

**Владимирский государственный университет**

**Е. А. ТРОИЦКАЯ Т. В. СПИРИНА Л. А. АРТЮШИНА**

**ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ  
ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ  
СИСТЕМ В ОБРАЗОВАНИИ**

**Учебное пособие**

*В двух частях*

**Часть 2**

**Методические аспекты организации учебного  
процесса средствами информационно-  
коммуникационных технологий**

*Издание 2-е, дополненное*

**Владимир 2023**

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

Е. А. ТРОИЦКАЯ Т. В. СПИРИНА Л. А. АРТЮШИНА

# ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ОБРАЗОВАНИИ

Учебное пособие

*В двух частях*

Часть 2

Методические аспекты организации учебного процесса  
средствами информационно-коммуникационных технологий

*Издание 2-е, дополненное*

*Электронное издание*



Владимир 2023

ISBN 978-5-9984-1742-9

© ВлГУ, 2023

© Е. А. Троицкая, Т. В. Спирина,  
Л. А. Артюшина, 2023

УДК 681.142.37  
ББК 73

Рецензент:

Кандидат педагогических наук  
зав. кафедрой естественно-математического образования  
Владимирский институт развития образования имени Л. И. Новиковой  
*Е. И. Антонова*

Кандидат технических наук, доцент  
Доцент кафедры информационных систем и программной инженерии  
Владимирского государственного университета  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых  
*С. Ю. Кириллова*

**Троицкая, Е. А.** Психолого-педагогические основы проектирования информационных систем в образовании : учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 2. Методические аспекты организации учебного процесса средствами информационно-коммуникационных технологий [Электронный ресурс] / Е. А. Троицкая, Т. В. Спирина, Л. А. Артюшина ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Изд. 2-е, доп. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2023. – 219 с. – ISBN 978-5-9984-1742-9 (ч. 2, доп.). – ISBN 978-5-9984-0410-8. – Электрон. дан. (2,37 Мб). – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Систем. требования: Intel от 1,3 ГГц; Windows XP/7/8/10 ; Adobe Reader ; дисковод CD-ROM. – Загл. с титул. экрана.

Материал учебного пособия включает 12 дидактических модулей, отражающих современное представление о целях и задачах применения средств информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе, требованиях к разработке электронных средств учебного назначения, современных поисковых системах и методах защиты информации, а также о возможностях использования сетевых сообществ для совершенствования образовательного процесса всех форм и уровней.

Предназначено для студентов вузов направлений подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», 44.03.02 «Психолого-педагогическое образование», 44.03.03 «Специальное (дефектологическое) образование».

Рекомендовано для формирования профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО.

Табл. 5. Ил. 17. Библиогр.: 12 назв.

УДК 681.142.37  
ББК 73

ISBN 978-5-9984-0410-8  
ISBN 978-5-9984-1742-9 (ч. 2, доп.)

© ВлГУ, 2015  
© ВлГУ, 2023  
© Е. А. Троицкая, Т. В. Спирина,  
Л. А. Артюшина, 2023

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	5
Лекция 1. Информатизация образования как фактор развития общества .....	6
<i>Контрольные вопросы и задания</i> .....	13
Лекция 2. Цели и задачи использования ИКТ в образовании .....	16
<i>Контрольные вопросы и задания</i> .....	18
Лекция 3. ИКТ в реализации информационных и информационно-деятельностных моделей в обучении .....	31
<i>Контрольные вопросы и задания</i> .....	45
Лекция 4. Телекоммуникационные проекты как форма организации совместной познавательной деятельности учащихся .....	48
<i>Контрольные вопросы и задания</i> .....	56
Лекция 5. Телеконференции как средство активизации познавательной деятельности учащихся .....	59
<i>Контрольные вопросы и задания</i> .....	69
Лекция 6. Педагогические возможности сетевых сообществ .....	71
<i>Контрольные вопросы и задания</i> .....	84
Лекция 7. ВикиВики как среда для сотрудничества учителей и учащихся .....	86
<i>Контрольные вопросы и задания</i> .....	91
Лекция 8. Оценка и сертификация электронных дидактических средств .....	93
<i>Контрольные вопросы и задания</i> .....	105

Лекция 9. Требования к образовательным электронным изданиям .....	107
<i>Контрольные вопросы и задания</i> .....	121
Лекция 10. Информационно-коммуникационные технологии в учебных дисциплинах .....	123
<i>Контрольные вопросы и задания</i> .....	129
Лекция 11. Поиск в сети Интернет .....	131
<i>Контрольные вопросы и задания</i> .....	149
Лекция 12. Защита информации .....	151
<i>Контрольные вопросы и задания</i> .....	164
ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ .....	166
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	208
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	216
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....	217

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время среди приоритетов, связанных с созданием необходимых условий для высокого качества образования, на первый план, в частности, выступают те, которые связаны с применением в учебном процессе новых информационных и коммуникационных технологий. Это предъявляет определенные требования к уровню подготовки дипломированных специалистов в любой области.

Учебное пособие создано на основе чтения авторами курса лекций студентам направления 44.03.01 «Педагогическое образование», 44.03.02 «Психолого-педагогическое образование», 44.03.03 «Специальное (дефектологическое) образование» по разработке и применению информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе Владимирского государственного университета.

В первых десяти разделах пособия представлен теоретический материал, охватывающий методические аспекты организации современной информационно-коммуникационной среды образовательного назначения. В частности, подходы к реализации информационно-деятельностных моделей обучения, методика использования сетевых сообществ в организации учебного взаимодействия, возможности телекоммуникационных проектов для совместной познавательной деятельности. Отдельно рассматриваются вопросы оценки и сертификации электронных дидактических средств, а также требования к электронным образовательным изданиям. Для формирования практического опыта применения знаний, изложенных в этих разделах, пособие дополнено лабораторной работой, посвященной методике написания статей в Википедии.

Цифровизация и автоматизация повседневной жизни, возможность дистанционного образования – реалии сегодняшнего дня, создающие наряду с множеством плюсов (более эффективное использование оборудования, возможность получения образования из любой точки мира и т. д.) серьезные риски как для пользователя, так и для его ПК. С учетом этого в пособие добавлены два новых раздела «Поиск в сети Интернет» и «Защита информации». С целью формирования у обучаемых практических навыков теоретический материал этих разделов дополнен лабораторными работами, посвященными вопросам разграничения доступа в операционной системе вашего ПК, антивирусным программам, приобретению практических навыков поиска информации в Интернете.

## Лекция 1. Информатизация образования как фактор развития общества

### В результате изучения Вы будете знать:

- Основные характеристики информатизации общества;
- Влияние процесса информатизации общества на развитие информатизации образования.

### Содержание лекции:

- 1.1 Информатизация образования
- 1.2 Информационные революции и информационное общество
- 1.3 Опасности информационного общества
- 1.4 Особенности формирования информационного общества в России
- 1.5 О процессах информатизации в российском образовании



Прочитайте текст. Во время чтения делайте пометки на полях, отмечая новую для вас информацию. Составьте глоссарий по данной теме.

### 1.1. Информатизация образования

Стремительное развитие информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), характерное для 80-90-х гг. XX в. привело к значительной перестройке информационной среды современного общества, открывая новые возможности общественного прогресса и в сфере образования.

Информатизация образования – это процесс обеспечения сферы образования методологией, технологией и практикой разработки и оптимального использования современных информационно – коммуникационных технологий, ориентированных на реализацию психолого – педагогических целей обучения и воспитания и используемых в комфортных и здоровье сберегающих условиях. Этот процесс определяет:

1. совершенствовать механизмы управления системой образования на основе использования автоматизированных банков данных научно-педагогической информации, информационно-методических материалов, а также коммуникационных сетей;

2. совершенствовать методологию и стратегию отбора содержания, методов и организационных форм обучения, воспитания, соответствующих задачам развития личности обучаемого в современных условиях информатизации общества;

3. создавать методических систем обучения, ориентированных на развитие интеллектуального потенциала обучаемого, на формирование умений самостоятельно приобретать знания, осуществлять информационно-учебную, экспериментально-исследовательскую деятельность, разнообразные виды самостоятельной деятельности по обработке информации.

Исследование проблем информатизации образования предполагает использование определенного понятийного аппарата, который в основном можно считать устоявшимся.

Под средствами новых информационных технологий (СНИТ) понимают: программно - аппаратные и технические средства и устройства, функционирующие на базе микропроцессорной, вычислительной техники, а также современных средств и систем информационного обмена, обеспечивающие операции по сбору, продуцированию, накоплению, хранению, обработке и передачи информации.

## **1.2. Информационные революции и информационное общество**

В истории человеческого общества несколько раз происходили радикальные изменения в информационной области, которые можно назвать информационными революциями.

Первая информационная революция была связана с изобретением письменности. Письменность создала возможности для накопления и распространения знаний, для передачи знаний будущим поколениям.

Вторая информационная революция (середина XVI века) была связана с изобретением книгопечатания. Стало возможным не только сохранять информацию, но и сделать ее массово-доступной.

Третья информационная революция (конец XIX века) была обусловлена прогрессом средств связи. Телеграф, телефон, радио позволили оперативно передавать информацию на любые расстояния.

Четвертая информационная революция (70–е годы XX в.) связана с появлением микропроцессорной техники и, в частности, персональных компьютеров, развитием информационных и коммуникационных технологий.

Под средствами информационно - коммуникационных технологий (ИКТ) – понимают программные, программно-аппаратные и технические средства и устройства, функционирующие на базе микропроцессорной вычислительной техники, а также современных средств и систем транслирования информации, информационного обмена, обеспечивающие операции по сбору, накоплению, обработке, хранению, продуцированию, передаче, использованию информации, возможность доступа к информационным ресурсам компьютерных сетей. Четвертая информационная революция дала толчок к столь существенным переменам в развитии общества, что для его характеристики появился новый термин «информационное общество».

Информатизация общества – это глобальный социальный процесс, особенность которого состоит в том, что доминирующим видом деятельности в сфере общественного производства является сбор, накопление, продуцирование, обработка, хранение, передача и использование информации, осуществляемые на основе современных средств микропроцессорной и вычислительной техники, а также на базе разнообразных средств информационного обмена. Понятие информации является основополагающим в этом процессе. Информация – это сведения о лицах, предметах, фактах, событиях, явлениях и процессах, независимо от формы их представления. Любая деятельность человека представляет собой процесс сбора и переработки информации, принятия на ее основе решений и их выполнения. С появлением современных средств вычислительной техники информация стала выступать в качестве одного из важнейших ресурсов научно-технического прогресса.

Учеными выделяются два основных теоретико-методологических подхода к информатизации общества:

- технократический подход, при котором информационные технологии считаются средством повышения производительности труда и их использование ограничивается, в основном, сферами производства и управления;

- гуманитарный подход, при котором информационная технология рассматривается как важная часть человеческой жизни, имеющая значение не только для производства и управления, но и для развития социокультурной сферы.

Информатизация современного общества влечет за собой следующие социальные последствия:

- увеличение числа занятых в информационной сфере (производители, обработчики, распространители информации);
- интеллектуализацию многих видов труда;
- повышение требований к общеобразовательной подготовке специалистов;
- появление совершенно новых профессий;
- отмирание существующих (особенно в связи с роботизацией многих рабочих специальностей и внедрением систем искусственного интеллекта).

Очевидно, что информатизация образования становится ключевым условием развития общества.

### **1.3. Опасности информационного общества**

Информатизация современного общества имеет как положительные, так и отрицательные стороны. Перечислим некоторые опасности и проблемы на пути к информационному обществу:

- реальная возможность разрушения информационными технологиями частной жизни людей и организаций;
- опасность большого влияния на общество со стороны средств массовой информации;
- проблема отбора качественной и достоверной информации при большом ее объеме;
- проблема адаптации людей к среде информационного общества, к необходимости постоянно повышать свой профессиональный уровень;
- столкновение с виртуальной реальностью, имеющее различные психологические и психические последствия для молодежи;

- переход к информационному обществу не сулит каких – либо перемен в социальных благах и усиливает социальную напряженность;
- сокращение числа рабочих мест ведет к массовой безработице;
- «информационные войны» - открытое или скрытое информационное воздействие государственных систем друг на друга с целью получения определенного выигрыша в политической или материальной сфере. Основными объектами поражения являются информационные инфраструктуры и психология противника.

#### **1.4. Особенности формирования информационного общества в России**

В 1999 году по инициативе профильных комитетов Государственной Думы была разработана Концепция формирования информационного общества в России. В Концепции формулируются политические, социально-экономические, культурные и технико-технологические предпосылки и условия этого перехода и обосновывается специфика российского пути к информационному обществу. В России имеется ряд объективных предпосылок, способствующих переходу к информационному обществу. Среди них:

- быстрое развитие материальной базы информационной сферы;
- информатизация многих отраслей производства и управления;
- активное вхождение в мировое сообщество;
- подготовленность общественного сознания и другие.

Основой российского пути должны явиться:

- информатизация всей системы общего и специального образования от детского сада до окончания высшей школы и последующих форм подготовки и переподготовки специалистов;
- формирование и развитие индустрии информационных и коммуникационных услуг, в том числе домашней компьютеризации, ориентированной на массового потребителя;
- обеспечение сферы информационных услуг духовным содержанием, отвечающим российским культурно-историческим тради-

циям, в том числе организация мощного русскоязычного сектора в Интернете.

По мере продвижения к информационному обществу все более острой становится проблема защиты права личности, общества и государства на конфиденциальность. В 2000 году в России была принята Доктрина информационной безопасности Российской Федерации. В ней определен перечень информационных объектов, требующих защиты, национальные интересы в информационной сфере, а также методы обеспечения информационной безопасности страны. К объектам информационной безопасности относятся:

- все виды информационных ресурсов;
- права граждан, юридических лиц и государства на получение, распространение и использование информации, защиту информации и интеллектуальной собственности;
- система формирования, распространения и использования информационных ресурсов, включающая в себя информационные системы различного класса и назначения, библиотеки, архивы, базы и банки данных;
- информационная инфраструктура, включающая центры обработки и анализа информации, каналы информационного обмена и телекоммуникации, механизмы обеспечения функционирования телекоммуникационных систем и сетей;
- система формирования общественного сознания, базирующаяся на средствах массовой информации и пропаганды.

### **1.5. О процессах информатизации в российском образовании**

Исследование проблем информатизации образования предполагает использование определенного понятийного аппарата, который в основном можно считать устоявшимся. Остановимся на понятиях, наиболее часто употребляемых в связи с информатизацией. Под средствами информатизации и коммуникации образовательного назначения понимают средства информационных и коммуникационных технологий совместно с учебно-методическими, нормативно-техническими и организационно-инструктивными материалами, обеспечивающими реализацию оптимальной технологии их психолого-педагогически значимого использования. Учителя стоят перед

необходимостью освоения новейших технологий обучения, таких, как телеконференции, электронная почта, книги на лазерных дисках, электронные книги для микрокомпьютеров, системы мультимедиа. Неизбежен пересмотр организационных форм учебного процесса путем увеличения доли самостоятельной, индивидуальной и коллективной работы учащихся, объема практических и лабораторных работ поискового и исследовательского характера, более широкого проведения внеаудиторных занятий. Эти тенденции еще раз подтверждают необходимость изменений в образовании. Учащиеся должны перестать пассивно воспринимать готовые факты, законы, понятия, суждения, они все чаще будут ставиться в ситуации самостоятельного решения проблемных задач. Таким образом, начнет осуществляться переход на конструктивистский и коннективистский подходы к обучению. Первый предполагает значительное расширение самостоятельной поисковой деятельности учащихся, а второй - поиск обучаемыми связей между понятиями и явлениями, представляющимися на первый взгляд разрозненными и несвязанными между собой. Внедрение НИТ в учебно-воспитательный процесс приводит к коренному изменению функций педагога, который становится исследователем, организатором, консультантом. Можно утверждать, что внедрение НИТО способствует:

- индивидуализации учебно-воспитательного процесса с учетом уровня подготовленности, способностей, индивидуально-типологических особенностей усвоения материала, интересов и потребностей обучаемых;
- изменению характера познавательной деятельности учащихся в сторону ее большей самостоятельности и поискового характера;
- стимулированию стремления учащихся к постоянному самосовершенствованию и готовности к самостоятельному переобучению;
- усилению междисциплинарных связей в обучении, комплексному изучению явлений и событий;
- повышению гибкости, мобильности учебного процесса, его постоянному и динамичному обновлению;
- изменению форм и методов организации вне учебной жизнедеятельности воспитанников и организации их досуга.

Следует разбираться в таких понятиях, как компьютерное обучение (КО) и электронное обучение (ЭО). Согласно определению ЮНЕСКО\*, компьютерное обучение - такая система обучения, в которой одним из технических средств обучения (ТСО) выступает компьютер. Однако современные разнообразные ТСО все больше развиваются на основе последних достижений макро- и микроэлектроники, поэтому многие специалисты предлагают использовать термин электронное обучение. Электронное обучение - это обучение с помощью систем и устройств современной электроники. Различают два основных вида ЭО:

- рецептивное - восприятие и усвоение знаний, передаваемых с помощью аудиовизуальных средств (киноустановок, магнитофонов, видеоманитонов, телевидения и других подобных ТСО);
- интерактивное - обучение в процессе взаимодействия человека и компьютера в диалоговом режиме, в экспертных обучающих системах.

В настоящее время в Российской Федерации реализуются следующие программы в сфере информатизации образования:

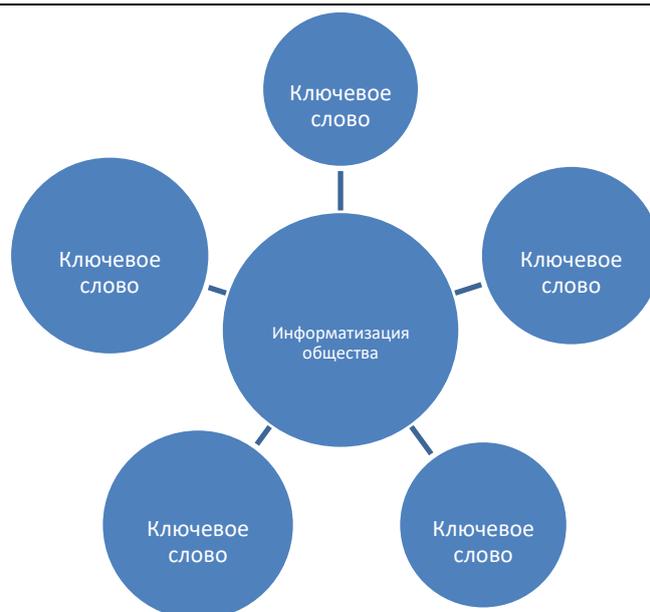
1. Информатизация сельских школ;
2. Информационная система учебного книгоиздания;
3. Развитие единой образовательной информационной среды;
4. Программа Intel «Обучение для будущего».

### **Контрольные вопросы и задания**



Ответьте письменно на вопросы и выполните задания:

1. Как вы понимаете термин «информатизация общества»? Какими ключевыми словами вы определили бы это понятие? Заполните схему (количество ключевых слов определяете сами):



2. Заполните таблицу

Информационная революция	С чем связана	Какие возможности появились
Первая информационная революция		
Вторая информационная революция (середина XVI века)		
Третья информационная революция (конец XIX века)		
Четвертая информационная революция (70-е годы XX века)		

3. Дайте сравнительную характеристику индустриального и информационного общества, заполнив таблицу:

Индустриальное общество	Информационное общество

4. Опишите положительные и отрицательные черты информационного общества, заполнив таблицу:

+	-

«+» - положительные стороны информационного общества;

«-» - отрицательные стороны информационного общества.

5. Перечислите особенности формирования информационного общества в России, заполнив таблицу:

Объективные предпосылки перехода к информационному обществу в России	
Основы перехода к информационному обществу в России	
Объекты информационной безопасности	

6. Составьте схему-кластер с ключевым словом (словосочетанием) «Процесс информатизации в России»:



## Лекция 2. Цели и задачи использования ИКТ в образовании

В результате изучения Вы будете знать:

- Влияние процесса внедрения ИКТ в образовательный процесс
- Основные направления внедрения компьютерной техники в образовании.

- Цели и задачи использования ИКТ в образовании

Содержание лекции:

- 2.1 Понятие информационных и коммуникационных технологий (ИКТ)
- 2.2 Средства ИКТ
- 2.3 Эволюция ИКТ
- 2.4 Цели и направления внедрения средств информатизации и коммуникации в образование
- 2.5 Этапы внедрения современных информационных технологий в образование
- 2.6 Формирование информационно-коммуникативной компетентности как цель обучения, воспитания, развития и социализации учащихся



Прочитайте текст. Во время чтения делайте пометки на полях, отмечая новую для вас информацию. Составьте глоссарий по данной теме.

### 2.1. Понятие информационных и коммуникационных технологий (ИКТ)

Под информационными и коммуникационными технологиями предлагается понимать комплекс объектов, действий и правил, связанных с подготовкой, переработкой и доставкой информации при персональной, массовой и производственной коммуникации, а также все технологии и отрасли, интегрально обеспечивающие перечисленные процессы.

На сегодняшний день в понятие ИТ входят микроэлектроника, разработка и производство компьютеров и программного обеспечения, связь и телефония, мобильные сервисы, обеспечение доступа в Интернет, обеспечение информационных ресурсов Интернета, а также

разнообразные культурные феномены, связанные с перечисленными областями деятельности и правила (как формализованные, так и неформальные), регламентирующие эти области деятельности.

В последние годы термин «информационные технологии» часто выступает синонимом термина «компьютерные технологии», так как все информационные технологии в настоящее время так или иначе связаны с применением компьютера. Однако, термин «информационные технологии» намного шире и включает в себя «компьютерные технологии» в качестве составляющей. При этом информационные технологии, основанные на использовании современных компьютерных и сетевых средств, образуют термин «Современные информационные технологии».

## **2.2. Средства ИКТ**

Под средствами современных информационных и коммуникационных технологий понимают программные, программно-аппаратные и технические средства, а так же устройства, функционирующие на базе микропроцессорной, вычислительной техники, а также современных средств и систем транслирования информации, информационного обмена, обеспечивающие операции по сбору, производству, накоплению, хранению, обработке, передаче информации и возможность доступа к информационным ресурсам компьютерных сетей (в том числе глобальных).

К средствам современных информационных и коммуникационных технологий относятся ЭВМ, ПЭВМ, комплекты терминального оборудования для ЭВМ всех классов, локальные вычислительные сети, устройства ввода-вывода информации, средства ввода и манипулирования текстовой и графической информацией, средства архивного хранения больших объемов информации и другое периферийное оборудование современных ЭВМ; устройства для преобразования данных из графической или звуковой формы представления данных в цифровую и обратно; средства и устройства манипулирования аудиовизуальной информацией (на базе технологий Мультимедиа и «Виртуальная реальность»); системы искусственного интеллекта; системы машинной графики, программные комплексы (языки программирования, трансляторы, компиляторы, операционные системы, пакеты при-

кладных программ и пр.) и др.; современные средства связи, обеспечивающие информационное взаимодействие пользователей как на локальном уровне (например, в рамках одной организации или нескольких организаций), так и глобальном (в рамках всемирной информационной среды)

### **2.3. Эволюция ИКТ**

Если в качестве признака информационных технологий выбрать инструменты, с помощью которых проводится обработка информации (инструментарий технологии), то можно выделить следующие этапы ее развития:

1-й этап (до второй половины XIX в.) - «ручная» информационная технология, инструментарий которой составляли: перо, чернильница, книга. Коммуникации осуществлялись ручным способом путем посылки через почту писем, пакетов, депеш. Основная цель технологии - представление информации в нужной форме.

2-й этап (с конца XIX в.) - «механическая» технология, оснащенная более совершенными средствами доставки почты, инструментарий которой составляли: пишущая машинка, телефон, диктофон. Основная цель технологии - представление информации в нужной форме более удобными средствами.

3-й этап (40 - 60-е гг. XX в.) - «электрическая» технология, инструментарий которой составляли: большие ЭВМ и соответствующее программное обеспечение, электрические пишущие машинки, ксероксы, портативные диктофоны. Основная цель информационной технологии начинает перемещаться с формы представления информации на формирование ее содержания.

4-й этап (с начала 70-х гг.) - «электронная» технология, основным инструментарием которой становятся большие ЭВМ и создаваемые на их базе автоматизированные системы управления (АСУ) и информационно-поисковые системы, оснащенные широким спектром базовых и специализированных программных комплексов. Центр тяжести технологии еще более смещается на формирование содержательной стороны информации для управленческой среды различных сфер общественной жизни, особенно на организацию аналитической работы.

