачи труда	Достижение качественных и количественных показателей изготовления изделия
Тяжесть труда	Высокие статические и динамические физические нагрузки. Стереотипность рабочих движений. Чрезмерное и длительное напряжение мышц рук, кистей, ног, плечевого пояса.
Напряженность труда	Физическое и эмоциональное напряжение выше допустимых норм. Монотонность рабочих движений. Чрезмерное напряжение органов зрения. Работа многосменная, возможна нерегулярная сменность и работа в ночное время.
Профессионально важные психические и личностные качества	Внимательность, эмоциональная устойчивость, стрессоустойчивость, оперативное мышление, воля, ответственность, монотоноустойчивость.
Профессионально важные физические качества	Общая и статическая выносливость, сила, координация, гибкость.

В проведенном опросе, было установлено, что 45 % женщин испытывают боли в области поясницы, 20 % жалуются на боль в области шеи, ещё 20 % опрашиваемых испытывают неприятные болевые ощущения в коленных суставах и 15 % - в области плечевых суставов.

На вопрос о моменте возникновении болевых ощущений, 60 % женщин ответило, что боли появляются к концу трудового дня, у 20 % - боли не прекращаются в течение всей смены, а 20 % - продолжают чувствовать боль и на следующий день.

Исходя из этого? целью технологии явилось направленное воздействие на психо-функциональное состояние работниц, многопрофильного предприятия.

В этой связи были подобраны следующие средства производственной гимнастики: суставная гимнастика, стретчинг, гимнастика для глаз, упражнения из системы «Пилатес», самомассаж [2, 3, 4].

Из суставной гимнастики были выбраны упражнения для голеностопных и лучезапястных суставов, упражнения для шейного отдела, упражнения для позвоночника, тазобедренных и коленных суставов.

Комплекс упражнений стретчинга составили упражнения для растягивания мышц спины, ягодиц, шеи, грудных мышц, мышц рук.

С целью профилактического воздействия, из системы «Пилатес» было выбрано упражнение с целевой направленностью на растяжение межпозвоночных дисков - «Ролл из положения стоя». Также в содержании производственной гимнастики был включён самомассаж тонизирующей направленности. Для снятия зрительного напряжения предлагалась гимнастика для глаз.

Распределение средств предложенной технологии производственной гимнастики представлено в таблице 2.

Таблица 2 - Распределение средств производственной гимнастики в течении рабочего дня женщин 25-30 лет многопрофильного предприятия

Время перерыва	Используемые средства производственной гимнастики
8.00-8.15	Упражнения суставной гимнастики
11.00 – 11.15	Приёмы самомассажа
13.00-13.40	Упражнения стретчинга, упражнения системы «Пилатес»
15.30-15.45	Комплексы суставной гимнастики
Каждые 60 мин	Гимнастика для глаз

В течение пяти месяцев группа женщин применяла в режиме рабочего дня разработанную технологию производственной гимнастики.

В рамках констатирующего эксперимента был проведён сравнительный анализ показателей гибкости полученных в начале эксперимента и через 5 месяцев (таблица 3).

Таблица 3 - Результаты изменения уровня развития гибкости женщин 25-30 лет, работающих в условиях многопрофильного предприятия под влиянием разработанной технологии производственной гимнастики

Тесты	Этапы эксперимента, (M±m)		Прирост (%)	Достоверность различий	
	Начало	Окончание		Xкр.	p
На выявление уровня развития активной гибкости плечевого пояса.	1,7±1,34	2,9±1,11	70,5	2,76	<0,05
На выявление уровня развития пассивной гибкости плечевого пояса.	2,2±0,85	3,4±0,49	54,2	3,31	<0,05
На выявление уровня подвижности позвоночного столба и эластичности мышц.	2,4±1,21	3,9±1,63	62,5	4,01	<0,001
Интегральный показатель уровня развития гибкости.	2,1±1,58	3,4±0,98	61,9	3,66	<0,01

Как можно увидеть из таблицы 3, регулярные занятия производственной гимнастикой позволили женщинам улучшить показатели гибкости. Наибольший прирост гибкости отмечен в тесте на определение активной гибкости в плечевых суставах – 70,5 %

Можно предположить, что посредством применения упражнений суставной гимнастики, получилось создать благоприятные условия для повышения подвижности этих суставов, а за счёт движений стретчинга улучшить растяжимость мышц плечевого пояса.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что в группе женщин наметилась тенденция к повышению функциональных возможностей нервно-мышечного аппарата.

В частности, исходный уровень функции двигательного аппарата, который мы оценивали по показателю кистевой динамометрии вырос на 6,9%.

Такие изменения могут быть следствием положительные кумулятивные изменения под влиянием средств оздоровительной направленности, включенных в технологию производственной гимнастики.

Аналогичная тенденция отмечена и по показателю теппинг-теста. Его увеличение в сравнении с исходным уровнем составил теппинг-теста вырос на 8,1%.

Заключение. Таким образом анализ показателей, в процессе констатирующего эксперимента, показал, что разработанная технология применения производственной гимнастики, построенная на использовании упражнений стретчинга, суставной гимнастики, упражнений из системы «Пилатес», гимнастики для глаз и приёмов самомассажа оказала заметное положительное влияние на психо-функциональное состояние работниц многопрофильного предприятия «АО «ЗиД».

Список используемой литературы

1. Мусаелов, Н.А. Производственная физическая культура в трудовом коллективе / Н.А. Мусаелов, Л.Н. Нифонтова. – М.: Профиздат, 1985. – 150 с.
2. Оздоровительная физическая культура: учебник / под ред. В. И. Дьячкова. — Москва: Спорт, 2015. — 380 с.
3. Рязанова В.А. Пилатес: «Звездная» зарядка для всех // Наука и жизнь. - 2008. - № 8. - С. 141 - 146.
4. Чернышенко, Ю. Н. Производственная гимнастика на рабочем месте: методическое пособие / Ю. Н. Чернышенко. — Москва: Физкультура и спорт, 2019. — 120 с.

СЕКЦИЯ «ВОПРОСЫ ХОРЕОГРАФИЧЕСКОГО ИСКУССТВА И ОБРАЗОВАНИЯ. ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ (Х)»

УДК 792.8

ЖЕНСКИЕ ЛИРИЧЕСКИЕ ОБРАЗЫ В РУССКОЙ НАРОДНОЙ ХОРЕОГРАФИИ

С.В. Симпелева (студент)[1], *А.Л. Марченков* (доцент, зав. каф. ХИСТ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт физической культуры, спорта и хореографии, Кафедра ХИСТ, группа ХИ-122*
[2] *ВлГУ, Институт физической культуры, спорта и хореографии, Кафедра ХИСТ*

Аннотация: в данной статье рассматриваются примеры женских лирических образов, берущих своё начало в словесном фольклоре и традиционной культуре Руси. Анализируются примеры балетмейстерских работ из репертуара государственных ансамблей, лексическое и образное наполнение которых базируется на основе движений характерных русскому женскому лирическому танцу.

Ключевые слова: танцевальный образ, эпос, женский русский танец.

Женский лирический образ в танцевальном искусстве, а конкретнее в народно-сценическом русском танце занимает ключевую позицию. Можно сказать, что это собирательный образ, олицетворяющий русскую душу, её глубину, внутреннюю силу. Стать и гордость в походке и движениях, чувственность и недосказанность во взгляде. Стелющийся ход, как будто плывущий над землёй, округлые мягкие руки готовые обнять, приласкать, оградить от любой беды. Обязательно красивый силуэт танцовщицы и загадочный лик, излучающий уникальное очарование.

В русской литературе, сказках и народных поверьях, женские образы часто перекликаются с природными явлениями, представителями животного и растительного миров. Мы в своей работе остановимся на тотемном образе «женщина-дерево».

Поэтика русского танца содержит красивые сравнения: «Тонкая рябина – девушка с тонким станом, украшенная красными ягодами, как будто бусами, кудрявая береза с белоснежным стволом – невеста в белом платье» [1, с. 25]. Народная мудрость наградила деревья большим спектром влияния на жизнь человека.

По древним поверьям все деревья считались священными и одушевленными, в них жили духи, покровительствуя и оберегая народ. Представляя собой систему пространственных и духовных координат, деревья соединяли небо и землю, выступая представителями двух миров. В своем большинстве это «женские» деревья: калина, сосна, черёмуха, липа, сирень, берёза, верба, рябина, яблоня, ива и другие. В старину люди наделяли их тотемными свойствами и магической мощью, придавая образам деревьев символический смысл. В традиционной культуре и фольклоре славянских народов, липа – хранительница рода, её сажают с рождением ребенка, и они вместе растут, черемуха – покровительница влюблённых, оберег от колдовства и порчи, калина – свадебное дерево, ива – символ разлуки, печали, сосна – олицетворяет спокойствие и вечную жизнь не подвластную времени.

Самый устойчивый аллегорический женский образ, связанный с соотношением женского начала и дерева, это – береза, она символизирует девичество, молодость, стать, величие женской русской красоты. Белоствольную красавицу ассоциируют с различными божествами, обновлением, очищением от скверны, она излучает энергетическую силу, березовые ветви – распространенный славянский оберег. Но вместе с тем, в русском эпосе это пограничное дерево между двух миров, в ветвях березы, с точки зрения мифологии, обитали русалки, а на березовых метлах летали ведьмы, шаманы вырезали из березы свои обрядовые инструменты, считалось, что с ней связаны души умерших.

Исследователи русского танца, постоянно обращаются к обрядовой, песенной и музыкальной традиции нашей бескрайней Родины, транслируя её богатство на профессиональной сцене. Бережно обрабатывают фольклорные находки, стилизуют лексический язык танца, адаптируют народный костюм к законам сцены, стараясь сохранить и передать его художественную ценность. Рисуют в хореографических постановках многоплановый и глубоко одухотворенный образ русской женщины.

«Без образа нет танца, да и не может быть. Если не возникает образ, остаётся набор движений…», говорила главный балетмейстер Русского народного хора им. М. Е. Пятницкого Т. А. Устинова [2, с.11]. Речь не только об танцевальных партитурах конкретных героев-солистов, образное содержание прослеживается и в бессюжетной хореографии. Здесь драматургия номера развивается за счет пластических приемов, музыки, создаваемых балетмейстером абстрактно-атмосферных образов, вызывающих у зрителя определённые эмоциональные состояния. Например, Н. С. Надеждиной в хороводе «Березка» удалось

создать обобщенный образ символа России, русской природы – дерева берёзы, который в хореографической реконструкции автора, превращается в трогательный и возвышенный девичий танец, вызывающий народную гордость и преклонение перед русской культурой.

Женская хороводная лирика во всей богатейшей палитре представлена в творческой работе выдающегося хореографа Н. С. Надеждиной: «Лебедушка», «Весенний хоровод», «Цепочка», «Сударушка», «Старинный русский вальс «Березка», «Воротца», «Прялица», «Русское поле», и др. Автор уникального стиля современного русского хоровода, в основе которого принципы академической исполнительской школы. В своих произведениях воплотила обобщенный женский образ, построенный на национальной традиции в авторском домысливании и видение мира художником. Красавицы-лебедушки, русские мадонны – все эти эпитеты о танцовщицах «Березки», они несут лирический образ, придуманный Надеждиной. Особый манящий взгляд, загадочная улыбка, невысокое положение мягких рук, всегда направленных локтями по направлению к полу, идеальная осанка, корпус возвышающейся над бедрами, скользящий ход, производящий гипнотическое впечатление на зрителя.

Ярким примером воплощения лирического женского образа в русском танце является хореографический романс «Воспоминание» из репертуара Государственного академического хореографического ансамбля «Берёзка» им. Н. С. Надеждиной в постановке М. М. Кольцовой, музыкальная обработка Л. Смирнова и И. Остроухова. Героиня возвращается со свидания, на её плечах платок, подарок возлюбленного. Она вспоминает счастливые минуты, проведенные рядом с любимым, но все влюбленные очень ранимы и всегда сомневаются в ответных чувствах. Эти переживания, от радости до светлой грусти, находят выход в нежном, поэтичном танце.

Музыкальное начало номера очень размеренно, подчеркивает задумчивость и мечтательность девушки, но постепенно мысли о прекрасно проведенном времени захватывают героиню, и музыкальная тема начинает динамично развеваться, вторя её танцу. Танцовщица, одетая в длинный русский сарафан, выходит на круг, её поступь легка, переменный сценический ход синкопируется троеными дробными выстукиваниями, что придает пляске изюминку, подчеркивает удаль. Звук от ударов каблучков, приглушенный юбкой, мягкий, но четкий, как будто рассыпается по сцене. Темп музыки увеличивается, девушка ловко играет с платком, танцует с воображаемым партнером, и растанцевавшись, забывает о разлуке. Она закружилась в танце, платок соскользнув с её плеч, упал на пол и одного взгляда на дорогой подарок хватило, что бы любовные волнения вернулись. Музыкальная тема сменяется, возвращаясь к началу номера, героиня бережно поднимает платок, прижимает его к груди и медленными шагами выходит на рампу сцены, где её монолог обрывается. Девушка, накинув платок на плечи, если можно так сказать, закутавшись в объятия любимого, застывает на месте, устремив в даль взгляд полный надежды и любви.

Список используемой литературы:

1. Марченков, А. Л. Региональные особенности танцевальной культуры России: учеб. Пособие / А. Л. Марченков, А. И. Марченкова – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2019. – 133 с.
2. Устинова, Т. А. Избранные русские народные танцы / Т. А. Устинова – М.: Искусство, 1986. – 594 с.

УДК 792.8

СЕМАНТИКА ЖЕНСКИХ «ПТИЧЬИХ» ОБРАЗОВ В ХОРЕОГРАФИИ

Т.Д. Кудрявцева (студент)[1], *А.Л. Марченков* (доцент, зав. каф. ХИСТ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт физической культуры, спорта и хореографии, Кафедра ХИСТ, группа ХИ-122*
[2] *ВлГУ, Институт физической культуры, спорта и хореографии, Кафедра ХИСТ*

Аннотация: авторами предпринята попытка анализа женских «птичьих» образов в русской традиционной культуре и их семантического отражения в хореографических произведениях на профессиональной сцене. Приведены примеры реконструкции женского образа птицы в сценической хореографии.

Ключевые слова: женский «птичий» образ, русский танец, семантика танца.

Семантика женских образов кроется в далёком прошлом. В русских легендах, былинах, приданиях, сохранившихся до наших дней, четко прослеживается связь женского начала с природными явлениями и стихиями, магией, различными превращениями в представителей окружающей среды. Подобная метаморфоза наделяет женщину-птицу-дерево-зверя сверхспособностями. Открывает возможность владения сакральными знаниями, свободного, порой мгновенного перемещения между небом, землей, загробным царством, осуществляя связь с сверхъестественными духовными силами и космосом. Сказочная мифология рисует образ девушки-птицы владеющей необыкновенным даром предвиденья, перевоплощения, врачевания и исцеления с помощью волшебной «живой» воды, фольклорных артефактов и заговоров.

Рассматривая славянскую культуру не как изолированную, а как часть широкого индоевропейского и средиземноморского культурного контекста, исследователи отмечают, что в фольклоре и мифах, мы встречаем образы фантастических птиц, принадлежащие не только древнеславянской, но и ведической, египетской, античной традиции, которые со временем обрусели, закрепившись в русском эпосе, литературе и искусстве. «Для русской лингвокультуры характерны номинации фантастических птиц, такие как Алконост, Гамаюн, Гарпия, Гриф, Грифон, Жар-птица, Семаргл, Сирин, Сирена, Стратим, Феникс, Финист» [2, с 56]. Волшебные существа, Девы-птицы в птичьем оперенье и женской головой, с закреплёнными функциями своих действий.

Интересен образ Жар-птицы – недосягаемая мечта о счастье, златокрылая, с ослепительно светящимися, сверкающими перьями, которые своим блеском поражают зрение человека. Питается золотыми яблоками, дающими вечную молодость, «Днем сидит Жар-птица в золотой клетке, напевает Царь-девице райские песни: поет она – из клюва скатный жемчуг сыплется» [2, с. 59]. В фантазии народа птицы отождествлялись с поэтическим образом разных природных явлений «под которым представлялись ветры, облака, молнии и солнечный свет» [1, с.157], в свою очередь стихиям этим приписывались свойства птиц. Исследователь А. Н. Афанасьев, предполагает, что Жар-Птица представляет сразу две стихии «божество небесного пламени молнии» и «земного огня, похищенного с неба и переданного людям», т. е. огненное воплощение солнца и сверкающей молнии (грозы) [1, с. 164].

Отдельно нужно сказать о самой любимой в народе птице – Лебеде, которого людской вымысел, вера в благородство и волшебство данной птицы, с лихвой наделил чудесами. Сравнивали Лебедя с солнцем, так как имя «означающее белый, вполне соответствовало понятию о белом божестве дневного света» [1, с. 165]. В древнеславянской мифологии лебеди сопровождали четырех богов Солнца (Хорс, Ярило, Дажьбог, Сварог), при том, днем солнце передвигается «при помощи упряжки коней, а ночью в подземном океане плывет в ладье, запряженной волшебными лебедями, гусями и утками» [3, с. 133].

В «Сказке о царе Салтане» А. С. Пушкина, Царевна-Лебедь в образе женщины-птицы, владеет необычайной волшебной силой, красотой, является символом магической трансформации из птицы в девушку: «Встрепенулась, отряхнулась / И царевной обернулась» [4]. В стихах автора облик Царевны-Лебедь сочетает в себе нежность и благородство, олицетворяя прекрасный образ русской женщины, обладающей мудростью и смекалкой. По мимо сказочной внешности, у Лебедя особая горделивая осанка и поступь: «А сама-то величава, / Выступает будто пава;» [4].

В мифологии Лебедь соединяет стихии воздуха и воды, но имеет возможность передвигаться и по земле. Открывая границы в иные миры, лебединый образ не всегда означает жизнь. Порой это знак глубокой трагедии, например, во многих исследованиях встречается упоминание про лебединую (последнюю) песню этой птицы перед смертью. Слово оборот «лебединая песня» и его значение крепко закрепились в обиходе, означая что-то конечное. Легенды и быль о верности, неразлучности лебединых пар занимают отдельное место в народном творчестве и искусстве.

О проявление двойственности и неразрывной связи двух начал этой птицы, пишет Е. В. Шахматова: «В русских сказках гуси-лебеди служат Бабе-Яге, служительнице загробного царства. Интересны также противопоставления в сказках белого и черного лебедей как проявление космической бинарности (жизнь – смерть, добро – зло)» [3, с. 133].

Женский образ в танце неразрывен с телесным каноном, который служит не только эстетике внешнего вида, но и транслирует манеру поведения, одухотворенность, возвышенность присущие женщине.

Как правило в сценическом пространстве женские «птичьи» образы очень лиричны. Танцевать лирику – одна из сложнейших исполнительских задач, требующая высокой степени музыкальной культуры и профессиональной выучки артиста. Чтобы танец стал искусством необходимо глубокое погружение в музыкальное произведение, умение слышать музыку телом, сливая музыкальную и хореографическую драматургию в единое целое. Для создания художественного произведения, насыщенного эмоциональными красками, наполненного образным содержанием, необходимо тонкое владение актерским мастерством.

В золотом фонде образцов хореографического искусства хранятся великолепные работы советских балетмейстеров, которым удалось увековечить женский «птичий» образ в танце. Это авторские театральные произведения, пропагандирующие высочайший уровень русской сценической культуры. Можно привести множество балетмейстерских работ, в которых запечатлены на сцене птичья символика. Начиная с классического белого балета, символа русской культуры «Лебединого озера» М. И. Петипа и Л. И. Иванова, работ М. М. Фокина – непревзойдённый «Умирающий Лебедь» и фантастическая «Жар-птица», трогательная, трагичная, кричащая, как раненая птица – «Чайка», в постановке и исполнении М. М. Плисецкой, «Журавлиная песнь» о любви, созданная по мотивам башкирской легенды хореографом Н. А. Анисимовой, Фея Резвости в образе птицы Канарейки и Голубая Птица в

балете «Спящая Красавица», сочинённым М. И. Петипа. Экспериментальная хореография К. Я. Голейзовского и его миниатюра «Печальная птица», ставшая образцом пластического выражения хрупкой, изломанной женской души. Зарисовка о хрупкости судьбы и жестокости мира «Птица и охотник» балетмейстера Л. В. Якобсона.

В народно-сценической хореографии примером служат: девичий хоровод «Лебёдушка» Н. С. Надеждиной, парный свадебный хоровод М. С. Чернышова «У голубя – золотая голова», танцевальная картина М. С. Годенко «Птичий двор», калмыцкий танец горных орлов «Чичердык» И. А. Моисеева и другие. Отдельно нужно сказать о подражательных танцах народов Севера имитирующих повадки птиц, их движения и звуки, запечатлённые в танце и сохранившиеся до наших дней как в народе, так и в репертуаре государственных ансамблей.

Формат данной статьи не позволяет перечислить бесконечное количество шедевров, отражающих образ птицы и созданных легендарными хореографами мира. Но абсолютно очевидно, что образы птиц, его семантическое значение, воплощающее стремление человека к недосягаемым желаниям, свободе, полёту, красоте, духовности, всегда будет служить неисчерпаемым источником вдохновения.

Список используемой литературы:

1. Афанасьев, А. Н. Поэтические воззрения славян на природу: Опыт сравнительного изучения славянских преданий и верований в связи с мифическими сказаниями других родственных народов / А. Н. Афанасьев. Т. 1. – М.: Современный писатель. 1995. – 257 с.
2. Грязнова, В. М. Лексико-грамматическая специфика номинаций фантастических птиц в русской лингвокультуре / В. М. Грязнова // Вестник Томского государственного университета. Филология. – 2024. – № 89. – С. 55-72.
3. Шахматова, Е. В. Мифические птицы в культуре серебряного века: возрождение архаики / Е. В. Шахматова // Обсерватория культуры. – 2014. – С. 128-135.
4. Пушкин, А. С. Сказка о царе Салтане [Электронный ресурс]. URL: https://ilibrary.ru/text/455/p.1/index.html.

УДК 792.8

ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ХОРЕОГРАФИЧЕСКОМ ИСКУССТВЕ И ОБРАЗОВАНИИ

В.А. Шеина (студент)[1], *А.Л. Марченков* (доцент, зав. каф. ХИСТ)[2]

[1] *ВлГУ, Институт физической культуры, спорта и хореографии, Кафедра ХИСТ, группа ПХ-122*
[2] *ВлГУ, Институт физической культуры, спорта и хореографии, Кафедра ХИСТ*

Аннотация: сфера деятельности хореографа крайне обширна и разнообразна. Специалисты в области хореографии нужны везде: в искусстве, в педагогике, в спорте, в досуговых учреждениях, в системе дополнительного образования, профессионального образования, руководить самодеятельными или профессиональными коллективами и т.д. И во всех направлениях, и на всех уровнях деятельности хореографы являются авторами или соавторами многочисленных проектов, для чего необходимо обладать определенным спектром знаний и навыков.

Ключевые слова: проектная деятельность, хореографический проект

Проект – это вид деятельности, направленный на создание конкретного продукта, этапы работы над которым происходят в определенной последовательности взаимосвязанных действий. Разработка проекта начинается с организационной структуры, отвечающей за распределение обязанностей и выполнение поставленных задач. На этапе инициации, аппарат управления устанавливает целеполагание, тему, идею, место проведения, предполагаемую зрительскую аудиторию, стратегию, концепцию и средства для достижения конечного результата, а также обозначает границы проекта. Нужно отметить, что любой проект ограничен временным рамками, наличием финансового, административного и людского ресурсов. По окончании проекта подводятся итоги, производится оценка уровня достигнутых целей и решенных задач.

Понятие творческий проект охватывает многие виды профессиональной и самодеятельной творческой деятельности, осуществляемой в различных видах и жанрах искусства (литература, музыка, театр, кино, живопись, дизайн, декоративно-прикладное искусство, цирк, хореография и др.). Творческий проект отличается высокой степенью художественности, эстетической ценностью, эмоциональным воздействием на зрителя вызывающим чувство прекрасного, ощущение красоты и гармонии.

Созидание нового уникального продукта, подразумевает креативность мышления и применение на практике нестандартных подходов в работе над сочинением художественного образа произведения. Процесс воплощения авторского замысла, поиск языка максимального самовыражения и конечной художественной формы – сложный механизм, в основе которого личность творца, его яркая индивидуальность, интеллект, способность мыслить категориями и образами, отвлеченными от конкретных, осязаемых предметов. Автор должен обладать лидерскими качествами, склонностью к аналитической деятельности, рациональностью поведения, набором знаний и навыков того или другого ремесла и др.

В хореографическом проекте основным выразительным средством является танец, но это не значит, что он не может сочетаться с вокалом, декламацией, театральным действом и другими видами искусства, все будет завесить от видения режиссера, темы, идеи, типа проекта. Типы хореографических проектов могут быть разнообразными по форме, содержанию, количеству участников, принадлежности к целевой аудитории. Например, концертный номер, класс-концерт, хореографический спектакль, эстрадная программа, мастер-класс, цикл культурно-просветительских, образовательных или исследовательских программ, организация конкурсов и фестивалей, и др.

На рубеже столетий появляются новые формы хореографических представлений, возникшие на стыке перформанса, визуального искусства, информационных технологий с участием искусственного интеллекта – танцевальные инсталляции, танцевальные медиаперформансы. Происходит переосмысление «расширяющейся техноцентричной культуры, инициирующей появление новых, гибридных художественных форм, в которых размывается жанровая определенность…» [1, с. 7].

Всё большую популярность набирают иммерсивные шоу, где происходит активное взаимодействие артистов и зрителей, при котором как бы разрушается невидимая театральная четвертая стена. Иммерсивный театр «может иметь различную степень вовлеченности зрительской аудитории: от наблюдения за игрой актёров, до влияния на ход действия представления и конечного

сюжета» [2]. Усилить впечатление от спектакля помогает место, в которое вписано сценическое пространство, например, в какой-либо архитектурный контекст.

В современном обществе заметно расширились границы восприятия танцевального искусства, вместо привычной сценической площадки появились альтернативные пространства. Местами для выступлений становятся выставочные залы, галереи, переоборудованные магазины, фабрики и промышленные зоны. Активно используется городская среда крыши, лестницы, подземные переходы, открытые танцевальные арт-кластеры в парках и т.п.

Нужно отметить, что само пространство, выбранное для осуществления хореографического проекта, диктует манеру поведения и формирует зрительские ожидания, поэтому идея, тема, выразительные средства не должны вступать в диссонанс с местом действия. Например, сцена в театре «настраивает нашу оптику определенным образом: «красивое» здесь кажется уместным, ожидаемым и ещё более красивым, а любое отступление от нормы воспринимается с ещё большим недоумением» [3]. Правильно определенная площадка призвана сработать на театральный эффект, подчеркнуть режиссерский ход и искусство балетмейстера, гарантировать убедительность, не искажая смысла всего происходящего.

Хореографический проект может быть индивидуальным или выполнен группой людей. В коллективном творчестве совершенствуются коммуникативные качества и социальные навыки. Работа в команде на общий результат учит договариваться, обходить конфликты, уважать чужую точку зрения. В процессе создания проекта укрепляются личностные качества, формирующие модель поведения, которые в дальнейшем окажут влияние на профессиональную деятельность и отношения с людьми (дисциплинированность, ответственность, целеустремленность, трудолюбие, инициативность, самопознание, стрессоустойчивость и др.).

Проектная деятельность в хореографии является одним из методов обучения данному виду искусства, направленного на формирование профессиональных компетенций педагога-хореографа и приобретения навыка создания самостоятельного проекта от идеи до готового танцевального продукта. Такая работа способствует оттачиванию профессионального мастерства на практике, раскрытию творческого потенциала, развитию самостоятельных исследовательских навыков и организаторских способностей, расширению кругозора и свободного интегрирования междисциплинарного спектра знаний, полученных в период обучения.

В своей самостоятельной профессиональной работе педагог-хореограф постоянно сталкивается с необходимостью создания проектов: подготовка сольного концерта, открытого показа, различных выступлений к значимым государственным праздникам определенной тематики. Всё это требует профессионализма и творческой креативности, основанной на фундаменте академического хореографического образования.