5-й этап (с середины 80-х гг.) - «компьютерная» («новая») технология, основным инструментарием которой является персональный компьютер с широким спектром стандартных программных продуктов разного назначения. На этом этапе происходит процесс персонализации автоматических систем управления (АСУ), который проявляется в создании систем поддержки принятия решений определенными специалистами. Подобные системы имеют встроенные элементы анализа и искусственного интеллекта для разных уровней управления, реализуются на персональном компьютере и используют телекоммуникации. В связи с переходом на микропроцессорную базу существенным изменениям подвергаются и технические средства бытового, культурного и прочего назначений.

6-й этап – «сетевая технология» (иногда ее считают частью компьютерных технологий) только устанавливается. Начинают широко использоваться в различных областях глобальные и локальные компьютерные сети. Ей предсказывают в ближайшем будущем бурный рост, обусловленный популярностью ее основателя - глобальной компьютерной сети Интернет.

Прежде чем стать «катализатором» современного процесса обучения и преподавания, ИКТ прошли несколько стадий развития:

1. Первые программы, с помощью которых компьютеры выполняли функции электронного учителя, появились еще в 1970-х гг. Это была первая попытка разработать программу диалога между специалистом и новичком. Специалист должен был исправить и объяснить ошибки новичка.
2. С появлением более сложных систем компьютер начинает выполнять функции представления знаний. В начале 1980-х гг. появились экспертные системы. Основная сложность при разработке экспертных систем состояла в невозможности точно смоделировать образ мышления человека. По этой причине так называемое пятое поколение «думающих машин» не получило должного развития (за исключением ограниченного числа примеров решения примитивных задач).
3. Интеллектуальные обучающие системы, интеллектуальные системы моделирования и решения задач стали активно развиваться в начале 1990-х гг. Методисты и разработчики образовательных программ возлагали на них огромные надежды.

4. В середине 1990-х гг. появились гипертекстовые, мультимедийные и гипермедийные средства. Основными носителями информации стали CD-ROM и DVD; начал активно развиваться Интернет.
5. С 2000 г. стремительно развиваются системы интерактивного трехмерного моделирования. Технологии компьютерного моделирования и имитации в сочетании с ускоренной трехмерной визуализацией позволяют реалистично отображать на экране движение и создают эффект присутствия пользователя в виртуальной реальности.

Общее направление этого развития состоит в том, что ИКТ, используя познавательную способность воображения, расширяют возможности восприятия информации посредством органов чувств. Именно эмоциональный, чувственный, эстетический аспекты восприятия будут учитываться в будущем при разработке обучающих средств и программ. Например, уже сейчас для подготовки летчиков или хирургов применяется оборудование, позволяющее задействовать осязание и моторику учащихся, отработать наиболее важные профессиональные навыки. Современные образовательные методики ориентированы на развитие личности обучаемого путем погружения в игровую среду с возможностью самостоятельного моделирования, экспериментирования, а также систематизации полученной информации и закрепления приобретенных знаний.

Новейшие технологии – уже не просто одно из средств проверки и закрепления полученных знаний. Теперь они открывают совершенно новые познавательные возможности и перспективы для самостоятельного обучения учащегося. Преподаватель стимулирует у учащихся интерес к предмету, поясняет материал с помощью аналогий и поддерживает стремление к новым знаниям. Видеоконференции в сочетании с системами виртуальной реальности позволяют учащемуся существовать в незнакомых пространствах и даже путешествовать в микро- и макрокосмосе.

## **2.4. Цели и направления внедрения средств информатизации и коммуникации в образование**

Компьютеризация школьного образования относится к числу крупномасштабных инноваций, пришедших в российскую школу в последние десятилетия. В настоящее время принято выделять следующие основные направления внедрения компьютерной техники в образовании:

- использование компьютерной техники в качестве средства обучения, совершенствующего процесс преподавания, повышающего его качество и эффективность;
- использование компьютерных технологий в качестве инструментов обучения, познания себя и действительности;
- рассмотрение компьютера и других современных средств информационных технологий в качестве объектов изучения;
- использование средств новых информационных технологий в качестве средства творческого развития обучаемого;
- использование компьютерной техники в качестве средств автоматизации процессов контроля, коррекции, тестирования и психодиагностики;
- организация коммуникаций на основе использования средств информационных технологий с целью передачи и приобретения педагогического опыта, методической и учебной литературы;
- использование средств современных информационных технологий для организации интеллектуального досуга;
- интенсификация и совершенствование управления учебным заведением и учебным процессом на основе использования системы современных информационных технологий

Возможности современной вычислительной техники в значительной степени адекватны организационно-педагогическим и методическим потребностям школьного образования:

- вычислительные - быстрое и точное преобразование любых видов информации (числовой, текстовой, графической, звуковой и др.);
- трансдьюсерные - способность компьютера к приему и выдаче информации в самой различной форме (при наличии соответствующих устройств);

- комбинаторные - возможность запоминать, сохранять, структурировать, сортировать большие объемы информации, быстро находить необходимую информацию;
- графические - представление результатов своей работы в четкой наглядной форме (текстовой, звуковой, в виде рисунков и пр.);
- моделирующие - построение информационных моделей (в том числе и динамических) реальных объектов и явлений.

Перечисленные возможности компьютера могут способствовать не только обеспечению первоначального становления личности ребенка, но и выявлению, развитию у него способностей, формированию умений и желания учиться, созданию условий для усвоения в полном объеме знаний и умений.

На этапах урока, когда основное обучающее воздействие и управление передается компьютеру, учитель получает возможность наблюдать, фиксировать проявление таких качеств у учащихся, как осознание цели поиска, активное воспроизведение ранее изученных знаний, интерес к пополнению недостающих знаний из готовых источников, самостоятельный поиск. Это позволит учителю проектировать собственную деятельность по управлению и постепенному развитию творческого отношения учащихся к учению. Подача эталонов для проверки учебных действий (через учебные задания или компьютерные программы), предоставление анализа причин ошибок позволяют постепенно обучать учащихся самоконтролю и самокоррекции учебно-познавательной деятельности, что должно присутствовать на каждом уроке.

Проникновение современных информационных технологий в сферу образования позволяет педагогам качественно изменить содержание, методы и организационные формы обучения. Целью этих технологий в образовании является усиление интеллектуальных возможностей учащихся в информационном обществе, а также гуманизация, индивидуализация, интенсификация процесса обучения и повышение качества обучения на всех ступенях образовательной системы.

Выделяет следующие основные педагогические цели использования средств современных информационных технологий:

- 1) Интенсификация всех уровней учебно-воспитательного процесса за счет применения средств современных информационных технологий:

- повышение эффективности и качества процесса обучения;
- повышение активности познавательной деятельности;
- углубление межпредметных связей;
- увеличение объема и оптимизация поиска нужной информации.

2) Развитие личности обучаемого, подготовка индивида к комфортной жизни в условиях информационного общества:

- развитие различных видов мышления;
- развитие коммуникативных способностей;
- формирование умений принимать оптимальное решение или предлагать варианты решения в сложной ситуации;
- эстетическое воспитание за счет использования компьютерной графики, технологии мультимедиа;
- формирование информационной культуры, умений осуществлять обработку информации;
- развитие умений моделировать задачу или ситуацию;
- формирование умений осуществлять экспериментально–исследовательскую деятельность.

3) Работа на выполнение социального заказа общества:

- подготовка информационно грамотной личности;
- подготовка пользователя компьютерными средствами;
- осуществление профориентационной работы в области информатики.

Сформулированные выше педагогические цели определяют основные направления внедрения СНИТ в образование.

1. Использование СНИТ в качестве средства обучения, совершенствующего процесс преподавания, повышающего его эффективность и качество.
2. Использование СНИТ в качестве инструмента познания окружающей действительности и самопознания.
3. Использование СНИТ в качестве развития личности обучаемого.
4. Использование СНИТ в качестве объекта изучения (например, в рамках освоения курса информатики).
5. Использование СНИТ в качестве средства информационно-методического обеспечения и управления учебно-воспитательным процессом, учебными заведениями, системой учебных заведений.

6. Использование СНИТ в качестве средства коммуникаций в целях распространения передовых педагогических технологий (например, проектная деятельность).
7. Использование СНИТ в качестве средства автоматизации процессов контроля, коррекции результатов учебной деятельности, компьютерного педагогического тестирования и психодиагностики.
8. Использование СНИТ в качестве средства автоматизации процессов обработки результатов эксперимента (лабораторного, демонстрационного) и управление учебным оборудованием.
9. Использование СНИТ в качестве средства организации интеллектуального досуга, развивающих игр.

## **2.5. Этапы внедрения современных информационных технологий в образование**

Принимая во внимание огромное влияние современных информационных технологий на процесс образования, многие педагоги все с большей готовностью включают их в свою методическую систему. Однако процесс информатизации школьного образования не может произойти мгновенно, согласно какой-либо реформе, он является постепенным и непрерывным. В концепции информатизации образования охарактеризованы несколько этапов этого процесса.

1 этап характеризуется следующими признаками:

- начало массового внедрения средств новых информационных технологий и в первую очередь компьютеров;
- проводится исследовательская работа по педагогическому освоению средств компьютерной техники и происходит поиск путей ее применения для интенсификации процесса обучения;
- общество идет по пути осознания сути и необходимости процессов информатизации;
- происходит базовая подготовка в области информатики на всех ступенях непрерывного образования;

2 этап характеризуется следующими признаками:

- активное освоение и фрагментарное внедрение средств НИТ в традиционные учебные дисциплины;

- освоение педагогами новых методов и организационных форм работы с использованием компьютерной техники;
- активная разработка и начало освоения педагогами учебно-методического обеспечения;
- постановка проблемы пересмотра содержания, традиционных форм и методов учебно-воспитательной работы;

3 этап характеризуется следующими признаками:

- повсеместное использование средств современных ИТ в обучении;
- перестройка содержания всех ступеней непрерывного образования на основе его информатизации;
- смена методической основы обучения и освоение каждым педагогом широкого круга методов и организационных форм обучения, поддерживаемых соответствующими средствами современных информационных технологий.

Практическая реализация компьютерных технологий и переход на последующие этапы информатизации связана с отбором содержания отдельных предметов с целью создания компьютерных программ. Программное обеспечение должно отражать действующий учебный план и быть сопряженным во времени с учебным планом школы. Таким образом, одной из ведущих научно-методических проблем в данном случае становится создание методологии проектирования современных учебных (информационных) технологий применительно к школьному образованию.

## **2.6. Формирование информационно-коммуникативной компетентности как цель обучения, воспитания, развития и социализации учащихся**

Под ИКТ-компетентностью подразумевается уверенное владение учащимися всеми составляющими навыками ИКТ-грамотности для решения возникающих вопросов в учебной и иной деятельности, при этом акцент делается на сформированность обобщенных познавательных, этических и технических навыков.

Для пояснения введенного понятия приведем примеры заданий, проверяющих навыки и когнитивные деятельности, составляющие ИКТ-компетентность:

- Доступ - найти и открыть соответствующее сообщение электронной почты в ящике входящих писем;
- Управление - найти и организовать соответствующую информацию из писем электронной почты;
- Интеграция - проанализировать преимущества рекомендуемых чистящих средств для выведения пятен;
- Оценка - принять решение, какое средство для выведения пятен целесообразно заказать через интернет-магазин, основываясь на информации сайтов продавцов соответствующих товаров;
- Создание - представить свои рекомендации по решению некоторого вопроса в формате письма электронной почты.

Одним из результатов процесса информатизации школы должно стать появление у учащихся способности использовать современные информационные и коммуникационные технологии для работы с информацией. Они должны уметь искать необходимые данные, организовывать, обрабатывать, анализировать и оценивать их, а также продуцировать и распространять информацию в соответствии со своими целями. Эта способность должна обеспечить школьникам возможность:

- успешно продолжать образование в течение всей жизни (включая получение образовательных услуг с использованием Интернет);
- подготовиться к выбранной профессиональной деятельности;
- жить и трудиться в информационном обществе, в условиях экономики, основанной на знаниях.

В связи с вышеизложенным было принято решение разработать новый инструментарий оценки ИКТ-компетентности, который позволит, грубо говоря, проверить, как школьник мыслит и работает в "цифровом" мире. В рамках проекта оценка ИКТ-компетентности будет проводиться по результатам теста, выполняемого учащимся на компьютере, при этом общая ИКТ-компетентность учащихся будет оцениваться по конечному результату. Составляющие навыки не будут выделяться и оцениваться индивидуально. Для оценки каждого из составляющих навыков в тесте будут представлены несколько заданий, но в целом за тест будет выставляться качественная (диагностическая) оценка, отражающая уровень ИКТ-компетенции (уровень

выше базового, базовый, ниже базового). Диагностическая оценка позволит исследовать познавательные и технические навыки, стоящие за конкретными составляющими ИКТ-компетентности.

Результат такого типа тестирования будет полезен по нескольким причинам. Он может дать:

- общую оценку познавательной и технической компетентности ученика;
- более детализированную систему отчета о набранных баллах, выделяющую конкретные сильные и слабые стороны ученика;
- связь с существующими или специально разработанными методическими материалами;
- основываясь на результатах тестирования можно выделять конкретные цели обучения.

Но, как известно, цель любой проверки, любой формы контроля достигается только на адекватно составленных (в соответствии с целями) вопросах и задачах. Одной из задач рабочей группы проекта является разработка заданий для теста. Без сомнения, тексты заданий публиковаться до тестирования не будут, но описать будущие задания можно и, скорее всего, необходимо.

1. Тест будет содержать 14 вопросов, выполнение каждого вопроса будет ограничено по времени. Будет 1 вопрос на 30 минут, 2 вопроса на 15 минут и 11 вопросов на 4 минуты.
2. Сценарий каждого задания будет приближен к реальной жизни. Например: "Используя программу поиска найти сайты со статьями о болезнях сердца" (задание на оценивание умения "доступ") или "В каждой из найденных статей найти информацию по вариантам лечения" (задание на оценивание умения "интеграция"). Если задание связано с каким-либо школьным предметом, то его содержание не будет выходить за рамки стандарта обучения по данному предмету. Попутно отметим, что в группу по разработке заданий входят учителя информатики, русского языка.
3. Для выполнения заданий теста разрабатывается специальная тестирующая среда, включающая имитацию программы поиска в Интернет, почтовой программы, текстового и графического редактора и т.д. Это делается для того, чтобы уравнивать условия выполнения теста учащимися (ранее полученные навыки работы

с каким-либо программным средством не дадут большого преимущества перед теми ребятами, которые по объективным причинам таких навыков в школе приобрести не смогли).

Одной из косвенных целей данного проекта является акцентирование внимания учителей всех профилей (не только информатики) на развитие у учащихся навыков, составляющих ИКТ-компетентность. Именно поэтому важным было выработать определение ИКТ-грамотности и ИКТ-компетентности. В дальнейшем необходима разработка методик выработки навыков, составляющих ИКТ-компетентность, и учебных заданий, на основе которых эти навыки можно будет вырабатывать. На сегодняшний момент для каждого учителя важно понять, что входит в ИКТ-компетентность, проанализировать, какие учебные задачи можно модифицировать так, чтобы косвенно они работали на выработку необходимых навыков.

### Контрольные вопросы и задания



Ответьте письменно на вопросы и выполните задания:

1. Как вы понимаете термин «информационные технологии»? Какими ключевыми словами вы определили бы это понятие? Заполните схему (количество ключевых слов определяете сами):



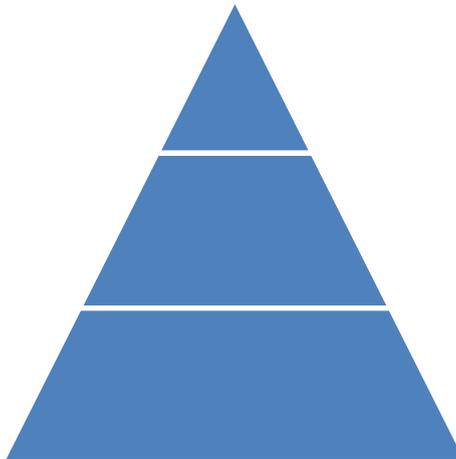
2. Заполните таблицу: «Эволюция ИКТ»

Этап развития ИКТ	Цель	Инструментарий	Коммуникации


3. Заполните таблицу: «Стадии развития ИКТ»:

Стадия развития	Функции

4. Изобразите в виде схемы этапы внедрения современных информационных технологий в образование:



5. Какие существуют методы диагностики ИКТ-компетентности? Изобразите в виде схемы:

6.



7. Составьте схему-кластер с ключевым словом (словосочетанием) «Внедрение средств информатизации и коммуникации в образовании»:



8. Используя одну из поисковых систем (например, Yandex) найдите образовательные сайты, связанные с использованием ИКТ в образовании. Проанализируйте один из них по следующему плану:
1. Название сайта, учредитель, адрес (ссылка).
  2. С какой целью (для чего) создан?
  3. Кому предназначен (аудитория)?
  4. Какие ресурсы предлагаются на данном сайте?
  5. Имеется ли возможность зарегистрироваться на данном сайте?
  6. Имеется ли возможность у зарегистрированного пользователя наполнять сайт информацией?
  7. Имеется ли возможность для поиска информации?
  8. Какие цифровые объекты содержит сайт?
  9. Имеется ли возможность для самообразования, если да, то какая?

## Лекция 3. ИКТ в реализации информационных и информационно-деятельностных моделей в обучении

В результате изучения Вы будете знать:

- Влияние ИКТ на педагогические технологии
- Методы построения информационно-деятельностных моделей в обучении
- Методические цели использования электронных средств учебного назначения
- Методику использования электронных учебных материалов

Содержание лекции:

- 3.1 Методы использования информационных и коммуникационных технологий в обучении школьников
- 3.2 Классификация ОЭИ по методическому и дидактическому назначению
- 3.3 Теоретические основы создания и использования программных средств учебного назначения
- 3.4 Методика конструирования уроков на базе новых информационных технологий



Прочитайте текст. Во время чтения делайте пометки на полях, отмечая новую для вас информацию. Составьте глоссарий по данной теме.

### 3.1. Методы использования информационных и коммуникационных технологий в обучении

Тенденцией современного этапа информатизации образования является всеобщее стремление к интеграции различных компьютерных средств обучения и средств ИКТ, таких как электронные справочники, энциклопедии, обучающие программы, средства автоматизированного контроля знаний обучаемых, компьютерные учебники и тренажеры в единые программно-методические комплексы, рассматриваемые как образовательные электронные издания и ресурсы (ОЭИ). В данном случае интеграция подразумевает как физическое объединение различных средств ИКТ, имеющих содержательное наполнение, в одно издание, так и подход, согласно которого различ-

ные средства информатизации рассматриваются в качестве образовательного электронного издания, а сам этот термин носит собирательный характер.

Определение понятия образовательного электронного издания производится опосредовано через более общее понятие электронного издания.

Электронное издание (ЭИ) представляет собой совокупность графической, текстовой, цифровой, речевой, музыкальной, видео-, фото- и другой информации. В одном электронном издании могут быть выделены информационные (или информационно-справочные) источники, инструменты создания и обработки информации, управляющие структуры. Электронное издание может быть исполнено на любом электронном носителе, а также опубликовано в электронной компьютерной сети.

В этом случае образовательным электронным изданием (ОЭИ) является электронное издание, содержащее систематизированный материал по соответствующей научно-практической области знаний, обеспечивающее творческое и активное овладение студентами и учащимися знаниями, умениями и навыками в этой области. Образовательное электронное издание должно отличаться высоким уровнем исполнения и художественного оформления, полнотой информации, качеством методического инструментария, качеством технического исполнения, наглядностью, логичностью и последовательностью изложения. Образовательное электронное издание не может быть редуцировано к бумажному варианту без потери дидактических свойств.

Благодаря специфике своего определения, ОЭИ существенно повышают качество визуальной и аудиоинформации, она становится ярче, красочнее, динамичнее. Огромными возможностями обладают в этом плане современные технологии мультимедиа. Кроме того, при использовании ОЭИ в обучении коренным образом изменяются способы формирования визуальной и аудиоинформации. Если традиционная наглядность обучения подразумевала конкретность изучаемого объекта, то при использовании компьютерных технологий становится возможной динамическая интерпретация существенных свойств не только реальных объектов, но и научных закономерностей, теорий, понятий.

### **3.2. Классификация ОЭИ по методическому и дидактическому назначению**

Одной из актуальных задач информатизации образования является проблема классификации образовательных электронных изданий, ресурсов и иных средств ИКТ. Подобная классификация может быть проведена на основе нескольких различных критериев. С одной стороны, по выполняемым функциям, ОЭИ можно отнести к традиционным учебным изданиям и соответственно, использовать принципы классификации, используемые для учебной книги. С другой стороны, они принадлежат к категории электронных изданий и к ним могут быть применены принципы классификации электронных изданий.

Прежде чем переходить к непосредственной классификации ОЭИ необходимо выделить основные параметры, характеризующие ОЭИ, которые в последствие могли бы лечь в основу критериев для классификации. При этом возможные значения подобных параметров требуют как можно более четкой и заранее фиксированной рубрикации. В качестве основных подобных параметров-критериев выделяются:

- тип электронного издания,
- предметная образовательная область,
- рекомендуемый уровень образования,
- рекомендуемый тип образовательного процесса,
- рекомендуемая форма образовательного процесса,
- специфика аудитории.

За основу подобных рубрикаций могут быть взяты существующие градации, принятые в системе образования, российских и зарубежных стандартах и рубрикаторах (ГРНТИ, ВАК, УДК и др.), практике опубликования информационных ресурсов в телекоммуникационных средах. Публикуемая далее рубрикация типов образовательных электронных изданий и ресурсов представляет собой объединение всех возможных образовательных информационных ресурсов, предусмотренных вышеуказанными стандартами и рубрикаторами. Типы образовательных электронных изданий:

- Электронные информационные продукты
- База данных
- Презентация (демонстрация)

- Электронный журнал
- Электронная газета
- Мультимедийная запись
- Электронные представления бумажных изданий и информационных материалов
- Сборник научных трудов, статей
- Газетная/журнальная публикация
- Инструкция
- Стандарт
- Пособие
- Практическое пособие
- Практическое руководство
- Учебник
- Учебное пособие
- Хрестоматия
- Учебно-методическое пособие
- Учебная программа (курса, дисциплины)
- Учебный план (курса, дисциплины)
- Практикум Библиографический справочник
- Проспект
- Каталог
- Альбом, атлас
- Художественное издание
- Альманах
- Антология
- Реферативный сборник
- Экспресс-информация
- Методические указания
- Сборник тестов
- Образовательный стандарт
- Конспект лекций
- Рекламно-техническое описание
- Отчет о УНИР
- Реферат
- Программные продукты

- Автоматизированная система управления учебным заведением
- Автоматизированная информационно-библиотечная система
- Программные средства, обеспечивающие поддержку различных технологий обучения (доска объявлений, дистанционное консультирование и т.д.)
- Системное программное обеспечение
- Прикладное программное обеспечение
- Пакет прикладных программ
- Инструментальные средства для создания электронных средств обучения
- Инструментальные средства для создания электронных учебников и обучающих систем
- Инструментальные средства для создания электронных задачников
- Инструментальные средства для создания электронных тренажеров
- Инструментальные средства для создания электронных систем контроля знаний и психофизиологического тестирования
- Инструментальные средства для создания электронных лабораторных практикумов
- Инструментальные средства для создания электронных учебных и восстановительных курсов

#### Программно-информационные продукты

- Электронный словарь
- Электронный справочник
- Электронная энциклопедия
- Информационно-поисковая система
- Информационно-решающая система
- Экспертная система
- Электронные средства обучения

#### Средства теоретической и технологической подготовки

- Электронный учебник
- Электронная обучающая система
- Электронная система контроля знаний

#### Средства практической подготовки

- Электронный задачник

- Электронный тренажер

Комплексные и вспомогательные средства

- Электронный учебный курс
- Электронный восстановительный курс
- Электронный лабораторный практикум
- Развивающая компьютерная игра
- Средства психофизиологического тестирования

Специализированные информационные ресурсы сети Интернет

- Виртуальная библиотека
- Поисковая система
- Интернет-каталог
- Сервис рассылки информации
- Интернет-трансляция

Универсальную классификацию предметных образовательных областей, фиксируемых для каждого образовательного электронного издания и ресурса, определить однозначно невозможно. Это связано, в первую очередь, с многовариативностью тематических направлений, охватываемых различными изданиями. На практике могут быть использованы несколько подходов к классификации предметных (образовательных) областей. Одной из наиболее общих, универсальных и распространенных с точки зрения практического использования классификаций предметных (образовательных) областей является классификация, построенная по тематическим направлениям общего среднего образования.

Классификации возможных типов и форм образовательного процесса, для которых могут разрабатываться образовательные электронные издания, применяемые в общем среднем образовании достаточно четко фиксированы. Выбор типа или формы образования для ОЭИ должен осуществляться в строгом соответствии с нижеследующей классификацией. Типы образовательной деятельности:

- Очная
- Очно-заочная
- Заочная

Формы образовательной деятельности:

- Уроки-лекции
- Уроки-семинары
- Практические занятия

- Лабораторные занятия
- Учебная игра
- Учебная исследовательская работа школьников (УИР)
- Педагогическое измерение и контроль
- Самостоятельная учебная деятельность школьников

Следует отметить, что фиксация автором образовательного электронного издания или ресурса типа и формы образования носит рекомендательный характер, поскольку конкретные ОЭИ, разработанные для одного типа или формы могут быть достаточно эффективно использованы в учебном процессе, характеризуемом другим набором таких параметров.

Преимущества использования современных информационных технологий при разработке и использовании ОЭИ позволяют максимально адаптировать функционирование таких изданий или ресурсов не только к индивидуальным особенностям каждого участника образовательного процесса, но и к специфике целой аудитории школьников (или пользователей), что дает разработчикам ОЭИ дополнительные возможности по рубрикации и классификации. В связи с этим система параметров ОЭИ должна быть расширена с помощью одного из возможных значений типа аудитории:

- Школьники
- Абитуриенты,
- Администрация учебных заведений,
- Учителя,
- Родители.

Исходя из указанных выше возможных параметров-критериев, можно выстроить многоуровневую классификацию образовательных электронных изданий и ресурсов.

Применительно к системе обучения в целом, можно разделить образовательные электронные издания и ресурсы на:

- ОЭИ, предназначенные для использования в традиционной системе обучения в соответствии со стандартами и программами Министерства образования и науки РФ по данному учебному предмету (предметной области) общего среднего образования;
- ОЭИ, предназначенные для факультативной работы, углубления знаний по школьной дисциплине;
- ОЭИ - домашние репетиторы;

- ОЭИ, контролирующие и оценивающие результаты учебной деятельности школьников;
- ОЭИ справочного и энциклопедического характера.

Образовательные электронные издания и ресурсы, предназначенные для использования в традиционной системе обучения, могут включать все типы программных средств. При этом традиционная система обучения предоставляет широкие возможности для использования ОЭИ в самостоятельной работе учащихся. Образовательные электронные издания и ресурсы, предназначенные для факультативной работы и углублению знаний по предмету во многом схожи с ОЭИ, нацеленными на использование в традиционной системе обучения. Основное отличие заключается в содержании учебного материала, который может выходить за рамки стандартов и программ системы общего среднего образования.

### **3.2.1. Классификация образовательных электронных изданий и ресурсов и их компонентов по методическому назначению**

По своему методическому назначению образовательные электронные издания и ресурсы и их компоненты можно классифицировать на:

- обучающие (ОЭИ, удовлетворяющие потребности системы обучения в формировании знаний, умений, навыков учебной или практической деятельности, обеспечении необходимого уровня усвоения учебного материала),
- тренажеры (ОЭИ, удовлетворяющие потребности системы обучения в отработке разного рода умений и навыков, повторении или закреплении пройденного материала),
- контролирующие (ОЭИ, удовлетворяющие потребности системы обучения в контроле, измерении или самоконтроле уровня овладения учебным материалом),
- информационно-поисковые и информационно-справочные (ОЭИ, удовлетворяющие потребности системы обучения в сообщении сведений, формировании умений и навыков систематизации информации),

- демонстрационные (ОЭИ, удовлетворяющие потребности системы обучения в визуализации изучаемых объектов, явлений, процессов с целью их исследования и изучения),
- имитационные (ОЭИ, удовлетворяющие потребности системы обучения в представлении определенных аспектов реальности для изучения структурных или функциональных характеристик),
- лабораторные (ОЭИ, удовлетворяющие потребности системы обучения в проведении удаленных экспериментов на реальном оборудовании),
- моделирующие (ОЭИ, удовлетворяющие потребности системы обучения в моделировании объектов, явлений, процессов с целью их исследования и изучения),
- расчетные (ОЭИ, удовлетворяющие потребности системы обучения в автоматизации различных расчетов и других рутинных операции),
- учебно-игровые (ОЭИ, удовлетворяющие потребности системы обучения в создании учебных ситуаций, деятельность обучаемых в которых реализуется в игровой форме),
- игровые (ОЭИ, удовлетворяющие потребности системы обучения в организации досуга учащихся, развитии у обучаемых памяти, реакции, внимания и других качеств),
- коммуникационные (ОЭИ, удовлетворяющие потребности системы обучения в организации межличностного общения педагогов, администрации, обучаемых, родителей, специалистов, общественности, доступа педагогов и обучаемых к требуемым информационным ресурсам),
- интегрированные (ОЭИ, сочетающие в себе комплекс интегрированных средств, удовлетворяющих широкому спектру потребностей системы обучения).

### **3.2.2. Классификация образовательных электронных изданий и ресурсов и их компонентов по дидактическому назначению**

Средства ИКТ можно разделить на группы в зависимости от формы организации занятия, на которых наиболее целесообразно применение данного вида издания или ресурса. Различают ОЭИ, рекомендованные для применения в ходе проведения уроков-лекций,

лабораторных занятий, практических занятий, учебной исследовательской работы, самоподготовки, зачетов и экзаменов школьников. В соответствии с вышеназванными дидактическими приоритетами образовательные электронные издания и ресурсы можно классифицировать по их дидактической нацеленности на формирование знаний, сообщение сведений, формирование умений, закрепление знаний, контроль уровня обученности, обобщение, совершенствование знаний, умений и навыков. Такая градация может быть дополнена благодаря учету при разработке электронных изданий и ресурсов психологически обоснованной последовательности этапов познавательной деятельности, в числе которых:

- восприятие,
- осмысление и фиксация знаний,
- формирование личностного опыта (умений, навыков, профессионально-ориентированной интуиции),
- проектно-исследовательская и поисковая деятельность.

Образовательные электронные издания и ресурсы по характеру размещения на носителях подразделяются на:

- однетомные ОЭИ - электронные издания, выпущенные на одном машиночитаемом носителе;
- многотомные ОЭИ - электронные издания, состоящие из двух или более пронумерованных частей, каждая из которых представлена на отдельном машиночитаемом носителе;
- электронные серии - серийные ОЭИ, включающие совокупность томов, объединенных общностью замысла, тематики, целевым назначением и выходящих в однотипном оформлении.

Деление образовательных электронных изданий и ресурсов по форме изложения материала. По форме изложения материала образовательные электронные издания и ресурсы могут быть разделены на конвекционные, программированные, проблемные и комбинированные (универсальные).

Конвекционное ОЭИ соответствует установившимся традициям классической педагогики и имеет энциклопедический или монографический характер. Подобное ОЭИ реализует информационную функцию обучения.

Программированное ОЭИ основано на обучении по системе "стимул-реакция". Такое издание имеет форму разветвленной или ли-

нейной программы и ориентировано, прежде всего, на самостоятельную работу обучаемого, раскрывает основы и методы получения знаний и их взаимодействие с профессиональными навыками.

Проблемное ОЭИ базируется на теории проблемного обучения и направлено на развитие логического мышления, стимулирование творческой составляющей восприятия знаний.

Комбинированное (универсальное) ОЭИ содержит отдельные элементы перечисленных видов ОЭИ.

Образовательные электронные издания и ресурсы можно классифицировать по технологии их распространения:

- локальное ОЭИ - электронное издание, предназначенное для локального использования и выпускающееся в виде определенного количества идентичных экземпляров (тиража) на переносимых машиночитаемых носителях;
- сетевое ОЭИ - электронное издание, доступное потенциально неограниченному кругу пользователей через телекоммуникационные сети;
- ОЭИ комбинированного распространения - электронное издание, которое может использоваться как в качестве локального, так и в качестве сетевого ОЭИ.

С учетом характера взаимодействия пользователя и ОЭИ различают детерминированные и недетерминированные образовательные электронные издания и ресурсы. Детерминированное ОЭИ - электронное издание, параметры, содержание и способ взаимодействия с которым определены издателем и не могут быть изменены пользователем. Недетерминированное ОЭИ - электронное издание, параметры, содержание и способ взаимодействия с которым прямо или косвенно устанавливаются пользователем в соответствии с его интересами, целью, уровнем подготовки и т.п. Все изменения производятся на основе информации и с помощью алгоритмов, определенных издателем.

### **3.3. Теоретические основы создания и использования программных средств учебного назначения**

Из всего многообразия педагогических применений СНИТ следует особо выделить использование программных средств в связи с

их широкой популярностью в практике отечественного и зарубежного образовательного процесса.

Программным средством (ПС) учебного назначения называется ПС, в котором отражается некоторая предметная область, в той или иной мере реализуется технология ее изучения, обеспечиваются условия для осуществления различных видов учебной деятельности. Перечислим наиболее значимые, с позиции дидактических принципов, методические цели, которые наиболее эффективно реализуются с использованием ПС:

- индивидуализация и дифференциация процесса обучения (возможность поэтапного продвижения к цели по линиям различной степени сложности);
- осуществление самоконтроля и самокоррекции;
- осуществление контроля с обратной связью, с диагностикой ошибок (констатация причин ошибочных действий обучаемого и предъявление на экране компьютера соответствующих комментариев) по результатам обучения и оценкой результатов учебной деятельности;
- осуществление тренировки в процессе усвоения учебного материала и самоподготовки учащихся;
- компьютерная визуализация учебной информации;
- моделирование и имитация изучаемых или исследуемых объектов, процессов или явлений;
- проведение лабораторных работ в условиях имитации в компьютерной программе реального опыта или эксперимента;
- развитие определенного вида мышления (например, наглядно-образного, теоретического);
- формирование умения принимать оптимальное решение или вариативные решения в сложной ситуации;
- формирование культуры учебной деятельности, информационной культуры.

### **3.4. Методика конструирования уроков на базе новых информационных технологий**

Тенденции, наблюдаемые на современном этапе развития общества, характеризуют его как информационное. В связи с этим претер-

певают коренные изменения система образования в целом, цепочка педагогического взаимодействия «учитель – ученик» и собственно труд учителя. Творческий поиск учителей связан с применением системы самостоятельных работ, рациональным использованием труда и времени на уроке, дифференцированным подходом к обучению учащихся, созданием собственных методических систем и технологий обучения. Достаточно массовым стало использование лекционно-семинарской системы, проблемных и имитационно-игровых моделей обучения. В то же время, разнообразие дидактических и методических подходов, огромных информационных потоков убеждает в необходимости создания системы конструирования современного урока на основе новых информационных технологий.

«Конструктор» – средство автоматизации работы учителя по подготовке урока информатики, идею которого может с успехом применить учитель любого другого предмета.

Предлагаемый «конструктор» представляет собой набор папок (рис.1), в котором по различным темам учебной программы по информатике хранятся формулировки целей и учебных задач, варианты мотивации учебной деятельности, планы бесед и лекций, дидактические материалы, рисунки, схемы, таблицы, варианты контроля и коррекции знаний учащихся и т.д.

При создании «конструктора» мы руководствовались представлением об уроке как о сложном педагогическом объекте, который имеет свой состав и строение. Общая структура урока характеризуется следующими компонентами: -актуализацией уже полученных знаний и освоенных способов действий; -формированием новых знаний и способов действий; -применением, то есть формированием умений.

Более конкретные этапы урока можно рассматривать как результат разукрупнения компонентов его общей дидактической структуры. В практике обучения чаще всего выделяют следующие основные этапы урока:

1. Проверка домашнего задания, коррекция и актуализация опорных знаний.
2. Сообщение темы, цели урока, мотивация деятельности учащихся.
3. Организация восприятия и осознания нового материала.
4. Обобщение и систематизация знаний.

5. Первичная проверка правильности восприятия новых знаний.
6. Самостоятельное выполнение заданий под контролем и с помощью учителя.
7. Осмысление содержания и последовательности практических действий.
8. Отчет учащихся о способах и результатах выполнения работы, теоретическая интерпретация полученных результатов.
9. Повторение и анализ основных фактов, событий, явлений.
10. Повторение, обобщение и систематизация понятий; усвоение системы знаний, ведущих идей и основных теорий.
11. Проверка знаний учащимися фактического материала.
12. Проверка знания учащимися основных понятий.
13. Применение знания в стандартных условиях.
14. Применение знаний в измененных условиях.
15. Обобщение и систематизация учащимися результатов работы.
16. Подведение учителем итогов работы на уроке.
17. Сообщение и комментирование домашнего задания.

Знание особенностей каждого из этапов, владение методиками их организации позволяет учителю конструировать различные по своей структуре и назначению уроки, отличающиеся сочетанием их компонентов, значимостью каждого из них, продолжительностью и взаимодействием.

Урок издавна был объектом классификации, но до сих пор в педагогике нет единой типологии уроков. В теории и практике обучения ведущее значение отводится следующим типологиям уроков: -по основной дидактической цели; -по основному способу их проведения; – по основным этапам учебного процесса.

Остановимся на классификации уроков по основной дидактической цели, выделим их этапы.

Классификация уроков по основной дидактической цели В используемом нами «конструкторе» в папках, имя которых совпадает с названием темы курса информатики, находятся вложенные папки, названные в соответствии с этапом урока. В эти папки помещаются файлы с учебно-методическими материалами. В соответствии с выбранной структурой урока учитель имеет возможность легко подобрать учебный материал. Монтаж конспекта урока предлагаем произ-

водить с помощью текстового редактора Word и программы Power Point. Рисунок 2

В первом случае мы получаем конспект на бумажном носителе, во втором – его электронную версию или компьютерную демонстрацию.

В случае необходимости учитель имеет возможность корректировать структуру и содержание урока. Использование предложенного нами «конструктора» значительно экономит время для изменения последовательности основных этапов, оптимального подбора видов деятельности, насыщения их соответствующими заданиями и дидактическими материалами.

Эффективность подготовленного таким способом урока зависит от следующих причин: -следует тщательно продумать и осмыслить цели урока; -исходя из конечного результата, точно сформулировать учебные задачи на понятном для ученика языке; -важно обеспечить адекватные содержанию учебного материала и методам обучения формы организации учебно-познавательной деятельности учащихся; -следует учесть, какой характер деятельности учащихся будет доминировать на уроке; -обязательно прогнозировать конечный результат.

Предлагаемая нами методика конструирования уроков на основе новых информационных технологий не претендует на универсальность. Однако данная модель уже в течение нескольких лет успешно используется для подготовки уроков математики, информатики, химии, биологии и экологии.

Опыт показывает, что каждый учитель в своей работе реализует какую-либо педагогическую идею, применяет индивидуальную методическую «инструментовку». Наш подход к конструированию уроков позволяет построить учебный процесс на основе согласованного и творческого взаимодействия учащихся между собой, с учителем.

### Контрольные вопросы и задания



Ответьте письменно на вопросы и выполните задания:

1. Каковы отличительные характеристики образовательных электронных изданий (ОЭИ) в сравнении с печатными? Ответ дайте в виде таблицы:

Печатные учебные издания	ОЭИ

Являются ли эти характеристики преимуществами или недостатками (отметьте их значками «+» или «-»)?

2. На какие классы (группы) можно разделить электронные издания и ресурсы применительно к системе обучения в целом? Заполните схему (количество ключевых слов определяете сами):



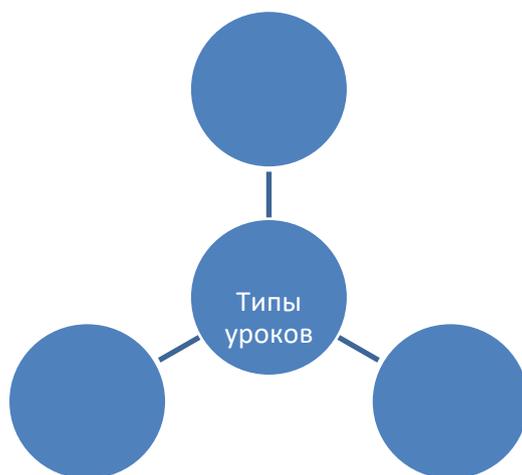
3. Приведите классификацию ОЭИ по методическому и дидактическому назначению, заполнив таблицу:

4.

Критерий (параметр) для классификации	Виды ОЭИ	Основные характеристики
По методическому назначению		

По дидактическому назначению		
По характеру размещения на носителях		
По форме изложения материала		
По технологии их распространения		
По характеру взаимодействия пользователя и ОЭИ		

5. Изобразите в виде схемы классификацию ОЭИ по методическому назначению:
6. Перечислите наиболее значимые, с позиции дидактических принципов, методические цели, которые наиболее эффективно реализуются с использованием ПС.
7. Приведите типологию уроков, применяемую в теории и практике обучения (изобразите в виде схмы):



8. Выделите этапы урока, рассматриваемого с позиции классификации по основной дидактической цели.

## Лекция 4. Телекоммуникационные проекты как форма организации совместной познавательной деятельности учащихся

В результате изучения Вы будете знать:

- Функции Интернет для образовательного процесса.
- Активные методы обучения.
- Сущность метода проектов, типологии проектов.
- Что такое телекоммуникационный образовательный проект.

Содержание лекции:

- 4.1. Интернет в школьном образовании
- 4.2. Использование активных методов обучения на уроках
- 4.3. Метод проектов
- 4.4. Сущность метода проектов
- 4.5. Основные требования к использованию метода проектов
- 4.6. Типология проектов
- 4.7. Организация познавательной деятельности учащихся
- 4.8. Телекоммуникационные образовательные проекты
- 4.9. Параметры внешней оценки проекта



Прочитайте текст. Во время чтения делайте пометки на полях, отмечая новую для вас информацию. Составьте глоссарий по данной теме.

### 4.1. Интернет в школьном образовании

Роль Рунет (российской сети) в современной системе образования только начинает осознаваться широкой педагогической общественностью. В большей мере она проясняется для системы высшего образования. Это связано в первую очередь с дистанционным образованием, значимость которого для системы непрерывного образования, повышения квалификации стала очевидной не только на примере зарубежного опыта, но уже и собственного. Сложнее с системой школьного образования. Пока подавляющее большинство педагогов, психологов, политиков считают, что задача школы - дать определенную сумму знаний, которую можно заложить в стандарты, учебники, учебные пособия, и, наконец, в подготовку педагогических кадров, владеющих предметной областью.

Развитым в технологическом отношении странам, к каковым в недалеком будущем, будем надеяться, можно будет отнести и Россию, необходимы образованные высококвалифицированные в разных областях специалисты, свободно взаимодействующие на основе общности интересов. Знания и квалификация становятся приоритетными ценностями для человека. Соответственно и система образования должна быть нацелена не столько на усвоение суммы готовых знаний, сколько на формирование интеллектуальных умений, умений самостоятельной познавательной деятельности. Это иная система образования по сравнению с той, которая была востребована обществом ранее. Поэтому и содержание, и технологии обучения, и средства обучения должны быть иными. Только учебника и учителя для формирования самостоятельности мышления, способности к рефлексии (размышлению, самонаблюдению, самооценке) недостаточно. Необходим широкий спектр информации, отражающей разные точки зрения на одну и ту же проблему, предоставляющей учащимся пищу для размышлений, критического анализа, обобщений, самостоятельных выводов и решений.

Если смотреть на систему школьного образования с этих концептуальных позиций, тогда роль информационного обеспечения образовательного процесса, в том числе и средствами Интернет становится более очевидной. Если в качестве приоритетных педагогических технологий мы выбираем личностно-ориентированные, в частности, метод проектов, проблемные, исследовательские методы, обучение в сотрудничестве, пр., тогда эта роль становится вполне очевидной.

Огромные просторы России, удаленность многих образовательных учреждений от научных и культурных центров, вынужденная миграция населения, необходимость повышения квалификации или переквалификации кадров вызывает потребность в новой форме образования - дистанционной, технологическая основа которой - компьютерные телекоммуникации. Потребности современной и особенно в перспективе 12 - летней школы также указывают на необходимость интеграции очных и дистанционных форм обучения (создание банка курсов ДО для профильного образования, для дополнительного и базового образования, интегрированного в существующую систему очного образования). Именно с таких позиций и попробуем определить

гипотетическую инфраструктуру образовательной сети русскоязычного Интернета.

Основные функции Интернет связаны с ее вещательными, интерактивными и поисковыми услугами, а также с информационными ресурсами сети, которые могут быть полезны в образовательном процессе.

Вещательные услуги: книги, методическая литература, газеты, журналы в электронном виде; Обучающие и другие имеющие отношение к педагогике компьютерные программы; Электронные библиотеки, базы данных, информационные системы; Обучающие и другие имеющие отношение к педагогике электронные книги, справочные файлы, словари, справочники.

Интерактивные услуги:

- Электронная почта;
- Электронные телеконференции;
- IRC (Internet Relay Chat).

Поисковые услуги:

- Каталоги;
- Поисковые системы;
- Метапоисковые системы.

Все указанные услуги уже существуют и достаточно хорошо развиты в русскоязычном Интернете, что, однако, вовсе не означает необходимости их дальнейшего развития, совершенствования и систематизации. Особое внимание, пожалуй, следует уделить дальнейшему развитию виртуальных библиотек, доступных пользователю. Но для этого необходимо решить вопросы авторского права.

Среди информационных ресурсов сети следует особо выделить:

1. курсы дистанционного обучения, размещаемые на отечественных образовательных серверах (для системы повышения квалификации, для вузов по отдельным дисциплинам, для школьников, для родителей):

- курсы, интегрированные с системой очного базового, углубленного, углубленно-профильного обучения;
- полностью сетевые курсы;
- курсы, интегрированные с кейс-технологиями (печатными учебными пособиями, видеокассетами, CD-ROM дисками, пр.);

В нашем понимании курс дистанционного обучения предусматривает наличие в системе учителя, учащихся и электронного учебника, курса, пр.

2. Курсы, программы, предназначенные для самообразования.

3. Веб-квесты, также предназначенные для целей обучения.

4. Обучающие олимпиады, викторины, телекоммуникационные проекты.

5. Методические объединения учителей.

6. Телеконференции для специалистов (учителей-предметников, директоров, завучей школ, ректоров и проректоров вузов, пр.).

7. Консультационные виртуальные центры (для преподавателей, студентов, аспирантов, школьников, родителей).

8. Педсоветы для школ.

9. Научные объединения студентов, аспирантов, школьников.

Остается обозначить категории пользователей российской сетью:

- Преподаватели, аспиранты, студенты вузов;
- Школьные учителя, школьники, администрация школ;
- Дети-инвалиды, не имеющие возможности посещать школу;
- Заключение в зоне;
- Все, желающие повысить свой образовательный уровень, квалификацию, поменять профессию, ликвидировать пробелы в образовании.

Требуется не просто развивать далее отдельные элементы этой системы, а стремиться к созданию единого информационно-образовательного пространства России. Но для этого необходима четко прописанная и обоснованная концепция развития такого единого пространства в Интернет, а также финансовое и правовое обеспечение. В настоящее время более интенсивно ведутся работы по стандартизации системы дистанционного образования для вузов, принята концепция дистанционного обучения, также в основном ориентированная на вузы. Но не решены проблемы нормативно-правового обеспечения, финансовой поддержки разработки образовательных серверов, курсов дистанционного обучения. Не ведется полномасштабная работа по разработке концепции создания единого информационно-образовательного пространства России.

## 4.2. Телекоммуникационный проект

Появившись в начале восьмидесятых годов, телекоммуникационные сети первоначально использовались в сфере науки и образования лишь как удобный и оперативный вид связи, поскольку вся сетевая работа тогда заключалась в обмене письмами между учащимися. Однако, как показала международная практика и многочисленные эксперименты, в отличие от простой переписки, специально организованная целенаправленная совместная работа учащихся в сети может дать более высокий педагогический результат. Наиболее эффективной оказалась организация совместных проектов на основе сотрудничества учащихся разных школ, городов и стран. Основной формой организации учебной деятельности учащихся в сети стал учебный телекоммуникационный проект.