Список используемой литературы:

1. Грибов С. С. Рекурсивные структуры в танцевальном медиаперфомансе «Опаловая петля / Инсталляция облака Триши Браун / С. С. Грибов // Вестник Академии Русского балета им. А. Я. Вагановой. – 2025. – №6 (101). – С. 6-22.

2.Иммерсивный театр [Электронный ресурс]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BC%D0%BC%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%82%D0%B5%D0%B0%D1%82%D1%80.
3. Место для танца [Электронный ресурс]. URL: https://dianavishneva.com/mestodlyatantsa.

КАФЕДРА «РУССКИЙ ЯЗЫК КАК ИНОСТРАННЫЙ»

СЕКЦИЯ «НАУКА БЕЗ ГРАНИЦ: ГЛОБАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОСТИ»

УДК 616.314-08

ИСТОРИЯ СТОМАТОЛОГИИ В СИРИИ: ДРЕВНОСТЬ И СОВРЕМЕННОСТЬ

Аруа Асман Абдельазиз (слушатель курса ДП)[1], *О.А. Силантьева* (преподаватель высшей квалификационной категории, кафедра РКИ)[2]

[1]*ВлГУ, кафедра русского языка как иностранного*

[2]*ВлГУ, кафедра русского языка как иностранного*

Аннотация: История врачевания зубов в Сирии начинается с древних веков. Во все времена людей волновал вопрос избавления от зубной боли. В данной статье показаны этапы развития стоматологической помощи в Сирии с древнейших времён до наших дней. Стоматология проделала большой путь становления как врачебной специальности.

Ключевые слова: стоматология, методы врачевания зубов в древние века, современные методы лечения, стоматологическое образование.

Стоматология одна из важнейших отраслей медицинской науки, которая играет важную роль в сохранении качества жизни человека. Эта область медицины развивалась в течение всей истории человечества. Уже около 2600 лет до н.э. в древнеегипетских папирусах встречаются первые упоминания о стоматологии. В них описаны методы лечения кариеса и заболеваний дёсен, а также удаления зубов.

Как и во многих других регионах Ближнего Востока, в *древней* Сирии стоматология была тесно связана с общей медицинской практикой и религиозными верованиями. Одним из важных центров медицинских знаний в этом регионе был город Апамея. Знаменитый римский врач Аркиген, живший в I веке до н.э., происходил из этого города. Уже в то время он писал в своих трудах об использовании дрели для дренирования зубов, что свидетельствует о довольно развитых стоматологических методах.

Следует заметить, что сирийский регион находился под влиянием крупнейших школ древневосточной медицины, а врачевание зубов в Сирии являлось частью этой медицины, в которой применялись не только религиозно-магические ритуалы, но также растительные средства и механическое лечение.

В школах Сирии, существовавших тогда, изучались труды Гелена и Гиппократа, при этом обращалось особое внимание на описание анатомии и строение челюстей и зубов.

По всему Ближнему Востоку, в том числе и в Сирии, была распространена теория заболевания зубов. Считалось, что зубные болезни, особенно кариес, вызываются маленьким

червем, который живет в зубе и разрушает его изнутри. Чтобы уничтожить червя, поджигали специальные растения и дымом окуривали заболевшие зубы.

До появления современных методов лечения, обезболивание было крайне ограниченным. Есть предположение, что использовались настои с седативным эффектом. Тем не менее, наличие таких врачей, как Аркиген, указывает на то, что к I веку в Сирии уже существовали специализированные подходы к лечению зубов. Сохранившиеся тексты и упоминания в трудах античных авторов позволяют предположить, что здесь существовала достаточно развитая практика ухода за полостью рта, основанная на смеси народной медицины и научных знаний того времени.

В средние века Сирия, как и другие регионы Ближнего Востока, входила в состав исламского халифата, где медицина находилась на высоком уровне развития, включая стоматологию.

ДоYII века, когда арабы захватили Сирию, в регионе уже существовали научные традиции, унаследованные от греческой и византийской медицины. После арабского завоевания эти знания не только сохранились, но и активно развивались. В городах, включая Дамаск, создавались библиотеки. больницы и медицинские школы, где изучались труды античных авторов, переведенные на арабский язык. Во время исламского золотого века медицина быстро развивалась. Такие учёные, как Ибн ан-Нафис и Абу аль-Касим аз-Захрави, писали медицинские книги. Их книги читали и использовали врачи в Дамаске и Алеппо.

Хотя специализированной стоматологии как отдельной науки тогда ещё не существовало, многие медицинские практики включали в себя элементы ухода за полостью рта. Для гигиены полости рта использовались жевательные палочки (сивак), которые обладали антисептическими свойствами, служили прообразом зубной щётки. Для лечения зубной боли применялись растительные средства: отвары из шалфея, мяты, гвоздики, которые помогали снимать воспаление и боль. При сильном разрушении зубы удаляли. Чтобы удалять зубы, врачи использовали специальные инструменты: пинцеты, щипцы и иглы (для обработки дёсен). Иногда они применяли прижигание — это способ лечения с помощью огня. Эта процедура проводилась, как правило, без анестезии или с использованием седативных трав. Уже в то время применялись протезирование и пломбирование. Для этого использовали золотую проволоку для фиксации протезов и различные материалы для заделки кариозных полостей. Например, для пломбирования полостей в зубах использовались смеси из воска, смолы и других натуральных материалов. Во время раскопок в городе Сидон нашли зубы, которые были связаны тонкой золотой проволокой. Можно сказать, что это были первые простые «протезы» (рисунок 1).



Рисунок 1.

Особое внимание в исламской медицине уделялось профилактике заболеваний. Врачи подчеркивали важность чистоты, правильного питания и ухода за телом. Все это косвенно способствовало сохранению здоровых зубов.

Таким образом, уже в Средние века элементы зубоврачевания и ухода за зубами, хотя и не были обозначены отдельной сферой, являлись частью общей медицинской практики. Эти традиции сохранялись до 19 века.

В 20 веке в Сирии еще не было специализированных стоматологических клиник и стоматологии как самостоятельной медицинской специальности, поэтому в старых кварталах Дамаска и Алеппо зубы по-прежнему удаляли цирюльники, целители или кузнецы. Естественно, что процедуры проводились без анестезии и в элементарных условиях, и при этом были направлены не на сохранение зуба, а на снятие боли.

В это же время в крупных сирийских городах уже открылись мектебы и медресе, где ученики изучали медицину по трудам Авиценны и Аль-Рази, а также по другим исламским текстам. В этих трактатах уже содержались сведения о заболеваниях полости рта и способах лечения, в том числе о пломбировании зубов, а также об использовании антисептиков.

К концу 19 века под влиянием европейской медицины стали появляться миссионерские клиники, где уже применялись более современные методы анестезии и протезирования.

Таким образом, стоматология в Сирии в 19 веке находилась на этапе перехода от традиционных методов к заимствованию европейских практик, но массового системного подхода ещё не существовало. Развитие этой отрасли медицины началось позднее, в 20 веке, особенно после обретения независимости.

Как мы видим, раньше стоматология была очень простой, но со временем всё начало меняться.

Ключевым этапом в развитии стоматологии стало основание медицинского *образования*, которое началось с создания медицинского института.

В 1903 году в Дамаске был основан Османский медицинский институт, в структуру которого входило отделение стоматологии. В 1923 году был официально создан Дамасский университет (Сирийский университет). Сегодня стоматологический факультет этого университета считается одним из старейших и наиболее престижных в арабском мире.

Современная стоматология в Сирии, несмотря на сложную социально-политическую ситуацию в стране, продолжает развиваться и находится на высоком уровне. Широко используется цифровая стоматология, её цель - достижение точных результатов лечения с учетом всех функциональных и эстетических критериев пациента. Здесь действуют частные клиники, использующие международные протоколы лечения и сотрудничающие с зарубежными специалистами. Сирийские стоматологи активно участвуют в международных конгрессах.

До кризиса страна была известна как направление для стоматологического туризма, и сейчас эта сфера постепенно восстанавливается, т.к. сюда привлекает высокий уровень врачей: сирийские стоматологи известны своей сильной академической подготовкой и клинической точностью, использование в клиниках передовых методов лечения, включая: цифровое 3D-сканирование, лазерную стоматологию, немедленную имплантацию, цифровое моделирование улыбки.

Теперь стало возможным проектировать улыбку на компьютере еще до начала препарирования зубов, чтобы увидеть результат до начала работы

Подготовка стоматологов осуществляется в ведущих университетах страны: Дамасском университете, университетах Алеппо, Хомс, Латакийа.

Также имеются частные университеты с факультетами стоматологии.

За последние годы значительно модернизировалась материально-техническая база клиник. Применяются цифровые рентген-системы, CAD/CAM (Computer Aided Design-Computer Aided Manufacturing) технологии, стерилизационные системы европейского стандарта.

В нашей клинике в Сирии мы использовали современные устройства: 3D-сканер для цифровой диагностики, стоматологический лазер и современное хирургическое оборудование.

Это показывает, что многие клиники в стране работают по современным стандартам.

Таким образом, современная стоматология в Сирии сохраняет высокий уровень подготовки специалистов и научной активности, адаптируясь к современным условиям и поддерживая связи с мировым медицинским сообществом.

В заключение необходимо отметить, что независимо от того, насколько продвинутыми и современными становятся эти технологии, врач и его опыт остаются краеугольным камнем их успеха.

Список используемой литературы:

1. История стоматологии: Уч. пос. для самостоятельной внеаудиторной работы студентов / Н.Х. Шарафутдинова, А.У. Киньябулатов, М.Ю. Павлова. – Уфа: Изд-во ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России, 2014 – 258 с.
2. Медицинское оборудование [Электронный ресурс], - www.tiaramed.ru
3. Научная Россия [Электронный ресурс], - scientificrussia.ru
4. Сирия. Колыбель цивилизации [Электронный ресурс], - https://globusturspb.ru/catalog/blizhniy_vostok/siriya/siriya_

УДК 159.9

ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ НА ПСИХИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ ПОДРОСТКОВ В КАМЕРУНЕ

Нгемнанг Нгемнанг Вилли Арманд (магистрант)[1], *О.А. Сенаторова* (к. пед. н., кафедра РКИ)[2]

[1]ВлГУ, Институт естественных наук, кафедра БЭ, группа Бм-125

[2]ВлГУ, Кафедра РКИ

Аннотация: Статья представляет собой анализ влияния социальных сетей на психологическое состояние подростков в Камеруне на основе научной литературы и региональных исследований. Результаты показывают, что чрезмерное использование социальных сетей связано с повышением уровня тревожности, депрессии и снижением самооценки. В то же время умеренное использование может способствовать социальной интеграции и доступу к информации.

Ключевые слова: социальные сети, подростки, Камерун, психическое здоровье, тревожность.

В условиях глобализации и цифровизации использование социальных сетей активно распространяется среди подростков в Камеруне [1]. Рост доступности интернета и мобильных технологий способствует увеличению числа пользователей социальных сетей среди молодежи [7]. Подростки в Камеруне используют социальные сети для общения, обучения и развлечений [5]. Однако влияние этих платформ на психическое здоровье остается недостаточно изученным в африканском контексте [6]. Исследования показывают, что социальные сети могут как способствовать социальной интеграции, так и усиливать психологические проблемы [3]. Таким образом, актуальность данного исследования обусловлена необходимостью изучения влияния социальных сетей на психическое здоровье подростков в Камеруне.

Целью данного исследования является анализ влияния социальных сетей на психическое здоровье подростков в Камеруне.

Цели исследования:

1. Изучение психологических последствий использования социальных сетей.
2. Выявление факторов риска в подростковой группе в Камеруне.
3. Проведение анализа различных форм влияния цифровой среды.
4. Предложение мер по профилактике с учётом местных условий.

Исследование опирается на анализ научной литературы российских и камерунских авторов. Отбор источников осуществлялся по следующим критериям:

- актуальность
- научная достоверность
- региональная значимость

Особое внимание уделяется научным работам, освещающим данную проблематику на материале африканского, в частности камерунского, контекста [5].

Анализ научной литературы по теме исследования лег в основу методологии в целях систематизации данных и выявления закономерностей.

По результатам исследования было выявлено, что социальные сети широко используются подростками в Камеруне. 88% подростков ежедневно активно используют соцсети, а 64% находятся в социальных сетях более трёх часов в день. Приведённые статистические данные свидетельствуют о высокой степени зависимости подростковой группы населения Камеруна от цифровой среды.

Становится очевидным факт зависимости психического здоровья подростков от степени их вовлеченности в цифровую среду. Статистические данные говорят о том, что у 53 % подростков отмечается повышенный уровень тревожности, а у 46% выявлены симптомы депрессии, что подтверждает гипотезу о связи между интенсивностью использования социальных сетей и психологическими проблемами, выявленными у подростков Камеруна.

Кроме того, у 50 % подростков наблюдается снижение самооценки, что может быть связано с постоянным социальным сравнением в онлайн-среде. Проблема кибербуллинга также является актуальной: 32 % подростков сообщили о том, что сталкивались с агрессией в интернете. Нарушения сна отмечаются у 58 % подростков, что может быть связано с использованием социальных сетей в вечернее и ночное время. Также 49 % подростков испытывают усталость и снижение концентрации. Вместе с тем, социальные сети имеют и положительные аспекты. Так, 61 % подростков используют их для получения социальной поддержки, а 67 % — для доступа к образовательной информации [5].

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о двойственном характере влияния социальных сетей на подростков: наряду с негативными последствиями наблюдаются и положительные эффекты.

Результаты социологических исследований зависимости подростков от социальных сетей приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Зависимость подростков от социальных сетей

Категория подростков	**%**
Осознающие негативное влияние соцсетей	57%
Те, кто не контролирует время пользования соцсетей	62%
Имеющие низкий уровень цифровой грамотности	48%
Те, кто получает поддержку от семьи	54%
Те, кто ограничивает использование соцсетей	36%
Те, кто считает соцсети полезными при умеренном использовании	66%

Анализ дополнительных данных позволяет более глубоко понять влияние социальных сетей на психическое здоровье подростков. Прежде всего, было установлено, что 62% подростков не контролируют время, проводимое в социальных сетях. Это свидетельствует о высокой степени зависимости от цифровых технологий и может объяснять рост тревожности и эмоционального напряжения среди молодежи. При этом 57% подростков осознают негативное влияние социальных сетей на своё психическое состояние. Однако, несмотря на это понимание, многие из них не предпринимают конкретных действий для ограничения времени использования, что указывает на недостаточный уровень саморегуляции.

Отметим, что 48 процентов подростков обладают довольно низким уровнем цифровой грамотности. Это делает их более восприимчивыми к негативному контенту, кибербуллингу и недостоверной информации.

Подавляющее число подростков входят в группу риска по формированию зависимости от социальных сетей. Полученные результаты показали, что необходимо проводить специальную профилактическую работу, направленную на формирование у подростков компьютерной культуры; способствовать формированию понимания негативного влияния социальных сетей на их личность, развивать волевые качества, навыки саморегуляции эмоциональной сферы; способствовать увеличению интереса к различным видам досуговой деятельности [9]. Естественно, что без семейной поддержки и контроля со стороны старших осуществить профилактические меры невозможны.

Наличие вышеперечисленных данных свидетельствует о том, что в современном Камеруне необходимо разработать программы и образовательные мероприятия, направленные на профилактику использования соцсетей. Важно объяснять пользу и вред для здоровья, которые могут оказать интернет на молодого человека. Важно отметить, что проблема заключается не в самих социальных сетях, а в том, как их используют.

Обобщая полученные данные отметим, что подростки в Камеруне обладают высокой степенью зависимости от социальных сетей. В свою очередь эта зависимость приводит к психологическим проблемам: тревожность, депрессия, снижение самооценки и др. Оставлять без внимания данные симптомы нельзя. Члены семьи, сотрудники школы и другие специалисты должны незамедлительно реагировать и проводить корректирующие действия.

Отметим, что среднее использование социальных сетей не влияет отрицательно. Поэтому, в современном Камеруне необходимо проводить образовательные программы с целью повышения цифровой грамотности.

Список используемой литературы:

1. Abé, E. Цифровая культура молодежи в Камеруне. Яунде: Университетское издательство, 2020
2. Андреева, Г. М. Социальная психология. Москва: Аспект Пресс, 2019
3. Войскунский, А. Е. Психология интернета. Москва: Академия, 2017
4. Карабанова, О. А. Психология подросткового возраста. – М: 2020
5. Nana, P. Использование социальных сетей среди молодежи в Камеруне // Африканский социологический журнал. - 2021. - №12(2). - С 45–60.
6. Ngameni, J. P. Психическое здоровье подростков в Африке. Дуала: Африканские издания, 2019
7. Tchamyou, V. S. Роль информационно-коммуникационных технологий в развитии Африки // Technological Forecasting and Social Change, 2017 120, 194–204.
8. Федоров, А. В. Медиаобразование и медиаграмотность. - М: Академия, 2018.
9. Галимова, Р.З., Минахметова, А.З., Адигамова, Э.Б. Профилактика зависимости от социальных сетей у подростков [Электронный ресурс], - https://cyberleninka.ru/article/n/profilaktika-zavisimosti-ot-sotsialnyh-setey-u-podrostkov

УДК 574.5

БИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ВОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ ИРАКА И ИХ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ

Соня Ирен Мариви (магистрант)[1], *О.А. Сенаторова* (к. пед. н., зав. кафедрой РКИ)[2]

[1]ВлГУ, Институт естественных наук, кафедра БЭ, группа Бм-125

[2]ВлГУ, Кафедра РКИ

Аннотация: В статье рассматривается, как биологические науки могут помочь восстановить поврежденные водные экосистемы в Ираке, особенно месопотамские болота вдоль Тигра и Евфрата. В работе затрагивается вопрос о том, как восстановительные работы влияют на повседневное здоровье людей, живущих поблизости. На основе отчетов и экспериментов показано, как биологические подходы позволяют не только вернуть к жизни растения и животных, но и могут снизить риск инфекций, переносимых водой. В заключении показано, что может означать более долгосрочное управление водными ресурсами.

Ключевые слова: водная экосистема Ирака, месопотамские болота, биоремедиация, биоразнообразие, здравоохранение, экологический мониторинг, болезни, инфекции.

Реки Тигр и Евфрат тысячелетиями формировали жизнь на Ближнем Востоке, создавая водно-болотные угодья, которые поддерживали жизнь как людей, так и огромного разнообразия живых существ. Месопотамские болота когда-то были огромными – люди даже

называли их Эдемским садом - и они работали как натуральные губки, очищая воду и давая приют птицам, рыбам и растениям [1]. Затем, в конце двадцатого века, крупномасштабное осушение в целях сельского хозяйства и по другим причинам практически свело эти болота на нет, оставив лишь малую часть того, что существовало к началу 2000-х годов [2].

После 2003 года многие местные жители и правительственные проекты начали возвращать воду, и некоторые участки болот снова зазеленели, а растения и животные вернулись на свои места. Эти проекты продемонстрировали, что биологические науки играют здесь тихую, но очень важную роль, предоставляя людям правильные вопросы и инструменты для измерения происходящего [3]. Однако даже сейчас проблемы остаются: из-за плотин вверх по течению поступает меньше воды, в почве накапливаются соли, а загрязнение окружающей среды происходит в городах и на фермах. Все это затрудняет полное восстановление и продолжает влиять на здоровье семей, которые там живут [4].

В этой статье мы попытаемся связать эти две стороны — что биология может сделать для болот и что это значит для здоровья людей. Эта тема актуальна, поскольку мир уделяет все больше внимания сохранению водно-болотных угодий, а в таких местах, как Ирак, состояние воды напрямую зависит от того, насколько здоровы дети и взрослые.

Эта работа была подготовлена на основе изучения широкого спектра научных работ, отчетов международных организаций и данных иракского правительства, собранных за последние двадцать пять лет или около того. Просматриваю журналы, посвященные экологии и гигиене окружающей среды, а также заметки людей, которые действительно отправляются на болота для проведения измерений.

Рассматриваемые биологические аспекты включают использование определенных животных и растений в качестве индикаторов качества воды, лабораторные тесты, которые показывают, как местный тростник или крошечные микробы могут очищать загрязняющие вещества, и сравнение того, сколько видов обитало там до и после того, как вода была возвращена. Что касается здоровья, то информация была взята из записей о заболеваниях, связанных с водой, и проанализирована на основе исследований, которые связывают загрязненную воду с увеличением числа заболевших в разных провинциях.

Когда в 1990-х годах болота были намеренно осушены, результаты оказались шокирующими: многие виды исчезли, а почва стала соленой, что нарушило естественные пищевые цепочки, существовавшие веками [4]. Трудно не почувствовать, что это было предупреждением о том, как быстро мы можем разрушить то, на создание чего природе потребовалось так много времени.

После того, как в 2003 году началось повторное затопление, во многих местах живой мир отреагировал на это на удивление быстро. Тростник и рогоз вернулись, а за ними последовали насекомые и рыба [3]. В некоторых местах растения росли почти так же хорошо, как в нетронутых районах, и стало появляться больше птиц, что было воспринято как признак того, что система снова просыпается. Но есть предел тому, что природа может сделать в одиночку. Плотины, расположенные выше по течению, сократили количество пресной воды, поступающей на юг, поэтому уровень соли повышается, и иногда прибывает морская вода.

Вдобавок ко всему, в воду продолжают поступать городские сточные воды, отходы с заводов и химикаты с полей. Вблизи крупных городов по-прежнему наблюдается высокое содержание бактерий и тяжелых металлов, которые нарушают баланс жизни в воде и замедляют естественную очистку.

Интересно, что здесь показано, как биологические знания предлагают несколько практических путей продвижения вперед. Простые индикаторные виды позволяют нам проверять качество воды без дорогостоящего оборудования и показывают, какие места могут зажить сами по себе, а какие нуждаются в дополнительной помощи. В некоторых испытательных районах люди использовали местный тростник вместе с микробами для расщепления загрязняющих веществ и удержания вредных металлов. Такие растения, как наджас и некоторые прудовые водоросли, по-видимому, особенно хорошо усваивают токсины, что открывает возможности для очистки сточных вод таким образом, чтобы работать с природой, а не против нее [2].

Модели, сочетающие биологию с гидрологией, предполагают, что важно позволять воде течь по болотам, а не стоять на месте, и повторное подключение их к основным рекам помогает в этом [1]. Проверка генов местных растений и животных также может помешать нам случайно завезти не те виды, когда мы пытаемся помочь выздоровлению. Национальный парк Иракских болот является хорошим примером сочетания научных идей с традиционными знаниями народа Ма'дан, который жил там на протяжении многих поколений.

Одним из проектов, привлекших внимание, является водно-болотное угодье площадью пять гектаров, которое ЮНЕП и МОМ помогли создать в Абу-Зириге в мухафазе Тикар. С середины 2025 года они направляют сточные воды в водоемы, заросшие густым тростником. Тростник и микробы, живущие вокруг его корней, естественным образом очищают воду — до 4000 кубометров в день, — прежде чем она снова попадет в болота. Ранние проверки показали меньшее количество патогенных микроорганизмов и лучшее качество, и более 30 000 местных жителей уже получают пользу, в то время как дикая природа начинает возвращаться.

Когда мы говорим о здоровье людей, то можем точно отметить, что картина неоднозначная. Ведь даже в современном Ираке люди до сих пор использую воду из открытых водоемов. И по сей день грязная вода является источником многих инфекционных заболеваний.

Поэтому необходимо анализировать ситуацию водной экосистемы. Важно использовать современные исследования и технологии для улучшения ситуации водных ресурсов и снижения разного вида рисков.

Список используемой литературы:

1. World Health Organization (WHO). Water Quality Guidelines [Электронный ресурс], - https://www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/water-sanitation-and-health/water-safety-and-quality/drinking-water-quality-guidelines
2. United Nations Environment Programme (UNEP). Water Resources in the Middle East [Электронный ресурс], - https://www.un.org/unispal/document/auto-insert-208377/
3. Madigan M. Brock Biology of Microorganisms [Электронный ресурс], - https://api.pageplace.de/preview/DT0400.9781292235196_A31976983/preview-9781292235196_A31976983.pdf
4. Environmental Protection Agency (EPA). Bioremediation Principles [Электронный ресурс], - https://www.epa.gov/system/files/documents/2022-04/gr_factsheet_bioremediation.pdf
5. Hameed A.A.S. Pollution of water and its direct effect on public health safety in Iraq // Al-Farabi Journal. 2024.
6. Naser M. Threatened aquatic plants of the southern Tigris-Euphrates // Plants. 2025.
7. Bachmann A. et al. Tigris-Euphrates River Ecosystem: A Status Report. 2019.
8. Central Statistical Organization of Iraq. Environmental health indicators. 2022.

УДК 004.8

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ: ЕДИНЫЙ ЯЗЫК, РАЗНЫЕ ГОЛОСА

Чэнь Хао (магистрант)[1], *А.А. Феоктистова* (ст. преподаватель кафедры РКИ)[2]

[1]ВлГУ, Институт информационных технологий и электроники, ВТиСУ, группа ВТми-224
[2]ВлГУ, Кафедра РКИ

Аннотация: В статье рассматриваются основные математические инструменты, отвечающие за работу искусственного интеллекта. На основе имеющихся данных проанализированы разделы математики и наглядно проиллюстрированы навыки, которые являются основой всего ИИ. Один и тот же ИИ — разные стратегии, разные голоса. В работе анализируются способы использования ИИ в разных странах.

Ключевые слова: искусственный интеллект, математика, линейная алгебра, теория вероятностей, математический анализ, современные технологии.

Искусственный интеллект – неотъемлемая часть современного мира. Уже сегодня каждый хотя бы раз использовал современные технологии в жизни.

Посмотрим на современные новости: ChatGPT прошёл собеседование на инженера уровня L3 в Google, годовая зарплата – 180 тысяч долларов; картина, созданная ИИ, «Театр космических операций», заняла первое место на художественном конкурсе в США; автопилот Tesla замешкался на перекрёстке, и в него врезалась машина сзади. Один и тот же «искусственный интеллект»: первый получает высокую зарплату, другой — премию, а третий даже не может нормально вести машину.

Так что же такое ИИ? Это всемогущий гениальный мозг или ученик, способный только на узкие задачи? Для учёных ответ прост: ИИ – это не таинственный мозг, а набор математических инструментов. У всего ИИ, каким бы удивительным он ни казался, в основе лежат всего три раздела математики.

Первый раздел: линейная алгебра – учит ИИ «видеть».

Все пользовались эффектами в TikTok. Вы двигаетесь, и ушки кролика двигаются за вами. Для ИИ — это огромная цифровая таблица: у каждой точки есть число, обозначающее цвет. Искусственный интеллект в реальном времени вычисляет эти миллионы чисел, находит, где у вас глаза, где нос, и точно накладывает на ваше лицо другие миллионы чисел — ушки кролика. Это и есть «зрение» ИИ.

Второй раздел: теория вероятностей – учит ИИ «предполагать».

Когда вы печатаете в смартфоне «Я тебя люблю», он предлагает следующее слово. Потому что он посчитал: после фразы «Я тебя люблю» 65% людей пишут «тебя», 15% – «очень», 5% – «до гроба». ChatGPT работает так же. Каждое новое слово он угадывает как наиболее вероятное следующее. Он не думает, он вычисляет вероятность. Это и есть «интуиция» ИИ.

Третий раздел: математический анализ – учит ИИ «прогрессировать».

Учим ИИ распознавать кошек. Показываем ему 100 фотографий кошек, он угадал 80, ошибся в 20. Он «думает»: где я ошибся? И немного подстраивает свои внутренние настройки.

Смотрит ещё 100 – ошибается только в 15. Смотрит миллион — ошибается всё реже. Ошибся – скорректировал путь, и постепенно добираешься до подножия. Это и есть «обучение» ИИ.

Эти три раздела – общая основа всего искусственного интеллекта. Но навыки, которые тренируются на этой основе, могут быть совершенно разными.

Один ИИ тренирует «глаза» – это называется компьютерное зрение.