Под учебным телекоммуникационным проектом мы понимаем совместную учебно-познавательную, исследовательскую, творческую или игровую деятельность учащихся-партнеров, организованную на основе компьютерной телекоммуникации, имеющую общую проблему, цель, согласованные методы, способы деятельности, направленную на достижение совместного результата деятельности.

Решение проблемы, заложенной в любом проекте, всегда требует привлечения интегрированного знания. Но в телекоммуникационном проекте, особенно международном, требуется, как правило, более глубокая интеграция знания, предполагающая не только знания собственно предмета исследуемой проблемы, но и знания особенностей национальной культуры партнера, особенностей его мироощущения. Это всегда диалог культур.

Международные проекты, которые проводятся на английском языке, целесообразно включать, если позволяет программа, в структуру содержания обучения для данного класса и соотносить его с той или иной темой устной речи и чтения. Таким образом, выбранная тема для телекоммуникационного проекта будет органично вписываться в систему обучения, включая весь программный языковой материал. Если международный проект предусматривается по другим предметам школьной программы, который также должен выполняться на английском языке, но который не соответствует программному материалу по английскому языку, то такой проект выполняется во вне-

классной работе, как правило, не всей группой, а отдельными учениками.

Проблематика и содержание телекоммуникационных проектов должны быть такими, чтобы их выполнение совершенно естественно требовало привлечения свойств компьютерной телекоммуникации. Другими словами, далеко не любые проекты, как бы интересны и практически значимы они ни казались, могут соответствовать характеру телекоммуникационных проектов. Как определить, какие проекты могут быть наиболее эффективно выполнены с привлечением телекоммуникаций?

Телекоммуникационные проекты оправданы педагогически в тех случаях, когда в ходе их выполнения: - предусматриваются множественные, систематические, разовые или длительные наблюдения за тем или иным природным, физическим, социальным, пр. явлением, требующие сбора данных в разных регионах для решения поставленной проблемы; - предусматривается сравнительное изучение, исследование того или иного явления, факта, события, происшедших или имеющих место в различных местностях для выявления определенной тенденции или принятия решения, разработки предложений, и т.д.; - предусматривается сравнительное изучение эффективности использования одного и того же или разных (альтернативных) способов решения одной проблемы, одной задачи для выявления наиболее эффективного, приемлемого для любых ситуаций, решения, т.е. для получения данных об объективной эффективности предлагаемого способа решения проблемы; - предлагается совместная творческая разработка какой-то идеи: чисто практической (например, выведение нового сорта растения в разных климатических зонах, наблюдения за погодными явлениями, пр.), или творческой (создание журнала, газеты, пьесы, книги, музыкального произведения, предложений по совершенствованию учебного курса, спортивных, культурных совместных мероприятий, народных праздников и т.д. и т.п.); - предполагается провести увлекательные приключенческие совместные компьютерные игры, состязания.

Телекоммуникационные проекты любого вида, как и сам метод проекта можно рассматривать только в общей концепции обучения и воспитания. Все, что было сказано выше о методе проектов, относится и к телекоммуникационным проектам. Типология проектов, приве-

денная выше, равным образом относится и к телекоммуникационным проектам. Речь в данном случае идет об использовании телекоммуникационных технологий для расширения зоны действия проектных методов, для организации сотрудничества школьников, студентов не только одного класса, школы, но разных школ одного или нескольких регионов и даже разных стран, разных культур. Телекоммуникационные проекты, особенно межрегиональные, международные позволяют действительно создавать серьезные исследовательские лаборатории для школьников или студентов, значительно расширить зоны совместных исследований, совместных творческих работ, учитывая особенности культуры различных народов, используя знание иностранного языка в его подлинной функции - средства общения.

Организация телекоммуникационных проектов требует специальной и достаточно тщательной подготовки, как учителей, так и учащихся. Такой проект должен быть особенно детально структурирован, организован поэтапно с учетом промежуточных и итоговых результатов.

Таким образом, успех телекоммуникационного проекта во многом зависит от подготовительной работы, выполненной и учителями, и учащимися, от правильности выбранной методики организации деятельности учащихся и их психологического настроения.

Отдельно следует сказать о необходимости организации внешней оценки всех проектов, поскольку только таким образом можно отслеживать их эффективность, свои, необходимость своевременной коррекции. Характер этой оценки в большой степени зависит как от типа проекта, так и от темы проекта (его содержания), условий проведения. Если это исследовательский проект, то он с неизбежностью включает этапность проведения, причем успех всего проекта во многом зависит от правильно организованной работы на отдельных этапах. Поэтому необходимо отслеживать такую деятельность учащихся поэтапно, оценивая ее шаг за шагом. При этом и здесь, как и при обучении в сотрудничестве оценка необязательно должна выражаться в виде отметок. Это могут быть самые разнообразные формы поощрения вплоть до самого обычного: "Все правильно. Продолжайте" или: "Надо бы остановиться и подумать. Что-то не клеится. Обсудите". В проектах игровых, предусматривающих соревновательный характер, может использоваться балльная система (от 12 до 100 баллов). В

творческих проектах часто бывает невозможно оценить промежуточные результаты. Но отслеживать работу все равно необходимо, чтобы вовремя прийти на помощь, если такая помощь потребуется (но не в виде готового решения, а в виде совета). Другими словами, внешняя оценка проекта (как промежуточная, так и итоговая) необходима, но она принимает различные формы в зависимости от множества факторов. Учитель или доверенные независимые внешние эксперты (это могут быть учителя, ученики из параллельных классов, не участвующие в проекте) проводят постоянный мониторинг совместной деятельности, но не навязчиво, а тактично в случае необходимости приходя на помощь ребятам.

Следует остановиться и на общих подходах к структурированию проекта:

1. Начинать следует всегда с выбора темы проекта, его типа, количества участников.
2. Далее учителю необходимо продумать возможные варианты проблем, которые важно исследовать в рамках намеченной тематики. Сами же проблемы выдвигаются учащимися с подачи учителя (наводящие вопросы, ситуации, способствующие определению проблем, видеоряд с той же целью, т.д.). Здесь уместная «мозговая атака» с последующим коллективным обсуждением.
3. Распределение задач по группам, обсуждение возможных методов исследования, поиска информации, творческих решений.
4. Самостоятельная работа участников проекта по своим индивидуальным или групповым исследовательским, творческим задачам.
5. Промежуточные обсуждения полученных данных в группах (на уроках или на занятиях в научном обществе, в групповой работе в библиотеке, медиатеке, пр.).
6. Защита проектов, оппонирование.
7. Коллективное обсуждение, экспертиза, результаты внешней оценки, выводы.

### 4.3. Параметры внешней оценки проекта

- Значимость и актуальность выдвинутых проблем, адекватность их изучаемой тематике;
- корректность используемых методов исследования и методов обработки получаемых результатов;
- активность каждого участника проекта в соответствии с его индивидуальными возможностями;
- коллективный характер принимаемых решений;
- характер общения и взаимопомощи, взаимодополняемости участников проекта;
- необходимая и достаточная глубина проникновения в проблему; привлечение знаний из других областей;
- доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы;
- эстетика оформления результатов проведенного проекта;
- умение отвечать на вопросы оппонентов, лаконичность и аргументированность ответов каждого члена группы.

Необходимо отметить, что деятельность обучаемых в рамках проектов наиболее эффективна, если ей предшествует определённый систематический учебный курс, подготавливающий обучаемого к участию в телекоммуникационном проекте.

#### Контрольные вопросы и задания

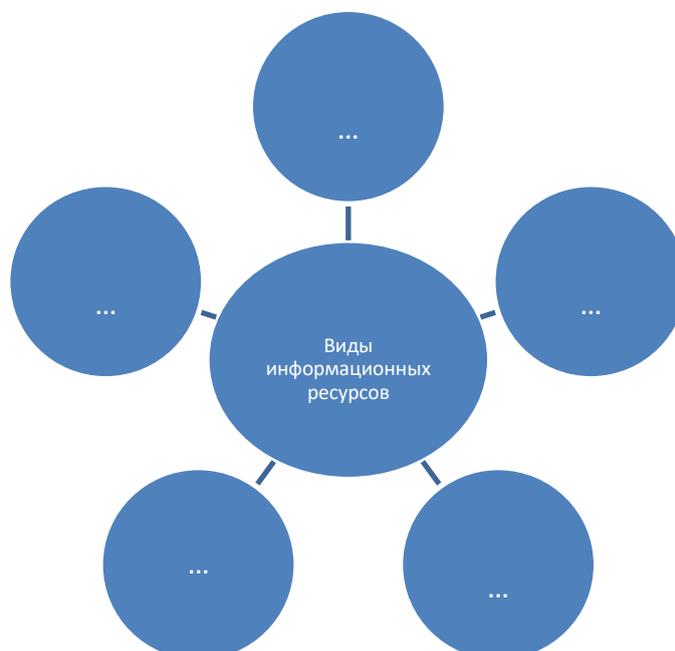


Ответьте письменно на вопросы и выполните задания:

1. Перечислите основные функции Интернет для образования, заполнив схему:



2. Перечислите виды информационных ресурсов сети образовательного назначения, заполнив схему:



3. Объясните, почему активные методы обучения необходимы современному образованию.
4. Определите понятие «активные методы обучения» через 5 ключевых слов.
5. Дайте краткую характеристику активным методам обучения, заполнив таблицу:

Метод обучения	Характеристика метода

6. Перечислите дидактические цели применения активных методов в обучении.
7. Дайте лаконичное определение метода проектов.

8. Какие качества личности развиваются у обучаемого при использовании метода проектов в учебном процессе?
9. Перечислите методы самостоятельной познавательной деятельности учащихся при работе над проектами.
10. Составьте схему-кластер, отражающую типологию проектов.



11. Какие особенности телекоммуникационных проектов вы могли бы назвать? Заполните сравнительную таблицу:

Проект	Телекоммуникационный проект

12. Представьте в виде схемы структуру телекоммуникационного проекта.
13. Какие из перечисленных параметров оценки проектов вы считаете наиболее значимыми. Проранжируйте их, используя 100-балльную систему. Заполните таблицу:

Параметр	Балл

## Лекция 5. Телеконференции как средство активизации познавательной деятельности учащихся

В результате изучения Вы будете знать:

- Рекомендации по использованию телеконференций в обучении.
- Требования к использованию телеконференций в учебном процессе.
- Основные этапы проведения учебной телеконференции.

Содержание лекции:

5.1. Телеконференции

5.2. Рекомендации по организации и проведению учебной телеконференции в школе

5.3. Оценка работы участников учебной телеконференции



Прочитайте текст. Во время чтения делайте пометки на полях, отмечая новую для вас информацию. Составьте глоссарий по данной теме.

### 5.1. Телеконференция

Телеконференция (англ. teleconference) — совещание, участники которого территориально удалены друг от друга и которое осуществляется с использованием телекоммуникационных средств. Телеконференции подразделяются на аудиоконференции (с использованием средств передачи голоса) и видеоконференции (с использованием средств видеосвязи). Чаще всего телеконференции используют органы правительства.

Технические средства для проведения телеконференций: веб-камера, экран, устройство ввода голоса, и соединение интернет.

Телеконференции (Netnews, Newsgroups), наряду с электронной почтой и FTP, относятся к "классическим" видам сервиса Internet.

Телеконференции являются сетевым сервисом, ориентированным на поддержку коллективных дискуссий, в которых могут принимать участие тысячи пользователей глобальных компьютерных сетей, и основная цель телеконференций - предоставление оперативной информации.

Телеконференция - это возможность пользователя участвовать вместе с другими пользователями в обсуждении определенной темы. Телеконференцию в классическом понимании можно представить как большую доску объявлений. Абонент, подписанный на определенную телеконференцию, получает статьи по выбранной теме, написанные другими абонентами. В этом смысле телеконференция напоминает периодическое тематическое издание. Однако абонент может послать в конференцию и свою статью, которая станет доступной всем участникам конференции. Так что это еще и доска объявлений, куда можно приколоть свою заметку.

Телеконференции в информационной сети распространяются по серверам этой сети и охватывают всех подписчиков. Поэтому в случае многих серверов телеконференция иногда называется «эхо телеконференцией» (информация от одного сервера эхом идет к другому). Телеконференции имеют практически все коммерческие информационные сети.

В настоящее время в Internet ведутся дискуссии более чем в десяти тысячах телеконференций. Каждая телеконференция имеет свое уникальное имя и представляет собой что-то вроде клуба по интересам.

Работа системы телеконференций реализуется с помощью специального программного обеспечения - серверов телеконференций (news-серверов), которые решают следующие задачи:

- предоставление пользователям информации об имеющихся телеконференциях и возможности просмотра их содержания, выбора и получения статей;

- получение от пользователей новых статей и сообщений, отправленных в ответ на ранее появившиеся публикации, и размещение их в соответствующих телеконференциях;

- обмен информацией с другими серверами телеконференций с целью получения и передачи новых публикаций, то есть ретрансляцию телеконференций между узлами.

Для пользователей World Wide Web тоже создана своя телеконференция -- [relcom.www.users](mailto:relcom.www.users) .

## **5.2. Рекомендации по организации и проведению учебной телеконференции в школе**

Некоторые учителя используют телекоммуникации преимущественно для внеклассной работы с учащимися по отдельным экспериментальным проектам. Однако отечественные школы начинают использовать компьютерные телекоммуникации и непосредственно на уроках в условиях реального учебного процесса.

Ряд требований к использованию телеконференций в учебном процессе

Для достижения наибольшей эффективности необходимо соблюдение ряда требований к использованию телеконференций в учебном процессе:

1. Наличие значимой в исследовательском, творческом плане и определенной учебными целями задачи (проблемы), которая может обладать следующими свойствами:

- не имеет определенного решения и поэтому требует коллективного обсуждения для его выработки;
- требует анализа и сравнения существующих точек зрения и выработки определенного суждения на этот счет;
- требует совместного решения или создания какого-либо продукта деятельности.

2. Обязательное получение в итоге конференции практически, теоретически, познавательно значимого результата.

3. Самостоятельная (индивидуальная, парная, групповая) деятельность участников.

4. Структурирование содержательной части телеконференции (с указанием поэтапных результатов).

5. Использование участниками методов сравнения, анализа, исследования, моделирования, навыков коммуникативного общения и творческого мышления.

Основываясь на опыте проведения учебных телеконференций, предлагаем несколько рекомендаций по вопросам их организации и проведения в реальном учебном процессе.

**Основные этапы проведения телеконференций**

Отметим, что учебные телеконференции, являясь частью реального процесса обучения, обладают некоторыми особенностями в их

организации и проведении, в отличие от большинства распространенных телеконференций в Интернет. Во-первых, это строгая учебная направленность обсуждений, что влечет за собой контроль модератора за деятельностью каждого участника во время работы конференции. Во-вторых, это ограниченность во времени проведения. Вследствие тесной связи с временными и тематическими планами обучения в школах, учебная телеконференция не может быть слишком затянута (не более 1-2 месяцев) и имеет конкретное время своего начала и окончания.

Подготовительный этап.

а) Выбор темы, постановка целей и задач Согласно изученному опыту проведения подобных мероприятий, ошибкой является выбор слишком общих тем, если только основной целью конференции не является просто обучение работе в среде телеконференций. Например, телеконференция «Я и Интернет» является практически бесконечной, здесь существует бесчисленное множество направлений, по которым можно поговорить. Но, на самом деле, все, в конце концов, сведется, в силу неконкретности выбранной темы, к общим разговорам о том, что «Интернет - очень полезная штука». Необходимо не забывать, что учебная телеконференция должна помочь сформировать у ученика определенную систему знаний по обсуждаемым вопросам. Поэтому ясная и четкая постановка учебных целей и задач является необходимым условием. При постановке конкретных целей и задач большую вспомогательную помощь может принести составление моделей обучаемых «до» и «после» проведения телеконференции. В этих моделях должны быть отражены наиболее существенные характеристики участников, отображающие их образовательный уровень как в области обсуждаемого предмета, так и в области информатики (в частности, телекоммуникационных технологий), их коммуникативные навыки, уровень общего развития.

б) Содержание учебной телеконференции. Согласно поставленным целям и задачам, модератор должен произвести отбор содержания в учебную телеконференцию и предъявить его в виде структурной схемы. Такая схема представляет собой совокупность основных понятий и проблем, отобранных для обсуждения с указанием их взаимосвязей. Затем, используя эту схему, модератор планирует

предполагаемое развитие обсуждения в телеконференции в виде последовательного перечня основных тематических (проблемных) направлений.

в) Выбор участников учебной телеконференции Важно определить круг участников (учащиеся каких классов, школ, городов) и формы их участия в конференции (командное, групповое, парное или индивидуальное). Как правило, выделяется основная группа участников - учащиеся, для которых, собственно, и организуется телеконференция, и дополнительная группа - это могут быть учителя школ, педагоги вузов или просто интересующиеся обсуждаемыми в конференции вопросами. За две-три недели до начала конференции полезно «вывесить» объявление о планируемом мероприятии на веб-сайте школы-организатора учебной телеконференции. После выявления круга участников модератор должен разослать инструкции по проведению данного мероприятия учителям других школ, координирующим работу своей группы.

Эти инструкции должны касаться следующих моментов:

1. цели и задачи учебной телеконференции, ожидаемые результаты;
2. план проведения обсуждений - сроки, задания, прогноз ожидаемого развития;
3. выбор участников, требования к их знаниям и умениям к началу работы телеконференции;
4. организация деятельности участников - «вписывание» телеконференции в учебный процесс; формы и способы организации работы участников, режим их работы, расписание каждого проводимого занятия;
5. шаблоны сообщений участников;
6. способы телекоммуникационного взаимодействия;
7. способы оценки работы участников.

Лучше, если инструктаж будет оформлен в виде описания, как сам модератор построит работу со «своими» обучаемыми, и будет содержать достаточное количество примеров. Возможно, координаторы предложат свои дополнения и корректировки. Далее, во время проведения конференции между модератором и координаторами должна поддерживаться постоянная переписка, невидимая для обучаемых, в которой могут обсуждаться возникающие проблемы и пути их реше-

ния. После определения круга участников, минимум за неделю до начала конференции, чтобы иметь запас времени для устранения в случае необходимости обнаруженных технических и организационных проблем, необходимо провести перекличку всех участников.

Перекличка имеет три важные особенности: -это сообщение станет предупреждением о скором начале конференции; -проверит наличие участников; -выявит проблемы (организационные и технические) участников конференции: может быть, они недостаточно свободно владеют электронной почтой или другими необходимыми компьютерными и сетевыми технологиями.

Привлечение к телеконференции сторонних участников несет как положительные, так и отрицательные моменты. Поэтому в каждом конкретном случае модератор сам, сообразуясь с целями учебной телеконференции, должен определить, насколько и каким образом может быть расширен круг участников.

К положительным моментам такого расширения можно отнести:

- увеличение количества различных мнений, что, несомненно, должно вызвать оживление дискуссий;
- учителей и преподавателей можно вполне использовать как экспертов в области обсуждаемых вопросов;
- повышение мотивации, ответственного отношения и познавательного интереса основных участников.

К отрицательным - большая вероятность отклонения от намеченных направлений обсуждения и увеличение работы модератора по обработке приходящих сообщений.

г) Сроки проведения телеконференции

Определение сроков проведения телеконференции играет немаловажную роль в успешном ее осуществлении. Даты начала и окончания каждого этапа обсуждения должны быть оговорены с координаторами всех сторон-участников и выбраны оптимальными. Сетевое мероприятие, такое, как, например, телеконференция, предполагает присоединение к любой теме обсуждения любого участника в любое время работы конференции. Это свойство дает, безусловно, большие преимущества в дидактическом и педагогическом плане. Однако, являясь учебной, вписанной в процесс обучения школы, телеконференция должна, тем не менее, иметь временные этапы, в течение которых

будет происходить обсуждение запланированных модератором вопросов, и быть компактна по времени.

И все же вероятны ситуации, когда может произойти вынужденное смещение сроков.

Это может быть связано с возникновением некоторых проблем: например, какая-либо группа участников задержалась с высылкой своих сообщений по данному вопросу, или по одному из вопросов развернулось расширенное обсуждение, требующее дополнительного времени. В этом случае задача модератора - оценить важность возникшей ситуации: стоит ли продлевать установленные ранее сроки. Быть может, в первом случае сообщений других участников вполне достаточно для того, чтобы считать обсуждение состоявшимся, или обсуждаемый вопрос не является столь важным, чтобы ожидать прихода сообщений опаздывающей группы (однако модератору следует выяснить причину подобного молчания и при необходимости высказать свое замечание), или, как во втором случае, развернувшаяся дискуссия, быть может, уведет участников в сторону от целей конференции. Тогда, конечно, выделять дополнительно время не следует. Но если, например, завязавшаяся дискуссия действительно интересна и приносит массу положительных эффектов в решение поставленных в конференции учебных задач, то необходима коррекция временных рамок этапного развития конференции.

Планируя сроки проведения учебной телеконференции, надо обязательно выделить дополнительно по одной - две недели в начале и в конце телеконференции. Первые недели будут связаны с решением проблемы адаптации к работе участников в сетевом режиме, их раскрепощением и необходимым получением элементарных навыков работы в сетевой конференции, а также с относительным упорядочением работы всех удаленных участников. Так как подобное сетевое мероприятие не может быть одновременно начато и одновременно завершено всеми, последние недели дадут возможность всем участникам прийти к завершению, работая в выбранном ими режиме.

#### д) Планирование развития конференции

Несомненно, для успешного хода телеконференции важна детальная разработка схемы развития конференции. Модератор еще до начала конференции должен наметить основные вопросы, направления обсуждения, этапы, временные рамки их проведения. В его зада-

чи входит составление прогноза содержательного развития и предопределение возможных результатов. Необходимо продумать возможные отклонения в развитии обсуждения и способы их поддержки или ликвидации. По сути, модератор должен быть готов к изменению хода конференции в любой момент времени и иметь, соответственно, запасной вариант для ее продолжения.

Проведение учебной телеконференции.

Интеграция учебной телеконференции в учебный процесс является весьма важным и в то же время весьма трудным этапом. Действительно, «вписывание» учебной телеконференции в реальный процесс обучения, построенный на классно-урочной системе, требует решения многих проблемных вопросов. В первую очередь, это касается организации деятельности обучаемых во время работы в телеконференции, наличия необходимого количества компьютеров и возможности использования ими электронной почты и других телекоммуникационных средств.

Проведение занятий во внеурочное время не совсем желательно, так как в этом случае существует большая вероятность того, что участвовать будет не вся группа обучаемых (класс), а лишь заинтересованные. К тому же, в этом случае участники не будут ответственно относиться к работе, а воспринимать ее как развлечение. Однако использование такой формы организации работы в качестве дополнительной к классно-урочной предоставляет дополнительные возможности. Организация работы в учебной телеконференции непосредственно на занятиях по обсуждаемому предмету создает условия ответственного отношения, позволяет осуществлять непосредственный контроль деятельности и представляет учебную телеконференцию как реальную активную форму организации учебного процесса, а не как внеклассное мероприятие по интересам.

В начале обсуждения каждого тематического направления модератор в своем сообщении участникам очерчивает круг вопросов, которые должны стать основой для дискуссии. Участники высказывают свое мнение по предложенным проблемам, обсуждают сообщения других участников, пытаются найти общее решение.

Возникающие проблемы, связанные с технической оснащенностью, можно решить, найдя подходящие технологии работы. Например, ограниченный доступ в Интернет можно компенсировать следу-

ющим образом: преподаватель копирует текущее состояние телеконференции с веб-сайта в файл и затем тиражирует его на машины обучаемых. Участники работают с ним, готовят свои сообщения в каком-либо текстовом редакторе, а в конце занятия отправляют подготовленные сообщения по электронной почте на адрес конференции.

Возможно использование различных моделей организации учебной работы участников конференции. Так, одной из форм может стать так называемая «конференция в конференции», когда на занятии в учебной группе проводится реальное голосовое обсуждение предложенных в телеконференции проблем, а затем участники излагают свои идеи в электронных сообщениях и выносят их на суд виртуальной аудитории телеконференции. Такая форма обладает как положительными, так и некоторыми отрицательными сторонами. Так, например, в результате проведения словесных обсуждений вопросов на занятии, участники вырабатывают какое-то общее суждение и в дальнейшем отражают его в своих электронных сообщениях. В результате в телеконференции такие участники перестают быть отдельными индивидуумами и представляют как бы одно целое, неся одну общую идею, и все их сообщения можно заменить одним. К тому же такая форма требует больших затрат времени, что не всегда оправдано.

### **5.3. Оценка работы участников учебной телеконференции**

Одним из основных результатов учебной телеконференции является формирование у участников определенной системы знаний, умений и навыков. В этом случае выбор способов оценки и анализа достигнутых участниками результатов становится очень ответственным и важным моментом. Модератор должен составить перечень основных знаний, умений и навыков, которые должны быть сформированы в ходе конференции, определить их весовые коэффициенты и определить оценочную шкалу. Перечень таких знаний, умений и навыков поможет модератору (и координаторам сторон-участников) правильно оценить работу каждого участника.

На наш взгляд, эти знания, умения и навыки можно представить в виде трех групп, отражающих основные стороны учебной деятельности участников конференции:

- коммуникативная - связана с сетевыми, коммуникативными знаниями, умениями и навыками, навыками общения в учебной телекоммуникационной среде;
- образовательная - связана с учебными целями и задачами по приобретению участниками знаний, умений и навыков в предметной области, обсуждаемой в конференции;
- организационная - связана со знаниями, умениями, навыками обучаться и продуктивно работать в данной учебной среде (индивидуальная работа, работа в малых группах, работа в виртуальном классе и пр.).

Существует несколько способов проведения оценки перечисленных выше групп знаний, умений и навыков. Одним из них, на наш взгляд, наиболее удобным и наглядным, является ведение диаграмм, в которых по различным параметрам оцениваются приходящие сообщения участников. Параметры выбираются сообразно перечню знаний, умений и навыков, о котором говорилось выше.

Посредством такой диаграммы (обзора) участники получают возможность следить за работой телеконференции в целом и оценивать собственное участие в работе. Модератору важно обращать внимание не только на количество присланных сообщений определенным участником или группой участников, но и на их качество. Понятно, что можно «активно» участвовать в конференции, присылая туда огромное количество малосодержательных, «пустых» писем. Чтобы этого не случилось, необходимо ввести особую систему оценки содержательности, информативности присылаемых сообщений и познакомить с ней всех участников.

Таким образом, итоговая оценка сообщения участника складывается из суммы баллов по перечисленным выше параметрам. Эту систему можно дополнять и корректировать в зависимости от конкретных целей конкретной учебной телеконференции. Оценочные шкалы каждого параметра могут быть различными, в зависимости от важности каждого из них. Систему оценки сообщений полезно оформить в виде таблицы и разместить ее для всеобщего обзора на странице освещения телеконференции. В этом случае любой участник может посмотреть оценку каждого своего сообщения и сделать соответствующие выводы относительно будущих своих выступлений.

Заключительный этап.

Подведение итогов прошедшей конференции включает три этапа:

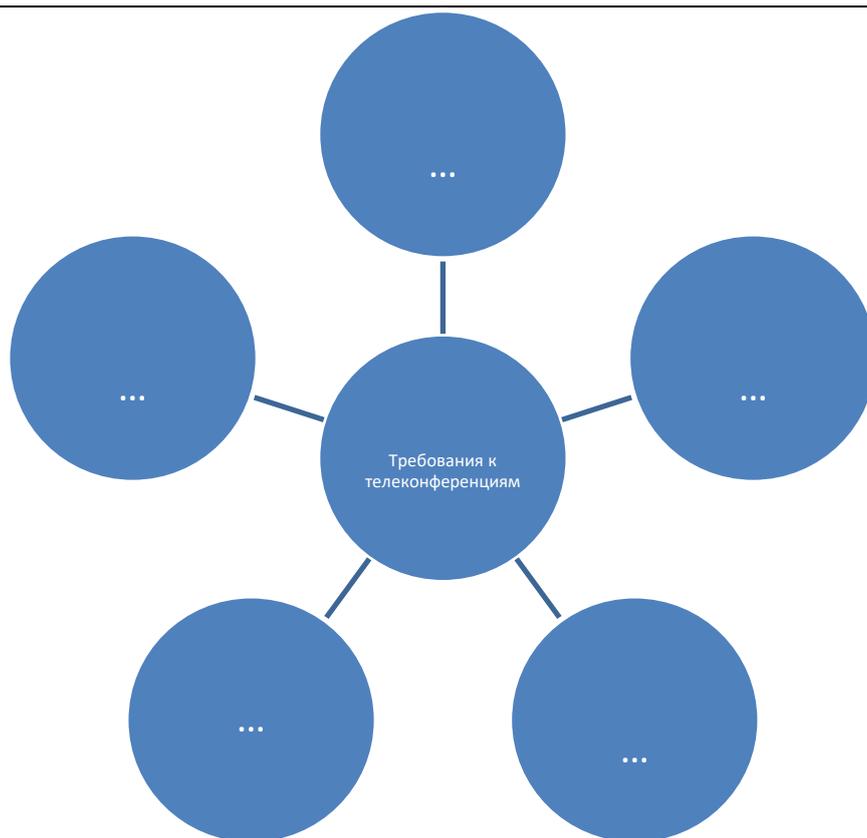
1. Анализ и оценка участниками учебной телеконференции результатов своей деятельности, деятельности других участников и работы всей конференции.
2. Анализ и оценка модератором:
  - деятельности каждого отдельного участника;
  - развития учебной телеконференции, соответствия полученных результатов выдвинутым ранее гипотезам;
  - своей деятельности как организатора и управляющего ходом конференции.
4. Общая оценка эффективности использования учебной телеконференции в процессе обучения рассмотренной учебной темы, выделение направлений дальнейшего развития и совершенствования данной методики. Примеры проведения подобных конференций вы можете увидеть на сайте Московского педагогического государственного университета по адресам: [www.mpgu.edu/tcc](http://www.mpgu.edu/tcc) и [www.mpgu.edu/tkf-3](http://www.mpgu.edu/tkf-3).

### Контрольные вопросы и задания



Ответьте письменно на вопросы и выполните задания:

1. Как вы понимаете термин «телеконференция»? Определите его своими словами.
2. Какие задачи решают серверы телеконференций?
3. Перечислите требования к использованию телеконференций в учебном процессе, заполнив схему:



4. Перечислите основные компоненты подготовительного этапа конференции.
5. Представьте себе, что вы организатор телеконференции. Разработайте инструкцию к ее проведению, обозначив предварительно тему телеконференции.
6. Охарактеризуйте основные компетенции участников конференции, отражающих основные стороны их учебной деятельности, заполнив таблицу:

Компетенция	Связана с ...

7. Какой из способов проведения оценки телеконференции является самым эффективным с вашей точки зрения. Опишите его.

## Лекция 6. Педагогические возможности сетевых сообществ

В результате изучения Вы будете знать:

- Определение сообществ обычных и виртуальных
- О сетевых социальных сообществах, их примеры
- Анализ педагогических возможностей сетевых сообществ

Содержание лекции:

6.1 Сообщества обычные и виртуальные

6.2 Сетевые социальные сообщества

6.3 Сеть как среда для сообществ

6.4 Анализ педагогических возможностей сетевых сообществ



Прочитайте текст. Во время чтения делайте пометки на полях, отмечая новую для вас информацию. Составьте глоссарий по данной теме.

### 6.1. Сообщества обычные и виртуальные

Единого определения того, что такое сообщество, не существует. Различные научные дисциплины формируют различные определения и подходы к изучению данного понятия. Так, Дж. Дьюи, пишет что: «Сообщество – это множество людей, общающихся между собой». В 14 веке данный термин используется для обозначения людей, проживающих в одном географическом месте. С начала 17 века происходит постепенно расширение значения этого понятия и оно начинает обозначать не только людей объединенных географической близостью, но и людей имеющих что-то общее. Постепенно термин «сообщество» все более отгораживается по своему значению от слова «общество». Резкое разделение этих понятий происходит в 19-м веке. Что было связано с изменениями в сфере технологий и права, так как произошел сдвиг от натурального хозяйства к городской жизни и фабричному производству.

В словаре русского языка С.И. Ожегова дается следующее определение: «Сообщество – это объединение людей, народов или государств, имеющих общие интересы, цели».

Термин «сообщество» отличается от понятия «группа» или «множество». Множество или группа — это совокупность людей,

объединенных каким-то общим признаком. Например, находятся в одной комнате, одного возраста, увлекаются игрой в шашки, смотрят телевизор, пользуются телефоном. В отличие от сообщества, множество не требует связей между своими членами. Люди не становятся сообществом оттого, что они смотрят один и тот же сериал. Но, когда они начинают общаться между собой по поводу этого сериала, они формируют сообщество. Необходимое условие всеобщей связанности членов сообщества накладывает достаточно жесткие рамки на допустимые размеры сообщества. Этот размер не может превышать 150 человек, поскольку человек не в состоянии удержать большее число связей.

Сетевое или виртуальное сообщество (Net Community, Virtual Community) обозначает людей общающихся между собой при помощи информационной сети Интернет. Люди пользуются его ресурсами и возможностями в разных жизненных ситуациях и с разными целями. Цель может быть развлекательная (игровая), информационная, учебная и профессиональная.

Термин «Виртуальное сообщество» был введен Г. Рейнгольдом исследователем социальных отношений в сети и одним из основателей сообщества WELL в 1993 году в книге «Virtual Community». В этой книге Г. Рейнгольд обсуждает различные примеры коммуникаций между членами социальных групп на базе таких как списки рассылки, новостные списки, многопользовательские сообщества, чат.

Отличительными чертами сетевых сообществ являются следующие:

1. Информационный обмен между членами сообщества поддерживается через сеть Интернет.
2. Для хранения информации среди сообщества используется цифровая память.
3. Для доступа к хранимой сообществом информации используются программные агенты.

Сетевые сообщества учителей или объединения учителей – это новая форма организации профессиональной деятельности в сети. Участие в профессиональных сетевых объединениях позволяет учителям живущих в разных уголках одной страны и за рубежом, общаться друг с другом, решать профессиональные вопросы и повышать свой профессиональный уровень.

Основной целью данного сообщества должна быть подготовка учителей для профессиональной деятельности в сети. Учителя могут найти рекомендации по возможной деятельности в сети, методические разработки по участию или проведению различных мероприятий в сети (проектов, конкурсов, конференций, форумов и т. д.). Одним из важнейших факторов является то, что участники профессиональных сетевых сообществ имеют возможность получать новые знания в области своей специальности, повышая тем самым уровень своей профессиональной компетентности. Это и есть не что иное, как пример обучения в течение всей жизни (Long-life Learning).

## **6.2. Сетевые социальные сообщества**

Когда компьютерная сеть Интернет связывает людей или организации сетевых сообществ, то можно говорить о социальной сети. Социальная сеть состоит из множества людей, связанных между собой различными социальными отношениями, такими как дружба, совместная работа или информационный обмен. Поэтому, сетевые сообщества можно назвать сетевые социальные сообщества.

Сервисы, поддерживающие социальные отношения или групповые взаимодействия называются социальными сервисами. Другими словами, социальные сервисы - это сетевое программное обеспечение, поддерживающее групповые взаимодействия. Эти групповые действия включают:

### 1. персональные действия участников

- записи мыслей (блог или ВикиВики);
- заметки и аннотирование чужих текстов (блог, Делишес);
- размещение медийных файлов (Фликр, Панорамио, ВикиВики, Ютьюб);
- компиляция на одной странице "сборной солянки" (Ерминис);
- выбор партнеров, сходных по "мировосприятию" (Имаджини).

### 2. коммуникации участников между собой, то есть, обмен сообщениями (мессенджеры, почта, чат, форум, комментарии в блоге)

Программное обеспечение поддерживает самопроизвольный путь развития сообществ, когда они не создаются по указанию сверху, а складываются снизу-вверх из небольших усилий множества формально независимых участников. Участники социальной сети могут

совершать простые действия по созданию или выбору наиболее интересных статей, фотографий или аудиозаписей, таким образом:

*Социальные сервисы + простые действия участников + обмен сообщениями = сетевое сообщество*

Новые сервисы социального обеспечения намного упростили процесс создания материалов и публикации их в сети. Теперь каждый может не только получить доступ к цифровым коллекциям, но и принять участие в формировании собственного сетевого контента. При этом общение между людьми может происходить не в форме прямого высказывания, а в форме взаимного (коллективного, совместного) наблюдения за сетевой деятельностью.

### **6.3. Сеть как среда для сообществ**

Изучение сети как среды для сообщества и как самостоятельного объекта исследования был продиктован, прежде всего, развитием компьютерной сети Интернет. Дальнейший рост популярности сети был связан с созданием Всемирной паутины всемирной коллекции взаимосвязанных гипертекстовых документов.

Важная для деятельности сетевых сообществ тенденция состоит в том, что все больше ресурсов становятся открытыми и доступными для свободного использования, прежде всего, в учебных целях. Записи цифровых коллекций могут рассматриваться как открытые ресурсы, в том случае, если правила их использования разрешают свободное включение этих записей в учебные и исследовательские проекты. Эта практика получает в настоящее время все более широкое и законное распространение. В цифровой памяти появляется все больше открытых коллекций, которые могут быть использованы в образовании, дополняя и обогащая текст учебного сообщения. Сегодня, благодаря цифровой памяти, не только печатные тексты, но музыкальные записи, телепередачи и радиопрограммы становятся доступны через сеть Интернет и пригодны для вторичного использования.

Важно не столько то, что в цифровой памяти можно хранить больше информации, сколько то, что управление этой информацией можно переложить на плечи программных информационных менеджеров. Перечислим основные действия, которые позволяют делать персональные и коллективные информационные менеджеры:

1. Листать документы и переходить от одного документа к другому, возможность перелистывания и перемещения в сети от одного документа к другому пользуясь гипертекстовыми ссылками.
2. Искать опубликованные в хранилищах документы. Возможность поиска требует участия специального программного агента. Большинство из цифровых хранилищ используют свои собственные поисковые агенты. В 2004 году стартовал корпоративный проект, в рамках которого поисковая система Google и несколько крупных издательств, включая АСМ, объединили возможности для поиска сразу внутри нескольких хранилищ.
3. Организовывать найденные документы в специальные подшивки и коллекции. Иногда эти коллекции делаются вручную и в этом случае это личные или опубликованные в сети закладки. Сегодня все чаще можно перепоручить заказ на подшивку материалов программному агенту, задав условия поиска и сделать выборку из материалов, подготовленных другими людьми.
4. Комментировать опубликованные сообщения. Очень важная возможность, которая все чаще поддерживается в сети. Гипертексты растут и увеличивают свою ценность именно благодаря аннотации.
5. Создавать и публиковать в сети новые сообщения. Редактировать содержание уже опубликованных сообщений. Обычно эта возможность дается ограниченному числу людей. Широкое делегирование возможностей редактирования - это достаточно редкая возможность. Пока только веб-сайты с технологией вики поддерживают возможность открытого редактирования всех сообщений.

В связи с возможным повторным использованием цифровых материалов перед образованием открываются новые перспективы. Одной из наиболее перспективных технологий среди нового поколения обучающих средств является технология «учебных объектов». Сама идея учебного объекта связана с объектно-ориентированным подходом. В рамках этого подхода распространено создание компонентов программы — «объектов». Такие объекты могут быть в дальнейшем использованы в различных ситуациях. Для того чтобы информационное сообщение, будь то книга, компьютерная программа, музыкаль-

ное произведение или фильм, превратились в цифровой объект, необходимо не только перевести их в цифровую форму, но и опубликовать их в сети.

Вторая значимая для сообществ тенденция развития сети связана с тем, что Учреждения Памяти все чаще организуют на базе цифровых ресурсов общение между своими посетителями. Важная функция социализации все чаще реализуется на базе цифровых библиотек и медиатек. Для того чтобы поддержать общественные отношения, связанные с использованием коллекций Учреждений Памяти используют различные технологии:

- виртуальные кафе, где посетители могут общаться друг с другом и с сотрудниками библиотеки;
- многопользовательских миров, где посетители могут перемещаться из одной комнаты в другую и общаться между собой в игровой форме
- личные литературные дневники, которые ведут работники библиотек

Открыв доступ к материалам своих коллекций, наладив общение посетителей, многие Учреждения Памяти делают и следующий естественный шаг к учебной деятельности. В этом случае, они предоставляют своим посетителям возможность не только брать и использовать материалы из цифровых хранилищ, но и размещать в цифровом пространстве свои собственные документы.

Рассмотрим наиболее часто используемые формы организации общения в сети Интернет.

### *Современные средства общения в сети Интернет*

Новые сетевые сервисы создают новую среду общения, в которой значение непосредственного обмена сообщениями заметно снижается. Для того чтобы узнать, чем занимается человек, какие действия он совершает, нет никакой необходимости его об этом спрашивать. Для этого достаточно просто наблюдать за его сетевой деятельностью.

Наиболее распространенные формы организации общения в Сети:

1. Гостевые книги. Первая и самая простая форма организации общения в виде веб-приложений. Простая гостевая книга пред-

ставляет собой список сообщений, показанных от последних к первым. Каждый посетитель может оставить сообщение.

2. Форумы. Эта форма общения является практически прямой реализацией идеологии телеконференции. Телеконференции это — вид сетевого сервиса, обеспечивающий пересылку сообщений пользователей, называемых статьями на компьютеры всех участников. Сообщения пользователей в форумах группируются по темам, все посетители могут увидеть тему и разместить свое сообщение. Исторически первые форумы появились как улучшенные гостевые книги и организовывал сообщения в ветви — так же, как и в телеконференциях. Как правило, темы группируются в тематические форумы, управлением системой осуществляют администраторы и модераторы.
3. Блоги (от англ. Web log – web-журнал, web-протокол) напоминает форум, в котором право администрирования и публикации первых иницирующих тем дискуссии принадлежит одному человеку или группе лиц. Блог может быть открыт для отзывов и вопросов читателей, а может быть и закрыт. За последние несколько лет в сети появилось огромное количество сообществ, материалы которых создаются их авторами по технологии блогов. Авторы публикуют новости и комментарии к новостям. Кроме возможностей обсуждения у читателей есть возможность оценить и качество публикации, и качество комментариев. Этот механизм групповой фильтрации должен обеспечивать высокое качество материалов на сайте. Блог может быть использован не только в индивидуальных целях, но и как форум для сообщества. Такое использование блога вполне допустимо и оправданно, поскольку многие блоги имеют дополнительные преимущества перед форумами: возможность публиковать в тексте сообщения мультимедийные и html-фрагменты, возможность перекрестных связей между несколькими ветвями дискуссий.

Анализ развития форм сетевого общения показывает, что они либо интегрируются внутрь Всемирной Паутины, как это происходит со списками рассылки и телеконференциями, либо заканчивают свое существование, как это, к сожалению, происходит с многопользовательскими мирами. Значение имеет то, имеют ли отдельные сообще-

ния, созданные при помощи данной формы, статус сетевого документа или цифрового объекта, или не имеют. Для сетевого сообщества важно, можем ли мы сослаться на такое сообщение. Например, высказывания внутри таких коммуникаций как форум и чат не имеют статуса сетевого документа. С точки зрения информационного обеспечения это — серьезное упущение, в худшем случае чаты и форумы в ближайшее время будут вытеснены другими формами общения. На роль таких новых форм сетевого общения сегодня серьезно претендуют коллективные блоги и Вики и наиболее популярная форма использования этих средств - коллективная.

Участники сообщества внутри блогов могут выполнять следующие действия:

- Писать собственные сообщения;
- Читать сообщения, опубликованные другими авторами;
- Комментировать сообщения других авторов;
- Отвечать на комментарии к сообщениям;
- Связывать сообщения и комментарии между собой, используя гипертекстовые ссылки.

Простота публикации, ясная метафора каждодневных записей в сетевой дневник обеспечили приток новых авторов. Ясность и доступность блога вызывают интерес многих исследователей, которые рассматривают его как вариант личного, образовательного пространства.

С распространением этих форм стали образовываться социальные сети – то есть совокупность участников, объединенных средой общения. Содержание которых формируется не четко оговоренной группой людей, а всеми участниками сети.

#### **6.4. Анализ педагогических возможностей сетевых сообществ**

Рассмотрим возможности сетевых сообществ для образования. Обсуждение педагогического потенциала сетевых сообществ и вклада в образование началось задолго до возникновения сети Интернет.

Возникает необходимость создания такого пространства в сети, которое бы дало возможность учителям найти ответы на многие волнующие их профессиональные вопросы, проявить свою активность и

повысить свою профессиональную подготовку. Основной целью данного сообщества должна быть подготовка учителей для профессиональной деятельности в сети. Учителя могут найти рекомендации по возможной деятельности в сети, методические разработки по участию или проведению различных мероприятий в сети (проектов, конкурсов, конференций, форумов и т. д.). Одним из важнейших факторов является то, что участники профессиональных сетевых сообществ имеют возможность получать новые знания в области своей специальности, повышая тем самым уровень своей профессиональной компетентности. Это и есть не что иное, как пример обучения в течение всей жизни (Long-life Learning) [3].

Электронное обучение не исчерпывается тем, чтобы получать информацию через сеть, как это свойственно дистанционному обучению, или искать информацию в сети, как это свойственно обучению исследовательскому. Учебные сообщества уделяют наибольшее внимание тому, как люди делятся своими знаниями. Для формирования сообщества определяющее значение имеет общение. Люди живут в сообществе благодаря тому общему, что есть между ними, а общение — тот способ, благодаря которому они обретают это общее. Дж. Дьюи подчеркивал, что любые виды человеческих сообществ содержат функцию обучения. Он даже разрабатывал критерии, позволяющие определить меру педагогической ценности любого вида социализации того или иного сообщества. Первые попытки анализа средств коммуникации, с точки зрения их пригодности к использованию в педагогическом процессе в рамках учебного сообщества, можно обнаружить в работах французского педагога Селестина Френе, который разработал и организовал школьную корреспондентскую сеть. В рамках этой сети школьники обменивались текстами и картинками. С. Френе рассматривал коммуникационные возможности — музыкальные записи, фотографии, телефонные разговоры, радио, кинофильмы и телепередачи — прежде всего как средства для выработки учеником своего собственного языка, при помощи которого он мог бы общаться с другими людьми. Сообщество обмена знаниями, которое строил С. Френе в своей школе, основывалось не просто на обмене сообщениями, а на печатных документах — публикациях. При анализе технического средства Френе обращал внимание, прежде всего на то, как ученик может его использовать для общения с другими детьми. Ключ-

чевым вопросом для Френе был, можно ли при помощи данного средства создать новое сообщение и поместить это сообщение в школьной газете? Печатная машинка, магнитофон, кинокамера - все эти средства для Френе открывают новые возможности для самостоятельных исследований и самостоятельного творчества. На основании этого подхода Френе полностью исключал возможность использования в учебной деятельности современное ему радио, как абсолютно не соответствующее его методам. Френе был убежден, что и радио, и кинематограф, и телевидение имеют богатейшие возможности и обязательно должны использоваться в учебном процессе. Однако в то время не было той среды, в которой ученики и учителя могли бы воспользоваться записями радио, телевизионных коллекций так, как им бы этого хотелось.

Огромное значение для сетевого образования имела книга «Общество без школ» И. Иллича, которого интересовали не столько цели образования, сколько содержание учебной среды. Иллич полагал, что человек естественным образом самостоятельно стремится выбирать лучшие пути обучения и необходимо только определить, какие компоненты должны присутствовать в учебной среде, чтобы обучение проходило комфортно и эффективно. Ответы на этот вопрос Иллич попытался найти в шестой главе, которая называлась — «Учебная паутина». В этой главе Иллич перечислил и подробно рассмотрел ресурсы и службы, необходимые для успешного функционирования учебного сетевого сообщества. И. Иллич полагал, что для учебы необходимы следующие составляющие:

1. Учебные ресурсы и справочная система, которая помогает находить эти ресурсы.
2. Примеры для подражания и система, которая поддерживает обмен навыками и умениями.
3. Партнеры, с которыми можно было бы соревноваться, сотрудничать, спорить и говорить на одном языке.

Кроме перечисленных обязательных для учебы составляющих, Иллич надеялся на участие экспертов, которые могли бы оценивать результаты учебной деятельности.

Философия Иллича оказала заметное влияние на развитие образования и на процесс внедрения информационных средств в обучение. Ключевой вопрос, - «какие люди, и какие вещи должны окружать че-

ловека, чтобы он хорошо учился?» сохранил свою актуальность и сегодня.