Например, автопилот ведёт машину, полагаясь на ощущения. А на что полагается ИИ? Он обрабатывает 30 кадров в секунду, каждый кадр разбивает на сотни тысяч мелких фрагментов. Каждый фрагмент нужно определить. Это «глаза» ИИ – точные, быстрые, неутомимые.

Другой ИИ тренирует «рот» – это обработка естественного языка. Например, вы просите ChatGPT написать стихотворение. Он смотрит, и начинает угадывать какое слово вероятнее всего будет первым, вторым, третьим... Пока не наберётся 14 строк. Он не творит, он вычисляет вероятность – какое слово вероятнее всего встретить в триллионах предложений. Это «рот» ИИ – красноречивый, но не обязательно понимающий.

Вывод прост: математическая основа у всего ИИ одна – эти три базовых раздела. А навыки, которые натренированы, – разные: у одного натренированы глаза, у другого – рот. Один похож на инженера – точный, объективный. Другой – на поэта – говорит, сочиняет. Но по сути своей, и тот, и другой – математика.

Мы только что говорили, что у ИИ есть «глаза» и «рот». А что будет, если заставить ИИ использовать и глаза, и рот одновременно, чтобы делать то, чем человечество больше всего гордится – творить?

В 2016 году, когда AlphaGo обыграл Ли Седоля, некоторые говорили: игра Го – это человеческая мудрость, ИИ не выиграет. Потом ИИ выиграл. В 2017-м говорили: может быть, но искусство – это другое. Для искусства нужны эмоции, душа, ИИ этого не понимает. Но в 2022 году картина, нарисованная ИИ, заняла первое место на художественном конкурсе.

Язык ИИ – это «поиск и комбинация», он даёт массам «средний эстетический уровень». Язык человека – это «вдохновение и прорыв». Такие работы, как «Звёздная ночь», «Мона Лиза» – не «среднее», это «исключительное». Они превзошли все стандарты своего времени и создали новые возможности. ИИ никогда не станет этим исключением, потому что он по своей природе стремится к среднему.

Каким будет будущее? ИИ отвечает за эффективность, человек – за душу.

Хотите украсить комнату – ИИ нарисует вам красивую картину. Хотите выразить тоску по матери – возьмите кисти и рисуйте сами. Пусть получится неидеально – это будет ваш голос. Голос ИИ и голос человека могут существовать вместе.

А какой же голос ИИ звучит в нашей повседневной жизни? На самом деле, ИИ уже давно рядом с нами, просто мы не всегда называем это ИИ.

Приходите в больницу делать снимок – раньше врач подолгу всматривался в световой экран. Теперь ИИ сначала просматривает снимок, обводит подозрительные места, а потом врач смотрит второй раз. Благодаря помощи ИИ, процент пропущенных диагнозов снизился на 9,4%.

В поле – интеллектуальный опрыскиватель John Deere едет по полю с камерой. Видит посевы — проезжает мимо, видит сорняк — опрыскивает только сорняки, не трогая посевы. Расход гербицидов снижается на 77%. Фермерам больше не нужно таскать на себе баки с химикатами.

В классе – ИИ-помощник Khanmigo от Академии Хана. Ученик задаёт ему вопрос, а он не даёт ответ, а спрашивает в ответ: «А как ты думаешь, что нужно сделать дальше?» – направляя ученика к самостоятельному мышлению. Учителям наконец-то не нужно сотню раз отвечать на одни и те же вопросы, они могут подойти к тем ученикам, которым действительно нужна помощь.

ИИ не делает ничего сверхъестественного. Он просто в больнице, в поле, в классе, в телефоне. Он делает только одно - берёт на себя повторяющуюся, отнимающую много времени работу, чтобы вы могли быть врачом, фермером, учителем – просто жить.

А теперь давайте посмотрим шире, на уровень государств – одна и та же технология ИИ в руках разных стран решает совершенно разные проблемы и издаёт совершенно разные звуки.

Математика одна и та же – Китай, Россия, США – все используют одну и ту же линейную алгебру, теорию вероятностей, математический анализ. Алгоритмы одни и те же – но говорят они на совершенно разных языках.

Голос Китая: ИИ на поле, на заводе, в больнице. Вписан в планы 14-й пятилетки, основная логика – приоритет применения, поддержка реального сектора экономики.

Голос России: ИИ строит атомные станции, учится на собственных ценностях. Чётко поставленная задача – полное владение собственными технологиями, основная логика – приоритет суверенитета.

Голос США: ИИ помогает людям и компаниям зарабатывать ещё больше. OpenAI, Google, Meta – основная логика – движимый коммерцией.

Один и тот же ИИ – разные стратегии, разные голоса. Каждая страна своим способом заставляет ИИ решать свои собственные проблемы. ИИ понял математику, но каждая страна заставила ИИ говорить на своём диалекте.

Математика позволяет ИИ понимать мир. Но только человек может сделать так, чтобы мир понял ИИ. Будущее – это не создание единого, грохочущего шума машины. Будущее – это дирижирование симфонией, где единая партитура – математические алгоритмы, общие для всего мира, игра на инструментах в соответствии со своими условиями, потребностями, ценностями, издавая звуки, в конечном счёте, для того, чтобы жизнь человека стала лучше.

ИИ не заменит человека. Человек, использующий ИИ, заменит того, кто ИИ не использует. ИИ не заменит страну. Страна, использующая ИИ, уйдёт дальше в будущей конкуренции.

Список используемой литературы:

1. Патрушева, А., Павлова, А. Второй разум: как развивается искусственный интеллект и что его ждет в будущем [Электронный ресурс], - https://practicum.yandex.ru/blog/chto-takoe-iskusstvennyi-intellekt/ (дата обращения 17.03.2026)

УДК 316.334:620.9(671)

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ НАСЕЛЕНИЯ КАМЕРУНА

Фримель Гатат (магистрант)[1], *О.А. Сенаторова* (к. пед. н., кафедра РКИ)[2]

[1]*ВлГУ, Институт архитектуры, строительства и электроэнергетики, Кафедра ЭЭ*
[2]*ВлГУ, Кафедра РКИ*

Аннотация: В работе анализируются социально-экономические последствия внедрения электротехнологий для различных групп населения Камеруна. Показано, что при высоком общенациональном уровне электрификации около 75 % сельских жителей остаются без доступа к электричеству, что усугубляет неравенство. На основе анализа кейсов (солнечные мини-сети, биоэнергетические установки) выявлены позитивные эффекты: рост малого бизнеса, улучшение образования и здравоохранения, экологические выгоды. Также систематизированы сохраняющиеся проблемы — нестабильность энергосети, социальный разрыв, дефицит обслуживания. Сделан вывод, что эффективность электротехнологий определяется не только техническими решениями, но и развитием человеческого капитала.

Ключевые слова: Камерун, электротехнологии, социально-экономические последствия, электрификация сельских районов, энергетическая бедность, децентрализованная энергетика, человеческий капитал.

Введение и актуальность. Доступ к современным источникам энергии является фундаментальным фактором экономического роста и социального прогресса. Для Камеруна, стремящегося к статусу экономики с формирующимся рынком, внедрение электротехнологий приобретает особую остроту. При высоком общенациональном уровне электрификации около 75 % сельского населения страны по-прежнему не имеют доступа к электричеству. Это создаёт серьёзное препятствие для развития человеческого капитала, сдерживает предпринимательскую активность и углубляет социальное неравенство между городом и деревней. Актуальность темы обусловлена необходимостью преодоления энергетического неравенства и оценки реального влияния новых электротехнологий на жизнь местного населения.

Объект, предмет и цель исследования. Объектом исследования выступает население Камеруна, проживающее как в электрифицированных, так и в удалённых сельских районах. Предметом являются социально-экономические процессы и изменения в качестве жизни, экономической активности и социальной инфраструктуре под воздействием электротехнологий (солнечные мини-сети, биоэнергетические установки, децентрализованные системы). Цель работы — комплексный анализ социально-экономических последствий применения электротехнологий для различных групп населения Камеруна.

Методология. Методологической основой служит системный подход, позволяющий рассматривать энергетику как неотъемлемую часть социально-экономической системы. Использованы общенаучные методы: анализ и синтез статистических данных, сравнительный анализ, метод кейс-стади (в том числе проекты солнечных микросетей для общин Багиели).

Источниковую базу составили отчёты международных организаций (Всемирный банк, IRENA, ПРООН), правительственные программы развития энергетики Камеруна, а также материалы полевых исследований.

Основные результаты. Анализ позволил выделить три ключевые категории последствий.

Трансформация местной экономики. Внедрение децентрализованных солнечных мини-сетей выступает катализатором активности малых и средних предприятий (столярные и сварочные мастерские, цеха по переработке сельхозпродукции). Ранее такие предприятия тратили значительную часть дохода на топливо для генераторов, что снижало конкурентоспособность. Доступ к стабильной сети снижает эксплуатационные расходы, повышает производительность и позволяет использовать современное оборудование. Появляются новые профессии: услуги по зарядке телефонов, магазины с холодильным оборудованием, обслуживание и ремонт солнечных панелей.

Улучшение человеческого и социального капитала. Электрификация школ позволяет использовать компьютеры, интернет и организовывать вечерние курсы для взрослых. В сельских медпунктах становится возможным хранение вакцин и лекарств в холодильниках, безопасные ночные роды благодаря освещению, использование базового диагностического оборудования. Это снижает материнскую и младенческую смертность. Участие общин в управлении энергообъектами (комитеты управления мини-сетями) укрепляет социальную сплочённость и расширяет права женщин.

Экологические выгоды. Использование солнечных фотоэлектрических систем вместо керосиновых ламп, свечей и дизельных генераторов способствует снижению уровня шумового и атмосферного загрязнения. Уход от необходимости использования древесного топлива позволяет сохранить лесной массив, что является одной из важнейших задач для Камеруна.

Проблемы и вызовы. Несмотря на прогресс, сохраняются серьёзные препятствия, на которые указывают в своих исследованиях ученые [1]. Во-первых, структурные проблемы: частые отключения национальной энергосети («веерные отключения») наносят урон бизнесу; инвестиционные затраты на солнечные мини-сети высоки, и их финансирование слишком часто зависит от международной помощи. Во-вторых, цифровой и социальный разрыв: доступ к электричеству сам по себе не гарантирует развития — существует риск углубления неравенства между теми, кто умеет использовать технологии, и теми, кто исключён из-за отсутствия навыков или средств на оборудование. В-третьих, проблема устойчивости и обслуживания: из-за удалённости объектов, нехватки квалифицированных специалистов и трудностей с поставкой запасных частей (аккумуляторов, инверторов) многие проекты быстро выходят из строя. Как показывают полевые данные, около 50 % отказов децентрализованных систем связано с отсутствием технического обслуживания и человеческим фактором [4].

Таблица 1 – Влияние электрификации на социальные показатели в сельских районах Камеруна

Показатель	До электрификации	После электрификации
Доступ к холодильному хранению в медпунктах (%)	12	78

Вечерние образовательные курсы для взрослых	отсутствуют	регулярные
Малые предприятия (на 1000 чел.)	4	19
Использование керосиновых ламп (%)	89	22

Заключение. Применение электротехнологий в Камеруне оказывает глубокое и в целом позитивное социально-экономическое воздействие: улучшается доступ к энергии, стимулируется местная экономика, укрепляются здравоохранение и образование. Децентрализованные решения являются мощным инструментом борьбы с бедностью и территориальным неравенством. Однако их полный потенциал сдерживается структурными проблемами, рисками социального расслоения и вопросами долгосрочной устойчивости. Эффект не является автоматическим. Для инклюзивного развития необходимо, чтобы внедрение электротехнологий сопровождалось государственной политикой в области профессиональной подготовки, технического обслуживания и финансирования. В центре энергетического проекта должен стоять человек, а не только технологии.

Список используемой литературы

1. Всемирный банк. Отчёт о развитии энергетики в странах Африки к югу от Сахары. – Вашингтон, 2021.
2. Kamdem Kamga, O. Влияние перебоев в электроснабжении на конкурентоспособность МСП в Камеруне / O. Kamdem Kamga // Африканский журнал экономики и управления. – 2020. – № 12(3).
3. IRENA. Off-grid renewable energy solutions for rural electrification in Cameroon. – Абу-Даби, 2022.
4. ПРООН. Децентрализованная энергетика и борьба с бедностью: тематические исследования по Камеруну. – Яунде, 2020.
5. Ndjio, M. Энергетическая бедность и социальное неравенство в Камеруне / M. Ndjio // Вестник африканских исследований. – 2019. – Т. 8, № 2.

СЕКЦИЯ «КОММУНИКАТИВНАЯ ТОЛЕРАНТНОСТЬ КАК ОСНОВА МЕЖНАЦИОНАЛЬНОГО ОБЩЕНИЯ»

УДК 392.9

ТРАДИЦИОННЫЕ МАЛИЙСКИЕ ИМЕНА: ЗНАЧЕНИЯ, РИТУАЛЫ И КУЛЬТУРНАЯ ПАМЯТЬ

Викторья А.Л. Кумаре (бакалавр)[1], А.В. Таирова (ст. преподаватель, кафедра РКИ)[2]

[1]ВлГУ, Институт естественных наук, группа Б-125

[2]ВлГУ, Кафедра русского языка как иностранного

Аннотация: В данной статье рассматриваются традиционные личные имена народов Мали (бамбара, фульбе, сонинке, бва) как культурный феномен. Анализируются классификации имён по порядку рождения, обстоятельствам появления ребёнка, а также имена-обереги и имена-сообщения. Описывается церемония имянаречения (седьмой день), ритуалы защиты и передачи памяти предков. Показано, что малийское имя является не просто идентификатором, но социальным маркером, программой судьбы и нравственным кодом. Проводятся параллели с древнерусскими именами-оберегами.

Ключевые слова: Мали, антропонимия, бамбара, фульбе, сонинке, бва, имя-оберег, имя-фраза, ритуал имянаречения.

В Мали, на перекрёстке великих цивилизаций Западной Африки, имя никогда не бывает случайным. Это «первый корень», который человек получает при рождении, нематериальное наследие, мгновенно связывающее индивидуума с его семьёй, предками, общиной и окружающим духовным миром. Имя является социальным маркером, благословением («Дуа»), щитом, а иногда и целой фразой, рассказывающей историю. Эта статья предлагает детальное исследование искусства наречения именем, анализируя такие примеры, чтобы раскрыть всё его богатство и сложность.

Официальное присвоение имени – это церемония имянаречения. Происходит на седьмой день после рождения ребенка. Эта церемония имеет строгие социальные и духовные правила. До момента присвоения ребенку имени он считается существом, связанным с потусторонним миром. На церемонии малыша представляют общине, дают имя, тем самым внедряя его в общество живых.

Имя бабушки или дедушки – частая практика. Родители верят, что с получением такого имени ребенок унаследует добродетель предков, обеспечивая преемственность рода. Имя в Мали – это пожелание родителей относительно будущего их ребенка. Имя прославленного предка сохраняют его память и качества. Мужское имя Сейду означает благородный, преданный. Дать такое имя сыну – значит наделить благородством на всю жизнь.

Источником имени может быть время, место и порядок рождения. Имя – это инструмент для обмана злых духов, особая защита ребенка.

Влияние ислама, присутствующее на протяжении веков, глубоко повлияло на малийский именослов. Арабские и традиционные имена сосуществуют, а иногда и смешиваются, создавая местные варианты, такие как Мамаду (Мухаммад), Фатумата (Фатима) или Секу (княжеский, от вождя).

Рассмотрим более полный список имён, сгруппированных по темам и происхождению, и иллюстрирующий их разнообразие.

Имена, связанные с порядком рождения.

Эта традиция очень кодифицирована, особенно у бамбара (бамана) и фульбе.

У бамбара (порядок дочерей одной матери): Ниэле: 1-я дочь. Ниа или Гна: 2-я дочь. Нэнэ: 3-я дочь. Мпэнэ: 4-я дочь. Зе: 5-я дочь. У фульбе: Кумба: 1-я дочь. Сира: 2-я дочь. Пенда: 3-я дочь. Тако: 4-я дочь. Дадо: 5-я дочь. В традиции мандинка: Ава или Кадиа: «Перворождённая», часто даётся старшей дочери. Кадиату: «Вторая», часто присваивается следующей дочери.

Имена, выражающие качества и ценности.

Амината / Айсату: «Достойная доверия», «верная». Одно из самых популярных имён, символ надёжности и преданности. · Фанта: «Красота». Прославляет грацию и элегантность. Усоннике также связано с силой и уважением. Мариам: «Возлюбленная Богом» (евр./араб.), «та, кто возвышает». Вневременное имя, ассоциирующееся с нежностью и духовным возвышением. Садио: «Чистая», «та, кто приносит удачу». Часто даётся в особых случаях, например, при рождении близнецов. Рокьату (от Рукайя) : «Очарование», «возвышение». Несёт идею грации и духовного стремления.

Имена различного происхождения и смысла.

Айсата/Аиша: «Живая». Динамизм и радость жизни. Уму: «Мать». Символ материнства, защиты и безусловной любви. · Бинту (или Бинету): «Дочь». Короткое, современное и очень распространённое имя. Асса: Вариант Аиши, короткое и энергичное имя. Асту: Классическое малийское женское имя, ассоциирующееся с решительностью. Дженеба/Ситан: имена, созвучные с природой и жизнью, вызывающие ассоциации с плодородием и радостью, связанной с пейзажами Сахеля.

Со стороны мальчиков сила, мудрость и место в братстве являются повторяющимися темами.

Имена, связанные с порядком рождения.

Классификация бамбара исключительно богата, и каждый ранг имеет глубокий смысл, иногда с оттенком юмора или философии. У бамбара (порядок сыновей одной матери): · Нчи: 1-й сын. Означает «посланник». · Зан: 2-й сын. Означает: «У меня достаточно сыновей, и я больше не боюсь смерти», — думает отец, видя, что его род продолжен. Нголо: 3-й сын. «Я щедро продолжил свой род», — восклицает отец, удовлетворённый. · Мпье: 4-й сын. Удивительное значение: «бесполезный для общества». Как только потомство обеспечено, последующие сыновья рассматриваются иначе. Нчо: 5-й сын. «Я стою прямо», утверждая собственное существование. Ниаман: 6-й сын. «Мусор», имя-шок, действующее как духовный щит для ребёнка, выживание которого может быть под угрозой. Наба: 7-й сын. «Пришедший — уходящий», напоминание о скоротечности жизни. Мпанкоро: 8-й сын. «Тот, кто, вероятно, проводит родителей в последний путь». Номба: 9-й сын. «Конец, точка и черта». Тоготан: 10-й сын. «Безымянный», что указывает на исчерпание номенклатуры.

У фульбе: Хамма / Хаммади: 1-й сын. Самба: 2-й сын. Демба: 3-й сын. Йеро: 4-й сын. Пате: 5-й сын. У сонинке: Демба: Имя старшего сына по преимуществу, ассоциирующееся с

мудростью и ответственностью. Оно «многое говорит о том, кто его носит». Бокар: Имя авторитета, старшего или человека слова.

Имена, выражающие качества и ценности.

Муса: «Избранный», «тот, кого выбрали» (Моисей). Имя лидера, проводника, наполненное духовностью. Сейду (от арабского Сайид): «Благородный, преданный и уважаемый». Вызывает ассоциации с верностью и доброжелательностью. Секу: «Сильный человек», «храбрый», «учёный». Княжеское и внушающее уважение. Мамаду / Амаду: «Восхваляемый», «тот, кто достоин похвалы» (Мухаммад). Очень распространённое имя, ассоциирующееся с амбициями и работой. Бубакар/Абубакар: «Наследник», «отец славы». Очень позитивный смысл. Модибо (фульбе/тукулёр): «Блаженный», «тот, кто приносит радость». Салиф: Часто ассоциируется с праведностью и честностью. Ибрахима/Сулейман: Эквиваленты Авраама и Соломона, имена строителей и мудрецов, выходящие за рамки культур.

Редкие и глубокие имена.

Бакари/Бакари (бамбара): связано с днём рождения (воскресенье). Диадье (сонинке): часто связано с предком-марабут, несущим духовную семейную историю. Вараба (бамбара): «Лев». Имя, даваемое мальчикам, родившимся в среду. Сибири (бамбара): имя для мальчиков, родившихся в субботу.

У сонинке имя часто арабизировано или исламизировано, но глубокая идентичность, история и клановая принадлежность заключены в фамилии (или «джамму»). Фамилия священна, и женщины сохраняют её даже после замужества. С каждой фамилией связано «джамму каре» (почётное имя), которое рассказывает о подвиге или характерной черте предков клана.

Во многих африканских культурах, включая малийскую, имя может принимать форму целой фразы. Это обычай иногда подавлялся колониальной администрацией, считавшей такие имена слишком длинными и сложными. Эти имена – настоящие концентраты философии. Выбор длинного имени часто включает совещания старейшин и духовную подготовку. В Мали имя – это отражение коллективной памяти, молитвы, послания в адрес ребенка и общины. Оно рассказывает о рождении, благодарности Богу или жизненном уроке. Например, Фукапониниаруна (Камерун) – означает «Богатство от Бога». Такое имя дает мать, которая страдала бесплодием. Лжеангубмпаунбундамниёниона (Камерун) дословно переводится как «Я могу видеть лицо человека. Я не вижу его сердце. Я нацелен на свой собственный путь». Это целая философия. Современные правовые структуры сокращают эти имена, но в народе они сохраняются, увековечивая культурную память.

Многие малийские имена имеют аналоги или близкие формы русских имен. Это связано с библейскими и арабскими корнями. Мариам – близко к русскому Мария. Муса – русский аналог Моисей. Ибрахим – русский аналог Авраам (хотя используется реже, имя Ибрагим распространено у народов Кавказа и в татарской культуре). Юсуф – русский аналог Иосиф (также распространено у мусульманских народов России как Юсуп).

Некоторые имена просто приятно звучат для русского уха и легко запоминаются, например, Амината, Фанта, Сейду, Салиф. Идея того, что имя – это пожелание или защита, глубоко понятна русской культуре. Вспомним такие старорусские имена-обереги, как Неждан (нежданный ребёнок), Истома или Бессон. Это прямая параллель с малийскими Ниаман и Ньямантон.

Малийские имена являются культурным наследием невероятного богатства. Это точка встречи индивидуума и окружающего его социального и духовного космоса. Будь то указание на ранг (от Ниэле до Тоготана), качество (Сейду), защиту (Ньямантонг), судьбу (Сира) или воплощение в памяти фамилии (Сиссе, Дьявара), каждое имя – это история, молитва и связь. Сохраняя и передавая эти имена, малийцы увековечивают нечто гораздо большее, чем простую традицию: они даруют каждому ребёнку «внутренний компас» и уникальное место в великой картине коллективной истории.

Список используемой литературы:

1. Leguy, C. What Do «Message-Names» Say? The Management of Kinship and the Act of Naming among the Bwa (Mali) / C. Leguy // L'Homme. – 2011. – № 197. – P. 71–92.
2. Leguy, C. Noms de personne et expression des ambitions matrimoniales chez les Bwa du Mali / C. Leguy // Journal des Africanistes. – 2005. – T. 75, № 2. – P. 107–128.
3. Coulibaly, J.D. Assignment of Bamanan given names / J.D. Coulibaly [et al.] // Etudes Maliennes. – 1989. – PMID: 12342334.

УДК 391.4

ТРАДИЦИИ ПЛЕТЕНИЯ КОСИЧЕК КАК ОТРАЖЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ КУЛЬТУРЫ И МЕНТАЛИТЕТА НАРОДОВ АФРИКИ

Тчинге Мбианда Карин (слушатель ДП)[1], *А.В. Таирова* (ст. преподаватель, кафедра РКИ)[2], *А.А. Качалова* (ст. преподаватель, кафедра РКИ)[3]

[1]ВлГУ, Кафедра русского языка как иностранного, группа ДПЭ
[2]ВлГУ, Кафедра русского языка как иностранного
[3]ВлГУ, Кафедра русского языка как иностранного

Аннотация: В данной статье рассматриваются традиции плетения африканских косичек как отражение особенностей культуры и менталитета народов Африки. Сравнительный анализ традиционных и современных взглядов на плетение африканских кос, проводимый по трём ключевым аспектам: социальному, практическому, духовному – позволяет выявить уникальность такого явления, как африканские косички.

***Ключевые слова*:** традиции, плетение, косички, менталитет, Африка.

Африканский континент представляет собой уникальное цивилизационное пространство, объединяющее 54 суверенных государства, каждое из которых обладает собственной системой культурных кодов, исторически детерминированных традиций и самобытных художественных практик. В контексте этнокультурной идентификации особое значение приобретают материальные и телесные маркеры принадлежности индивида к конкретной этнической группе.

В африканских культурах прическа выступает мощным маркером идентичности, отражающим возрастную группу, племенную принадлежность и даже религиозные верования. У народов масаи и шиллук длина и способ укладки волос сигнализируют о воинском статусе; у гереро сложные прически из кос и хны свидетельствуют о замужнем положении женщины.

В культуре народов Африки причёска выполняет не только утилитарную и эстетическую функции, но и выступает значимым элементом идентификационной системы, транслируя информацию о социальном статусе, этнической принадлежности, семейном положении и мировоззренческих установках носителя. Африканские причёски представляют собой семиотически насыщенную форму культурного кодирования, являясь символическим маркером идентичности, этнокультурной преемственности и общинной солидарности. Как отмечал нигерийский писатель Чинуа Ачебе, причёска выполняет коммуникативную функцию, выступая языком, посредством которого выражаются идентичность, культурная традиция и историческая память этноса.

Традиционные африканские причёски отличаются высокой степенью сложности, характеризуются геометрической упорядоченностью, замысловатыми узорами и использованием символических элементов, специфических для различных племенных групп и географических регионов континента. Указанные стилистические особенности формировались в течение длительного исторического периода под влиянием социальных норм, религиозных верований и межплеменных коммуникаций.

Искусство плетения африканских кос имеет глубокие исторические корни, восходящие к доисторической эпохе. Археологические данные подтверждают существование развитых практик моделирования причёсок в палеолитический период. В качестве материальных свидетельств выступают артефакты первобытного искусства, в частности статуэтка Венеры Виллендорфской (известняковая фигура, датируемая приблизительно 30 000–25 000 лет до н. э.), а также скульптурное изображение, известное как Дама из Брассемпуи (или «Дама в капюшоне»). Указанные антропоморфные статуэтки, выполненные из известняка, признаны одними из наиболее значимых произведений палеолитического изобразительного искусства. Дополнительные художественные свидетельства, подтверждающие древность традиции, обнаружены в наскальных изображениях на территории Сахары. (CORNROWS).

Африканские косы (косички, плетение) представляют собой не просто причёску, а многослойный культурный феномен, эволюционировавший на протяжении тысячелетий. Трансформация ценностных оснований данного феномена отражает более широкие социальные процессы: урбанизацию, глобализацию, культурную гибридизацию и изменение идентификационных стратегий современных африканских сообществ. Проведем системный сравнительный анализ традиционных и современных ценностей африканских кос по трём ключевым аспектам: социальному, практическому, духовному.

Социальный аспект

В традиционных африканских обществах причёска выполняла функцию социального маркера, транслируя информацию о положении индивида в социальной иерархии. Косички служили визуальным кодом, посредством которого члены общины могли идентифицировать следующие параметры:

Таблица 1– Параметры идентификации

Социальный параметр	Способ кодирования в причёске
Племенная принадлежность	Специфические узоры и техники плетения, характерные для конкретной этнической группы

Социальный параметр	Способ кодирования в причёске
Семейное положение	Определённые типы кос для незамужних девушек и замужних женщин
Социальный статус	Использование декоративных элементов (бисер, раковины, металлические вставки)
Возрастная группа	Переходные причёски, символизирующие инициацию и взросление

Кроме того, процесс плетения кос в традиционной культуре носил коллективный характер, выступая формой женской солидарности и межпоколенческой передачи знаний. Данный ритуал сопровождался устными нарративами, песнопениями и наставничеством, что укрепляло общинные связи.

В современном контексте социальная семантика африканских кос претерпела существенную трансформацию. Приоритетное значение приобретают следующие ценностные установки:

1. Индивидуальное самовыражение: причёска становится инструментом конструирования персональной идентичности, а не трансляции предписанных социальных статусов.

2. Политическая репрезентация: в контексте движения Black Lives Matter и деколонизационных процессов ношение африканских кос выступает актом культурной аффирмации и сопротивления европоцентричным стандартам красоты.

3. Профессиональная адаптация: в ряде стран приняты законодательные акты (например, CROWN Act в США), запрещающие дискриминацию на основе этнических причёсок, что отражает борьбу за признание африканских кос в корпоративной среде.

4. Глобальная мода: африканские косы интегрированы в индустрию красоты как трендовый элемент, что приводит к феномену культурной апроприации и коммерциализации традиционной практики.

Таблица 2– Сравнительный анализ традиционных и современных ценностей

Критерий	**Традиционные ценности**	**Современные ценности**
Основная функция	Трансляция социального статуса и племенной принадлежности	Индивидуальное самовыражение и культурная аффирмация
Субъект идентификации	Община (внешнее определение)	Индивид (самоопределение)
Характер практики	Коллективный, ритуализированный	Индивидуальный, коммерциализированный

Критерий	Традиционные ценности	Современные ценности
Отношение к норме	Соответствие традиции	Отказ от евроцентричных норм, политизация

Практический аспект

В традиционном контексте практическая ценность африканских кос определялась следующими факторами: плетение минимизировало повреждение волос под воздействием солнечной радиации, ветра и аридного климата ; косы уменьшали частоту мытья волос, что имело значение в условиях ограниченного доступа к воде ; причёски с высоким пучком или сложным плетением использовались как «контейнеры» для хранения мелких предметов (семена, украшения) ; сложность и длительность процесса плетения (до 8–10 часов) символизировали наличие свободного времени и социальной поддержки.

В современном контексте практические ценностные ориентации претерпели следующие изменения:

Таблица 3– Сравнительный анализ практических ценность и ориентации

Практический аспект	Традиционное понимание	Современное понимание
Временные затраты	Принимались как данность, маркер статуса	Оптимизируются (экспресс-плетение, использование синтетических волокон для долговременности)
Уход за волосами	Минимальный (редкое мытьё, натуральные масла)	Структурированный (специализированные средства, регулярный профессиональный уход)
Инновации в материалах	Только натуральные волокна и растительные красители	Каннекалон, акриловые нити, термозащита, цветные расширения
Функциональная нагрузка	Защита, гигиена, хранение	Эстетика, модный сезонный тренд, защита при химических завивках
Долговременность	2–4 недели (обусловлена натуральными материалами)	4–8 недель (за счёт синтетических волокон и профессиональных фиксаторов)

Практический аспект	Традиционное понимание	Современное понимание
Стоимость услуги	Включена в общинный обмен, бартер	Коммерциализирована, дифференциация цен (от 3 000 до 20 000 руб.)

Современные косы сохраняют свои основные практические функции (защита волос, минимальный ежедневный уход), но их ценность эволюционировала: из простой утилитарной необходимости они стали эстетическим выбором и инвестицией в самооценку. Адаптация техник плетения к различным типам волос, включая волосы европеоидной расы, является важным преимуществом, расширяющим клиентскую базу. Что касается традиционных кос, то они несколько утратили свое практическое значение, поскольку во времена рабства их использовали для переноски еды во время побегов из концлагерей, а также в качестве карт для ориентирования или следования по маршруту.

Духовный аспект

В традиционных африканских космологиях причёска обладала сакральным измерением, выступая проводником духовных сил и средством коммуникации с предками:

1. Ритуальная функция: определённые типы плетения использовались исключительно в контексте религиозных церемоний (инициации, свадьбы, погребальные обряды).
2. Защитная функция: косы с элементами бисера и раковин воспринимались как амулеты, защищающие от «дурного глаза» и злых духов.
3. Космологическая связь: форма и направление плетения могли символизировать связь с землёй, небесными телами или природными стихиями.
4. Статус жрецов и знахарей: особые причёски резервировались для лиц, обладающих духовной властью, и были запрещены для остальных членов *общины*.

В современных условиях наблюдается феномен неоритуализации –возвращения к духовным смыслам африканских кос в рамках движений культурного возрождения:

1. Афроцентрические сообщества в США и Европе реконструируют традиционные техники плетения как акт духовного деколонинга и восстановления связи с африканским наследием.
2. Проводятся церемонии инициации через причёску (hair initiation ceremonies), в ходе которых девушки получают первую сложную причёску как символический переход во взрослость.
3. В контексте движения #BlackGirlMagic и #NaturalHairMovement причёска наделяется сакральным статусом символа выживания, стойкости и черной гордости.

Сравнительный анализ традиционных и современных ценностей по трём ключевым аспектам (социальному, практическому, духовному) выявил закономерный вектор трансформации: от коллективной гетерономии и сакральной ритуализации к индивидуальному самовыражению, коммерциализации и культурно-политической аффирмации. Однако эта трансформация не означает разрыва культурной преемственности. Напротив, современные практики (движения #BlackGirlMagic, CROWN Act, неоритуализация, реконструкция традиционных стилей) демонстрируют феномен ревитализации – возвращения к африканским корням как акту деколонизации сознания и сопротивления евроцентричным стандартам.

Африканские косы, сохранив свою защитную и эстетическую функции, превратились в глобальный культурный феномен, где традиционные смыслы не утрачены, а переосмыслены в контексте актуальных социальных запросов. Таким образом, плетение косичек остаётся живым, динамичным отражением менталитета народов Африки – коллективного по своей природе, но открытого для индивидуальной интерпретации и диалога с современностью.

Список используемой литературы:

1. Cornrows // Wikipedia. — 2024. — Режим доступа: https://en.wikipedia.org/wiki/Cornrows (дата обращения: 04.04.2026).
2. Прически африканских женщин // Афроарт. — 2020. — Режим доступа: https://afroart.ru/fotogalereja/pricheski-afrikanskih-zhenschin.html (дата обращения: 04.04.2026).
3. Дреды, брейды, афролоконы: все о современных прическах // Liter.kz. — 2025. — 26 мая. — Режим доступа: https://liter.kz/dredy-breidy-afrolokony-vse-o-sovremennykh-pricheskakh-1748823671/ (дата обращения: 04.04.2026).
4. Афрокосы: все о плетении, виды, цены и выбор мастера // Barb.pro. — 2025. — 15 сентября. — Режим доступа: https://barb.pro/ru/blog/afrobraids (дата обращения: 04.04.2026).
5. Парикмахеры Черного континента: как прически из Африки покорили мир // Вокруг света. — 2007. — 30 мая. — Режим доступа: https://www.vokrugsveta.ru/vs/article/3905/ (дата обращения: 04.04.2026).
6. History of Iconic Black Hairstyles // Kenyanlist. — 2022. — 5 июля. — Режим доступа: https://kenyanlist.net/threads/history-of-iconic-black-hairstyles.29133/ (дата обращения: 04.04.2026).
7. Никола Юн. Избранные цитаты // LiveLib. — 2023. — 8 марта. — Режим доступа: https://www.livelib.ru/quote/45837532-the-sun-is-also-a-star-nicola-yoon (дата обращения: 04.04.2026).

УДК 397.4

ОСОБЕННОСТИ ТРАДИЦИЙ И ОБЫЧАЕВ ЭТНИЧЕСКИХ ГРУПП В КАМЕРУНЕ

Хассан Ахмаду Фатихи (слушатель ДП)[1], *Ю.В. Феоктистова* (преподаватель высшей квалификационной категории)[2]

[1]*Владимирский государственный университет, Кафедра РКИ, группа ДПг*

[2]*Владимирский государственный университет, Кафедра РКИ*

Аннотация: В статье описаны особенности традиций и обычаев различных народов, проживающих в Камеруне, представлены некоторые этнические группы. На основе имеющихся в литературе данных ученых и исследователей африканской культуры, анализируются интересные традиции и обычаи в африканских племенах и семьях. Доказано, что некоторые этнические группы являются уникальными составляющими культуры и африканского общества, носителями самобытных традиций и обычаев народа.

Ключевые слова: многоэтническое государство, традиции, обычаи, этнические группы, племена, традиционная культура, африканский континент, фульбе, бамилеке, пигмеи.

Благодаря своему культурному разнообразию и географическому положению, Камерун часто называют «перекрестком культур» или «лоскутным одеялом». В Камеруне, действительно, есть все необходимое для жизни: леса, саванны, реки и горы. Здесь живут более 250 уникальных народов. Ученых- этнологов, антропологов и лингвистов давно привлекает уникальная общность народов, взаимовлияние различных культур. Ученые всегда находят в Камеруне самый богатый материал для своих исследований. Сегодня Камерун- это современное государство, на территории которого проживает множество этносов. В нем довольно хорошо сохранились неповторимые традиции и обычаи. Многие из них появились в древности. Также в каждом регионе страны сложилась своя неповторимая культурная среда. Наиболее крупными этническими группами сейчас являются народы бамилеке и фульбе [1, с.5-7].

Африканские племена достаточно широко распространились по всему континенту. Они плотно заселили его территорию. Каждое из племен обладает неповторимой самобытностью, включая в себя, присущие только этому племени традиции, обычаи и семейный уклад. Камерунцы строго следуют своим родовым традициям, берегут их, не забывая передавать их следующим поколениям. Некоторые традиции разделяются и соблюдаются многими племенами, а другие-только представителями отдельных племен.

Представители камерунских племенных союзов предпочитают сохранять свои традиции и верования. Многие из них хорошо сохранились и просуществовали практически в неизменном виде до наших дней. Особое место продолжают занимать ритуалы, связанные с действиями шаманов, колдунов или ведьм. Современные камерунцы не только посещают целителей и местных колдунов, а также покупают амулеты от сглаза.

«Племена Камеруна являются неоднородными с точки зрения исповедуемой религии. Одна часть жителей страны исповедует ислам, а другая, меньшая часть, исповедует христианство» [1, с.623]. В современном Камеруне нет точной информации о представителях разных религий в процентном соотношении. Это связано с тем, что в стране двоеверие. В тоже время, можно выделить отдельные общие черты, присущие традиционным религиям. Эта вера связана с местными божествами и поклонением душам умерших предков.

Бамилеке – самая многочисленная народность Камеруна. В основном проживающие на юге страны. Основное занятие у бамилеке – это земледелие. Бамилеке строят квадратные дома с высокой крышей в виде пирамиды с плетеными стенами из бамбука.

Некоторые представители этой группы занимаются настоящим искусством. Они являются очень хорошими ремесленниками и изготавливают необычные предметы из дерева и камня.У бамилеке сохранилась интересная традиция- тонтин. Согласно ей вся община будет копить деньги, чтобы в случае необходимости, оказать материальную помощь для покупки чего-то важного нуждающемуся представителю их племени. Любимое блюдо- это кускус из кукурузы, вкус которого дополняют разные соусы. Они безусловно чтят своих предков. Бамилеке открыто выражают эмоции радости и счастья, делают настоящий яркий праздник для всех представителей племени. Даже смерть ближайших родственников не является препятствием для организации праздничных мероприятий.

Народы фульбе -это преимущественно кочевые племена. Они пришли из Западной части Африки. Эти народы являются замечательными скотоводами. Фульбе действительно

очень ценят и любят коров. Это животное является для них символом достатка и благополучия. Многие фульбе проживают в сельской местности и пасут большие стада животных. Другие представители фульбе предпочитают жить только в городах. Традиционная еда фульбе – это каша из пшена и разнообразные блюда из мяса. Они едят много мясной пищи и пьют молоко. Почти все народы фульбе являются мусульманами. Поэтому они любят отмечать важные мусульманские праздники. Одна из самых интересных традиций-это традиция носить необычные украшения и одежду. Мужчины носят длинные и широкие рубашки (бубу) и тюрбаны на голове. Женщины носят яркие и красивые платки, традиционные цветные платья и очень много причудливых золотых украшений.

Племя пигмеев имеет самую древнюю историю. Пигмеи отличаются от представителей других племен своим маленьким ростом. Их дома отличаются простотой и скромными размерами. Они строят их из подручных материалов, листьев и палок. Самыми распространенными занятиями среди племен являются охота и собирательство.

Лес для пигмеев- священное место. Они искренне верят в духов леса. У пигмеев есть шаманы. Они являются носителями традиций и новых знаний. Согласно свидетельствам ученых, у пигмеев нет родного языка предков. Сейчас они общаются на диалектах соседних племен. Пигмеи являются музыкальным народом. Они используют разные музыкальные инструменты: мбира, балафон и лук-арфа. В лесу есть своеобразный «водный барабан». Ритм отбивают ладонями прямо по поверхности воды. Есть «земляная арфа». Это яма в земле, которая сверху закрыта корой деревьев. На нее натянуты струны. По ним ударяют палочкой. Пигмейская музыка безусловно самобытная и оригинальная. В ней наблюдается синкретизм разных стилевых и музыкальных направлений [3, с.145]. Она уникальна своей полиритмией. В ней звучат, сливаясь, водные барабаны и земляные арфы, которые представляют собой настоящую экзотику. Музыка этих загадочных племен одновременно сложна и проста. Каждый музыкант неустанно подпевает и подыгрывает. Пигмеям очень трудно соблюдать тишину и бездействовать, в то время, когда остальные представители племени танцуют и поют свои песни. Для пигмеев музыка-это своеобразная коммуникация, а также их совместный транс. Именно она помогает пигмеям не только работать, но и жить полноценной насыщенной жизнью. Обычаи и традиции имеют важное значение в жизни народов Камеруна. Каждая этническая группа в Камеруне вносит свой неповторимый вклад в развитие культуры страны. Камерунцы не только уважают, но и берегут свои уникальные традиции и обычаи.

Список используемой литературы:

1. Виноградова Н.В., Климанова О.А. Камерун. Большая российская энциклопедия.Т.12 [Электронный ресурс], - https://old.bigenc.ru/geography/text/2038869

2. Грибанова В.В., Гришина Н.В. Новые тенденции в изучении Африки//Азия и Африка сегодня. – 2020. - №1. - с.46

3. Турьинская Х.М. Религия и искусство в современном Камеруне // Азия и Африка сегодня. – 2011. – №2. – с.55-57

ВЫСШАЯ ШКОЛА МУЗЫКИ И ТЕАТРА ИМЕНИ НАРОДНОГО АРТИСТА РФ Н.А. ГОРОХОВА

СЕКЦИЯ «МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В ПРЕПОДАВАНИИ МУЗЫКАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ»

УДК 784.3

ВОКАЛЬНОЕ ИСКУССТВО ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЫ XIX ВЕКА В РОССИИ: ТВОРЧЕСТВО А.Н. ВЕРСТОВСКОГО

В.С. Шилина (бакалавр)[1], *Е.И. Васильева (старший преподаватель)*[2]

[1] *ВлГУ, Высшая школа музыки и театра, кафедра МО, группа МТИ-123*
[2] *ВлГУ, Высшая школа музыки и театра, кафедра МО.*

Аннотация: В данной статье рассматривается развитие вокального искусства первой половины XIX века в России на примере творчества выдающегося композитора, певца А.Н. Верстовского. Анализируются его роль в формировании отечественного вокального стиля, вклад в становление жанровой специфики русской вокальной музыки, а также влияние на последующие поколения певцов и композиторов.

Ключевые слова: вокальное искусство, А.Н. Верстовский, романс, опера, музыкальные традиции.

Вокальное искусство первой половины XIX века занимает особое место в истории русской музыкальной культуры. Этот период ознаменовался поисками национальной идентичности, усилением интереса к фольклору и развитием самостоятельных музыкальных жанров. В этот период русское общество начинает осознавать ценность собственного художественного наследия, что проявляется во всех сферах искусства, в том числе и в песенном творчестве.

Особое место в истории русской музыки занимает творчество А.Н. Верстовского (1799 г. – 1862 г.). Являясь композитором, певцом, дирижёром, педагогом и организатором музыкальной жизни, он внёс значительный вклад в становление профессионального вокального искусства, а также в развитие национальной школы оперного и романсового пения. Изучение его деятельности позволяет глубже понять процессы формирования русской вокальной традиции и ценностных ориентиров отечественного музыкального образования этого времени [5].

Становление русской вокальной школы происходило на фоне тесного взаимодействия с западноевропейскими традициями, прежде всего с итальянской оперной школой, господствующей в России со времён XVIII века. Итальянское «*bel canto*», особая техника голосоведения и искусство выразительной фразы, долгое время задавала стандарты вокального мастерства в отечественном воспитании певцов. Однако, несмотря на

заимствование европейских техник, отечественные композиторы и исполнители стремились интегрировать в вокальные произведения мелодические и интонационные особенности русского языка, опирались на национальные поэтические и музыкальные традиции. На этом пути А.Н. Верстовский стал одной из ключевых фигур, органично сочетая освоенные в Италии вокальные принципы воспитания певца с традициями русской отечественной музыкальной культуры. Как писал музыковед Б.В. Доброхотов: «в процессе напряженной самостоятельной творческой деятельности, изучая народную песню и лучшие образцы музыкального наследия, он неустанно развивает полученные от учителей навыки по технике композиции и вырабатывает свой собственный оригинальный стиль» [1, с. 9].

К началу XIX века в России сложился социальный запрос на создание национального музыкального репертуара для дворянского салона, общественных собраний, театральных подмостков. В этот исторический момент и проявился талант А.Н. Верстовского как композитора, исполнителя и организатора музыкальной среды. Главным вкладом А.Н. Верстовского в развитие отечественного вокального искусства стала его опера «Аскольдова могила», написанная в 1835 году. Это произведение было создано по мотивам исторического одноименного романа М.Н. Загоскина и быстро завоевало сердца публики. Новаторство сочинения заключалось в глубокой связи национальной темы с мелодикой русского фольклора. Опера отличалась органичным соединением сольных, ансамблевых номеров с массовыми сценами, в которых хор воспринимался как важнейший выразительный элемент. Для вокальных партий была характерна ясность дикции, певучая линия, близкая к народной песне, простота музыкального языка при наличии разветвлённой драматургии. Русский музыковед-историк, музыкальный критик Н.Ф. Финдейзен говорил в своём очерке, что А.Н. Верстовский увлёкся образами романа М.Н. Загоскина, и принялся за оперу «Аскольдова Могила», вложив в её музыку всю силу и энергию, все свое творчество – вот почему и талант его в этой опере достигнул высшей точки своего развития [4, с.22].

Театральная деятельность А.Н. Верстовского способствовала популяризации оперы как массового жанра, доступного не только профессионалам, но и широкой публике. Его произведения многократно ставились в ведущих театрах Российской империи, а арии и романсы из опер исполнялись во дворянских салонах, становясь частью бытовой музыкальной культуры.

Среди других жанров вокальной музыки особой популярностью пользовались романсы А.Н. Верстовского. Именно в этом жанре наиболее полно раскрылись его способности мелодиста, чутко чувствующего слово и поэтическую интонацию. Романсы А.Н. Верстовского отличались лаконичностью и выразительностью мелодий, гармоничной образностью, близкой к русской прозе. Создавая свои произведения, композитор внимательно выбирал материал, отдавая предпочтение стихам своих современников, в числе которых были А.С. Пушкин, В.А. Жуковский и другие поэты. Благодаря этому его романсы прекрасно сочетались с литературными тенденциями времени и завоёвывали популярность среди широкого круга слушателей.

А.Н. Верстовский принимал активное участие в культурной и общественной жизни. Он устраивал концерты, музыкальные собрания, поддерживал молодых исполнителей. К нему часто обращались начинающие музыканты за советами. Большое значение композитор придавал музыкальному воспитанию детей, стараясь чтобы те были не только виртуозными исполнителями, но и теми, кто глубоко понимает художественный замысел исполняемой музыки. А.Н. Верстовский полагал, что исполнитель должен понимать и смыслы, заложенные

в музыке, чтобы дарить слушателям подлинно выразительное, отличающееся своей искренностью исполнение. А.Н. Верстовский не имел собственной школы пения. Все его ученики были участниками театров, в которых он работал. Ввиду своего опыта обучал и подсказывал всей труппе: певцам и музыкантам оркестра [2].

Особое значение в наследии композитора имеет его стремление соединить русские элементы с выразительными средствами европейской музыкальной традиции. Как говорила профессор А.А. Соболева: «А.Н. Верстовский – народный композитор. Он один из первых использовал русский элемент в музыке, выразил пристрастия и вкусы своих современников. Его сочинения полны чисто славянской грусти и удали, искренности, доступное по форме и содержанию широким массам» [5].

Творчество А.Н. Верстовского оказало существенное влияние на формирование национальной исполнительской школы. Многие отечественные композиторы и певцы, включая М.И. Глинку, А.С. Даргомыжского, А.Г. Рубинштейн и Н.Г. Рубинштейн, развивали идеи и творческие принципы, заложенные А.Н. Верстовским. Его музыкальные сочинения быстро вошли в быт русского дома, стали народным достоянием и эталоном для поколений исполнителей. Его можно считать создателем национальной романтической оперы, подготовившим почву для развития отечественной музыкальной классики [3].

Значимость А.Н. Верстовского определяется не только музыкальным наследием, но и его ролью в культурной жизни страны. Он открыл перспективы для национального пути в вокальном искусстве, положил начало развитию самобытной русской певческой школы, что имело особое значение на фоне исторических изменений первой половины XIX века.

Список используемой литературы:

1. Доброхотов Б. В. А.Н. Верстовский. Жизнь, театральная деятельность и оперное творчество. – М.; Л.: Музгиз, – 1949 г. – 125 с.
2. Левашева О.Е. А.Н. Верстовский (к 150-летию со дня рождения) // Советская музыка. – 1949. – № 6. – С. 65–73.
3. Рабинович А. С. Русская опера до Глинки. – М.: Издательство Юрайт, – 2025 г. – 242 с.
4. Финдейзен Н.Ф. А.Н. Верстовский «Очерк его музыкальной. деятельности: (С портр. композитора) – С.- Петербург, – 1890 г. – 62 с.
5. Е.А. Стребкова. А.Н. Верстовский. И имя его принадлежит России // А. Лежнёв, А. Истомин, Е. Стребкова, В. Юдакова. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://museumverstovsky.wordpress.com/wp-content/uploads/2012/01/d0bad0bdd0b8d0b3d0b0d0b2d0b5d180d181d182d0bed0b2d181d0bad0bed0b3d0be1.pdf / (дата обращения: 15.03.2026).

УДК 7.03

ВОКАЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ТРУД АЛЕКСАНДРА ЕГОРОВИЧА ВАРЛАМОВА «ПОЛНАЯ ШКОЛА ПЕНИЯ»

Е.А. Цыплова (бакалавр)[1], *Е.И. Васильева* (старший преподаватель)[2]

[1] *ВлГУ, Высшая школа музыки и театра, кафедра МО, группа МТИ-124*
[2] *ВлГУ, Высшая школа музыки и театра, кафедра МО.*

***Аннотация*:** В статье исследуется творческое и педагогическое наследие А.Е. Варламова – одного из основоположников русской вокальной школы и автора первого систематизированного вокально-методического труда «Полная школа пения». Рассматривается структура учебно-методического пособия, включающая технические упражнения, теоретические основы звукообразования и методику развития исполнительской выразительности. Особое внимание уделяется преемственности традиций церковного и светского пения, а также актуальности методики А.Е. Варламова в современной музыкальной педагогике.

***Ключевые слова*:** русская вокальная школа, методика обучения и воспитания, А.Е. Варламов, «Полная школа пения», вокальная педагогика.

Тема вокального мастерства и методики преподавания пения в России XIX века приобретает особую значимость при изучении творческого и педагогического наследия А.Е. Варламова. Его труд «Полная школа пения» представляет собой систематизированный подход к развитию вокальных навыков, отражающий как теоретические знания, так и практический опыт автора. Первое издание 1840 года содержало новый взгляд на обучение голосу, объединяя музыкальную теорию, развитие дыхания, постановку звука и выразительность исполнения.

А.Е. Варламов родился 15 ноября 1801 года в Москве в семье отставного поручика Е.И. Варламова, принадлежавшего к сословию титулярных советников. В девятилетнем возрасте А.Е. Варламов был принят в Придворную певческую капеллу Санкт-Петербурга, где получил систематическое музыкальное образование и стал малолетним певчим. Его педагогом был сам Д.С. Бортнянский, знаменитый композитор и капельмейстер. В 1819 году А.Е. Варламов получил приглашение к службе за границей: сначала в Брюссель; затем переехал в Гаагу, где стал регентом в Русской посольской церкви. В этот период он познакомился с французской и итальянской оперной традицией. Вернувшись в Россию в 1823 году, А.Е. Варламов занялся преподавательской деятельностью в Санкт-Петербургской театральной школе и работал с певчими Преображенского и Семёновского полков.

Появление «Полной школы пения» было обусловлено потребностями музыкального образования той эпохи. До XIX века обучение музыке на территории России базировалось преимущественно на церковной музыке. Там велась практика пения и игры на традиционных инструментах, что создавало определённую музыкальную среду, но не предусматривало системного развития вокального мастерства в светском контексте. [2].

В XVIII веке на фоне усиления влияния Западной музыкальной традиции началось становление новых форм музыкального образования. В 1738 году в России появилась одна из первых консерваторий – Санкт-Петербургская, что открыло путь к профессиональному обучению музыке в более широком масштабе. Тем не менее, полноценная система вокальной педагогики ещё не имела своего методического центра, а вокальное обучение часто оставалось фрагментарным и недостаточно стандартизированным [1].В первой половине XIX века Россия переживала период активного подъёма национальной музыкальной культуры. Открытие специальных учебных заведений и расширение аудитории музыкального образования способствовали росту потребности в профессиональных методиках, которые могли бы объединить опыт духовного и светского вокала [1, с.8]. Конец 1820-х и начало 1830-х годов характеризуются появлением первых вокально-методических руководств, среди которых ключевым стал труд А.Е. Варламова «Полная школа пения».

Книга представлена трёхчастной структурой, включающей разнообразные вокальные упражнения. [2]. В *первой части* представлены основы технической подготовки голоса, содержащей вокализы, направленные на процесс совершенствование дыхания, чистоты интонации и выразительности звучания. *Вторая часть* состоит из упражнений, структурированных по сложности. Данные упражнения направлены на развитие вокального диапазона и музыкального слуха, кроме того, способствуют организации артикуляционной работы и чистоте интонирования. *Третья часть* содержит теоретические аспекты, раскрывающие законы звукообразования, чувство метроритма, а также вопросы музыкальной интерпретации. Автором подробно раскрыта специфика исполнения русского романса, кроме того, подчеркивается важность эмоциональной наполненности произведений.

Отметим, что построение упражнений и вокализов в учебно-методическом пособии обеспечивают целенаправленное и гармоничное совершенствование голоса вокалиста. Особое внимание сосредоточено на постановке правильного дыхания, речевой подаче, естественности и динамике звука, плавности переходов между регистрами. Важно и то, что методика А.Е. Варламова подразумевает воспитание артистических качеств у вокалиста, обогащение художественной наполненности произведения [2].

В наши дни методические ориентиры А.Е. Варламова не теряют своей актуальности. Учебно-методическое пособие «Полная школа пения» активно используется в образовательном процессе высших и средних профессиональных учебных учреждений, способствуя качественному формированию компетентностного вокалиста и педагога.

Список используемой литературы:

1. Вязьмин Ю. Н. История развития музыкального образования в России XIX – начала XX вв. // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2018. – № 6 (218). – С. 6–11.
2. Варламов А.Е. Полная школа пения : учебное пособие. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань ; Планета музыки, – 2012. – 120 с.

УДК 374.784

РАЗВИТИЕ ГАРМОНИЧЕСКОГО СЛУХА ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА НА ГРУППОВЫХ ЗАНЯТИЯХ ЭСТРАДНЫМ ВОКАЛОМ

Е.М. Лебедева (магистрант)[1], *А.В. Данилова* (к.ф.н., доцент)[2]

[1] *ВлГУ, Высшая школа музыки и театра, кафедра МО, группа ХЭОм-125*
[2] *ВлГУ, Высшая школа музыки и театра, кафедра МО.*

Аннотация: на сегодняшний день наблюдается недостаток эффективных педагогических технологий и методик по развитию навыка многоголосного пения в любительском эстрадном ансамбле. В данной статье рассмотрен и адаптирован для работы с детьми младшего школьного возраста первый этап методики развития гармонического слуха Н.А. Морозова и Е.В. Морозовой в рамках занятий в досуговом учреждении или в частной студии. При адаптации методики и создании упражнений учтены психофизиологические особенности детей 7-10 лет.