Одно из основных положений, на которых базируется теория сообщества практики, состоит в том, что знания всегда осваиваются в определенном контексте. Для освоения знаний очень важно обеспечить участие новичка в реальной деятельности. Новички, попадая внутрь сообщества, получают законную возможность участвовать в деятельности сообщества. Участвуя в этой деятельности, люди осваивают новые знания в контексте данного профессионального сообщества. Учение происходит не столько через усвоение учебного курса, сколько через участие в совместной деятельности. Во многих случаях траектория личного роста человека внутри сообщества может рассматриваться как процесс обучения. В последние годы многое делается для того, чтобы использовать опыт сообществ обмена знаниями в обучении и привлечь школьников, студентов, учителей к участию в жизни тех реальных сообществ обмена знаниями, которые существуют на базе центров науки, искусства и здравоохранения.

В России в настоящее время успешно действуют виртуальные объединения учителей-предметников. Одним из известных школьных сайтов является «Школьный сектор» ([www.school-sector.relarn.ru](http://www.school-sector.relarn.ru)). Это сообщество учителей и учащихся, основными задачами которого являются осуществление постоянного взаимодействия со школами по накоплению и обмену опытом сетевой образовательной деятельности, информационной и методической поддержки учителей школ. Министерство образования РФ, Федерация Интернет образования предлагают другую форму общения работников образования. Накануне нового учебного года сеть Интернет ежегодно приглашает всех учителей, работников образования на всероссийский традиционный виртуальный педагогический совет (<http://pedsovet.alledu.ru>). Интернет-педсовет – это безграничное пространство для общения учителей на расстоянии, одна из форм дистанционной деятельности и возможность повышения профессиональной квалификации. Каждый год увеличивается число участников, учителя из разных городов и сел делятся своим опытом работы, обсуждают волнующие их вопросы, имеют возможность напрямую общаться с авторами учебников, учеными, специалистами системы образования.

Другой пример сетевого сообщества российских учителей – это проект «Интернет-государство учителей» (ИнтерГУру <http://www.intergu.ru>), проект Министерства образования России, ФИО, издательства «Просвещение». Основная цель проекта – создание сетевого сообщества творческих учителей. ИнтерГУру – это открытая система самостоятельных сетевых проектов, связанных между собой игровой экономической схемой. Основные виды деятельности «Интернет-государства учителей» предполагают знакомства участников с образовательными ресурсами, обсуждение проблем образования, обмен опытом работы, консультации со специалистами, тестирование по различным областям знаний, создание своих тестов и методическую помощь учителям.

Задача учителя состоит в том, чтобы создать условия, которые позволили бы каждому ученику проявить свою активность, умения, творчество. Компьютерные технологии на уроках — это использование компьютерных обучающих программ и Интернет-ресурсов. Мультимедийные программы позволяют организовать самостоятельные действия каждого. Красочность, увлекательность программ вызывает огромный интерес у учащихся, повышает эффективность урока. Что представляет собой профессиональная деятельность учителей в сети? Это деятельность, направленная на рост интереса учащихся к предмету, на развитие их мышления, творчества, коллективизма. Другое направление — это деятельность, направленная на самообразование самих учителей, деятельность, связанная с повышением квалификации. Информационные и коммуникационные технологии влияют на профессиональную деятельность учителя, значительно расширяя сферу его деятельности. Именно ИКТ становятся основой модернизации системы образования в XXI в. Профессиональное сетевое сообщество для учителей должно отвечать специфике деятельности в области образования. Необходимо учитывать опыт отечественных и зарубежных сетевых сообществ. На схеме приведен пример педагогической деятельности учителя — участника профессионального сетевого сообщества.

Профессиональная деятельность учителя направлена, с одной стороны на ученика, с другой стороны — на самого себя. Участвуя в деятельности профессионального сетевого сообщества, учитель рас-

ширяет свои знания в педагогике, методике, и т. д., повышая тем самым уровень своей профессиональной компетенции.

В лаборатории дистанционного обучения ИСМО РАО создано профессиональное сетевое сообщество для учителей иностранных языков ([www.ioso.ru/distant/ community](http://www.ioso.ru/distant/community)). Данное сообщество содержит полезную информацию для учителей: это документы Министерства образования РФ, методические разработки, риал, ссылки на образовательные отечественные и зарубежные ресурсы, учитель может поделиться своим опытом и позаимствовать опыт своих коллег, могут напрямую связаться с методистами, авторами учебников и задать им вопросы в разделе «Консультации». В сетевом сообществе предусмотрена возможность общения друг с другом по профессиональным вопросам, т. е. форум и чат. Руководители (организаторы, модераторы, консультанты, координаторы) профессионального сетевого сообщества планируют регулярное проведение телеконференций и видеоконференций. Лучшие работы учителей (разработки уроков, проекты, статьи и др.) помещаются в банк знаний для пополнения методической копилки.

Информация о проведении конференций или других мероприятий, поступлении новых разработок уроков, документов дается в разделе «Объявления». Очень важным является проблемный совет, где можно обсудить и найти решение в конфликтных ситуациях. Внутри сетевого сообщества могут формироваться группы по интересам. Например, участники, увлекающиеся искусством или музыкой, могут поделиться опытом проведения уроков по данной тематике и т. д.

Появление сети Интернет открыло границы для общения учителей иностранного языка с коллегами других стран, что помогает им совершенствовать свои знания иностранного языка, обмениваться опытом работы, тем самым, совершенствуя и свои профессиональные умения. Привлечение учеников к общению с зарубежными сверстниками с помощью коммуникационных технологий позволяет решать проблемы межкультурной коммуникации и личностно ориентированного обучения. Профессиональное сетевое сообщество учителей (Net Community) — это база образовательных информационных ресурсов, это место профессионального общения, обмена опытом и повышения квалификации.

## Контрольные вопросы и задания

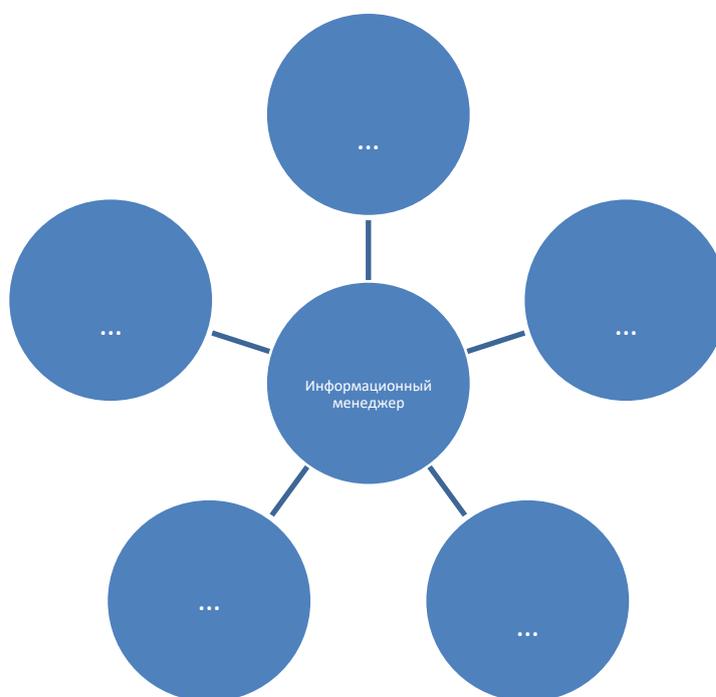


Ответьте письменно на вопросы и выполните задания: :

1. Как вы понимаете термин «сообщество»? Каковы отличительные черты сетевых сообществ? Ответ дайте в виде сравнительной таблицы:

Сообщества	Сетевые (виртуальные) сообщества

2. Определите понятие «Социальные сервисы». Укажите, какие действия они поддерживают.
3. Определите понятие «информационный менеджер». Перечислите действия информационного менеджера, заполнив схему:



4. Назовите основные тенденции развития сетей.
5. Каким образом социальные сети реализуют функцию социализации посетителей?
6. Перечислите наиболее часто используемые формы организации общения в сети Интернет и дайте им краткую характеристику, заполнив таблицу:

Формы организации общения	Характеристика формы

7. Какие действия могут выполнять участники сообщества внутри блогов?
8. Заполните кластер «Возможности сетевых сообществ для образования»:



## Лекция 7. ВикиВики как среда для сотрудничества учителей и учащихся

В результате изучения Вы будете знать:

- ВикиВики – как среду для сотрудничества учителей и учащихся
- Педагогические аспекты использования среды ВикиВики

Содержание лекции:

7.1 Тенденция развития сетевых сообществ

7.2 ВикиВики как среда для сотрудничества учителей и учащихся

7.3 Педагогические аспекты использования среды ВикиВики



Прочитайте текст. Во время чтения делайте пометки на полях, отмечая новую для вас информацию. Составьте глоссарий по данной теме.

### 7.1. Тенденция развития сетевых сообществ

Изменения в информационном обществе происходят стремительными темпами и предъявляют любому специалисту, и особенно учителю, требование постоянного самообразования, повышения квалификации. Возникающие на современном этапе сетевые сообщества создают условия и способствуют профессиональному росту, позволяют говорить об использовании их для целей образования.

Главным условием развития той или иной формы сетевого общения является активное и систематическое участие каждого, обмен опытом, представление результатов собственных экспериментов, проектов. Это, с одной стороны, возможность самовыражения, с другой - разрешение собственных сомнений в верности выбранных методов и педагогических находок в процессе обсуждения с коллегами.

Сетевые сообщества, формируемые как специфическая форма и способ групповой коммуникации и взаимодействия, возникают на определенном этапе использования информационных технологий.

Следует особо подчеркнуть роль эффективного использования средств новых информационных технологий для активизации взаимодействия сетевого сообщества.

Также очень важна организация структуры, инициирующей эти педагогически значимые мероприятия. То есть именно в развитии ак-

тивного взаимодействия, организации этого взаимодействия видится эффективное развитие сетевого сообщества и создания условий для постоянного самообразования и профессионального роста.

Таким образом, можно выделить некоторые закономерности, характерные для развивающегося профессионального образовательного сообщества:

- создание и поддержка веб-сайта, который является организующим "центром", где размещается вся информация о целях, задачах, направлениях деятельности профессионалов;
- значимая роль координатора или координирующего центра, инициирующего различные сетевые мероприятия;
- целенаправленное использование самых разных видов коммуникаций, начиная от электронной почты до теле-, видеоконференций, в том числе организация обсуждений на форумах в режиме он-лайн, чат-сессиях в режиме единого времени, выпуски списка рассылки с обзором новостей и поступающих материалов на веб-сайт;
- проведение конкурсов, олимпиад, сетевых обучающих игр, организация консультаций, круглые столы с ведущими учеными, методистами;
- создание базы данных с методическими разработками уроков, внеклассных мероприятий, проектов, презентаций, опытом по использованию НИТ в обучении;
- создание коллекции систематизированных ссылок с возможностью оценки качества поступающих материалов;
- периодическое подведение итогов за определенный период времени с выделением наиболее значимых достижений, выдвижение активных участников на материальное или моральное поощрение, представление качественных материалов на сертификацию;
- организация очных встреч, мероприятий, которые также играют значительную роль для активизации взаимодействия сетевого.

## **7.2. ВикиВики как среда для сотрудничества учителей и учащихся**

ВикиВики (wikiwiki) - это коллекция взаимосвязанных между собой записей. Термин ВикиВики на гавайском языке означает

"быстро-быстро". Изначально создатель технологии Вард Кэннингэм называл ее средой для быстрого гипертекстового взаимодействия.

Первая ВикиВики была разработана в 1994 году и в 1995 впервые появилась в Интернете. Первым Вики-сайтом стало «Портлендское хранилище образцов» созданное Вардом Кэннингэмом (Ward Cunningham), где собирались фрагменты программных кодов.

Технология Вики изначально создавалась как открытое программное обеспечение, и в настоящий момент в сети существует множество доступных клонов и площадок, на базе которых желающие могут построить свое сообщество.

ВикиВики – система, поддерживающая простой и доступный способ создания гипертекста, и провоцирующая индивидуальное и коллективное написание гипертекста. При использовании ВикиВики человек может не заботиться об использовании команд языка гипертекстовой разметки. Сам текст любой статьи-страницы коллекции интерпретируется программой как гипертекст. Тексты всех страниц, перед тем как они попадают к агенту-браузеру, просматривает специальный Вики-агент. Вики придерживается другой идеологии создания новых страниц, чем та, к которой мы привыкли при построении веб-сайтов. Всякое новое определение сначала вводится, а потом уже разъясняется. В ВикиВики реализована радикальная модель коллективного гипертекста, когда возможность создания и редактирования любой записи предоставлена каждому из членов сетевого сообщества. ВикиВики может использоваться в различных целях:

- в качестве средства для организации совместной работы над коллективными проектами. ВикиВики является коллективной электронной доской, на которой может писать целая группа;
- в качестве баз данных — хранилищ коллективного опыта.

Все чаще ВикиВики рассматривается как эффективное средство для организации педагогической деятельности и как элемент дистанционного учебного курса. Переход на новый уровень совместной деятельности требует от организаторов дополнительных усилий, которые бы расширяли поле зрения участников сообщества, помогали им отслеживать направления деятельности друг друга. В рамках ВикиВики учителя могут просматривать и редактировать все существующие страницы, находить на страницах общие темы и на уровне ссылок показывать ученикам, куда движутся партнеры и как можно с ними вза-

имодействовать. В современном мире ВикиВики все чаще рассматривается как альтернатива веб-сайтам. В связи с этим приведем сравнительный анализ возможностей, которые предоставляют ВикиВики и веб-сайты членам сообществ (Таблица 1) [17].

Таблица 1. Сравнительный анализ веб-сайта и ВикиВики

Веб-сайт	ВикиВики
Наполнением занимается один человек	Наполнением занимается сообщество
Дизайн имеет значение	Дизайн не имеет значение
Требуется знание тегов html	Требуется знание простых Вики-тегов
Обновление через FTP-протокол	Обновление через Веб-протокол
Расширению сайта предшествует создание новых страниц	Ссылки на новые страницы предшествуют созданию новых страниц
При обновлении сайта прежняя информация стирается	Все страницы сайта остаются в базе данных
Для каждой страницы внутри сайта можно получить перечень страниц, на которые она ссылается	Статья Для каждой страницы можно получить список тех, на кого она ссылается и которые ссылаются на данную
Карта сайта создается централизованно	Карта сайта создается автоматически и отражает интересы участников сообщества.

### 7.3. Педагогические аспекты использования среды ВикиВики

Социальный сервис ВикиВики может быть использован в педагогической практике различными способами.

Во-первых, представление, расширение и аннотирование учебных материалов. Интересная возможность — заметки и аннотации на полях лекции или первоисточника, которые могут оставлять преподаватели и студенты. Каждая статья в рамках МедиаВики связана со страницей обсуждения, которая может рассматриваться как дополни-

тельная или оборотная сторона статьи. На этой оборотной стороне статьи все заинтересованные участники могут оставлять свои комментарии и вести обсуждение. Электронный вариант представления учебных материалов дает студентам возможность проследить связи между текстами. Система обратных ссылок позволяет проследить, из каких материалов лекций и семинарских занятий ссылки обращаются к данному автору.

Во-вторых, совместное создание виртуальных краеведческих и экологических экскурсий школьниками и студентами. Для этого, нужно только оформить слова, о которых мы хотим узнать больше, как внутренние ссылки. По правилам МедиаВики мы заключаем слова в две квадратные скобки, и они превращаются в ссылки на [[очиток большой]] или на [[болото Слоновское-Курмановское]]. Если кто-то уже написал и разместил внутри Летописи статью по интересующей нас теме, то ссылка сразу будет работать и поведет нас в текст. Если такой статьи еще нет, то это пока отложенная ссылка, которая будет открыта в будущем.

В-третьих, коллективное создание творческих работ — сказок, стихотворений, эссе. К таким проектам относятся создание коллективных текстов, например, «Студенческой сказки» на базе ВикиВики-площадок.

В-четвертых, коллективное создание учительских, студенческих и школьных энциклопедий. Примером такого проекта может служить международный проект «Время вернуться домой» — Летописи.ру.

Летописи.ру или «Время вернуться домой». Общероссийский образовательный проект Летописи.ру, который проводится по инициативе корпорации Intel и компании «ТрансТелеКом», основан на технологии ВикиВики, получившей широкую известность благодаря всемирной энциклопедии — Википедии.

Целью этого проекта являлось построение открытой и доступной для всех заинтересованных участников всероссийской энциклопедии в среде ВикиВики, т.е. создание учебной цифровой карты России и других стран, на которой были бы отмечены и описаны мегаполисы, города, села и деревни так, как они видятся школьникам, студентам и учителям в настоящее время.

Задача проекта — дать школьникам, студентам и преподавателям возможность создавать коллективный гипертекст, соавторы которого

собирают и представляют исторические события малых городов, поселков, сел и деревень России. Реализация проекта открыло впервые перед преподавателями, студентами, школьниками и их родителями пространство равных возможностей, где они могут думать и действовать совместно, используя поддержку программных агентов, память базы данных и интеллектуальную мощь друг друга. Это свободный по форме эксперимент, в рамках которого учатся думать и действовать как сетевая организация. Проект Летописи является масштабным экспериментом по изучению возможностей ВикиВики в учебной практике.

Одно из направлений развития проекта является создание региональных учебных площадок, использующих технологию ВикиВики.

### Контрольные вопросы и задания



Ответьте письменно на вопросы и выполните задания:

1. Опишите актуальность развития сетевых сообществ.
2. Каковы условия развития той или иной формы сетевого общения?
3. Определите основные закономерности в развитии сетевых сообществ в настоящее время.
4. Определите ключевой признак, характеризующий среду ВикиВики.
5. Заполните таблицу:

Вопрос	Ответ
Кто занимается наполнением контента в среде ВикиВики?	
Какие специальные знания необходимы для работы в ВикиВики?	
Как организованы ссылки на новые страницы?	
Что происходит со страницами сайта при его обновлении?	
Как создается карта сайта?	

6. Перечислите способы использования в педагогической практике социального сервиса ВикиВики, заполнив кластер-схему:



7. Используя сервис ВикиВики найдите и выпишите определение понятия «Социальный сервис».

## Лекция 8. Оценка и сертификация электронных дидактических средств

В результате изучения Вы будете знать:

- Дидактические требования к ПС
- Теоретические требования к ПС
- Как правильно оценивать электронные средства учебного назначения

Содержание лекции:

8.1 Оценка и сертификация электронных дидактических средств.  
Критерии оценки дидактических, эргономических, психолого-педагогических, технологических качеств электронных средств учебного назначения

8.2 Требования к ППС



Прочитайте текст. Во время чтения делайте пометки на полях, отмечая новую для вас информацию. Составьте глоссарий по данной теме.

### 8.1. Оценка и сертификация электронных дидактических средств

Современный этап развития общества характеризуется бурным развитием информационных технологий. Причем разработка новых аппаратных средств информационных технологий сопровождается появлением целой серии более совершенных программных инструментальных средств. Существующий уровень инструментальных средств, предназначенных для создания прикладного программного обеспечения, позволяет обеспечить разработку программных средств образовательного назначения (ПС ОН) даже не имея обширных познаний в области программирования. Особенно наглядно эта тенденция просматривается в области создания новых инструментальных средств разработки мультимедиа-приложений, в том числе и в сетях.

В нашей стране существует достаточно много фирм, занимающихся разработкой программного обеспечения для системы образования. Среди них есть общепризнанные лидеры, осуществляющие массовый выпуск программных средств по самым разным учебным дисциплинам, такие как: «1С», «NMG», «Кирилл и Мефодий», «Ин-

теллект - Сервис», «Физикон», «Новый диск». Многие учебные заведения самостоятельно занимаются разработкой программного обеспечения, в том числе и ПС ОН. Но среди всего разнообразия программной продукции на современном рынке качественных ПС ОН недостаточно. Это объясняется тем, что ни в нашей стране, ни за рубежом не создана целостная и достаточно эффективная система оценки качества ПС ОН. Под термином «качество» ПС ОН здесь и ниже будем понимать совокупность свойств ПС ОН, определяющих его пригодность для использования в обучении школьников и студентов по преподаваемой дисциплине.

Международные стандарты, такие как стандарты серии ISO 9000, не учитывают специфику современного программного обеспечения для системы образования и мало пригодны для практического использования. ПС ОН не входят в перечень товаров и услуг, подлежащих обязательной сертификации. Сертификацию ПС ОН осуществляют несколько испытательных лабораторий «Системы добровольной сертификации средств и систем в сфере информатизации (РОСИНФОСЕРТ)», но ее нормативная база не является совершенной, поскольку не регламентирует состав и значения основных характеристик качества ПС ОН и методы их оценки, не отражает технологию проведения экспертизы. Технология оценки качества является той основой, на которой строится вся экспертиза системы сертификации ПС ОН. В настоящее время сдерживание темпов развития экспертизы и сертификации ПС ОН происходит именно из-за отсутствия теории оценки качества ПС ОН.

Программы информатизации образования России включали такие направления исследований, как разработка теоретических основ оценки качества программных средств, создание органов по их сертификации, развитие системы сертификации программного обеспечения для системы образования. Тема оценки качества ПС ОН являлась предметом обсуждения круглых столов в Комитете при Президенте по информационной политике и Госкомсвязи России, на втором международном конгрессе ЮНЕСКО, и различных научных конференциях.

В педагогической науке существуют методы, пригодные для оценки качества ПС ОН: экспериментальная оценка, экспертная оценка, комплексная оценка, получившая в ряде работ название эксперт-

но-аналитической оценки качества ПС ОН. Так, экспериментальная оценка качества ПС ОН осуществляется методами педагогического эксперимента. Для постановки и организации экспериментальной оценки качества ПС ОН можно использовать работы по теории и практике проведения педагогического эксперимента Архангельского СИ., Бабанского Ю.К., Беляевой А.П., Грекулова А.Г., Грабаря М.И., Ильиной Т.А., Краснянской К.А., Пискунов А.И. и др. Правильно поставленный сравнительный педагогический эксперимент позволяет в настоящее время обеспечить наибольшую достоверность оценки качества ПС ОН.

Большинство ПС ОН, поступающих на рынок программных средств, в той или иной мере проходят апробацию в реальных условиях обучения. На практике часто оказывается так, что разрабатывают методику эксперимента, организуют и проводят педагогический эксперимент те же специалисты, которые участвуют в создании программного средства. Они часто идут по пути упрощения педагогического эксперимента. Поэтому допускаются методические погрешности и искажения результатов эксперимента, в том числе и в рекламных целях, поскольку за достоверность его результатов разработчики никакой ответственности не несут.

В последнее десятилетие в педагогической науке большое внимание уделяется экспертным методам оценки педагогических исследований и разработок, в том числе и ПС ОН. Разработаны методологические основы использования экспертных методов в педагогических исследованиях, ориентированные на использование программных средств (Марченко Е.К., Михеев В.И., Полонский В.М., Черепанов В.С.), определены основные методические цели, которые наиболее эффективно реализуются с использованием ПС ОН. Разработана типология программных средств по функциональному и методическому назначению, дидактические требования к ПС ОН, сформулированы основные положения экспертно-аналитической деятельности по оценке качества ПС ОН и анализа их педагогической целесообразности (Роберт И.В., Кузнецов А.А., Сергеева Т.А. и др.).

Сформированы теоретические основы разработки технологии применения программно-методических средств в учебном процессе общеобразовательной школы (Софронова Н.В., Зайнутдинова Л.Х.). Разработаны также психологические основы организации диалога

учащегося с ИКТ (Горелов И.Н., Машбиц Е.И., Тихомиров О.К.). Успешно развивается Система добровольной сертификации средств и систем в сфере информатизации РОСИНФОСЕРТ, разработаны организационно-методические документы этой системы (Позднеев Б.М., Шахин В.П.). Вопросы практического использования экспертных методов для проведения сертификационных испытаний ПС ОН отражены в работах Ваграменко Я.А., Галкиной А.И., Роберт И.В.

Вместе с тем, в настоящее время отсутствуют работы, ориентированные на комплексный подход решения проблемы оценки качества ПС ОН и на создание технологии их оценки. Недостаточно разработаны основные вопросы теории оценки качества. Такие вопросы, как критерии оценки и характеристики качества до недавнего времени были мало исследованы и достаточно спорны. Это является причиной сложностей при организации и проведении экспертизы ПС ОН, вынесении экспертных заключений, особенно в пограничных областях оценок.