Ключевые слова: эстрадный вокал, гармонический слух, многоголосие, любительский вокальный ансамбль, вокальная педагогика.

Музыкальное образование в России славится высочайшим качеством и признано одним из самых результативных в мире. В России на сегодняшний день действует уникальная система трёхступенчатого образования (ДМШ – училище – консерватория), благодаря которой уже в дошкольном возрасте можно выявить детей с предрасположенностью к музыке и обеспечить их профессиональное развитие [2].

Но далеко не все дети, которые хотят заниматься музыкой, поступают (и хотят поступить) в музыкальные школы. Большую популярность на сегодняшний день имеют досуговые эстрадные студии любительского уровня, где в рамках групповых занятий детей обучают вокалу и развивают необходимые для этого навыки (слух, музыкальную память, чувство ритма, ансамблевое мышление и т.д.).

Возникает необходимость в рамках группового урока вокала развивать в том числе гармонический слух. На сегодняшний день наблюдается недостаток эффективных педагогических технологий и методик по развитию вокальных навыков в любительском эстрадном ансамбле. Таким образом, тему статьи следует считать актуальной.

В данной статье рассмотрены и адаптированы для работы с детьми младшего школьного возраста первые два этапа методики развития гармонического слуха Н.А. Морозова и Е.В. Морозовой: постановка мелодического слуха и начальный этап развития гармонического мышления. Авторы предлагают методику, позволяющую развить гармонический слух даже у людей не знакомых с музыкальной грамотой. Однако методика ориентирована прежде всего на студентов театральных вузов.

Для внедрения системы упражнений в программу занятий детской эстрадной вокальной студии необходимо адаптировать их для детей 7-10 лет и учесть особенности детей младшего школьного возраста, а именно:

1. Психофизиологические особенности учащихся.

Недостаточность воли, капризность и упрямство, эмоциональность и отсутствие самоконтроля, нередко наблюдается отсутствие мотивации выполнять сложные упражнения и учиться. Важно использовать игровые методы, частую смену деятельности и непроизвольное внимание.

2. Физиологическое состояние голосового аппарата.

Необходимо понимать, что голосовой аппарат у детей этого возраста находится в фазе роста, возможно начало мутационных изменений и временные функциональные нарушения; крайне важно бережно относиться к аппарату и не перегружать его [1].

3. Важность для детей находиться в атмосфере доброжелательности, доверия и интереса.

В досуговых учреждениях нет промежуточной аттестации учащихся и оценки успеваемости, поэтому важно создать условия, в которых у детей будет развиваться внутренняя мотивация.

Рассмотрим первый этап методики: постановка мелодического слуха.

Так как авторы создавали методику для группы студентов театральных вузов, они ориентировались на то, что у некоторых учащихся может быть не развит мелодический слух.

Авторы предлагают ученикам, не попадающим в ноты, использовать упражнения на глиссандо. Начать следует с гласной «У» от самого низкого до самого высокого звука диапазона; затем – необходимо предложить сделать упражнение медленно и останавливаться на разной высоте.

Пример упражнение для детей на глиссандо:

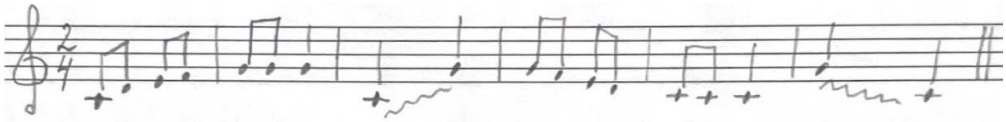


Рисунок 1 – Упражнение «Горка»

«Залезаем в гору мы, у-у-у,

Едем-едем мы с горы, у-у-у»

(имитируем рукой восходящую и нисходящую дорогу).

На данном этапе можно ввести понятия «диссонанс» и «консонанс». В теории музыки данные понятия характеризуют слияние или неслияние в восприятии одновременно звучащих тонов. Необходимо мотивировать учеников вдумчиво относиться к упражнениям и анализировать результат.

Упражнение на ощущение консонанса и диссонанса:

Один ученик держит определённый звук на любую гласную. Педагог поёт с ним в унисон и предлагает детям услышать «слияние» двух голосов (унисон и консонанс). А затем педагог поёт выше или ниже на секунду, предлагая почувствовать «биение» между двумя звуками (диссонанс) [4, с.79].

Критерием перехода на следующий этап будет являться стабильное попадание в ноты и умение управлять голосом по всему диапазону. С чисто интонирующими учениками можно этот этап пропустить.

Второй этап методики: начальный этап развития гармонического мышления.

2.1 Изучение закона притяжения в тональной музыке.

По словам авторов, закон притяжения в тональной музыке является одним из самых сильных и на нем следует задержаться подробнее [3]. Начинаем с пропевания одной ноты под аккомпанемент: сначала звучит только тоника, аккорд не меняется, нота хорошо «ложится»

гармонически. Затем аккорд меняется, например, на субдоминантовую функцию, и нота ощущается чуждо аккомпанементу. Важно акцентировать учеников на их ощущения, задавать вопросы: «А сейчас хорошо звучит? Легко держать партию?». В данном упражнении начинает формироваться навык удерживать партию: слышать одно, а петь другое.

Адаптированный вариант для детей: «Назойливый комар».

Детям предлагается изобразить комаров, которые «жужжат» несмотря ни на что на ноте ми первой октавы и гласной «У». Педагог играет гармонию трезвучия До мажор. Далее в аккомпанементе появляются другие аккорды, и в каждом и них будет разное восприятие этой ноты. Педагог играет последовательности аккордов, модулирующих в далёкие тональности, чтобы исходный звук воспринимался чуждо. Пример аккордовой цепочки в фактуре из книги Морозовых вполне подходит для любого возраста [3].



Рисунок 2 – Упражнение «Назойливый комар»

Для сохранения интереса можно играть «на вылет» и исключать из выполнения упражнения после ошибок.

В дальнейшем можно рассказывать сказку про Тонику, Субдоминанту и Доминанту, чтобы связать их ощущения от разных аккордов с конкретными функциями и сформировать у детей понимание гармонических функций.

2.2 Тренировка мышечной памяти.

Большое внимание на этом этапе авторы уделяют мышечной памяти и запоминанию ощущений во время пения определённой высоты.

Необходимо попросить ученика спеть любой звук и запомнить мышечные ощущения (а не сам звук). Далее объявляется минутная пауза, учеников просят думать о звуке, отвлекаясь на другие задачи, разговоры. По показу педагога необходимо воспроизвести мышечную работу и спеть тот же звук.

Адаптированный вариант для детей: дидактическая игра «Три медведя».

Среди детей выбираются 3 персонажа: медвежонок (нота ля первой октавы), мама медведица (нота до первой октавы), папа медведь (нота ля малой октавы). Дети эмоционально должны произнести «Ой-ёй-ёй!» на разной высоте и попробовать запомнить работу мышц. Затем педагог читает сказку и каждый раз, когда упоминается имя персонажа главные герои озвучивают свои реплики, а педагог сверяет тон на фортепиано. Содержание сказки можно адаптировать к разным возрастным группам, добавляя забавные детали в сюжет, чтобы заинтересовать детей.

2.3 Развитие ладового чувства.

Для детей 7-10 важно уметь различать мажор и минор, уверенно петь эти звукоряды и понимать соотношение ступеней этих ладов.

2.3.1 Упражнение «Трезвучие». Пение трезвучия сначала non-legato на гласную «А» с акцентированным переходом с добавлением согласных «гха», затем legato и без согласных.

Усложнённый вариант: делим группу на 2 части, пока одна поёт арпеджио, вторая держит тонику, и так по очереди. Аккомпанемент может меняться, что также усложнит задачу.

Упражнение «Вопрос – ответ» вполне доступно детям в предложенном варианте [3]. Можно дать ассоциацию «Разговор двух друзей» или «Эхо».



Рисунок 3 – Упражнение «Вопрос-ответ»

2.3.2 Упражнение «Перекрёстные октавы».

Авторы впервые предлагают практиковать одновременную смену голосов и двухголосие на октавах.

Адаптированный вариант:

Упражнение «АУ». По цепочке слева направо по 2 человека должны постараться позвать друг до друга в лесу. При этом один из них зовёт, начиная сверху, а второй - снизу. Упражнение следует начинать с унисонного пропевания и постепенно усложняя.



Рисунок 4 – Упражнение «АУ»

2.3.3 Упражнения на понимание ступеней лада.

В методике Морозовых ступеням лада уделяется всего пара упражнений: пропевание мажорного звукоряда и «Возврат в тонику». Для детей параллельно можно ввести пение интервалов в тональности, учитывая непроизвольное внимание, важно использовать попевки, стишки, игровую форму.

Упражнения второго этапа решают следующие важные задачи при развитии гармонического слуха:

– позволяют развить звуковысотный слух, ладовое чувство, осознанность в пропевании ступеней.

– убирают желание движения за другим голосом, когда оно не требуется, и помогают уверенно держать свою партию.

Только после того, как эти задачи решены, можно переходить к пению вертикалей (следующему этапу).

Адаптированные упражнения необходимо использовать на занятиях с детьми перед основной частью в течение 10-15 минут, совмещая их с разогревом голосового аппарата и распеванием. В начале занятия детям легче удерживать внимание, что позволит добиться максимальной эффективности.

В результате анализа методики были выделены основные этапы постановки гармонического слуха, определены критерии возможности перехода на следующий этап и адаптированы упражнения первых двух этапов для детей 7-10 лет.

Полученная методика будет иметь практическую значимость для педагогов-эстрадников, ведь позволит выявлять зону ближайшего развития гармонического слуха учеников для дальнейшего эффективного изучения многоголосных аранжировок.

Список используемой литературы:
1. Позднякова, Т. И. Основные аспекты голосовой нагрузки детей младшего школьного возраста в процессе обучения пению / Т.И. Позднякова // Педагогический ИМИДЖ. – 2018. – Т. 12. – № 4 (41). – С. 18-25.
2. Ма, Синьюй, Гармиза, Н.В. Музыкальное образование как культурный феномен в России и Китае / Синьюй Ма, Н.В. Гармиз // Культура и цивилизация. – 2026. – Том 16. – № 1А. – С. 204-212.
3. Морозова, Е. В. Развитие вокальных навыков и гармонического слуха у студентов театральных учебных заведений: учебно-методическое пособие для СПО / Е. В. Морозова, Н. А. Морозов. – Санкт-Петербург: Планета музыки, 2024. – 100 с.
4. Холопов, Ю.Н. Консонанс и диссонанс / Ю.Н. Холопов // Большая российская энциклопедия. – Т. 15. – М., 2010. – С. 79-80.

МОЛОДЕЖНАЯ НАУЧНАЯ ШКОЛА «КУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД В ТЕОРИИ И ПРАКТИКЕ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

УДК 37:784

ФОРМИРОВАНИЕ КУЛЬТУРЫ ПЕНИЯ БЕЗ СОПРОВОЖДЕНИЯ ИНСТРУМЕНТА В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ АКАДЕМИЧЕСКОМУ ВОКАЛУ

Е.А. Козырева (магистрант)[1], *Т.А. Филановская* (д.к., кафедра МО)[2]

[1] *ВлГУ, Высшая школа музыки и театра им. Н.А. Горохова, Кафедра МО, группа ХэоМ-125*
[2] *ВлГУ, Высшая школа музыки и театра им. Н.А. Горохова, Кафедра МО*

Аннотация: статья посвящена особенностям обучения академическому вокалу в условиях пения без сопровождения инструмента. Автор приводит ряд упражнений на преодоление интонационной неустойчивости, на развитие ладового чувства, особенности работы над народными песнями. В статье анализируется история возникновения и развития пения без сопровождения музыкального инструмента, его использование на вокальных уроках.

Ключевые слова: академический вокал, народное пение, пение без сопровождения, a’capella, культурное наследие, обучение детей.

Академическая вокальная традиция предполагает, что сольное пение происходит в сопровождении фортепиано, оркестра или инструментального ансамбля. При этом хоровая академическая традиция изначально имела свой целью подчеркнуть красоту гармонического слияния голосов и предполагала исполнение a’capella. Своими корнями этот термин уходит в XVII век, дословно с итальянского переводится «как в часовне» и обозначает многоголосное пение без сопровождения. В эпоху Возрождения этот стиль получил более широкое

распространение и стал основой для многих церковных хоров, в том числе и православных. Такая форма пения в православных храмах сохранилась и до наших дней. Пройдя вперёд по линейке времени, мы окажемся в 1738 году, когда был издан указ о создании Глуховской певческой школы. Туда отбирали наиболее талантливых детей казаков и мещан, давали им необходимую вокально-инструментальную подготовку, которая давала возможность быть отобранным для служения государю в Придворно-певческой капелле. Исторически она славилась мастерством пения a'capella. Именно из Глуховской певческой школы вышли не только великие композиторы, такие как Д.С. Бортнянский, М.С. Березовский, но и певцы (М. Полторацкий, Г. Марцинкевич и другие), которые составляли цвет вокального искусства того времени. Таким образом, выходцы из Глуховской школы совмещали православную певческую традицию с активно развивающимся в то время хоровым и сольным светским исполнительством.

Параллельно с академическим исполнительством все это время существовало народное творчество. Его мы разделим на две категории: профессиональное и бытовое. К профессиональному будут относиться скоморохи с их шумными представлениями на злободневную тематику, фокусами, трюками, плясками и, конечно же, песнями. Однако их выступления чаще всего включали в себя музыкальное сопровождение гуслей, домры, тимпан, а пение a'capella встречалось в коротких импровизациях. К бытовому народному творчеству можно отнести деревенский фольклор, который чаще всего исполнялся a'capella, передавался из уст в уста, из поколения в поколение, являясь коллективным, анонимным и вариативным. В нашем культурном коде заложено вокально-хоровое исполнительство, и необходимо сказать, что аутентичное хоровое пение a'capella традиционно для русской культуры. Почти каждое действие сопровождалась пением: свадьба и подготовка к ней (величальные, свадебные, причитания), укачивание ребёнка (колыбельные), похороны (плачи), уборка урожая (жатвенные, зажиночные) и так далее [3]. Все эти песни исполнялись без музыкального сопровождения. А если какой-то музыкальный инструмент и находился у народа, то это был шумовой инструмент или предмет быта: трещотки, ложки, пила, рубель.

Кроме того, хотелось бы упомянуть о традициях хорового пения a'capella в грузинской музыкальной культуре. Если в русских народных песнях количество голосов определяется заранее, то в грузинских оно может варьироваться в процессе исполнения и достигать от восьми до двенадцати. Являясь шедевром нематериального культурного наследия, признанным ЮНЕСКО, оно славится уникальным народным полифоническим звучанием, где каждый голос ведет самостоятельную мелодическую линию. Грузинское пение имеет более сложный гармонический строй, но в то же время у него много общего с русской хоровой традицией.

Таким образом, формирование культуры пения без сопровождения обусловлено местом: будь то грузинское застолье, свадьба, уборка урожая и масленичные гулянья русского народа, сопровождающиеся исполнением аутентичных песен, или богослужение в куполообразном храме с его резонирующей акустикой, пение в котором наполняется сакральным смыслом, сохраняя ауратичность [1].

Процесс обучения пению в русской культуре всегда опирался на более понятную и приемлемую форму исполнительства – хоровую. И прежде чем ребёнок становится солистом, он определённое время поет в хоре. Начиная с детского садов, в России принято групповое, коллективное, а значит хоровое пение. И если ранее навык пения без сопровождения ребёнок получал с самых юных лет (пели, гуляя с родителями, в походах, за праздничным столом, во

время игры в куклы), то на сегодняшний момент с наступлением технического прогресса и развитием средств массовой информации, стала более популярной записанная, а не живая музыка, и вместе с тем – пение с музыкальным сопровождением (пение в караоке, пение под фонограмму «плюс» или «минус»). Но в то же время мы с уверенностью можем утверждать, что в генетическом коде нашей нации заложено пение без сопровождения как желание услышать самого себя, поэтому, когда мы говорим о пении без сопровождения в процессе обучения академическому вокалу, то он не вызывает отторжения и является естественным, потому что ребенок хочет себя слышать.

Пение a'capella мы рассматриваем как особый навык, которым необходимо овладеть учащимся профессиональных и предпрофессиональных музыкальных заведений, чтобы самостоятельно в домашней обстановке выполнять задания преподавателя-вокалиста. Использование данного метода на уроке позволяет акцентировать внимание ученика на интонационно сложных фрагментах изучаемого произведения.

Пение без сопровождения играет большую роль в вокальном образовании. Прежде чем исполнителю воспроизвести какой-либо звук, его нужно услышать, идентифицировать и запомнить. Голос вокалиста – его рабочий инструмент, не имеющий отстроенной механики и стабилизированной высоты звука, качества которого певец изменяет самостоятельно через положение голосового аппарата и анализа слухового восприятия.

Вокальное исполнительство сопряжено с воображением, умением слышать отдельные звуки, мелодию или аккорды, что называется внутренним слухом. Внутренний слух хорошо развивается пением без сопровождения, когда совершенствуются звуковысотные, тембровые и динамические представления о певческом звуке.

Вокалист воспроизводит правильный звук не потому, что ему только что сыграли ту или иную мелодию, а потому что он мысленно услышал и представил её. Осознанное слуховое представление упрощает процесс воспроизведения звука, услышанного заранее. Такое осмысленное пение формирует способность к самоконтролю и самостоятельности.

Не отвлекаясь на музыкальный инструмент, внимание исполнителя концентрируется на дыхательных, вибрационных, артикуляционных, резонаторных, слуховых, психоэмоциональных и мышечных ощущениях. Сосредоточенность на них развивает вокальный слух, выразительное интонирование, способствует координации слуха и голоса, положительным образом влияет на память: у певца увеличивается скорость запоминанием музыкального материала.

Приступая к пению без сопровождения, можно обнаружить более яркое проявление природного тембра учащегося, его ровное звучание. Однако это исполнение не только подчёркивает достоинства, но и усугубляет недостатки, например, глубокий или плоский звук, недостаточное артикулирование, носовой призвук и другие. Ещё одна важная функция пения без сопровождения – это развитие ладового чувства, а именно умение слышать тяготения звуков, распознавать мажорное и минорное наклонения и тональные функции.

В процессе обучения пению без сопровождения необходимо знать об интонировании при нетемперированном строе и пользоваться его закономерностями:

– диезы усиливают мелодическое тяготение вверх, бемоли – вниз;

– бемольные тональности могут звучать «темнее» и «холоднее» диезных;

– мажорная III и VII ступени поются острее и выше, чем звучат на любом темперированном инструменте (фортепиано, балалайка);

– I и V ступени мажора и III минора почти не обладают звуковысотной нюансировкой;

– интервалы приобретают определённую краску и интонации: торжественные, патетичные кварты, глубокие квинты, мягкие сексты и так далее;
– тенденция к расширению больших и сужению малых интервалов;
– неустойчивые II и VII ступени;
– отличия при пении диатонических разноименных и хроматических одноимённых полутонов;
– подсознательное уменьшение вводных интервалов (м2, б7).

Входя в процесс пения без сопровождения, ученик должен четко знать нотный и словесный текст. Переходить от аккомпонированного пения к акапельному следует постепенно, начиная с упражнений и коротких попевок. Особенно хорошо усваивается этот навык, когда художественным материалом выступают народные песни.

Главная трудность в начале обучения пению без сопровождения состоит в раскоординации слухового восприятия и голосового аппарата. Часто, привыкнув петь тихо как на уроках сольфеджио, ученик не может спеть чисто мелодию в более яркой динамике. Поэтому нужно упростить интонационные и вокально-технические задачи и работать над ними на примере народных песен, для которых характерен небольшой диапазон, простой ритм, запоминающаяся интонация и опора на устойчивые ступени. На фоне часто повторяющихся устойчивых ступеней неустойчивые воспринимаются слухом более отчётливо. Первое время рекомендуется брать в работу песни в умеренном темпе с постепенным или терцовым движением, с плавным ведением мелодии, без скачков на большие интервалы, с повторением устойчивых ступеней [2]. Примером таких песен могут стать заклички, колядки, колыбельные. Для комфортной работы над пением без сопровождения репертуар следует подбирать в удобной тональности, в примарной зоне ученика, с диапазоном не больше октавы. Так качественное звучание будет достигнуто скорее.

Учебный материал должен быть выстроен по принципу «от простого к сложному», а работа над ним должна производиться с учётом потенциальных вокально-технических сложностей: большого диапазона, широкого дыхания на длинных музыкальных фразах, художественной выразительности, исполнительских приёмов.

Если в песне встретился скачок на большой интервал, то его следует интонировать особым способом: нижний звук интервала петь намеренно с более высоким ощущением (в высокой позиции), чтобы подготовить себя к верхнему звуку морально и физически. На более поздних этапах обучения пения без сопровождения можно переходить к произведениям, где встречаются паузы, штрих «стаккато» и неустойчивые, сложные для интонирования, интервалы: сексты, септимы, уменьшенные и увеличенные.

Подводя итог, необходимо сказать, что формирование культуры пения без сопровождения инструмента помогает реализовать первый и самый важный принцип вокальной педагогики, единство технического и художественного, который представляет собой соединение вокально-технического мастерства с осмысленным пением, требующим от вокалиста глубокого проникновения в художественной замысел произведения и достоверную интерпретацию подтекста, заложенную автором. Эмоциональный настрой певца также играет не последнюю роль. От него зависит тембровой звучание, правильность интонации, певческая позиция, общий тонус тела. Все вышеперечисленные факторы влияют на итоговое качество воспроизведения звуков.

Список используемой литературы:
1. Беньямин, В. Произведение искусства в эпоху его технической воспроизводимости : киноведческие записки / В. Беньямин. – М.: Медиум, 1988. – №2.
2. Менабени, А.Г. Методика обучения сольному пению : учеб. пособие для пед. ин-тов / А.Г. Менабени. – М. : Просвещение, 1987. – 93 с.
3. Щуров, В.М. Жанры русского музыкального фольклора : учебное пособие для музыкальных вузов и училищ / В.М. Щуров. – М.: Музыка, 2007. – 400 с.

УДК 378.095

ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И МЕТОДЫ ЕГО РАЗВИТИЯ НА УРОКАХ СЦЕНИЧЕСКОЙ РЕЧИ В ТЕАТРАЛЬНОЙ СТУДИИ

А.Р. Габидулина (бакалавр)[1], *Т.А. Филановская* (д.к., кафедра МО)[2]

[1] *ВлГУ, Высшая школа музыки и театра им. Н.А. Горохова, Кафедра МО, группа МТИ-122*
[2] *ВлГУ, Высшая школа музыки и театра им. Н.А. Горохова, Кафедра МО*

Аннотация: статья посвящена изучению понятия «эмоциональный интеллект» и его роли в жизни современного человека. Обозначены основные компоненты эмоционального интеллекта. Уроки сценической речи представлены в ключе наиболее эффективного метода его развития у обучающихся в театральной студии.

Ключевые слова: Эмоции, чувства, эмоциональный интеллект, эмоциональный коэффициент, самосознание, эмпатия, самоконтроль, подтекст.

Современное общество предъявляет высокие требования не только к когнитивным способностям человека, но и к его личностным качествам, среди которых особое место занимает способность понимать, контролировать и выражать эмоции. В эпоху цифровизации и виртуального общения проблема развития эмоционального интеллекта становится особенно актуальной.

Одним из мощных, но недостаточно изученных средств, выступает один из основных компонентов сценической речи – интонационная выразительность. Интонация, являясь «зеркалом эмоций», напрямую связывает внутреннее состояние человека с его внешним проявлением в голосе. Обучение подростков сознательному использованию интонационных красок позволяет им не только точнее транслировать собственные переживания, но и глубже понимать эмоциональные состояния окружающих. В этом ключе театральная студия представляет собой уникальную образовательную среду. Синтез игровой природы, коллективного взаимодействия и постоянной работы над речевым аппаратом создает благоприятные условия для развития как интонационной культуры, так и эмоционального интеллекта в целом.

Люди стали всё чаще и чаще стали задумываться над, казалось бы, таким простым, вопросом: умный человек – это какой человек? Какими качествами он должен обладать в современном обществе? Раньше считалось, что умным является человек, обладающий высоким интеллектом, который измерялся непосредственно количеством полезных знаний и

практических навыков. Такой позиции придерживались до конца 20 века, когда в научной литературе, благодаря работам американских психологов Питера Саловея и Джона Майера, впервые появляется новый термин «эмоциональный интеллект» [6].

На первый взгляд, новый термин состоит из двух, казалось бы, совершенно разных понятий «эмоция» и «интеллект», но это не совсем так.

Эмоция – это любое возбуждение или нарушение равновесия ума, чувства, нейтрального состояния. Наши эмоции похожи на персональный радар: они предоставляют нам поток информации о нас самих и об окружающей среде, являясь своего рода внутренней речью человека. Эмоции являются настолько важной информацией, что мы отправляем смайлики, чтобы наше сообщение правильно поняли. Способность человека правильно оценивать эту информацию и эффективно работать с ней и называется эмоциональным интеллектом.

Эмоциональный интеллект – это способность распознавать собственные эмоции, понимать, какие мысли приводят к определенным чувствам и впоследствии эмоциям. К данному понятию относят навыки считывания эмоций и другого человека, даже если он не говорит о них напрямую. EI (emotional intelligence) является универсальным ключом для достижения разнообразных целей, так как с его помощью можно выстроить стратегию и прогноз того, как конкретно человек будет себя вести в той или иной ситуации. Именно из-за своей универсальности часто использоваться как с добрыми, так и с негативными намерениями, последнее получило распространение под названием манипуляция. Распознавание того, что происходит и попытка делать анализ того, что было – это всё также относиться к эмоциональному интеллекту [4].

Таким образом, можно выделить следующие компоненты EQ (emotional quotient – эмоционального коэффициента):

1. Самосознание (понимание собственных эмоций и реакций).
2. Саморегуляция (контроль над своими чувствами и поведением).
3. Социальная осознанность (эмпатия и восприятие чувств других людей.)
4. Навыки взаимодействия (умение строит отношения, разрешать конфликты и сотрудничать).
5. Мотивация (стремление достигать поставленных целей, приверженность ценностям) [4].

Существуют люди с высоким IQ, которые, несмотря на большое количество обладаемой информацией, не умеют правильно распоряжаться ею, часто просто ссылаясь на чужие высказывания. В этом месте стоит особенно подчеркнуть слово «не умеют», а не «не могут», так как эмоциональный интеллект – это в первую очередь навык, который, как и другие, можно развить.

Методы его развития можно разделить на две основные категории: определение эмоций и управление ими. С первого взгляда может показаться, что мы и так отлично знаем, какие эмоции испытываем, ведь их не так уж и много (радость, грусть, страх, злость, отвращение и удивление), но все не так просто. Оказывается, эмоций не шесть как полагал американский психолог Пол Экман, а на самом деле куда больше, ведь перечисленные выше базовые эмоции могут соединяться друг с другом, в результате образовывая новые оттенки.

Ведение дневника эмоций нацелено на помощь в их определении. Дневник эмоций – это тщательное осмысление своего эмоционального состояния с помощью визуальной модели «Колесо эмоций», разработанной американским психологом Робертом Плутчиком. Задача

человека в течение всего дня фиксировать свои наиболее яркие эмоции, которые он пережил, их интенсивность, а также время, ситуацию, в которой это произошло и физические ощущения в теле в этот момент.