В качестве базового метода исследования использовался итерационный метод, получивший название метода последовательного приближения решения задачи оценки качества ПС ОН.

В теории информации хорошо известны подобные методы для решения технических задач. Суть его состоит в следующем. На первом этапе отбирается и детально анализируется большой объем теоретической информации на пригодность для решения проблемы исследования. На основании этой информации формируется базовая модель оценки и направления дальнейшего углубления модели. Это первое приближение решения задачи. На следующем этапе осуществляется виток последовательного приближения решения задачи. Идет наращивание модели оценки, устанавливаются и уточняются критерии оценки, уточняются основные направления решения поставленной задачи.

На последующих этапах идет разбиение критериев оценки качества ПС ОН на характеристики качества, формирование системы оценки качества ПС ОН, уточнение групп характеристик качества и их параметров.

На последнем этапе осуществляется окончательная адаптация системы оценки качества к конкретным условиям работы, отработка технологии экспертизы качества ПС ОН и уточнение характеристик

оценки, их граничных и ориентировочных параметров применительно к рационализации технологии экспертизы.

Научная новизна определяется предложенным в исследовании системном подходе к решению проблемы оценки качества ПС ОН, реализованным в разработке:

- метода исследования, основанного на методе итераций и базовой модели - информационно-кибернетической модели учебного процесса с использованием средств ИКТ ОН, отличающейся от известных моделей тем, что она обеспечивает исследование информационных процессов в обучении и выявление факторов, влияющих на усвоение учебной информации с позиций таких наук, как педагогика, психология, психофизиология, инженерная психология, теория информации, квалиметрия, эргономика;

- комплексной модели учебного процесса с использованием средств ИКТ ОН, отличающейся от ранее известных тем, что она включает в себя информационно-кибернетическую модель учебного процесса (обеспечивающую исследование информационных процессов в обучении и факторов, влияющих на усвоение учебной информации), учитывает основные дидактические требования к ПС ОН, психолого-физиологические и возрастные особенности восприятия информации, санитарно-гигиенические требования и нормы работы с вычислительной техникой, эргономические характеристики ПС ОН и позволяет выделить основные критерии и характеристики оценки качества ПС ОН;

- требований к системе оценки качества ПС ОН, разработанных на основе теории экспертных суждений и принятия решений экспертом, и требований к организации экспертизы и порядку ее проведения, разработанных на основе нормативных документов, регламентирующих деятельность государственных учреждений, занимающихся экспертизой и сертификацией ПС ОН, позволивших сформировать группы характеристик оценки качества, их граничные и ориентировочные параметры.

## 8.2 Требования к ППС

Анализ педагогической практики использования программных средств учебного назначения позволяет заключить, что наиболее существенными причинами создания низкокачественных компьютерных программ являются, во-первых, частное, а порой и полное игно-

рирование дидактических принципов обучения при их разработке, и, во-вторых, неправомерный перенос традиционных форм и методов обучения в новую технологию обучения, использующую компьютер. Судя по всему, одинаково вредно как полное отрицание традиционных подходов к обучению с использованием возможностей современных ПВЭМ, так и огульная замена этих подходов новыми конструкциями. Ответ на вопрос, каково соотношение традиционных форм, методов обучения и новых приемов или насколько последние должны дополнять либо замещать традиционные, не может быть решен однозначно.

В настоящее время уже ни у кого не вызывает сомнения тот факт, что в условиях информатизации образования меняется парадигма педагогической науки, изменяется структура и содержание образования. Новые методы обучения, основанные на активных, самостоятельных формах приобретения знаний и работе с информацией, вытесняют демонстрационные и иллюстративно-объяснительные и методы, широко используемые традиционной методикой обучения ориентированной в основном на коллективное восприятие информации. Параллельно этому идет процесс использования программных средств и систем учебного назначения (пакетов программных средств учебного назначения) для поддержки традиционных методов обучения. При этом программным средством (систем), используемым в учебных целях, передаются в какой-то мере обучающие функции и, следовательно, каждая программа должна строиться сообразно дидактическим принципам обучения, определяющих дидактические требования к ППС.

Вместе с тем методика преподавания каждого учебного предмета в свою очередь учитывает своеобразие и особенности соответствующей науки, поэтому правомерно говорить о методических требованиях и ППС, которые предусматривают специфику и своеобразие каждой конкретной науки и соответствующего ей учебного предмета. Определяя педагогические требования, предъявляемые к ППС, необходимо учитывать также обоснование выбора темы для ППС, аргументированное определенными методическими целями, и обеспечить проверку педагогической эффективности использования ППС.

Помимо этого при разработке ППС необходимо учитывать еще и ряд других факторов: возрастные и индивидуальные особенности

учащихся, обеспечение доброжелательной и тактичной формы обращения к ученику, возможность повторных обращений к программе в случае неудачной попытки. Все это обуславливает позитивный фон общения пользователя с ЭВМ, определяя эргономические требования к содержанию и оформлению ППС. Большое значение при разработке ППС необходимо уделять удобствам пользователя программой, обеспечивая процесс ее применения необходимым сервисом, простотой использования, гарантией устойчивости от несанкционированного нажатия клавиш, надежностью, возможностью легкого возврата на исходные позиции, рассылкой по сети (в условиях использования комплекта учебной вычислительной техники), возможностью переноса на ЭВМ другого типа. Вышеперечисленное определяет технические требования к ППС, соблюдение которых крайне важно, ибо малейшее отклонение от них может привести к дискредитации самой идеи использования компьютера в учебном процессе.

Общеизвестно, что разработка ПС, используемых в учебных целях, представляет собой очень сложный процесс, требующий коллективного труда не только учителей, методистов, программистов, но и психологов, гигиенистов, дизайнеров. В связи с этим правомерно предъявлять комплекс требований к разрабатываемым ППС, чтобы их использование не вызывало бы отрицательных (в психолого-педагогическом или физиолого-гигиеническом смысле) последствий, а служило бы целям интенсификации учебного процесса, развития личности обучаемого.

Перечислим основные требования, предъявляемые к ППС:

- педагогические требования (дидактические; методические; обоснование выбора тематики учебного курса; проверка на педагогическую целесообразность использования и эффективность применения);
- технические требования;
- эргономические требования;
- эстетические требования;
- требования к оформлению документации.

Остановимся более детально на раскрытии сущности дидактических требований, предъявляемых к разрабатываемым ППС.

Дидактические требования к ППС.

Требование обеспечения научности содержания ППС предполагает предъявление средствами программы научно-достоверных сведений (по возможности методами изучаемой науки). При этом возможности моделирования, имитации изучаемых объектов, явлений процессов (как реальных, так и “виртуальных”) может обеспечить проведение экспериментально-исследовательской деятельности, инициирующей самостоятельное «открытие» закономерностей изучаемых процессов, и вместе с тем приблизит школьный эксперимент к современным научным методам исследования.

Требование обеспечения доступности означает, что предъявляемый программой учебный материал, формы и методы организации учебной деятельности должны соответствовать уровню подготовки обучаемых и их возрастным особенностям. Установление того, доступен ли пониманию обучаемого предъявляемый с помощью ППС учебный материал, соответствует ли он ранее приобретенным знаниям, умениям и навыкам, производится с помощью тестирования. От установленных результатов зависит дальнейший ход обучения с использованием ППС.

Требование адаптивности (приспособляемость ППС к индивидуальным возможностям обучаемого) предполагает реализацию индивидуального подхода к обучаемому, учет индивидуальных возможностей воспринять предложенный учебный материал. Реализация адаптивности может обеспечиваться различными средствами наглядности, несколькими уровнями дифференциации при предъявлении учебного материала по сложности, объему, содержанию.

Требование обеспечения систематичности и последовательности обучения с использованием ППС предполагает необходимость усвоения обучаемым системы понятий, фактов и способов деятельности в их логической связи с целью обеспечения последовательности и преемственности в овладении знаниями, умениями и навыками.

Требование обеспечения компьютерной визуализации учебной информации предъявляемой ППС, предполагает реализацию возможностей современных средств визуализации объектов, процессов, явлений, а также их моделей, представление их в динамике развития, во временном и пространственном движении, с сохранением возможности диалогового общения с программой.

Требование обеспечения сознательности обучения, самостоятельности и активизации деятельности обучаемого предполагает обеспечение средствами программы самостоятельных действий по извлечению учебной информации при четком понимании конкретных целей и задач учебной деятельности. Активизация деятельности обучаемого может обеспечиваться возможностью: самостоятельного управления ситуацией на экране; выбора режима учебной деятельности; вариативности действий в случае принятия самостоятельного решения; создания позитивных стимулов, побуждающих к учебной деятельности, повышающих мотивацию обучения.

Требование обеспечения прочности усвоения результатов обучения предполагает обеспечение осознанного усвоения обучаемым содержания, внутренней логики и структуры учебного материала, представляемого с помощью ППС. Это требование достигается осуществлением самоконтроля и самокоррекции; обеспечением контроля на основе обратной связи, с диагностикой ошибок по результатам обучения и оценкой результатов учебной деятельности, объяснением сущности допущенной ошибки; тестированием, констатирующим продвижение в учении.

Требование обеспечения интерактивного диалога предполагает необходимость его организации при условии обеспечения возможности выбора вариантов содержания изучаемого, исследуемого учебного материала, а также режима учебной деятельности, осуществляемой с помощью ППС.

Требование развития интеллектуального потенциала обучаемого предполагает обеспечение: развитие мышления (например, алгоритмического стиля мышления, наглядно-образного, теоретического); формирования умения принимать оптимальное решения или варианты решения в сложной ситуации; формирования умения по обработке информации (например, на основе использования систем обработки данных информационно-поисковых систем, баз данных).

Требования обеспечения суггестивной (от английского слова, *suggest*- предлагать, советовать) обратной связи при работе с ППС предполагает как обеспечение реакции программы на действия пользователя в частности при контроле с диагностикой ошибок по результатам учебной деятельности на каждом логически законченном этапе работы по программе, так и возможность получить предлагаемы про-

граммой совет, рекомендацию о дальнейших действиях или комментированное подтверждение (опровержение) выдвинутой гипотезы или предположения. При этом целесообразно обеспечить возможность приема и выдачи вариантов ответа, анализа ошибок и их коррекции.

Методические требования к ППС.

Предполагают необходимость: учитывать своеобразие и особенности конкретного учебного предмета предусматривать специфику соответствующей науки, ее понятийного аппарата, особенности методов исследования ее закономерностей; реализации современных методов обработки информации.

Обоснование выбора темы учебного предмета (курса) при разработке ППС необходимо аргументировать педагогической целесообразностью его использования и в, частности методическими целями достижение, которых осуществимо только при реализации возможностей СНИТ.

Эргономические требования к содержанию и оформлению ППС обуславливают необходимость учитывать возрастные и индивидуальные особенности учащихся, различные типы организации нервной деятельности, различные типы мышления, закономерности восстановления интеллектуальной эмоциональной работоспособности; обеспечить повышение уровня мотивации обучения, положительные стимулы при взаимодействии обучаемого с ППС (доброжелательная и тактичная форма обращения к учебнику, возможность неоднократного обращения к программе в случае неудачной попытки, возможность вкрапления в программу игровых ситуаций); устанавливать требования к изображению информации (цветовая гамма, разборчивость, четкость изображения), к эффективности считывания изображения, к расположению текста на экране (оконное, табличное, в виде текста, заполняющего весь экран и т. д.), режимам работы с ППС.

Эстетические требования к ППС устанавливают: соответствие эстетического оформления функциональному назначению ППС; соответствие цветового колорита назначению ППС и эргономическим требованиям; упорядоченность и выразительность графических и изобразительных элементов ППС.

Программные требования к ППС определяют требования по обеспечению: устойчивости к ошибочным и некорректным действиям

пользователя; минимизации времени на действия пользователя; эффективного использования технических ресурсов (в том числе и внешней памяти).

Требования к оформлению документа на разработку и использование ППС устанавливают единый порядок построения и оформления основных документов на разработку и использование ППС, создаваемых в учреждениях и организациях независимо от ведомственной принадлежности.

Экспертно-аналитическая деятельность по оценке качества программных средств учебного назначения.

В современных теоретических и практико-ориентированных исследованиях существует несколько подходов к проблеме оценки качества программных средств учебного назначения:

- Критериальная оценка их методической пригодности;
- Экспериментальная проверка педагогической целесообразности их использования, основанная на практической апробации применения в процессе обучения в течение определенного периода;
- Экспертная оценка качества;
- Комплексная оценка качества, интегрирующая все или некоторые из вышеперечисленных подходов.

Отечественный и зарубежный опыт оценки качества ПС учебного назначения убеждает в целесообразности проведения экспертной оценки психолого-педагогического и программно-технического качества ПС, используемых в учебных целях. Это подтверждается также и опытом работы отечественной экспертной комиссии по оценке качества ППС, функционирующей с 1987 г. При Минпросе ССР и АПН СССР и АПН СССР, затем при Гособразовании СССР, а ныне при Министерстве образования РФ. При этом экспертиза программных средств учебного назначения состоит в утверждении компетентного мнения большинства экспертов, знающих данную область имеющих научно – практический потенциал для принятия решения.

Вместе с тем экспертная оценка качества программных средств учебного назначения не дает гарантий от ошибок и возникновения противоречий во мнениях разных экспертов, сравнение преимуществ и пользования обучения, выбор лучшего ПС данного типа из несколь-

ких предложенных зачастую не может быть однозначно. Работа с ППС предполагает нетрадиционные подходы к обучению, сокращает время на изучение учебного материала, обучает различным методам самостоятельной обработки информации, поиски учебной информации.

В связи с вышеизложенным мы предполагаем экспертно – аналитическую оценку психолого-педагогического и программного – технического качества ППС учебного назначения и целесообразности его использовании в процессе обучения, основанную на трехэтапной деятельности эксперта (анализ, экспертиза, формирование рекомендаций по доработке) с последующей апробацией ПС в учебном процессе (возможны циклы).

Экспертно-аналитическая деятельность по оценке психолого - педагогического и программно- технического качества ПС учебного назначения и целесообразности его использования в процессе обучения предполагаемых этапов работ. Вычислим их.

Анализ программного средства учебного назначения с сопроводительными учебно-методическими и инструктивными материалами предполагает:

- Поиск аналогов ПС учебного назначения;
- Анализ на адекватность психолого-педагогическим и программно-техническим требованиям к ППС;
- Анализ на педагогическую целесообразность использования ПМО.
- Используемыми при этом средствами являются:
  - Фонд ПС учебного назначения;
  - База данных аннотированных каталогов учебного назначения;
  - Методические рекомендации по проведению экспертизы ПС учебного назначения.

Экспертиза программных средств учебного назначения с сопроводительными учебно-методическими и инструктивными материалами. Используемыми при этом средствами являются:

- Оценочный лист качества ПС учебного назначения
- Экспертная система (программная реализация ) оценки качества ПС учебного назначения.

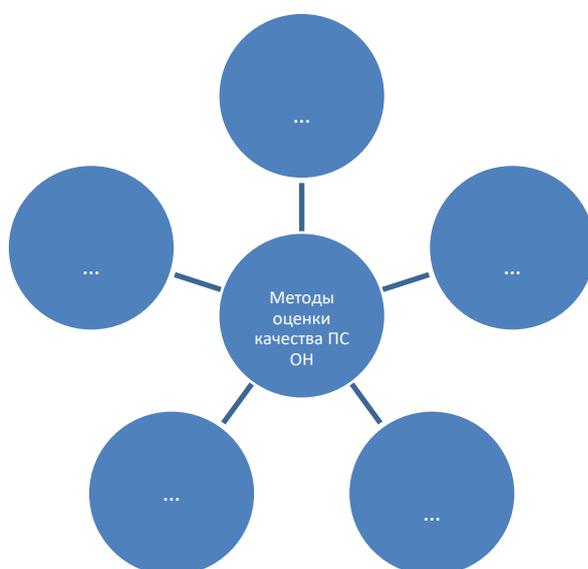
Рекомендации по доработке и перспективам развития программного средства учебного назначения. Представим набор показателей для Характеристика ПС ОН (см. Приложение 1) и «Оценочный лист качества ПС ОН» (см. Приложение 2).

### Контрольные вопросы и задания



Ответьте письменно на вопросы и выполните задания:

1. Перечислите методы, существующие в педагогической науке, пригодные для оценки качества ПС ОН, заполнив схему:



2. В последнее десятилетие в педагогической науке большое внимание уделяется экспертным методам оценки педагогических исследований и разработок, в том числе и ПС ОН. Что именно разработано?
3. Что является причиной сложностей при организации и проведении экспертизы ПС ОН?
4. Какой метод исследования в проведении экспертизы ПС ОН использовался в качестве базового? Разъясните его суть.
5. В чем вы видите научную новизну подхода к решению проблемы оценки качества ПС ОН?
6. Перечислите основные требования, предъявляемые к ППС (в виде списка).
7. Каковы основные дидактические требования к ППС? Заполните таблицу:

Требование	Содержание

8. Каковы основные методические требования к ППС? Заполните таблицу:

Требование	Содержание

9. Заполните кластер «Экспертно-аналитическая деятельность по оценке качества программных средств учебного назначения»:



## Лекция 9. Требования к образовательным электронным изданиям

В результате изучения Вы будете знать:

- Требования к ОЭИ
- Как правильно оценивать ОЭИ

Содержание лекции:

9.1 Требования к ОЭИ

9.2. Оценка качества образовательных электронных изданий и ресурсов



Прочитайте текст. Сделайте конспект лекции, применяя различные формы представления информации: таблицы, схемы, рисунки, списки и т.д.

### 9.1. Требования к ОЭИ

Все образовательные электронные издания и ресурсы должны быть качественными. Необходимо четко определить каким требованиям должны удовлетворять средства ИКТ, чтобы претендовать на звание качественных.

Как и сами издания и ресурсы, требования к ним можно классифицировать согласно нескольким различным критериям. В частности, все требования можно разделить на две основные группы: требования, инвариантные относительно уровня образования, имеющие отношение ко всем, без исключения, образовательным электронным изданиям и специфические требования, предъявляемые к средствам информатизации общего среднего образования.

Прежде всего, образовательные электронные издания и ресурсы должны отвечать стандартным дидактическим требованиям, предъявляемым к традиционным учебным изданиям, таким как учебники, учебные и методические пособия. Дидактические требования соответствуют специфическим закономерностям обучения и, соответственно, дидактическим принципам обучения. Далее рассмотрены традиционные дидактические требования к образовательным электронным изданиям и ресурсам, относимые к числу требований первой группы.

Требование обеспечения научности обучения с использованием цифровых образовательных ресурсов означает достаточную глубину, корректность и научную достоверность изложения содержания учебного материала, предоставляемого ОЭИ с учетом последних научных достижений. В соответствии с потребностями системы образования процесс усвоения учебного материала с помощью ОЭИ должен строиться с учетом основных методов научного познания: эксперимент, сравнение, наблюдение, абстрагирование, обобщение, конкретизация, аналогия, индукция и дедукция, анализ и синтез, моделирование и системный анализ.

Требование обеспечения доступности обучения, осуществляемого с использованием образовательных электронных изданий и ресурсов, означает необходимость определения степени теоретической сложности и глубины изучения учебного материала сообразно возрастным и индивидуальным особенностям учащихся. Недопустима чрезмерная усложненность и перегруженность учебного материала, при которой овладение этим материалом становится непосильным для обучаемого.

Требование обеспечения проблемности обучения обусловлено сущностью и характером учебно-познавательной деятельности. Когда учащийся сталкивается с учебной проблемной ситуацией, требующей разрешения, его мыслительная активность возрастает. Уровень выполнимости данного дидактического требования с помощью образовательных электронных изданий и ресурсов может быть значительно выше, чем при использовании традиционных учебников и пособий.

Требование обеспечения наглядности обучения означает необходимость учета чувственного восприятия изучаемых объектов, их макетов или моделей и их личное наблюдение учащимся. Требование обеспечения наглядности в случае использования образовательных электронных изданий и ресурсов должно реализовываться на принципиально новом, более высоком уровне. Распространение систем виртуальной реальности позволит в ближайшем будущем говорить не только о наглядности, но и о полисенсорности обучения.

Требование обеспечения сознательности обучения, самостоятельности и активизации деятельности обучаемого предполагает обеспечение средствами образовательных электронных изданий и ресурсов самостоятельных действий учащихся по извлечению учебной

информации при четком понимании конечных целей и задач учебной деятельности. При этом осознанным для учащегося является то содержание, на которое направлена его учебная деятельность. В основе функционирования и использования ОЭИ должен лежать деятельностный подход. Поэтому в соответствующих изданиях и ресурсах должна прослеживаться четкая модель деятельности обучаемого. Мотивы его деятельности должны быть адекватны содержанию учебного материала. Для повышения активности обучения подсистемы ОЭИ должны генерировать учебные ситуации, формулировать вопросы, предоставлять обучаемому возможность выбора той или иной траектории обучения, возможность управления ходом событий.

Требование обеспечения систематичности и последовательности обучения при использовании образовательных электронных изданий и ресурсов означает обеспечение потребности системы обучения в последовательном усвоении учащимися определенной системы знаний в изучаемой предметной области, потребности в том, чтобы знания, умения и навыки формировались в определенной системе, в логически обоснованном порядке. Для этого необходимы:

- предъявление учебного материала в систематизированном и структурированном виде;
- учет как ретроспективы, так и перспективы формируемых знаний, умений и навыков при формировании и представлении каждой порции учебной информации;
- учет межпредметных связей изучаемого материала;
- дидактически обоснованная последовательность подачи учебного материала и обучающих воздействий;
- организация процесса получения знаний в последовательности, определяемой логикой обучения;
- обеспечение связи информации, предъявляемой ОЭИ, с практикой за счет подбора примеров, создания содержательных игровых моментов, предъявления заданий практического характера, экспериментов, моделей реальных процессов и явлений.

Требование обеспечения содержательной и функциональной валидности контрольно-измерительных образовательных электронных изданий и ресурсов и их компонент. Потребности системы обучения накладывают на такие ОЭИ требования обеспечения соответствия контрольно-измерительного материала содержанию учебного матери-

ала (содержательная валидность) и оцениваемому уровню деятельности обучающихся (функциональная валидность).

Требование обеспечения надежности в использовании контрольно-измерительных образовательных электронных изданий и ресурсов и их компонент определяется как вероятность правильного измерения уровня усвоения учебного материала с использованием ОЭИ. Требование отвечает потребностям системы образования в обеспечении устойчивости результатов многократного измерения или контроля результативности обучения одного и того же испытуемого.

Кроме традиционных дидактических требований, предъявляемых как к образовательным электронным изданиям и ресурсам, так и к традиционным изданиям образовательного назначения, к средствам информатизации обучения предъявляются специфические дидактические требования, обусловленные использованием преимуществ современных информационных и телекоммуникационных технологий в создании и функционировании образовательных электронных изданий и ресурсов.

Требование адаптивности подразумевает приспособляемость образовательных электронных изданий и ресурсов к индивидуальным возможностям школьника. Требование означает приспособление, адаптацию процесса обучения с использованием ОЭИ к уровню знаний и умений, психологическим особенностям обучающегося. При создании и использовании электронных изданий и ресурсов целесообразно различать три уровня адаптации ОЭИ. Первым уровнем адаптации считается возможность выбора обучающимся наиболее подходящего для него индивидуального темпа изучения материала. Вторым уровнем адаптации подразумевает диагностику состояния обучающегося, на основании результатов которой предлагается содержание и методика обучения. Третий уровень адаптации базируется на открытом подходе, который не предполагает классифицирования возможных пользователей и заключается в том, что авторы ОЭИ стремятся разработать как можно больше вариантов его использования для как можно большего контингента возможных обучающихся.

Требование интерактивности обучения означает, что в процессе обучения должно иметь место двустороннее взаимодействие учащегося с образовательными электронными изданиями или ресурсами. Средства ОЭИ должны обеспечивать диалог и обратную связь. Важ-

ной составной частью организации диалога является обязательная адекватная реакция образовательных электронных изданий и ресурсов на действие школьников и учителей. Средства обратной связи осуществляют контроль и корректируют действия школьника, дают рекомендации по дальнейшей работе, осуществляют постоянный доступ к справочной и разъясняющей информации. При контроле с диагностикой ошибок по результатам учебной работы средства обратной связи выдают результаты анализа работы с рекомендациями по повышению уровня знаний.