В отличие от своего коллеги, Роберт Плутчик выделял 8 базовых эмоций, разбитых по противоположным парам: радость - печаль, гнев - страх, брезгливость - доверие, ожидание - удивление. Можно заметить, что каждая базовая эмоция, которая находиться на среднем уровне окружности «колеса», имеет ещё две стадии по степени интенсивности выражения. Около центральной точки «колеса» располагаются так называемые аффекты (самые сильные эмоции из каждого ряда, которыми труднее всего управлять). Соответственно, чем дальше от центра, тем слабее и спокойнее эмоция. Помимо этого, на визуальной модели присутствуют и более сложные, смешанные эмоции, расположенные между «лепестками» основных эмоций, такие как любовь (радость + доверие); сожаление (печаль + брезгливость); презрение (брезгливость + гнев); подчинение (доверие + страх); агрессия (ожидание + гнев); трепет (страх + удивление); оптимизм (ожидание + радость) и неодобрение (удивление + печаль) [5].

Уроки сценической речи – это подходящая форма обучения в театральной студии для развития всех составляющих эмоционального интеллекта. Сценическая речь – это не просто умение громко и четко говорить. Это искусство наполнять слово мыслью, а мысль – чувством. В театральной студии, где раскрываются творческие способности, уроки сценической речи становятся мощнейшим инструментом для развития не только актерского мастерства, но и эмоционального интеллекта. Навыки распознавать и влиять на эмоции других для актера – профессиональная необходимость.

Методику работы на уроках сценической речи в аспекте развития EQ можно структурировать по нескольким ключевым направлениям:

- Аналитико-интерпретационные методы

Данная группа методов направлена на развитие самосознания и эмпатии через работу с литературным материалом. К этому относиться смысловой и эмоциональный анализ текста и внутреннее монологизирование. Учащиеся учатся выявлять не только логическую структуру, но и скрытый эмоциональный подтекст, отслеживать динамику чувств героя, определять ключевые слова, несущие эмоциональную нагрузку.

- Психофизические методы

Эти методы базируются на неразрывной связи психики и тела. Их цель – научить управлять эмоциями через такие физиологические процессы, как дыхание и пластика. Различные типы дыхательных техник (ключичная, грудная, диафрагмальная) связываются с определенными эмоциональными состояниями.

- Импровизационные и игровые методы

Методы данной группы развивают навыки саморегуляции, социального взаимодействия и спонтанного реагирования в изменяющихся обстоятельствах. Учащиеся действуют в заданных эмоциональных обстоятельствах, что требует быстрой мобилизации эмоциональной памяти, самоконтроля и гибкости поведения [1].

Исследование проводилось на базе театральной студии В.Г. Лаптева «МАУДО СЮН «Патриарший сад»» города Владимир в период с 1.09. по 30.12.2025 года.

Работа над развитием интонационной выразительности речи проходили в группе из 6 человек 12ти – 16ти лет. На протяжении всех 12 занятий, помимо коллективного тренинга со всеми ребятами группы, состоящего из комплекса подобранных мной упражнений, была также

проведена индивидуальная работа с ребенком 13 лет над произведением строгой стихотворной формы – сонетом Вильяма Шекспира №123.

Комплекс упражнений по сценической речи в аспекте развития интонационной выразительности речи можно структурировать по нескольким ключевым направлениям:

- ✓ логический разбор текста (о чем?);
- ✓ работа с подтекстом (как?);
- ✓ пунктуационный и синтаксический анализ (в какой форме?);
- ✓ работа над дикцией.

По окончании занятий была проведена контрольная диагностика. Анализ результатов показал следующую динамику. Учащиеся стали лучше понимать состояние партнера по этюду, реже возникали конфликты из-за непонимания задач. Улучшились показатели по методике «Распознавание эмоций». Подростки стали точнее идентифицировать сложные эмоции (например, презрение, вину, ревность) на фотографиях и в видеоматериалах.

Наблюдение зафиксировало расширение интонационного диапазона учащихся: их речь стала более живой, выразительной, появилось большее разнообразие красок при чтении одного и того же текста (в отличие от монотонного «школьного» чтения).

Полученные данные позволяют утверждать, что целенаправленное использование методов сценической речи (дыхательные техники, анализ подтекста, импровизация) на занятиях в театральной студии является эффективным средством развития эмоционального интеллекта подростков. Работа над интонационной выразительностью способствует не только профессиональному речевому развитию, но и формированию таких ключевых личностных компетенций, как эмпатия, самосознание и саморегуляция.

Список используемой литературы:

1. Васильев, Ю. А. Сценическая речь: голос действующий. – М.: Лабиринт, Академический проект, 2015. – 466 с.
2. Выготский, Л.С. Мышление и речь. – М.: Лабиринт, 1999. – 352 с.
3. Выготский, Л.С. Психология искусства. – Ростов н/Д: Феникс, 1998. – 480 с.
4. Гоулман, Дэниел Эмоциональный интеллект. Почему он может значить больше, чем IQ. – М.: МИФ, 2013. – 544 с.
5. Плутчик, Роберт. Эмоции. – Rowman & Littlefield Publishers, Inc, 1991. – 234 с.
6. Саловей, Питер. Эмоциональный интеллект // Воображение, познание и личность, 1990. – С.185-211.

УДК 780.6

МУЗЫКА И ПАМЯТЬ: МЕХАНИЗМЫ ЗАПОМИНАНИЯ МЕЛОДИЙ И ТЕКСТОВ ДЕТЬМИ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

М.М. Колесова (бакалавр)[1], *Н.Н. Беляева* (старший преподаватель)[2]

[1]ВлГУ, Высшая школа музыки и театра, Кафедра МО, группа МТИ-122
[2]ВлГУ, Высшая школа музыки и театра, Кафедра МО

Аннотация: в статье рассматриваются механизмы формирования музыкальной памяти у детей младшего школьного возраста (7-10 лет). Анализируются факторы, влияющих на её формирование. Исследуется взаимодействие слуховых, эмоциональных и когнитивных систем в процессе запоминания музыкальных произведений, а также влияние музыки на эмоциональное состояние и общее развитие памяти. В статье представлены результаты нейровизуализационных исследований, демонстрирующие активацию различных структур мозга при обработке музыкальных стимулов. Автор выявляет особенности процессов музыкального запоминания у детей начальной школы.

Ключевые слова: музыкальная память, внимание, мелодия, текст, музыкальный опыт, слуховое восприятие, ассоциативные связи, эмоции.

Целью нашего исследования является выявление ключевых факторов эффективности музыкального запоминания: эмоциональная валентность, частота повторений и мультисенсорная интеграция. Наблюдения по теме исследования проводились на уроках музыки в начальной школе. В ходе эксперимента проводился анализ механизмов запоминания ритмически организованных текстов и нейтральных вербальных последовательностей.

У детей 7-10 лет формирование музыкальной памяти опирается на сложное взаимодействие слуховых, эмоциональных и когнитивных систем. Нейровизуализационные исследования показывают, что обработка мелодий активирует не только первичные слуховые зоны, но и гиппокамп, отвечающий за консолидацию воспоминаний, а также префронтальную кору, связанную с вниманием. Это создаёт мнемонические преимущества: ритмические паттерны служат «каркасом» для кодирования информации, а мелодические контуры облегчают её извлечение. Как отмечает Ж.М. Глозман [6, с. 231], «музыкальные занятия стимулируют развитие не только специализированных слуховых структур, но и общекогнитивных зон – премоторных отделов, мозолистого тела, теменно-височных областей». Эмоциональная окраска музыки усиливает этот эффект: позитивные переживания активируют миндалевидное тело, формируя прочные ассоциативные связи между мелодией, текстом и контекстом их восприятия.

Наблюдения демонстрируют, что ритмически организованные тексты запоминаются младшими школьниками на 30-40% эффективнее нейтральных вербальных последовательностей. В исследовании с заучиванием стихотворений группа, использовавшая мелодическое сопровождение, воспроизводила на 25% больше смысловых единиц через 72 часа. Это подтверждает гипотезу о «двойном кодировании»: музыкальные элементы создают дополнительные семантические якоря, снижая когнитивную нагрузку на вербальную память.

Ключевую роль играет мелодический контур: восходящие интервалы способствуют запоминанию ключевых слов, а повторяющиеся ритмические фразы улучшают прогнозирование следующего элемента. В сравнении с монотонной речью, музыкальные тексты активируют не только левое (языковое), но и правое (образное) полушарие, обеспечивая более глубокую обработку информации за счёт межполушарного взаимодействия.

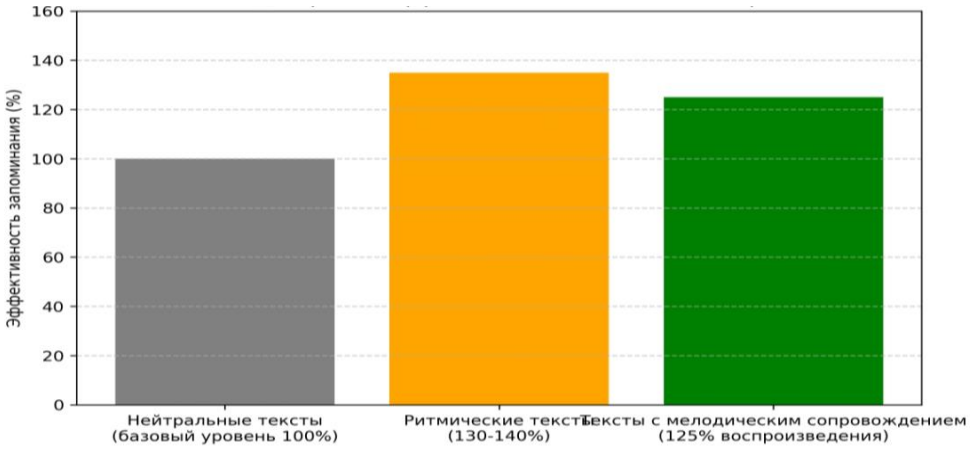


Рисунок 1 - Столбчатая диаграмма эффективности запоминания через 72 часа

Эффективность музыкального запоминания у детей определяется тремя факторами: эмоциональной валентностью, частотой повторений и мультисенсорной интеграцией. Положительные эмоции повышают уровень дофамина, усиливающего синаптическую пластичность, что подтверждается исследованиями с ЭЭГ — у детей, прослушивающих любимые песни, фиксируется увеличение тета-ритмов, связанных с консолидацией памяти. Однако даже нейтральные мелодии при 4-5 повторениях формируют устойчивые нейронные ансамбли. Мультимодальность усиливает эффект: сочетание пения с двигательными ритмическими упражнениями (хлопки, шаги) повышает запоминаемость текстов на 50% за счёт вовлечения сенсомоторной коры. Этот принцип лежит в основе метода «Total Physical Response», где кинестетические сигналы становятся мнемоническими маркерами, облегчающими доступ к вербальному материалу.

Для интеграции музыки в обучение предложены три стратегии: 1) преобразование правил орфографии в ритмические речёвки (например, ударные слоги — акцентированные ноты); 2) использование мелодических «каркасов» для запоминания хронологических последовательностей (дат, алгоритмов); 3) сочинение песен с повторяющимися смысловыми блоками. В пилотном проекте с учениками 2-3 классов такие методы сократили время заучивания стихов на 35%. Особое значение имеет дифференцированный подход: детям с доминированием слухового восприятия предлагают аудиальные мнемоники, кинестетикам — песни с движениями. Рекомендуется включать 5-7-минутные музыкальные паузы между уроками для реактивации внимания и консолидации материала через механизм реверберации нейронных сетей.

Проведенное исследование подтверждает высокую эффективность использования музыкальных методов в процессе обучения младших школьников. Автором статьи предложены практические стратегии интеграции музыки в образовательный процесс, включая преобразование формы и использование двигательных ритмических упражнений.

Список используемой литературы:
1. Абрамова Г.С. Психология развития и возрастная психология: учебник для вузов и ссузов / Г.С. Абрамов — М.: Прометей, 2022. — 708 с.
2. Ахмедова З.Ф., Междисциплинарная интеграция в начальном образовании на основе STEAM-подхода // Pedagogs international research journal. — 2025. — №1. — С. 113–117.
3. Балканский А.А., Белимова П.А., Смолин А.А. Принципы воплощенного образования: создание мультимодальных сенсорных обучающих компьютерных систем. — Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2024. — 29 с.
4. Баянова Л.Ф., Бухаленкова Д.А., Долгих А.Г. и др. Влияние занятий музыкой на когнитивное развитие в дошкольном и младшем школьном возрасте: обзор исследований // Вестник РУДН. Серия: психология и педагогика. — 2021. — №4. — С. 751–769.
5. Валуйская Т.Л., Музыкальная фасилитация распознавания и понимания студентами эмоций в художественном тексте // Вестник МГЛУ. Серия 2. — 2025. — №1. — С. 55–59.
6. Глозман Ж.М., Нейропсихология детского возраста. — М.: Издательский центр «Академия», 2009. — 272 с.
7. Сапогова Е.В., Психология развития и возрастная психология: учеб. Пособие / Е.В. Сапогова — Москва: ООО научно-издательский центр ИНФА-М, 2025. — 638 с.

СЕКЦИЯ «ВОПРОСЫ ИСТОРИИ И ТЕОРИИ ИСКУССТВА»

УДК 376.742

НОВАЯ ДРАМА В ЕВРОПЕЙСКОМ ТЕАТРЕ КОНЦА XIX ВЕКА И ЕЁ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ РЕЖИССЁРСКОГО ТЕАТРА (НА ПРИМЕРЕ ПЬЕСЫ ГЕНРИКА ИБСЕНА «КУКОЛЬНЫЙ ДОМ»)

Е.Н. Пахомов (магистрант)[1], *Л.Н. Ульянова* (к.ф.н., профессор)[2]

[1] *ВлГУ, Высшая школа музыки и театра, кафедра МО, группа ХЭОм-125*
[2] *ВлГУ, Высшая школа музыки и театра, кафедра МО.*

Аннотация: Статья посвящена анализу трансформации европейского театра конца XIX века и становлению «новой драмы» как важнейшего этапа развития драматургии. Подчёркивается значение режиссёрской работы с подтекстом, актёрской игрой, сценографией и темпоритмом спектакля. «Новая драма» стала основой для дальнейших театральных реформ XX века и определила развитие современного театрального искусства.

Ключевые слова: Новая драма, режиссёрский театр, подтекст, психологизм, драматургия, сценическое действие, актёрская игра, темпоритм, европейский театр XIX века.

В силу политических и социальных изменений второй половины XIX века театральный мир ждали свои собственные преобразования. Новый виток развития театра был ознаменован ярким, не похожим, революционным по своей природе течением – «новой драмой». Это явление непосредственно связано с именами Генрика Ибсен и Августа Стриндберга в Европе,

Антона Чехова и Константина Станиславского в России. Сама структура произведений, а также их тематика и новые смыслы установила новые требования к постановкам на сцене, подтолкнула театр к созданию особой художественной единице, а именно режиссёру, который и в наши дни является главным созидающим лицом, в то время как актёр, ранее господствующий на площадке, принял на себя участь исполнителя поставленных задач.

В конце XIX века человек начинает искать смыслы за пределами. Он ищет ответы в новых науках и пытается переосмыслить себя как единицу сущего. Традиционный, классический театр не удовлетворяет личность нового времени, вследствие этого драматурги погружаются во внутренний мир человека, его конфликты с собственным «я» и психологические аспекты людского бытия. Новое распределение социальных ролей отражается в произведениях: положение женщин в обществе, семья как социальный институт, взаимодействие разных слоёв общества между собой. Всё это использовалось как основа построения сюжета, а также новых театральных форм. Как известно, классическая трёхактная структура, содержащая в себе пять основных событий, не смогла способствовать выведению скрытых (подтекстуальных) идей на сцену, требовалось изменить повествование в угоду внутреннему конфликту, где нет чётко выраженной кульминации. Взамен выступает интертекст, замещающий внешнее действие на внутреннее через паузы, интонационное напряжение и многослойность диалогов [6]. Также должна подчёркиваться реалистичность происходящего, обилие бытовых деталей, при помощи этих инструментов создаётся полное погружение во внутренний мир персонажа.

Генрик Ибсен вступил в эпоху «новой драмы» со своей пьесой «Кукольный дом». Несмотря на присутствие внешнего конфликта, относительно простого и повествующего о сложных отношениях между супругами, настоящий внутренний процесс героини отражает содержание произведения – самостоятельная трансформация личности под воздействием, как оказывается, преодолимых жизненных обстоятельств, что было практически чуждо классической драматургии. Через данный образ Ибсен разрушает устои – критикует патриархальное общество и буржуа [1]. Действие зачастую уже произошло, зрителю предстоит наблюдать и быть соучастником осмысления произошедшего. Основа раскрытия персонажей – диалоги, эту особенность унаследует в будущем кинематограф, в частности режиссёры авторского кино (Квентин Тарантино, Джим Джармуш и др.).

Созданные особенности литературных произведений «новой драмы» обязали руководителей театральных площадок выявить совершенно иной подход к созданию спектакля, благодаря чему сцене понадобилась новая профессия – режиссёр. В существующих реалиях нужен интерпретатор, ловец «угла зрения», помогающий актёру открыть пьесу для зрителя и самого артиста. Теперь требуется целая система смыслов, подтекстов, а выстроить такую по плечу человеку с гармоничным сочетанием талантов и артиста, и сценографа, и гримёра, и художника. Подача художественного текста имеет особое значение в «Кукольном доме», работа режиссёра является основным элементом для осязаемого взаимодействия со зрителем.

Революционной стала работа со сценографией спектакля, где теперь интерьер полностью отражает внутреннее состояние героев, является по своей сути отдельным персонажем и оказывает непосредственное влияние на сценическое действие. Новая функциональность, самобытность, реалистичность обстановки открывает перед артистом другие каналы взаимодействия и ускоряет процесс проживания роли. Важно при работе над пьесой «новой драмы» удержать зрительское внимание, так как внешнее действие вынесено за

пределы повествования. Внутренняя динамика есть основной путь к душе и сердцу публики, лишь она, чётко выстроенная, способна погрузить в предлагаемые обстоятельства [4].

Таким образом, театральное искусство преобразовалось под воздействием исторических процессов конца XIX века. «Новая драма», по своей сути, является логично вытекающим процессом, ставшим возможным благодаря новым запросам этой эпохи. Описанные догматы «новой драмы» развивались и использовались во многих видах искусства, преобразуя формы, идеи, смыслы и послужили основой для реформаторов театрального искусства XX века. Режиссёрский театр развивался и получил почётное место на вершине современного театра. Благодаря «новой драме» режиссёры и сегодня находят глубинные идеи, могут будоражить сознание публики снова, и снова.

Список используемой литературы:

1. Ибсен Г. Кукольный дом / Г. Ибсен. – М.: Искусство, 1981. – 112 с.
2. Стриндберг А. Избранные пьесы / А. Стриндберг. – М.: Художественная литература, 1986. – 320 с.
3. Станиславский К. С. Работа актёра над ролью / К. С. Станиславский. – М.: Искусство, 1990. – 480 с.
4. Бентли Э. Жизнь драмы / Э. Бентли. – М.: Искусство, 1978. – 368 с.
5. Аникст А. А. Теория драмы / А. А. Аникст. – М.: Наука, 1985. – 296 с.
6. Ильин И. П. Постструктурализм. Деконструктивизм. Постмодернизм / И. П. Ильин. – М.: Интрада, 1996. – 256 с.

УДК 792.03

ТРАДИЦИОННАЯ СИСТЕМА АМПЛУА В ТЕАТРЕ ВОЗРОЖДЕНИЯ И ЕЁ МОДИФИКАЦИЯ В ПЬЕСАХ У. ШЕКСПИРА

Т.И. Филиппова (магистрант)[1], *Б.М. Тартаковский* (доцент кафедры ТИ)[2]

[1] ВлГУ, Высшая школа музыки и театра им. Н. А. Горохова, Кафедра МО, ХЭОм-125
[2]ВлГУ, Высшая школа музыки и театра им. Н. А. Горохова, Кафедра МО

Аннотация: в статье рассматривается модификация традиционной системы амплуа в театре эпохи Возрождения на примере пьес Уильяма Шекспира. Анализируется, как драматург, опираясь на устоявшиеся театральные конвенции, существенно модифицировал систему амплуа, создавая многогранных и психологически глубоких персонажей.

В работе последовательно рассматриваются ключевые пьесы Шекспира – «Гамлет», «Ромео и Джульетта», «Король Лир» и «Макбет» - с точки зрения переосмысления традиционных амплуа.

Ключевые слова: театр, Уильям Шекспир, пьесы, амплуа, театр эпохи Возрождения, персонажи, герои

Актуальность исследования обусловлена необходимостью глубокого понимания эволюции театральных систем и их влияния на развитие драматургии. Изучение системы

амплуа эпохи Возрождения и её трансформации в творчестве Уильяма Шекспира позволяет проследить взаимосвязь между театральными традициями и социально-культурными процессами XVI – XVII веков. Помимо этого, можно выявить механизмы создания сложных характеров в драматургии, понять истоки современных подходов к сценическому воплощению персонажей.

Театр эпохи Возрождения унаследовал и развил традиции средневекового театра, при этом сформировав более структурированную систему амплуа. Под амплуа мы имеем ввиду тип роли, который требует определенных актерских данных и предполагает устоявшиеся характеристики персонажа. На подмостках того времени оживали разные характеры, которые сегодня кажутся нам знакомыми: в них мы узнаем себя, своих родных и близких.

В центре любой драмы стоял протагонист – это тот самый герой, на чьих плечах держалась пьеса. Это не просто фигура на сцене, а носитель главной мысли произведения. Он обладал благородными качествами, был наделен высокими порывами, но с какой-то внутренней трещиной, роковой уязвимостью. В пример можем привести Гамлета: ум, достоинство и честь, но этим качествам противостоят мучительная нерешительность, которая и привела его к трагедии.

Его антипод – зло. Образ, который был движущей силой. Он был коварным, жестоким, но именно благодаря ему в сюжете была доля напряжения, которая заставляла зрителя затаить дыхание и ждать кульминационного момента.

Любовь и страсть тесно переплетались в театре эпохи Возрождения. Герой любовник – тот, кто готов на всё ради своей любимой: пожертвовать собственной жизнью, отдать всё, лишь бы быть с ней. Она – героиня, вокруг которой катализируется сюжет. Вспомним Джульетту – смелую, решительную девушку, которая была готова на всё, лишь бы быть с Ромео.

Шут – носитель правды народной, носитель здравого смысла, вносит в сюжет живую струю иронии. Примером служит шут из «Короля Лира».

Не стоит забывать о роли наперсника или наперницы. Это доверенные лица героев, которые служили проводниками зрителя: с их помощью можно было узнать о сокровенных мыслях геров, о страхах и сомнениях.

Особенно четко эта система амплуа проявилась в комедии дель арте. Комедия дель арте – это импровизационный театр, который берет свое начало в Италии. Каждый герой – это маска, который имеет свой костюм, свои характерные черты поведения. Единственные персонажи, которые не надевали маски – влюбленные. Вокруг них строился сюжет комедии. Им помогали судьи, дзани. Их роль в общем контексте не так уж и велика. Арлекин – веселый проказник. Панталоне – венецианский купец, часто изображался как скупой старик. Бригелла – ловкий слуга. Пьеро – печальный и мечтательный юноша. Доктор – смешной и напыщенный.

Рассмотрим функции амплуа в театре эпохи Возрождения.

- Поскольку спектакли шли под открытым небом, где много публики, зрителю важно было понять, кто перед ним играет: злодей или герой, шут или влюбленная. Маска амплуа служила неким ориентиром: пышная одежда и ровная осанка выдавали аристократа, смешные, гиперболизированные жесты – шута, а мрачный взгляд и резкие движения – злодея.
- Упрощение процесса кастинга и репетиций. В профессиональных труппах эпохи Возрождения каждый актер имел свой тип роли: один блестяще играл благородных героев, а другой комических простаков. Благодаря этому роли распределялись быстро, что позволяло экономить время на репетициях и добиваться отточенности исполнения. Актёру не нужно

было изобретать образ с нуля, ведь у него имелись сформированные штампы, такие как интонаций, жесты, походка.

- Создание чёткой структуры конфликта. В классической драме Возрождения противостояние строилось на столкновении устойчивых типов: благородный герой против злодея, юная влюбленная против властного, деспотичного отца, хитрый слуга против влиятельного господина. Эти оппозиции были понятны зрителю, а также позволяли драматургу выстраивать действие по проверенным схемам.
- Поддержание жанровых конвенций (трагедия, комедия).

Уильям Шекспир, работая в рамках традиционной системы, существенно её трансформировал, что стало одним из факторов его новаторства. Персонажи Шекспира многогранны. Их поступки непредсказуемы, что делает их живыми и узнаваемыми. Состав действующих лиц в его пьесах заметно меняется. Например, в «Ромео и Джульетте» 27 ключевых персонажей, а далее идут обобщенные группы: горожане Вероны, родственники домов – Монтекки и Капулетти, маски, стража, слуги и часовые. Шекспир выделяет «Хор» - актер, который исполнял пролог перед началом действия. При этом для каждой группы нужны были два-три исполнителя.

В «Гамлете» около 25 действующих лиц, без учета вельмож, дам, офицеров, солдат, моряков и других слуг. В «Макбет» список расширяется до 28 персонажей. Но здесь дополняются сверхъестественные фигуры – дух Банко и другие призраки, лорды, дворяне, офицеры, солдаты, убийцы и т.д. Некоторые пьесы содержат меньшее число персонажей. Например, в «Отелло», если не учитывать статистов, в трагедии фигурируют 13 действующих лиц и один сенатор. В «Короле Лире» - 21 персонаж, в «Венецианской купце» - 20.

Проанализируем аспекты модификации. Возьмем, к примеру, Гамлета. Он решительно не укладывается в рамки традиционного трагического мстителя. Перед нами не просто наследник престола, а человек эпохи ренессансного гуманизма, которого мучают сомнения. [4, С. 134]. Гамлет – это сложный персонаж, склонный к сомнениям, внутренним терзаниям. Он хочет восстановить справедливость, на чем строится его внутренний конфликт. С одной стороны он борец за правду, а с другой он не может примирится с «расшатавшимся веком». Гамлет – студент Виттенбергского университета, что доказывает его интеллектуальность, многогранностью. Он не просто убивает Клавдия, а стремиться заставить его осознать свою вину, раскаяться. Клавдий – не просто злодей, но и расчётливый политик, который пытается удержать власть с помощью хитрости и манипуляций. Он боится быть разоблаченный. Его внутренние терзания добавляют глубину образу. Образ Офелии многогранен. Сначала мы видим её доверчивой, наивной и очень кроткой девушкой. Но внешнее давление отца, брата и общество приводят к трагедии, что превращает её безумие в символ разрушения.

Рассмотрим трагедию «Ромео и Джульетта», в которой происходит эволюция образов главных героев. Ромео вначале предстает пред нами очень наивным юношей, который влюблен в некую Розалинду. Впоследствии эту героиню мы будем встречать на протяжении всей пьесы. Джульетта с самого начала предстает пред нами юной, чистой, манящей, романтичной. Но подкупает в ней то, что несмотря на свой возраст в этой девушке есть недетская глубина мышления, трагическое ощущение бытия. В классической трагедии влюбленные часто изображались как идеализированные герои, их чувства противостоят миру. [2, С. 212]

Проанализируем пьесу «Король Лир». Одним из ключевых новаторских персонажей в пьесе является образ шута. В традиционном представлении шут нужен был для того, чтобы веселить и забавлять публику. Но в трагедии Шекспира шут выполняет более сложную

функцию. Мы видим его мудрым, «голосом совести». Он не боится говорить о пороках короля и его окружения. Его шутки – это чистая правда, которая подстегивает сознание короля. При этом шут очень добрый и милосердный. Он не равнодушен к чужому горю. Да и сам Лир – не просто стареющий монарх, а человек, который совершает множество ошибок из-за своей гордыни и наивности. Дочери Лира – Гонерилья и Регана – сложные, противоречивые персонажи, которые склонны к жестокости и расчету. Их антипод – Корделия, которая изначально кажется идеальной, возвышенной, но её судьба трагически заканчивает из-за отказа от лести.

В заключении могу сказать, что Шекспир открыл новый подход к созданию персонажей. Его герои многогранны, амбивалентны. Они совершают ошибки, страдают, сомневаются. И именно это делает их близкими и «понятными» нам спустя столетия. Такая трансформация была чуждой и новой для того времени. До Шекспира следовали устойчивому типу персонажей: герой-добрый и благородный, злодей – полный пороков, шут – смешной. Этот противоречивый мир, со своими человеческими отношениями, запечатленный Шекспиром, остается актуальным даже в наши дни, так как драматург достиг небывалой глубины в отражении психологически противоречивых характерах героев.

Список используемой литературы:

1. Аникст А. А. Театр эпохи Шекспира: монография / А. А. Аникст. – М.: Искусство, 1965. – 288 с.
2. Дживелегов А. К. Творчество Шекспира: монография / А. К. Дживелгов. – М.: Государственное издательство художественной литературы, 1994. – 504 с.
3. Котт Я. Шекспир – наш современник / Я. Котт; пер. с пол. – СПб.% Балтийские сезоны, 2011. – 352 с.
4. Ярош К. В. Амплуа в елизаветинском театре: актерские работы в спектакле театра «Глобус» «отелло, венецианский мавр» (1604 г.) / К. В. Ярош, В. И. Максимов Верхневолжский филологический вестник. – 2016. - №3 – С.132-139
5. Лукинова М. Ю. К вопросу о переосмыслении творчества В. Шекспира / М. Ю. Лукинова. – Культура и искусство. – 2020. - №5. – С. 45-52

УДК 792.01

ЭСТЕТИКА РОМАНТИЗМА В СОВРЕМЕННОМ ТЕАТРЕ: ПРОБЛЕМЫ ТРАДИЦИИ И НОВАТОРСТВА

Н.А. Смирнов (магистрант)[1], *Р.И. Шуралёв* (ассистент, кафедра МО)[2]

[1] *ВлГУ, Высшая школа музыки и театра. Кафедра МО, группа ХЭОм – 125*
[2] *ВлГУ, Высшая школа музыки и театра. Кафедра МО*

Аннотация: статья посвящена анализу трансформации эстетики романтизма в современном театральном искусстве. Особое внимание уделяется проблеме соотношения традиции и новаторства в условиях постдраматического театра. На примере постановок современных режиссёров анализируются способы актуализации романтического наследия через новые сценические формы.

Ключевые слова: романтизм, эстетика романтизма, современный театр, традиция и новаторство, художественный синтез, романтический герой.

Обращение современного театра к романтической эстетике на первый взгляд может показаться актуальным. Романтизм, с его пафосом абсолютного, культом чувств и верой в исключительность личности, принадлежит эпохе где ещё сохранялась целостная картина мира. Современная же культура характеризуется фрагментарностью, иронией и недоверием к «большим нарративам». Тем не менее, на наш взгляд именно это противоречие и делает романтизм востребованным сегодня. Театр современности не воспроизводит романтическую традицию, а вступает с ней в диалог, зачастую конфликтный. В данном контексте необходимо обращение к понятию постдраматического театра, предложенному Хансом-Тисом Леманом.

Под этим термином Леман понимает форму сценического искусства, в которой драматический текст утрачивает центральное значение, уступая место перформативности, визуальности и телесности. Как отмечает сам исследователь, «театр перестаёт быть репрезентацией драматического текста и становится самостоятельным событием» [8, с.17]. Введение этого понятия не случайно. Это позволяет объяснить почему романтические тексты в современном театре утрачивают свою исходную структуру. Таким образом, постдраматический театр выступает аналитическим инструментом, позволяющим зафиксировать разрыв между романтической целостностью и современной фрагметарностью.

Обращаясь к теоретикам романтизма, трудно не заметить, что уже в их работе заложено внутреннее противоречие этого направления. Так, Фридрих Шлегель, говоря о «прогрессивной универсальной поэзии», фактически настаивает на принципиальной незавершённости искусства [10, с.32]. Иначе говоря, романтическое произведение не может быть окончательно «закрыто» - оно всегда тяготеет к чему-то большему, чем собственная форма. В этом смысле стремление к абсолюту изначально оказывается сопряжено с невозможностью его достижения. Романтизм как будто заранее фиксирует собственную неудовлетворённость. Схожую линию, но уже в антропологическом ключе, развивает Фридрих Шиллер, утверждая, «человек играет только тогда, когда он в полном значении слова человек», связывая эстетическое переживание с внутренней свободой личности [9, с.107]. Здесь эстетическое переживание напрямую связывается с внутренней свободой, с возможностью выйти за пределы утилитарного существования. Однако, если попытаться соотнести эти установки с современной театральной практикой, возникает определённое напряжение. Создаётся ощущение, что романтизм сегодня чаще присутствует не как способ мышления, а как набор узнаваемых приёмов – повышенная эмоциональность, визуальная выразительность, акцент на «исключительности» героя. В таком виде он сохраняется скорее как стиль, чем как целостное мировоззрение.

Особенно наглядно это проявляется в сценических интерпретациях «Фауста», например в постановке Роберта Уилсона. Здесь происходит заметный сдвиг: спектакль выстраивается как визуальная партитура, в которой слово утрачивает своё прежнее доминирующее значение. С одной стороны, подобный подход позволяет подчеркнуть абстрактную, почти метафизическую природу конфликта. С другой – возникает вопрос остаётся ли «Фауст» философской трагедией или превращается исключительном в эстетический объект, теряя философскую глубину? Критика подобных постановок часто указывает на их «музейность», зритель созерцает форму, но не вовлекается в конфликт. Постановка «Фауст» в интерпретации Уилсона вызвала широкий резонанс в критике. Так Дж. Калб отмечает, «Уилсон превращает текст Гёте в визуальную партитуру, где язык становится вторичным по отношению к ритму и

образу» [7, с.88]. В то же время, ряд критиков высказывает противоположную позицию. Например, М. Биллингтон пишет, «постановка визуально ошеломляющая, но эмоционально отстранённая, вызывает у зрителя скорее восхищение, чем интерес» [3]. Следовательно, спектакль оказывается в поле противоречивых оценок, где одни признают его новаторство, другие упрекают в утрате драматического содержания.

Интерпретация трагедии Шекспира «Ромео и Джульетта» у Ю. Бутусова демонстрирует иной подход – не отказывается от эмоций, а гиперболизирует их. Спектакль строится на разрыве между текстом и сценическим действием, использование гротеска и визуального шума. Это создаёт мощное эмоциональное воздействие, но вместе с этим разрушает иллюзию «чистого» романтического чувства. Любовь здесь уже не возвышенная категория, а почти болезненное, деструктивное состояние. Выдающийся исследователь творчества Шекспира А. Бартошевич отмечает, «бутусовский театр существует в состоянии предельного эмоционального напряжения, где текст подвергается радикальной деформации» [2, с.214]. Романтический конфликт не исчезает, но приобретает искажённую, травматическую форму.

Особого внимания заслуживает мюзикл «Отверженные» по одноимённому роману Виктора Гюго. Несмотря на его популярность, данная интерпретация вызывает серьёзные вопросы с точки зрения сохранения романтической эстетики. Роман «Отверженные» - это сложное философское произведение, в котором социальная проблематика сочетается с метафизическим поиском справедливости. В мюзикле же происходит редукция содержания до эмоционально насыщенный, но упрощённых конфликтов. Можно утверждать, что здесь романтизм превращается в эффект – в набор узнаваемых эмоций, лишённых внутреннего напряжения. Мюзикл не столько продолжает традицию, сколько коммерциализирует её. По мнению Н. де Йонг, «мюзикл упрощает сложное повествование Хьюго, превращая его в эмоциональное зрелище, доступное мировой аудитории» [5, с.54]. Упомянем здесь критическую позицию Т. Адорно, исследователя музыкальной культуры современности, «индустрия культуры превращает произведение искусства в потребляемый продукт» [1, с.98]. Роман Виктора Гюго – это масштабное размышление о справедливости, законе и милосердии. В мюзикле сложная структура произведения упрощается, а конфликт становится прямолинейным и плоским. Исходя из вышеперечисленного, мюзикл можно рассматривать как предмет коммерческий, где глубина содержания уступает место эмоциональной доступности.

Рассуждая о современном театре, важно подчеркнуть, что он вовсе не представляет собой однородного пространства. Наряду с экспериментальными сценами по-прежнему существуют театры, сознательно ориентированные н сохранение традиции, причём не формально, а как принципиальную эстетическую позицию. Показательным примером в данном случае является Малый театр. Его художественная политика выстраивается вокруг стремления к максимальной близости к исторически сложившимся формам сценического существования. Речь идёт не просто о «классическом» репертуаре, а о попытке воспроизвести сам его бытования: внимание к слову, интонации, актёрской школе, сценической дисциплине. По сути здесь формируется своеобразная реконструкция зрительского опыта. Спектакль как будто ориентирован на то, чтобы быть увиденным так, как он мог восприниматься зрителем в момент своего первого появления на сцене. Эта установка принципиально расходиться с логикой постдраматического театра, поскольку предполагает доверие к тексту как к завершённой и самодостаточной художественной системе. Не случайно В. М. Гаевский отмечает, что Малый театр, «хранит не только репертуар, но и сам способ существования

классического спектакля» [4, с.143]. Сходную, хотя и не столь последовательно выраженную позицию можно наблюдать в практике Театра им. М. Ермоловой, МХТ им. Чехова, Александрийского театра, театра им. Вахтангова. Несмотря на наличие отельных экспериментальных работ, в их репертуаре сохраняется уважение к драматургической основе спектакля и исполнительской традиции.

В противоположность этому существуют режиссёрские практики, направленные на радикальное обновление театрального языка. В частности, работы Иво ван Хове и Кэти Митчелл демонстрируют иной подход, при котором текст перестаёт быть центром спектакля и становится лишь одним из элементов сложной сценической композиции. С одной стороны подобный подход убедительно показывает, что технологизация сцены сама по себе не ведёт к утрате смысла. Но здесь возникает другая проблема: визуализация внутреннего мира героя может подменять собой собственное переживание, превращая сложный психологический процесс в его внешнюю репрезентацию. Следовательно, новаторство оказывается двойственным, оно одновременно открывает новые возможности и создаёт риск подмены содержания формой. Получается, современный театр поле существования различных стратегий: одни стремятся сохранить традицию и «вернуть» зрителя к классическому восприятию; другие – деконструируют эту традицию, создавая новые формы и смыслы. Именно в этом разнообразии проявляется актуальное существование романтической эстетики.

Включение в анализ различных типов театра позволило нам увидеть, что проблема традиции и новаторства не сводиться к простому «старого» и «нового». Романтизм в современном театре существует в состоянии расслоения: в одним случаях он сохраняется почти в неизменном виде, в других – подвергается радикальной трансформации, в третьих – коммерциализируется и упрощается. Полярность критических оценок, сопровождающих современные постановки, лишь подтверждает, что романтическая эстетика остаётся «живой» - она продолжает вызывать споры, несогласия и интерпретационные конфликты и, возможно, именно это и является её главным признаком существования в XXI веке: романтизм больше не дан как канон, но продолжает функционировать как проблема.

Список используемой литературы:

1. Адорно Т. Индустрия культуры. - Лондон: Routledge, 1991. - 109 с.
2. Бартошевич А. В. Шекспир на современной сцене. - М.: ГИТИС, 2010. - 320 с.
3. Биллингтон М. Рецензия на постановку «Фауст» Роберта Уилсона // The Guardian. - 2012.
4. Гаевский В. М. Театр и традиция. - М.: Искусство, 2005. - 256 с.
5. Де Йонг Н. «Отверженные»: от романа к сцене. - Лондон: Theatre Press, 2015. - 120 с.
6. Журнал «Театр». Рецензии на постановки Ю. Бутусова (2016 - 2019 гг.).
7. Калб Дж. Роберт Уилсон. - Кембридж: Cambridge University Press, 1993. - 150 с.
8. Леман Х.-Т. Постдраматический театр. - Лондон: Routledge, 2006. - 247 с.
9. Шиллер Ф. Об эстетическом воспитании человека. - Оксфорд: Clarendon Press, 1967. - 220 с.
10. Шлегель Ф. Афинейские фрагменты. - Миннеаполис: University of Minnesota Press, 1991. - 180 с.

МОЛОДЕЖНАЯ НАУЧНАЯ ШКОЛА «ЭСТЕТИЧЕСКИЕ И ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИСКУССТВА В КОНТЕКСТЕ СОВРЕМЕННОЙ КУЛЬТУРЫ»

УДК 376.742

ДЕКОНСТРУКЦИЯ КАК МЕТОД РАБОТЫ НАД СЛОВЕСНОЙ СИМВОЛИЧЕСКОЙ ФОРМОЙ ОБРАЗОВ В ПЬЕСЕ УИЛЬЯМА ШЕКСПИРА «СОН В ЛЕТНЮЮ НОЧЬ»

С.А. Пахомова (магистрант)[1], *Л.Н. Ульянова* (к.ф.н., профессор)[2]

[1] *ВлГУ, Высшая школа музыки и театра, кафедра МО, группа ХЭОм-125*
[2] *ВлГУ, Высшая школа музыки и театра, кафедра МО.*

Аннотация: В статье рассматривается применение такого приема как деконструктивистский подход к анализу словесной символической формы образов в пьесе Уильяма Шекспира «Сон в летнюю ночь». На основе идей Жака Деррида, последователя постструктурализма, а также иных союзников или противников данной концепции исследуется нестабильность значения, множественность интерпретаций и разрушение бинарных оппозиций в художественном тексте.

Ключевые слова: Уильям Шекспир, постструктурализм, деконструкция, язык, символ, интертекстуальность, знак, образ, символическая форма.

Проблема интерпретации художественного текста в современной гуманитарной науке неразрывно связана с пересмотром представлений о природе смысла, символа и языка, а также со стремительным развитием тенденций в сфере театрального искусства. В данном случае особое значение приобретает концепция деконструкции, разработанная Жаком Деррида, которая кардинально может переосмыслить процесс прочтения и последующего восприятия любого художественного текста в театральном контексте и вне его. Деконструкция подразумевает отвержение идеи о конкретном, фиксированном значении текста и предлагает рассматривать его как некую площадь для взаимодействия множественных интерпретаций, бесконечно конкурирующих между собой.

Применение деконструктивистского подхода позволяет выявить в драматургии Уильяма Шекспира скрытые механизмы функционирования словесной символики с последующим их внедрением в театральные перспективы.

Пьеса «Сон в летнюю ночь» представляет собой особенно продуктивный метод анализа, поскольку сама структура пьесы основана на принципах двойственности, иллюзии и языковой игры. Целью данной работы является попытка разобраться, каким образом деконструкция может выступать в качестве метода анализа словесной символической формы образов, а также выяснить, как она позволяет выявить многослойность образов и нестабильность смыслов, заложенных в тексте.

Деконструкция формируется в рамках философии постструктурализма как отрицание метафизики присутствия, заведомо предполагающей существование единственного

устойчивого центра значения, однако всё же вопрос о соотношении деконструкции с идеями структуралистов является предметом теоретических дискуссий. Формально, такие мыслители как Ролан Барт и Мишель Фуко не могут считаться последователями деконструкции, поскольку их работы укоренены в структуралистской методологии, ориентированной на выявление устойчивых системных структур. Тем не менее, основательный ряд их концептуальных положений демонстрирует явную близость к деконструктивистскому подходу. Например, в одном из самых известных эссе «Смерть автора», Ролан Барт фактически подрывает традиционное представление об авторитете текста, говоря, что «рождение читателя должно оплачиваться смертью автора» [2]. Текст у Барта становится полем множественных интерпретаций, не сводимых к авторскому намерению. Также аналогичным образом, Мишель Фуко в работе «Что такое автор?» ставит под вопрос саму категорию авторства, говоря: «Автор – это не безграничный источник значений, а принцип их ограничения» [4]. Сам же Жак Деррида в работе «О грамматологии» подчеркивал нестабильность знака, говоря, что «нет ничего вне текста» [5]; он отмечал, что любое значение возникает вовсе не как догматичное присутствие, а как процесс различия, обозначаемый термином «difference». Получается, что знак никогда не может совпадать с самим собой, он имеет только возможность отсылки к другим множественным знакам.

С точки зрения деконструкции, текст не может представлять собой закрытую цикличную систему, она является лишь открытой сетью следов, где каждый символ и элемент идентифицируется исключительно через свое отличие от других символов и элементов. В этом случае язык перестает быть привычным ясным инструментом выражения, а модифицируется в целую автономную структуру, способную производить смысл. Следуя из этого, анализ художественного текста должен быть направлен не на выявление конкретного «истинного» содержания, а на исследование тех механизмов, которые способны сделать это содержание подвижным и нестабильным.

Особо значимую роль в деконструкции играет взаимодействие с бинарными оппозициями, например: ложь и истина; безумие и разум; иллюзия и реальность. Жак Деррида утверждает, что данные оппозиции, которые всегда иерархичны, имеют способность свержения этой иерархии путем выявления внутренних противоречий. В результате анализа подхода с такой точки зрения, деконструкция не разрушает текст, а, напротив, наиболее явно демонстрирует его многослойность.

Пьеса Уильяма Шекспира «Сон в летнюю ночь» построена на основе пересечения нескольких миров: афинского, с конкретным социальным порядком; лесного, характеризующегося бесконечными трансформациями и хаосом; и театрального, метауровня репрезентации. Конечно, традиционная интерпретация рассматривает эти миры с точки зрения противостояния друг другу, однако именно деконструкция позволяет увидеть, что границы между этими мирами размыты и весьма условны.

Лес в пьесе функционирует не просто как место действия, а как особая символическая структура, в которой устойчивые значения расслаиваются. В данном случае происходит нарушение социальных норм и трансформация отношений между персонажами, где язык утрачивает однозначность. В деконструктивной перспективе этот мир можно рассматривать как пространство «difference», где значения перераспределяются.

Афинский мир, который, напротив, ассоциируется с порядком и законом, по итогу оказывается нестабильным. Решения герцога, фактически определяющие судьбы героев, не

являются окончательными, а только временно фиксируют смысл. Антиномия хаоса и порядка оказывается нарушена.

Что касается любовной линии в пьесе, она также неоднозначна. Эмоции и чувства героев могут меняться под воздействием внешних сил и магии, что указывает на отсутствие смысла оппозиции ложной и истинной любви. Это напрямую говорит о том, что значение не может предшествовать языку, а может только возникать внутри этого языка.

Так же, деконструктивистский анализ позволяет увидеть в пьесе разрушение идеи об оригинале и копии, что явно наблюдается в сцене постановки о «Пираме и Фисбе». Данный эпизод говорит о возможности многослойной интерпретации с точки зрения отражения «ведущей» линии по отношению к «вторичной». Выявленные аспекты окончательно разрушают границы между «реальностью» и «вымыслом».

Таким образом, применение деконструктивистского подхода, несомненно можно назвать и методом работы, поскольку в процессе анализа текста, мы понимаем, что деконструкция предполагает собой не просто общее философское значение, а имеет конкретные контекстуальные процессы взаимодействия с художественным текстом с точки зрения поиска элементов бесконечной системы образов, где все оппозиции теряют свой первоначальный смысл, а конкретные символы перестают быть устойчивыми. Это впоследствии может стать основой интеграции любого текста в театральное пространство, которое постоянно находится в процессе модернизации и поиске новых форм для воплощения.

Список используемой литературы:

1. Барт Р. Нулевая степень письма / Р. Барт. – М.: Академический проект, 2008. – 256 с.
2. Барт Р. Смерть автора // Барт Р. Избранные работы: Семиотика. Поэтика. – М.: Прогресс, 1989. – С. 384–391.
3. Барт Р. S/Z / Р. Барт. – М.: Эдиториал УРСС, 2001. – 232 с.
4. Фуко М. Слова и вещи: Археология гуманитарных наук / М. Фуко. – СПб.: A-cad, 1994. – 408 с.
5. Деррида Ж. О грамматологии / Ж. Деррида. – М.: Ad Marginem, 2000. – 512 с.
6. Ильин И. П. Постструктурализм. Деконструктивизм. Постмодернизм / И. П. Ильин. – М.: Интрада, 1996. – 256 с.

УДК 792.071

ФОРМЫ И МЕТОДЫ ПЛАСТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ПОДРОСТКОВ В СИСТЕМЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

М.Е. Линник (магистрант)[1], *Б.М. Тартаковский* (д.к., кафедра ТИ)[2]

[1] *ВлГУ, Высшая школа музыки и театра им. Н.А. Горохова, Кафедра МО, ХЭОм-125*
[2] *ВлГУ, Высшая школа музыки и театра им. Н.А. Горохова, Кафедра МО*

Аннотация: в статье анализируется проблема пластического воспитания подростков в системе среднего специального профессионального образования в условиях виртуализации и технологизации жизненного процесса. Рассматриваются психофизиологические особенности

студентов СПО: завершение полового созревания, эмоциональная лабильность, формирование «Я-концепции», потребность в самовыражении. Обосновывается необходимость интеграции подготовки в области сценического движения и пластического воспитания в образовательной программе «Педагогика дополнительного образования» СПО.

Ключевые слова: пластическое воспитание, сценическое движение, подростки, среднее профессиональное образование, гиподинамия, клиповое мышление, мышечная свобода, темпоритм, биомеханика, психологический жест.

Современная система среднего профессионального образования сталкивается с противоречивой ситуацией. С одной стороны, цифровая трансформация и технологизация всех сфер жизни открывают новые возможности для обучения. С другой стороны, они порождают проблемы в психофизическом развитии подростков. Согласно данным Института возрастной физиологии РАО, современные студенты СПО проводят в сидячем положении от 5 до 10 часов в сутки. Это приводит к гиподинамии – состоянию, при котором снижается мышечный тонус и нарушается координация. Более 70% студентов СПО имеют нарушение осанки, а каждый третий демонстрирует снижение показателей координации движения. Исследования последних лет фиксируют устойчивый рост числа детей и подростков с патологией опорно-двигательного аппарата. Так, по данным А.А. Антоновой, «в период с 2016 по 2019 год количество детей в возрасте от 0 до 18 лет с заболеваниями костно-мышечной системы увеличилось более чем в два раза – с 3% до 7, 5%» [1; с.53]. Таким образом, проблема пластического воспитания приобретает не только профессиональное и эстетическое, но и здоровьесберегающее значение. Более того, как подчёркивают исследователи, «имеет место явный процесс деградации, приводящий к росту количества людей, неспособных к глубокому логическому анализу и эффективному решению довольно сложных задач в личной и профессиональной деятельности» [4; с.3]. В этих условиях система среднего профессионального образования нуждается во внедрении эффективных методов психофизической коррекции, одним из которых выступает пластическое воспитание.

Однако физические последствия технологизации – лишь вершина айсберга. Гораздо более глубокая проблема заключается в изменении самого способа мышления современных подростков. Речь идёт о феномене, который в современной психологии и педагогике получил название «клиповое мышление». Как отмечают А.А Сорокин и В.И. Краус, «сущность и отдельные детали ситуации или события не задерживаются в мыслях и в памяти надолго, они практически сразу исчезают, уступая вместо другим» [6; с.303].

Почему это критически важно для пластического воспитания? Потому что сценическое движение – это всегда работа с образом, вниманием и целостным восприятием. Невозможно научить подростка выразительному движению, если его мозг привык переключаться каждые 15 секунд, а тело перестало быть для него источником живых ощущений. Именно здесь пластическое воспитание вступает в диалог с вызовами цифровой эпохи, предлагая не отрицать технологии, но восстанавливать то, что ими утрачено: целостность восприятия, глубину внимания и связь тела с эмоцией.

В центре внимания данной работы – учащиеся колледжа ВлГУ по направлению «Педагогика дополнительного образования», будущие преподаватели театрального искусства.

Чтобы эффективно обучать студентов СПО, необходимо учитывать психофизические особенности данного возраста. Этот период характеризуется тремя ключевыми процессами.

Во-первых, завершение полового созревания и гормональная нестабильность обуславливают эмоциональную лабильность – подвижность настроения, импульсивность реакций. Педагогу важно учитывать физиологическую природу этих проявлений.

Во-вторых, подросток сталкивается с задачей формирования «Я-концепции» – целостного представления о себе. Именно в этом возрасте рождаются телесные зажимы и комплексы, связанные с внешностью. Как отмечал К.С. Станиславский, «пока существует физическое напряжение, не может быть речи о правильном, тонком чувствовании…» [7; с.168]. Работа над мышечной свободой становится психотерапевтической: сценическое движение формирует эмоциональную устойчивость и уверенность в себе.

В-третьих, потребность в самовыражении и признании. Групповые формы пластического воспитания обеспечивают подростку опыт принадлежности к сообществу, совместного творчества и невербальной коммуникации.

В практической работе с подростками в системе СПО эффективность пластического воспитания во многом зависит от грамотного сочетания форм организации занятий. В основе предлагаемой классификации лежат труды И.Э. Коха, а также работы К.С. Станиславского и М. Чехова.

Рассмотрим первую форму организации занятий – индивидуальная работа. Она направлена на осознание тела и коррекцию зажимов. Рассмотрим упражнение К.С. Станиславского «Мышечный контролёр». Стоя, студент последовательно напрягает, а затем полностью расслабляет отдельные группы мышц, контролируя, чтобы остальные части тела оставались свободными. Задача данного упражнения заключается в формировании навыка дифференцированного мышечного контроля.

Вторая форма, которой важно уделить внимание, – это парная работа. Опишем классический для театральной подготовки пример, который есть в труде И.Э. Коха – «Зеркало». Партнёры стоят лицом друг к другу. Один делает медленное движение, второй отражает их в зеркальном отображении с максимальной синхронностью. Как подчёркивал И.Э. Кох, «даже при весьма посредственном выполнении это упражнение приносит огромную пользу, заставляя предельно внимательно следить за движениями партнёра и мгновенно их повторять. Развивается реакция, наблюдательность, ритмичность» [5; с.366].

Третья форма – групповая работа. Основная цель данной формы в пластическом воспитании – формирование навыков командного взаимодействия, синхронизации движений и коллективной ответственности. Эта форма работы особенно созвучна возрастным потребностям подростков, поскольку, как отмечает И.В. Москвина, именно в этом возрасте «начинает формироваться отношение к себе, миру, нравственные установки. Дети в это время стремятся к самосовершенствованию, самопознанию, самоутверждению» [4; с.140]. В качестве эффективного примера такой групповой работы можно привести упражнение «Шаги». Данное упражнение основано на методе темпоритма, разработанном швейцарским композитором и педагогом Э.Ж.-Далькрозом, и адаптировано для задач сценического движения известным российским педагогам И.Э. Кохом.

Четвёртая форма – этюдная работа. М. Чехов ввёл понятие «психологический жест»: движение, наполненное образом, воздействует глубже прямого психологического воздействия. Этюдная форма позволяет прожить эмоции через движение, снимая зажимы. В качестве примера упражнения для этюдной работы можно привести «Оправдание позы». Студент

принимает любую статичную позу. Затем он должен начать двигаться и найти ситуацию, в которой это поза была бы логична.

Рассмотрим подробнее методы пластического воспитания, которые могут быть эффективно применены в работе с подростками в системе среднего профессионального образования. Теоретическую базу классификации методов пластического воспитания составляют две системы театральной педагогики: актёрский тренинг К.С. Станиславского и методика сценического движения И.Э. Коха.

Первый метод, на котором следует остановиться – метод мышечной свободы. К.С. Станиславский ввёл понятие «мышечный контролёр». Как писал сам режиссёр, «роль контролёра трудное: он должен неустанно, как в жизни, так и на сцене, следить за тем, чтобы нигде не появлялась излишнего напряжения, мышечных зажимов, судорог. При наличии зажимов контролёр должен их устранять» [5; с.171]. Для подростков с притупленной экранной культурой телесной чувствительностью данный метод является базовым. В качестве примера можно привести упражнение «Проволочная кукла». Студент представляет себя куклой с обрезанными нитями, тело последовательно расслабляется от шеи до колен. Упражнение позволяет выявить зоны зажимов и освоить их произвольное расслабление.

Ещё один метод, который необходимо рассмотреть в контексте работы с подростками, – это метод темпоритма. Эмиль Жак-Далькроз доказал, что ритм управляет вниманием и волей. Для подростков с клиповым мышлением этот метод очень важен. В качестве примера упражнения можно провести «Ритмическое эхо». Преподаватели задают ритм хлопками или шагами, группа повторяется задержкой в один такт. Главная задача, которая ставится перед студентами в этом упражнении, – развитие ритмической памяти и слухового внимания

Третий метод, на котором следует остановиться – метод биомеханики. Автор метода – В.Э. Мейерхольд, который рассматривал движение как сумму рефлексов, подчинённую законам механики. Для подростков метод ценен технологическими алгоритмами движения, понятными даже без природной пластичности. Данный метод находит своё воплощение в упражнении «Бросок камня». Последовательное движение: замах – бросок – инерция – остановка. Каждый этап фиксируется. Главной задачей, которая ставится перед студентами в этом упражнении, – понимание законов инерции и координации в движении, а также формирование навыка расчленять сложное двигательное действие на отдельные составные элементы.

Четвёртый метод, на котором следует остановиться – метод психологического жеста. Михаил Чехов разработал метод, согласно которому жест, наполненный внутренним образом, воздействует на психику глубже, чем рациональное убеждение. Он подчёркивал связь жеста и воли: «Жесты говорят о желаниях (воле)…Если вы сделаете сильный, выразительный, хорошо сформированный жест – в вас может вспыхнуть соответствующие ему желание» [7; с.14]. Проиллюстрировать данный метод можно упражнением «Образ через жест». Студенту даётся задание: изобразить одним жестом определённое качество или состояние. Это может быть абстрактное понятие, например, «упрямство», «решимость», «гнев». Важно, что жест должен быть «психологическим» – несущим в себе образ качества. Главная задача, которая ставится перед студентами в этом упражнении, – поиск индивидуальной пластической выразительности, развитие способности наполнять движение внутренним содержанием.

Таким образом, сочетание четырёх форм организации и четырёх методов позволяет выстроить целостную систему, благодаря который мы можем сформировать у студентов следующие ключевые компетенции: навык мышечного контроля, устойчивое произвольное

внимание, координацию и точность движений, эмоциональный интеллект и телесно-образное мышление, психофизическую целостность. В конечном счёте, пластическое воспитание, построенное на синтезе этих методов, решает не только узкопрофессиональные задачи подготовки будущих актёров. Она приобретает более широкое, здоровьесберегающее и личностно-развивающее значение, помогая современному подростку вернуть утраченное в цифровую эпоху устойчивое внимание и способность к подлинному, а не виртуальному самовыражению.

Список используемой литературы:

1. Антонова, А.А. Динамика состояния опорно-двигательного аппарата у детей и подростков [Электронный ресурс], - https://cyberleninka.ru/article/n/dinamika-sostoyaniya-oporno-dvigatelnogo-apparata-u-detey-i-podrostkov.
2. Мейерхольд, В.Э. Статьи. Письма. Речи. Беседы: в 2 ч. / В.Э. Мейерхольд. – М.: Искусство, 1968. – 994 с.
3. Москвина, И.В. Возрастные особенности подростков [Электронный ресурс], - https://cyberleninka.ru/article/n/vozrastnye-osobennosti-podrostkov/viewer.
4. Кох, И.Э. Основы сценического движения : учебник / И.Э. Кох. – Спб.: Лань, 2010. – 512 с.
5. Сорокин, А.А., Краус В.И. Клиповое мышление [Электронный ресурс], - https://sciup.org/klipovoe-myshlenie-140272588.
6. Станиславский, К.С. Работа актера над собой / К.С. Станиславский. – М.: АСТ, 2019.– 480 с.
7. Чехов, М.А. О технике актера / М.А. Чехов. – М.: АСТ, 1999. – 320 с.

УДК 37.036

ИМПРОВИЗАЦИЯ В ТЕАТРАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ ПОДРОСТКОВ: ИНСТРУМЕНТ СВОБОДЫ И РАЗВИТИЯ

И.И. Колосов (магистрант)[1], *Б.М. Тартаковский* (доц. кафедры ТИ)[2]

[1] *ВлГУ, Высшая школа музыки и театра им. Н.А. Горохова, Кафедра МО, ХЭОм-125*
[2] *ВлГУ, Высшая школа музыки и театра им. Н.А. Горохова, Кафедра МО*

Аннотация: В статье рассматривается потенциал импровизации как педагогического инструмента в театральном образовании подростков. Анализируются психологические особенности подросткового возраста, а также исследуется эффективность применения импровизации на основе опыта А.В. Комарова в образцовом коллективе театр-студии «ГлаголЪ» в городе Воронеж.

Ключевые слова: импровизация, театральная педагогика, подростковый возраст, творчески активная личность, этюдный метод.

Данная статья посвящена актуальной проблеме того, что классическое театральное образование зачастую строится на заучивании текстов и мизансцен. Для подростка, который и так живёт в мире жёстких правил и страха оценки, это может стать источником закрепощения.

Как отмечают исследователи, сегодня активно развивается теория креативности, а в психологической практике широкое распространение получили методы арт-терапии, драмматерапии и психодрамы, обуспечивающие прогрессивные личностные изменения. Импровизация в этом контексте предлагает иной путь: спонтанность, игру без «сценария» и право на ошибку. В этой статье мы рассмотрим, почему импровизация становится идеальным педагогическим инструментом именно в работе с подростками.

Подростковый возраст – время кризиса идентичности. Ребёнок ищет ответы на вопросы «Кто я?» «Какой я в глазах других?». Как подчёркивается в современных исследованиях, «в основе деятельности детских творческих объединений заложена образовательная философия, направленная на личностное развитие каждого обучающегося, на удовлетворение его эмоциональных, познавательных, социальных и других потребностей» [2, с.264]. При этом подросток панически боится публичной ошибки и насмешки.

Импровизация попадает в эти «Болевые точки»:

- Нет правильных и неправильных действий. Любое решение принимается и развивается партнёрами. «Принцип коллективности театрального творчества, взаимоуважения, атмосфера равноправия, свобода от боязни сделать что-то неправильно – вот главные условия, которые особенно важны для детского театрального творчества» [2, с.266].
- Поддержка вместо конкуренции. Главный принцип импровизации – «Да и...» (принять идею другого и добавить свою). Это создаёт среду принятия, которая так нужна подросткам.
- Связь с наследием К.С. Станиславского. Важно понимать, что импровизация не противоречит классической театральной школе. Как отмечается в теоретических работах, «этюдный метод, методы действенного анализа и физического действия – части единого метода К.С. Станиславского» [2, с.265]. Импровизация как раз и запускает этот механизм подсознательного, органичного существования.

Импровизация в руках грамотного педагога работает одновременно в трёх направлениях.

Первое это актёрский рост. В профессиональном смысле импровизации – лучший тренажёр «органики».

- Снятие зажимов: спонтанная реакция не оставляет времени на зажим, тело действует свободно.
- Фанатизм и вера: придуманные здесь же обстоятельства проживаются правдивее заученных.
- Ансамбль: принцип «Да, и...» учит слышать партнёра и работать на общую задачу.
- Сверхзадача: в системе К.С. Станиславского ключевым понятием является сверхзадача. «Уже сам выбор, само рождение у художника сверхзадачи – высший творческий акт, глубоко личностный, Эмоционально-ценностный» [2, с.265]. Импровизация помогает подростку приблизиться к этому личностному смыслу, найти свою интонацию.

Далее стоит упомянуть что импровизация развивает социализацию и формирует гибкие навыки. Импровизация даёт навыки, которые остаются с человеком навсегда и нужны в любой профессии.

- Коммуникация: чтобы сыграть сцену, нужно предельно внимательно слушать – в жизни это даёт эмпатию.

- Уверенность: примерка разных ролей (от короля до бродяги) помогает понять, что «я могу быть разным, и это нормально».
- Адаптивность: умение реагировать на неожиданность без паники – главный навык современного мира.
- Связь с ролевыми играми: метод «ролевой игры» предполагает проигрывание конкретных ситуаций для проработки способов коммуникации. «Ролевые игры способствуют приобретению практических навыков саморегуляции, конструированию и прогнозированию. Динамика, внутренняя подвижность, креативность – вот качества, который можно развить, используя этот подход» [2, с.266].

Также стоит упомянуть, что подростки перегружены информацией и ожиданиями. Импровизация становится «клапаном» для выпуска пара.

Важно различать терапевтические и педагогические задачи. Как отмечают исследователи, «драматерапия – лечебно-воспитательная дисциплина, используя театральные и драмматические средства для ослабления симптоматических проявлений, смягчения последствий психических расстройств и социальных проблем» [2, с.265]. В чистом виде драматерапии или психодрам (метод Якоба Морено, где «человеку предлагается роль героя в игре, содержание которой сосредоточено на его проблемах» [2, с.265]) не является методами театральной педагогики. Но знание этих приёмов необходимо педагогу для понимания границ своей компетенции. В театральной студии мы не лечим, но создаём безопасное пространства, где через тело и смех уходит накопленный стресс.

Изучая опыт работы А.В. Комарова в образцовом коллективе театр-студии «ГлаголЪ» в городе Воронеж, мы выявили, что эффективность импровизационных игр требует их систематизации. Педагог должен поставить перед собой цели и задачи и от них уже будет строиться дальнейшее обучение и интеграция в них импровизационных игр. С течением времени сложность и продолжительность их постепенно увеличиваются.

В основу практической работы может быть положена авторская методика «Путь к творческому расцвету» [1, с.188], которая представляет собой комплексный подход, направленный на развитие творческого мышления, коммуникативных навыков и саморазвития личности через использование смеси этюдного метода и импровизационных игр.

Все импровизационные игры целесообразно разделить по двум ключевым критериям: по количеству участников и по временным затратам.

Для начала рассмотрим игры по количеству участников.

1) Игры, рассчитанные на одного человека (на развитие самовыражения и монологических навыков)

Пример: Скороговорка-импровизация. Нужно взять сложную скороговорку (например, в четверг четвёртого числа в четыре с четвертью часа лигурийский регулировщик регулировал в Лигурии) и проговорить её как:

Диктор телевиденья, очень уставший человек, репер на концерте и т.д.

2) Игры, рассчитанные на двух человек (на взаимодействие с партнёром)

Пример: «Ассоциативный ряд». Двое учащихся встают друг на против друга. Первый называет любое существительное. Оппонент говорит слово, которое ассоциируется у него со словом первого ученика. Скорость максимальная. Это «разгоняет» мозг и убирает страх сказать что-то неправильно.

3) Игры, рассчитанные на группу людей (на коллективное творчество)

Пример: «Хлопки по кругу». Учащийся движется в Броуновском движении (хаотичное движение). когда педагог делает один хлопок – студент должен сменить направление движения, два хлопка – остановиться и продолжить движение, три хлопка – движение спиной вперёд. Дальнейшие действия после трёх хлопков совершается спиной вперёд до тех пор, пока педагог не совершит три хлопка.

Теперь рассмотрим классификацию игр по временным критериям

1) Быстрые игры (1-2 минуты)

Направлены на быстрое включение, тренировку реакции и спонтанности.

Пример: «Вопрос ответ». Учащиеся делаю упражнение зеркало повторяя движения за педагогом. В это же время педагог задаёт ученикам максимально странные и выдуманные вопросы и те, не раздумывая, должны на них ответить, избегая «Да» и «Нет».

2. Средневременные игры (5-10 минут)

Позволяют подробнее исследовать персонажей, ситуации и отношения.

Пример: «Походка». Участки должны пройти от пункта А в пункт Б. Но пройти нужно с условием, которое задаёт педагог. Например: пройти как человек в очень тесной обуви, человек который несёт тяжёлую сумку, человек который боится, что его преследуют и т.д.

3. Долгосрочные игры (от 10 минут и более)

Позволяют развить ситуативное мышление в определённых обстоятельствах.

Пример: «Пять вопросов персонажу». Участники выбирают любого персонажа из мультфильмов, сказок или придумывают своих персонажей. В их пластике и манере общения они отвечают на вопросы.

1. Как тебя зовут?
2. Сколько тебе лет?
3. Чем ты занимаешься по жизни?
4. Какое у тебя самое яркое воспоминание из детства?
5. Что тебе больше всего нужно прямо сейчас?

Важно отметить, что помимо чистых импровизационных игр, на каждой репетиции эффективно использовать этюдный метод К.С. Станиславского. Задаются различные предлагаемые обстоятельства и проводятся основные этюды выделенные К.С. Станиславским в его системе. Это позволяет студентам лучше узнать себя и понять какие выразительные средства они могут использовать на сцене.

Исследования, проведённые на базе театр-студии «ГлаголЪ», подтверждают, что импровизации и импровизационные игры представляют множество возможностей для эффективного воспитания творчески активной личности подростка. Вот некоторые из них: развитие творческого мышления, получение социальных навыков, создание условий для самовыражения и самооценки, развитие актёрских навыков, приобретение навыков решения конфликтов, приобретение навыков командной работы, развитие критического мышления, развитие уверенности в себе.

Импровизация в театральном образовании подростков – это мост между сценой и реальной жизнью. Опираясь на традиции системы К.С. Станиславского и современные методы театральной педагогики, она даёт актёрскую органику, но главное – формирует личность, способную гибко реагировать на вызовы, доверять людям и не бояться нового. Использование системного подхода к импровизационным играм (как по количеству участников, так и по временным затратам) позволяет педагогу гибко подстраиваться под задачи занятия и индивидуальные особенности подростков. Проникновение искусства в воспитательный

процесс основывается на идее передачи средствами театральной искусства социальной значимого опыта, ценностного отношения к жизненному пространству». Импровизация становится не просто театральной техникой, а базой для воспитания свободного и уверенного человека.

Список используемой литературы:

1. Комаров, А.В. Возможности импровизационных игр в воспитании творчески активной личности подростка / А.В. Комаров // Казанский педагогический журнал. – 2023. – №2. – С. 185-191.
2. Медведева, Т.Ю., Кирдянова Е.Р. Театральная педагогика в работе с детьми подросткового возраста / Т.Ю. Медведева, Е.Р. Кирдянова // Проблемы современного педагогического образования. – 2020. – №67. – С. 264-266.
3. Станиславский, К. С. Искусство представления Классические этюды актёрского тренинга / К. С. Станиславский. – СПб.: Азбука, Азбука Аттикус, 2018. – 192 с.
4. Усеинова Л. Ю. К вопросу применения методических приёмов на практических занятиях. / Л. Ю. Усеинова // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. – Социология. Педагогика. Психология, 2022. – Вып. 3. –. С. 90 – 100.
5. Шангина, Е.Ф. Педагогическое мастерство в выявлении творческого дарования будущих актеров и режиссеров на начальном этапе обучения / Е.Ф. Шангина // Мир науки, культуры, образования: Науч. Журн. – М., 2009. – Вып. 1. – С. 125-128.

СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛНИТЕЛЬСТВА И ОБРАЗОВАНИЯ В ОБЛАСТИ МУЗЫКАЛЬНОГО И ТЕАТРАЛЬНОГО ИСКУССТВА»

УДК 78.072

ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА КОМПОЗИТОРСКОЕ МЫШЛЕНИЕ В XXI ВЕКЕ

М.М. Колесова (бакалавр)[1], *Н.Н. Беляева* (старший преподаватель)[2]

[1]*ВлГУ, Высшая школа музыки и театра, Кафедра МО, группа МТИ-122*
[2]*ВлГУ, Высшая школа музыки и театра, Кафедра МО*

Аннотация: в статье представлены ключевые аспекты влияния цифровых технологий на композиторское мышление в XXI веке. За методологическую основу исследования принята общая структура творческого мышления и их «работа» в совокупности с цифровыми технологиями на современном этапе.

***Ключевые слова*:** цифровые технологии, мышление, творческое мышление, композиторское мышление, компоненты мышления.

Информационное общество привнесло в процесс сочинительства музыки уникальные цифровые технологии: компьютерные программы, позволяющие экспериментировать со звуками и жанрами, привнося в итоговый музыкальный продукт эстетическую новизну, которая ещё 20 лет назад казалась чем-то нереальным. Вместе с тем, использование цифровых технологий вызывает противоречивую дискуссию в композиторской общественности об изменении композиторского мышления в целом, влияющим на общее преобразование и трансформацию института композиторства.

В научных изысканиях Е.О. Евтушевской говорится о том, что за последние три столетия композиторское мышление претерпело значительные изменения. И если в эпоху барокко было принять писать музыку в рамках празднования каких-либо событий или торжеств, то сегодня сочинительство музыки – это практически полная коммерциализация, для достижения целей которой используются все возможные технические средства. Указанный проблемный аспект влияет на формирование и «работу» композиторского мышления, где творческий процесс и творческий продукт служат главнейшими составляющими деятельности композитора [1, с. 26].

В ходе анализа научных источников нами было выявлено, что творческое мышление в целом состоят из следующих компонентов:

- понятийный – владение композитором понятийным аппаратом музыкальной грамотности;
- образный – творческие восприятие и воображение для создания новых музыкальных образов;
- практический – техническая и творческая реализация задуманной музыкальной композиции через преломление имеющихся понятий и образов;
- язык техники - воспроизведение созданного творческого продукта на музыкальном инструменте;
- оперативный – способность создания образных музыкальных моделей для решения задач композиторской деятельности [3, с. 65].

Не менее важным аспектом в сравнении композиторского мышления прошлого и настоящего является категоризация – феномен, связанный с творческой составляющей процесса создания творческого продукта. В композиторском мышлении категоризация – ценная способность любого композитора. А.С. Молчанов говорит о том, что категоризация служит композитору возможностью оперировать раннее приобретёнными знаниями и умениями и, преломляя их всю структуру мышления – создавать поистине новый музыкальный продукт [2, с. 323].

Однозначно, цифровые технологии сегодня существенно влияют на композиторское мышление в XXI веке. Модель работы мышления композитора под воздействием последствий информационного общества в части цифровых технологий, представляется нами следующим образом.

1. Понятийный компонент: у современного композитора появляются возможности доступа к большому объёму музыкальных ресурсов. Виртуальные базы данных и алгоритмы позволяют автоматически составлять концепции сочиняемого музыкального произведения. Проблема здесь заключается в сокращение творческой составляющей в объёме мыслительных операций.

2. Образный компонент: цифровые технологии, с одной стороны позволяют визуализировать музыкальные идеи, с другой – ограничивают работу образного мышления и воображения, так как эта функция теперь может быть заменена виртуальными студиями.

3. Язык техники: цифровые инструменты и программное обеспечение формируют собственный язык техники, включающий цифровую нотацию, программирование музыкальных алгоритмов, работу с MIDI и аудиофайлами. С одной стороны, такая работа компонента позволяет развивать компьютерную грамотность композитора – с другой обесценивает сложность сочинительского мастерства.

4. Оперативный компонент: цифровые технологии позволяют оперативно осуществлять редактуру музыкального произведения. Преимуществом здесь является лёгкость процесса исправления ошибок, а недостатком - ограничение в выявлении противоречий самостоятельно путём проб и ошибок, что ограничивает формирование профессионального мастерства композитора.

Таким образом, влияние цифровых технологий на композиторское мышление в XXI веке весьма неоднозначно. С одной стороны, нами выявлены значительные преимущества, с другой – недостатки, последствия которых обесценивают серьёзность и трудность композиторского мастерства. Так или иначе, но цифровые технологии будут продолжать влиять на композиторское мышление. Именно поэтому данная тема является перспективной для дальнейших научных исследований.

Список используемой литературы:

1. Евтушевская, Е. О КОМПОЗИТОРСКОМ МЫШЛЕНИИ от барокко к современности / Е. Евтушевская // Музыкант-Классик. – 2012. – № 11-12. – С. 26-29.

2. Кряжева, Е. В. Анализ психологической структуры творческого технического мышления / Е. В. Кряжева, М. Ю. Виноградская // Проблемы современного педагогического образования. – 2020. – № 66-4. – С. 323-326.

3. Молчанов, А. С. Категоризационные аспекты композиторского мышления (на примере творчества новосибирского композитора Сергея Тосина) / А. С. Молчанов // Вестник музыкальной науки. – 2013. – № 1. – С. 65-69.

УДК 7.01

К ПРОБЛЕМЕ ФОРМИРОВАНИЯ ЗВУКОВОГО ОБРАЗА В ДРАМАТИЧЕСКОМ СПЕКТАКЛЕ

А.Р. Павлов (аспирант)[1], *Л.Н. Ульянова* (к.ф.н., профессор)[2]

[1]*Высшая школа музыки и театра им. Н.А. Горохова ВлГУ, Кафедра МО, группа АС-Э-124*
[2] *ВлГУ, Высшая школа музыки и театра, кафедра МО.*

Аннотация: Рассмотрение проблемы формирования в драматическом спектакле звукового образа как целостной перцептивной структуры, которая организует сценическое время, внимание зрителя и акустическую плановость действия. Актуальность темы связана с необходимостью изменить представление о звуке как о вспомогательном слое оформления. В

статье уточняется понятие звукового образа и создание модели его анализа как образующего форму компонента спектакля. Основу методологии составляют концептуальный анализ, описание слушательского опыта с точки зрения феноменологии и структурный подход к драматургии звука. Автор приходит к выводу, что звуковой образ возникает не как сумма технических приемов звукорежиссуры, а как система отношений между тембром, ритмом, паузой, фактурой и пространственной локализацией звучания. Предлагается систематизация параметров для анализа звукового образа и описание его по трёхуровневой модели.

Ключевые слова: звуковой образ, драматический спектакль, музыкальная драматургия, звуковая драматургия, сценическое время, темпоритм, тишина, тембр, восприятие, плановость, звукорежиссура.

В театральной практике звук по-прежнему нередко воспринимается исключительно как служебный элемент оформления: он сопровождает действие, подчеркивает эмоциональное состояние, заполняет паузы и скрывает «швы» постановки. Такое понимание оказывается недостаточным там, где звучание не обслуживает сцену, а собирает ее в художественное целое. Слуховое восприятие задает режим ожидания, распределяет внимание, соединяет отдельные явления и формирует переживание пространственной глубины. Поэтому анализ спектакля, основанный только на видимом, можно считать неполным. Л. Крамер справедливо связывает звук не только с фактом слышимого, но и с более широким опытом присутствия, через который человек осознает мир и самого себя [2].

Цель настоящей работы состоит в уточнении понятия звукового образа в драматическом спектакле и в выявлении принципов, позволяющих рассматривать его как самостоятельный формообразующий фактор. Исходной здесь является мысль Б. В. Асафьева о форме как процессе, то есть как об организации материала в становлении, а не как о неподвижной схеме [1, с. 28].

В случае с театром это означает, что звук следует понимать не как совокупность включений, а как развертывающуюся систему отношений, участвующую в построении художественного времени.

Под звуковым образом в данном исследовании понимается целостная звуковая фигура, возникающая в акте слушания и объединяющая тембр, динамику, ритм, фактуру, паузу, пространственную локализацию и степень акустической плановости. Такое определение позволяет перейти от описания отдельных эффектов к анализу их связей и функциий. Здесь существенна эстетическая позиция Н. Гартмана: художественное восприятие не исчерпывается чувственно данным, поскольку в нем действует «созерцание второго порядка», открывающее внутренний план явления [3, с. 26–28]. В театре слышимое работает именно так: оно не только сопровождает видимое, но также изменяет способ его переживания.

Метод исследования строится на сочетании трех аналитических уровней. Первый уровень связан с акустической материей звучания и включает в себя тембр, громкостные соотношения, различимость слоев, ощущение близости или удаленности источника. Второй уровень относится к организации материала по структуре: сюда входят повторы, вариации, ритмические опоры, переходы и узлы переключения внимания. Третий уровень связан с интерпретативной функцией звука, то есть с тем, как жанровые, стилевые и интонационные признаки включаются в общую композицию спектакля. Подобный подход согласуется с

представлением В. Н. Холоповой о форме как многоосновной организации, где тембр, фактура, ритмика и пространственность могут становиться самостоятельными факторами целого [4, с. 402, 453–455].

Теоретическая значимость такого подхода заключается в переосмыслении звука как формообразующего элемента драматического спектакля. Как известно, немаловажную роль играет музыкальная драматургия внутри постановки. Анализируя её можно найти параллели и в драматургии звука в целом. Если звуковая ткань мыслится как набор прикладных решений звукорежиссуры, утрачивается представление о спектакле как о процессе, обладающем внутренней связностью. Между тем звук участвует в организации сценического времени в двух плоскостях: он выделяет конкретное событие и одновременно связывает несколько между собой. Пауза поэтому оказывается не пустотой, а конструктивным явлением, регулирующим плотность сценического времени. В этом смысле особенно важна мысль Крамера о том, что даже пограничное состояние между звуком и тишиной сохраняет смыслообразующий потенциал [2].

Практическая сторона вопроса связана с критериями, применимыми к анализу и проектированию драматургии звука. К ним относятся различимость слоев, функциональная оправданность повторов, точность переходов, соотнесенность звукового материала с темпоритмом действия и осмысленное использование тишины. Особую роль играет плановость: звук может выступать как передний план, как фоновая среда или как доносящийся из-далека сигнал. В каждом случае его положение должно быть связано с задачей каждого сценического явления. Здесь музыкально-теоретический опыт оказывается продуктивным именно потому, что позволяет видеть в тембре и фактуре не украшение, а носители формы [4, с. 460, 472].

Проведенный анализ показывает, что звуковой образ формируется как система устойчивых отношений между звучанием, временем и вниманием зрителя. Тембр позволяет достичь качественной определенности звуковой среды, ритм участвует в организации движения, пауза отвечает за напряжение и разрядку атмосферы, а переходы соединяют разделы действия в композиционное целое. Как подчеркивает Гартман, художественный предмет строится как многослойное единство, в котором чувственно данный план позволяет проявиться более глубокому содержанию [3, с. 48–49]. В театре это означает, что даже минимальное по объему звучание способно открывать скрытую внутри перспективу сцены и удерживать ее смысловую непрерывность.

Данная проблема, крайне редко рассматривается в специальной литературе, поэтому нами разрабатывается трехуровневая модель анализа звукового образа и уточнение критериев оценки звуковой драматургии касаемо драматического спектакля. Предлагаемый подход позволяет рассматривать качество решений по звуку не как сумму технических параметров, а как степень его вклада в формирование художественного целого.

Таким образом, проблема формирования звукового образа в драматическом спектакле должна рассматриваться как вопрос организации сценического опыта. Звук в театре выступает не прикладным сопровождением, а способом организации времени, внимания и акустической топологии действия на сцене. Именно поэтому исследование звукового образа выводит анализ спектакля за пределы техники театральной звукорежиссуры и позволяет говорить о звуке как об одной из форм художественного мышления [1, с. 227; 3, с. 48–49]. В эстетической и специальной литературе о звуковом и музыкальном оформлении спектакля отсутствует

целостное рассмотрение этой проблемы, поэтому задача разработки нашей модели анализа необходима для смены восприятия звука в театре как вспомогательного слоя постановки.

Список используемой литературы:

1. Асафьев, Б. В. Музыкальная форма как процесс. Л.: Музыка, 1971.
2. Крамер, Л. Гул мира. Философия слушания / пер. М. Толстобровой. Lawrence Kramer. The Hum of the World: A Philosophy of Listening. University of California Press, 2019.
3. Гартман, Н. Эстетика. Киев: Ника-Центр, 2004.
4. Холопова, В. Н. Формы музыкальных произведений: учебное пособие. СПб.: Лань, 2001.

Научное электронное издание

ДНИ НАУКИ СТУДЕНТОВ
ВЛАДИМИРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА
ИМЕНИ АЛЕКСАНДРА ГРИГОРЬЕВИЧА
И НИКОЛАЯ ГРИГОРЬЕВИЧА СТОЛЕТОВЫХ

Сборник материалов научно-практических конференций

16 марта – 3 апреля 2026 г.
г. Владимир

Статьи издаются в авторской редакции

За содержание, точность приведенных фактов и цитирование
несут ответственность авторы публикаций

Системные требования: Intel от 1,3 ГГц; Windows XP/7/8/10; Adobe Reader; дисковод DVD-ROM.

Тираж 8 экз.

Издательство Владимирского государственного университета
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых.
600000, Владимир, ул. Горького, 87.