Интерактивность и обратную связь следует рассмотреть более подробно, поскольку интерактивность и наличие обратной связи являются существенной отличительной особенностью большинства ОЭИ.

Обратную связь в триаде "учитель - ОЭИ - ученик" можно разделить на два основных вида: внешнюю и внутреннюю. Внутренняя обратная связь представляет собой информацию, которая поступает от ОЭИ к обучаемому в ответ на его действия при выполнении упражнений. Такая связь предназначена для самокоррекции учебной деятельности самим обучаемым. Внутренняя обратная связь дает возможность обучаемому сделать осознанный вывод об успешности или ошибочности учебной деятельности. Она побуждает учащегося к рефлексии, является стимулом к дальнейшим действиям, помогает оценить и скорректировать результаты учебной деятельности.

Внутренняя обратная связь может быть консультирующей и результативной. В качестве консультации могут выступать помощь, разъяснение, подсказка, наталкивание и т.п. Результативная обратная связь также может быть различной: от сообщения обучаемому информации о правильности решенной задачи до демонстрации правильного результата или способа действия. Информация внешней обратной связи поступает к педагогу, проводящему обучение с использованием компьютерной техники и средств информатизации, и используется им для коррекции как деятельности обучаемого, так и режима функционирования ОЭИ. Продолжим рассмотрение требований, предъявляемых к ОЭИ.

Требование развития интеллектуального потенциала обучаемого при работе с образовательными электронными изданиями и ресурсами отвечает потребностям системы образования к формированию у

обучаемого стилей мышления (алгоритмического, наглядно-образного, теоретического), умения принимать оптимальное решение или вариативные решения в сложной ситуации, умений по обработке информации (на основе использования систем обработки данных, информационно-поисковых систем, баз данных и пр.).

Требование системности и структурно-функциональной связанности представления учебного материала в образовательных электронных изданиях и ресурсах. Название требования говорит само за себя.

Требование обеспечения формируемости и уникальности заданий в контрольно-измерительных образовательных электронных изданиях и ресурсах. Согласно этого требования задания, предъявляемые обучаемому, не должны полностью существовать до начала измерений или контроля и должны формироваться случайным образом в момент работы обучаемого с ОЭИ. При этом задания, получаемые разными обучаемыми, должны быть различными, что отвечает потребностям образования в обеспечении объективности и адекватности педагогических измерений.

Требование обеспечения полноты (целостности) и непрерывности дидактического цикла обучения с использованием образовательных электронных изданий и ресурсов означает, что ОЭИ должны предоставлять возможность выполнения всех звеньев дидактического цикла в пределах одного сеанса работы с информационной и телекоммуникационной техникой. Средства информатизации обучения должны создаваться с учетом системы знаний обучаемого и его знания языка. Изложение учебного материала должно быть понятно конкретному возрастному контингенту школьников, но не должно быть слишком простым, поскольку это может привести к снижению внимания.

Основные эргономические и связанные с ними требования, которые строятся с учетом возрастных особенностей обучаемых, обеспечивают повышение уровня мотивации к обучению, устанавливают требования к изображению информации и режимам работы образовательных электронных изданий и ресурсов.

Основным эргономическим требованием является требование обеспечения гуманного отношения к обучаемому в процессе информатизации учебного процесса, означающее:

- организацию в образовательном электронном издании или ресурсе дружественного интерфейса,
- обеспечение возможности использования обучаемым необходимых справок, подсказок и методических указаний,
- обеспечение возможности выбора последовательности и темпа работы.

Соблюдение вышеуказанных требований позволит избежать отрицательного воздействия применяемых образовательных электронных изданий и ресурсов на психику обучаемого, создаст благожелательную атмосферу на занятиях, проводимых с использованием ОЭИ.

Требования здоровьесберегающего характера, предъявляемые к разработке и использованию образовательных электронных изданий и ресурсов, соответствуют гигиеническим требованиям, санитарным нормам и правилам работы с компьютерной техникой. Для анализа образовательных электронных изданий и ресурсов большое значение имеют требования к режиму труда и отдыха школьников при работе с персональными компьютерами: используемые средства информатизации образования должны быть разработаны таким образом, чтобы время их функционирования не превышало санитарные нормы работы с компьютерной техникой.

Следует отметить, что соответствие образовательных электронных изданий и ресурсов возрастным особенностям обучаемых и санитарным нормам работы с компьютерной техникой являются одним из основных условий эффективности информатизации учебного процесса. Несоответствие этим требованиям приведет или к не восприятию обучаемыми части информации или к ухудшению их здоровья.

С эргономическими тесно связаны эстетические требования, которые устанавливают соответствие эстетического оформления функциональному назначению образовательных электронных изданий и ресурсов, упорядоченность и выразительность графических и изобразительных элементов учебной среды, соответствие цветового колорита назначению средства ИКТ. Эстетические требования к образовательным электронным изданиям и ресурсам не всегда обязательны к учету и соблюдению. Они носят характер рекомендаций по созданию средств информатизации образования. Вместе с тем, нельзя не отметить существенность придерживания одних и тех же "эстетических" позиций при создании средств ИКТ.

Особым требованиям качества должны удовлетворять и содержательные материалы, сопровождающие средства информатизации. К числу таких материалов, в первую очередь, необходимо отнести сопроводительную техническую и методическую документацию. Требования к оформлению документации на образовательные электронные издания и ресурсы обосновывают необходимость грамотного и подробного оформления методических указаний и инструкций для обслуживающего персонала, учителей и школьников.

1. Создание и использование средств информатизации образования должно сопровождаться соответствующим документированием с целью обеспечения интерфейса между создателями, заказчиками и пользователями, а также для обеспечения возможности освоения и совершенствования функций компонентов средств ИКТ.
2. Документация к образовательным электронным изданиям должна быть исчерпывающей и соответствовать реальным электронным изданиям и ресурсам.
3. Документация должна обеспечивать неснижаемую педагогическую эффективность использования образовательных электронных изданий и ресурсов.

Требования к образовательным электронным изданиям второй группы (специфические требования, зависящие от вида и уровня образовательного процесса) не имеют всеобщего действия и распространяются только на отдельные виды средств ИКТ. Далее следуют специфические требования к образовательным электронным изданиям и ресурсам, применяемым на отдельных видах учебных занятий.

Средства информатизации уроков, на которых излагается новый учебный материал, должны обеспечивать возможность иллюстрации излагаемого материала видеоизображением, анимационными роликами с аудио-сопровождением, предоставлять учителю средства демонстрации сложных явлений и процессов, визуализации создаваемых на уроке текста, графики, звука. Средства информатизации лабораторных занятий должны содержать средства автоматизации подготовки школьника к работе, допуска к работе, выполнения эксперимента (в том числе - с удаленным доступом), обработки экспериментальных данных, оформления результатов лабораторной работы. Такие образовательные электронные издания и ресурсы должны предоставлять

возможность варьирования темпа самостоятельной работы обучаемого, содержать моделирующие компоненты, создающие виртуальные лаборатории, позволяющие изучать различные явления или процессы в ускоренном или замедленном масштабе времени. Средства информатизации лабораторных занятий, должны также содержать встроенные средства автоматизации контроля знаний, умений и навыков школьников.

Средства информатизации практических занятий, должны предоставлять школьнику сведения о теме, цели и порядке проведения занятия, контролировать знания каждого обучаемого, выдавать обучаемому информацию о правильности ответа, предъявлять необходимый теоретический материал или методику решения задач, оценивать знания обучаемых, осуществлять обратную связь между учителем, средством ИКТ и школьником.

Средства информатизации самостоятельной работы школьников должны соответствовать учебной программе изучаемой дисциплины с одновременной ориентацией на углубленное изучение теории. Такие образовательные электронные издания и ресурсы должны обладать более детальной системой контекстно-зависимых справок, комментариев и подсказок.

## **9.2. Оценка качества образовательных электронных изданий и ресурсов**

Основными методами оценки качества средств ИКТ, применяемых в общем среднем образовании, являются апробация и экспертиза.

Образовательные электронные издания и ресурсы подлежат апробации посредством их реального использования в учебном процессе, демонстрации и обсуждения основных качественных характеристик разработанных средств информатизации образования на конференциях, семинарах, выставках, презентациях и других общественных мероприятиях. По результатам комплексной апробации формируется система корректив, подлежащих к учету в ходе совершенствования созданных средств ИКТ. Процесс апробации и последующего совершенствования образовательных электронных изданий и ресурсов носит итеративный циклический характер и должен продолжаться

до полного достижения средством информатизации соответствия требованиям качества.

Для проведения апробации образовательных электронных изданий и ресурсов в учебном процессе формируют экспериментальную группу школьников. Группа должна состоять из обучаемых с разной успеваемостью (отличников, успевающих на "хорошо" и "отлично", успевающих на "хорошо" и "удовлетворительно").

В зависимости от специфики образовательных электронных изданий и ресурсов для более точной оценки в апробации может принимать участие несколько экспериментальных групп.

Перед непосредственным использованием ОЭИ в учебном процессе следует провести подготовку школьников - ознакомить их с темой учебного предмета, в преподавании которого используется издание или ресурс, провести необходимый инструктаж, ознакомить с раздаточным материалом. Затем проводится учебное занятие с использованием образовательного электронного издания или ресурса в строгом соответствии с методическими указаниями и рекомендациями, сопровождающими конкретное средство ИКТ.

В процессе работы школьников с изданием или ресурсом прослеживается ход и эффективность усвоения учебного материала, фиксируются вопросы учащихся, сбои в работе, проблемы взаимодействия с другими средствами информатизации образования. После окончания занятия ответы, положительные и отрицательные характеристики средства информатизации уточняются в ходе коллективного обсуждения.

Как правило, апробационные занятия проходят в присутствии учителей, разработчиков, экспертов и специалистов, занимающихся разработкой данного класса средств информатизации образования. На завершающем этапе апробации эксперты должны проанализировать все вопросы и жалобы обучаемых, которые возникали в процессе их работы с образовательным электронным изданием или ресурсом.

Результаты анализа хода апробации и выявленной специфики функционирования средства информатизации в условиях реального учебного процесса направляются специалистам предприятия-разработчика для принятия мер по совершенствованию электронного издания или ресурса.

Основой системы оценки качества образовательных электронных изданий и ресурсов является технология экспертизы. Целью проведения независимой компетентной экспертизы является установление соответствия показателей качества средства информатизации образования заранее определенным требованиям международных, государственных и отраслевых стандартов, нормативно-технических документов и др., а также обеспечение качества и эффективности процесса обучения на основе применения данного ОЭИ.

Универсальная единая для всех образовательных электронных изданий и ресурсов система экспертизы качества должна удовлетворять следующим основным требованиям:

- организация работ должна осуществляться на основе системного подхода;
- в качестве экспертов должны привлекаться специалисты разного профиля, в совокупности, обеспечивающие всесторонний анализ ОЭИ;
- труд и опыт экспертов высшей квалификации (ведущих специалистов в своей области) необходимо использовать только для принятия глобальных решений;
- работа по экспертизе образовательных электронных изданий и ресурсов должна быть разделена на основную и подготовительную; подготовительную работу могут осуществлять специалисты более низкой квалификации;
- вследствие возможного изменения и совершенствования ОЭИ, уже прошедшего экспертизу, в процессе эксплуатации в системе образования, процедура экспертной оценки качества должна периодически повторяться в полном объеме.

Требования к организации комплексной экспертизы предполагают подход, включающий экспертизу технико-технологических, психолого-педагогических и дизайн-эргономических аспектов создания и использования образовательных электронных изданий и ресурсов.

Технико-технологическая экспертиза. В ходе технико-технологической экспертизы выявляются:

- возможность нормального функционирования средства в требуемых средах, в сетевом режиме, в сочетании с другими изданиями и ресурсами;

- корректность использования современных средств мультимедиа и телекоммуникационных технологий;
- надежность, устойчивость в работоспособности, гетерогенность, устойчивость к дефектам;
- наличие и качество защиты от несанкционированных действий;
- простота, надежность и полнота инсталляции и деинсталляции;
- объем требуемой памяти;
- достаточность технического комплекта, сопровождающего средство (наличие необходимых системных программ, шрифтов и пр.);
- дружелюбность работы инсталлятора (если наличие инсталлятора предусмотрено);
- работоспособность всех заявленных функций и возможностей ОЭИ;
- наличие подсистем диагностики, предупреждений, продолжения работы при восстановлении работоспособности системы;
- корректность функционирования ОЭИ одновременно с другими средствами;
- скорость отклика на запросы пользователей.

Психолого-педагогическая экспертиза. В ходе психолого-педагогической экспертизы проводится позиционирование ОЭИ и его компонент по типу образовательного электронного издания или ресурса, уровню образования, типу и форме образовательного процесса, осуществляется оценка содержания и сценария средства информатизации, соответствия дидактическим, методическим и психологическим требованиям, использования специально разработанных педагогических методик применения и методической поддержки.

В ходе проверки выявляются:

- цели и область применения ОЭИ;
- педагогическая целесообразность эксплуатации ОЭИ в рамках планируемой методической системы обучения;
- методическая состоятельность;
- степень соответствия аналогичным средствам информатизации образования.

Кроме того, в процессе экспертизы специалисты должны оценить степень соответствия образовательного электронного издания или ресурса дидактическим и методическим требованиям:

- научности;
- доступности;
- проблемности;
- наглядности;
- сознательности обучения;
- самостоятельности и активизации деятельности, систематичности и последовательности обучения;
- прочности усвоения знаний;
- единства образовательных, развивающих и воспитательных функций;
- адаптивности;
- интерактивности;
- реализации возможностей компьютерной визуализации учебной информации;
- развития интеллектуального потенциала обучаемого;
- системности и структурно-функциональной связанности представления учебного материала;
- полноты (целостности) и непрерывности дидактического цикла обучения;
- учета своеобразия и особенностей конкретной учебной дисциплины;
- учета специфики соответствующей науки;
- отражения системы научных понятий учебной дисциплины;
- предоставления возможности контролируемых тренировочных действий.

В ходе психолого-педагогической экспертизы проводится оценка степени раскрытия и полноты основных свойств образовательных электронных изданий и ресурсов, способствующих достижению педагогического эффекта, повышению результативности образования, оценка соответствия компонентов рассматриваемых образовательных электронных изданий и ресурсов психологическим принципам и требованиям (возрастным особенностям и интересам обучаемого, использования развивающих компонент в обучении, способов активизации познавательной активности), оценка соответствия принципам вариативности образования.

Дизайн-эргономическая экспертиза.

В ходе данного этапа экспертной деятельности проводится оценка качества интерфейсных компонент образовательных электронных изданий и ресурсов, их соответствия единым эргономическим, эстетическим и здоровье-сберегающим требованиям.

В ходе проверки выявляются:

- временные режимы работы образовательного электронного издания или ресурса, соответствие его компонентов здоровье-сберегающим требованиям;
- характеристики используемого подхода к визуализации информации на экране монитора, цветовые характеристики, характеристики пространственного размещения информации, степень соответствия использованных подходов к визуализации подходам, общепринятым для данного класса средств информатизации;
- характеристики организации буквенно-цифровой символики и знаков на экране монитора;
- характеристики организации диалога (доступность для обучаемых, время реакции на ответ или управляющее воздействие, число вариантов и правдоподобность ответов в вопросах типа "меню", наличие инструкции или подсказки);
- характеристики звукового сопровождения (комфортность восприятия звуковой информации, удобство настройки звуковых характеристик, степень засоренности и оптимальность темпа звукового сопровождения);
- степень эстетичности компонент средства информатизации образования.

Кроме того, в процессе дизайн-эргономической экспертизы специалисты должны оценить следующие основные параметры образовательных электронных изданий и ресурсов:

- целесообразность, корректность и удобство использования клавиатуры, манипулятора "мышь", микрофона, сканера, принтера и других устройств;
- наличие и качество видеофрагментов, анимации, статических графических и фото изображений, шрифтового и рисованного текста;
- дружелюбность интерфейса (удобство использования клавиатуры, подсказок, надписей, системы справки и пр.);

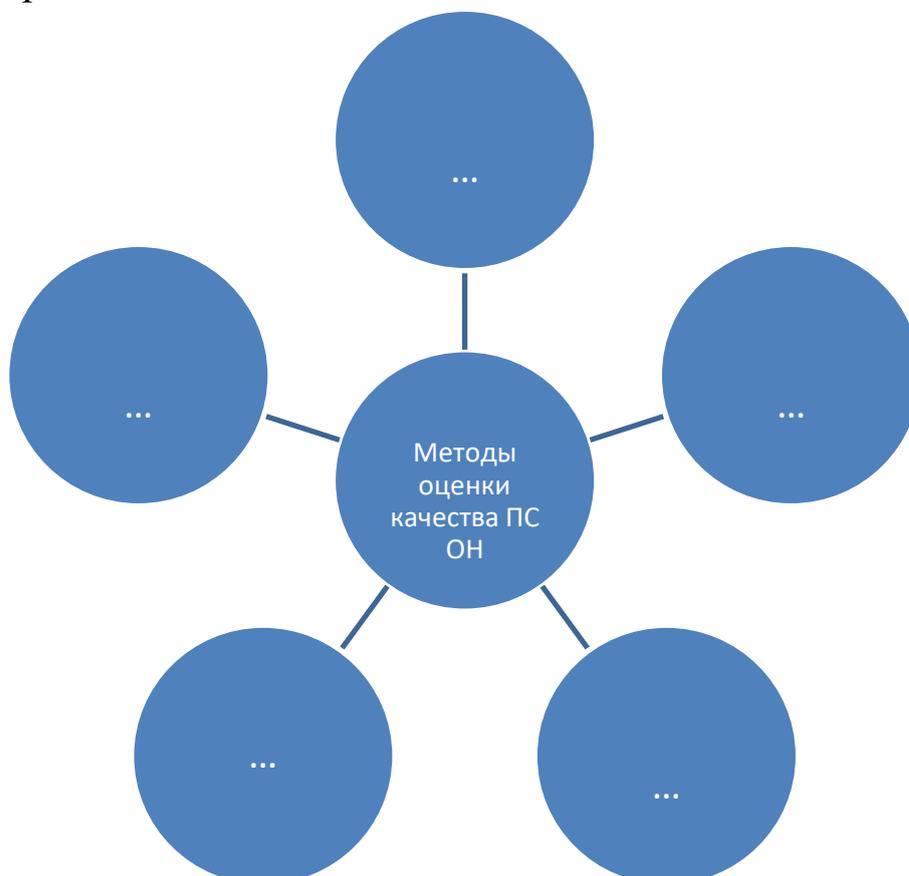
- наличие однообразной, но контекстно-зависимой корректирующей реакции на смысловые ошибки;
- удобство и постоянство принципов навигации по содержательному наполнению ОЭИ;
- возможность и качество имитационного моделирования;
- наличие, эффективность и однообразность работы поисковой и справочной подсистем.

## Контрольные вопросы и задания



Ответьте письменно на вопросы и выполните задания:

1. Перечислите методы, существующие в педагогической науке, пригодные для оценки качества ПС ОН, заполнив схему:



2. Перечислите дидактические требования к электронным образовательным изданиям, заполнив таблицу:

Традиционные	Специфические

3. Заполните кластер «Система оценки качества электронных образовательных изданий»:



## Лекция 10. ИКТ в учебных дисциплинах

В результате изучения Вы будете знать:

- Методы использования ИКТ в учебном процессе
- Возможности использования ИКТ в учебном процессе

Содержание лекции:

10.1 Использование преимуществ информационных и коммуникационных технологий при организации учебного процесса

10.2 Использование ИКТ в учебном процессе (на примере учебной дисциплины «Физика»)



Прочитайте текст. Во время чтения делайте пометки на полях, отмечая новую для вас информацию. Составьте глоссарий по данной теме.

### 10.1. Использование преимуществ информационных и коммуникационных технологий при организации учебного процесса

Использование средств информационных и коммуникационных технологий в системе общего среднего образования приводит к повышению эффективности обучения за счет изменения уровня его индивидуализации и дифференциации, использования дополнительных мотивационных рычагов.

Во многих случаях использование современных средств ИКТ и ОЭИ дает возможность дифференциации процесса обучения школьников за счет использования средств и технологий выбора заданий разного уровня, организации самостоятельного продвижения по темам курса успевающим школьникам и возврату к недостаточно изученному материалу отстающим ученикам.

Учитывая возможные факторы индивидуализации и дифференциации обучения, средства ИКТ, обоснованно примененные в системе общего среднего образования, могут способствовать организации личностно-ориентированного обучения. Одно из центральных мест в теории личностно-ориентированного обучения занимает понятие "личность" (см. Приложение1). Согласно определению, личностью является индивидуум, достигший высокого уровня духовного развития и высокого уровня интеллекта, обладающий развитым мышлени-

ем; это творчески действующий человек, способный использовать логику своего мышления для созидания знания, способный, отвечая за последствия, управлять собой и внешними обстоятельствами. Конкретная личность рассматривается как совокупность стабильных, длительно существующих характеристик.

Личностно ориентированное образование рассматривает обучаемого как основную ценность всего образовательного процесса; способствует созданию условий для формирования и проявления личностных качеств обучаемых, развития их мышления, становления творческой, активной, инициативной личности, удовлетворения познавательных и духовных потребностей обучаемых, развития их интеллекта, социальных и коммуникативных способностей, навыков самообразования, саморазвития; ориентировано на потребность общества в специалистах, способных самостоятельно приобретать знания, способных к переквалификации и адаптации в новых социальных условиях.

Основной целью личностно-ориентированного образования является создание условий, обеспечивающих:

- мотивацию к образованию и развитию личности школьника, ее интеллектуального и духовного начала;
- гуманное отношение к обучаемому.

Дидактическими принципами личностно-ориентированного обучения в условиях использования средств ИКТ в системе общего среднего образования являются следующие принципы:

- принцип самоценности индивидуума;
- принцип определенности школьника как активного субъекта познания;
- принцип социализации обучаемого;
- принцип опоры на субъективный опыт школьника;
- принцип ориентации на саморазвитие, самообучение, самообразование обучаемого;
- принцип учета индивидуальных психофизиологических особенностей обучаемого;
- принцип развития коммуникативных способностей личности.

Принцип самоценности индивидуума основан на гуманном отношении к обучаемому, на признании самоценности индивидуума в качестве носителя субъективного опыта, на развитии и сохранении

его самобытности, индивидуальной свободы, на раскрытии его творческих способностей, общественно полезных, уникальных личностных и интеллектуальных способностей.

Принцип определенности обучаемого как активного субъекта познания означает, что в процессе обучения педагогическое воздействие и выбор конкретного средства ИКТ определяется собственной активностью каждого школьника, самостоятельным выбором целей, темпа и траектории обучения. Принцип социализации обучаемого направлен на осуществление развития социальных способностей личности.

Принцип опоры на субъективный опыт обучаемого предполагает учет субъективного опыта школьника, что позволяет максимально индивидуализировать и дифференцировать обучение за счет выбора необходимых для конкретного индивидуума педагогических воздействий и средств ИКТ.

Принцип ориентации на саморазвитие, самообучение, самообразование обучаемого означает, что основным приоритетом личностно-ориентированного образования является создание условий для самостоятельной учебной деятельности школьника, способствующих его самопознанию, саморазвитию, самосовершенствованию и самообучению.

Принцип учета индивидуальных психофизиологических особенностей обучаемого направлен на всесторонний учет способностей, желаний, мотивов, интересов и предпочтений обучаемых. Реализация средств ИКТ для общего среднего образования должна быть основана на максимальном учете следующих индивидуальных психофизиологических особенностей школьника, его индивидуальных личностных свойств:

- темперамент и волевые качества;
- особенности мышления;
- особенности восприятия, памяти, внимания;
- мотивация;
- самооценка;
- уровни притязаний.

Принцип развития коммуникативных способностей личности предполагает формирование умений ценить и уважать окружающих,

относиться гуманно к другим людям, уметь общаться, отстаивать свою позицию, принимая во внимание мнение партнеров.

Практическая реализация принципов личностно-ориентированного обучения в системе общего среднего образования, осуществляемого в условиях использования средств ИКТ, основана на следующих требованиях:

- требование гуманного отношения к школьнику, признания его ценности;
- требование индивидуализации и дифференциации обучения;
- требование создания условий, обеспечивающих возникновения собственной активности обучаемых;
- требование обеспечения условий способствующих самопознанию, саморазвитию, самосовершенствованию и самообучению обучаемого;
- требование учета субъективного опыта каждого школьника;
- требование организации коммуникативной и социальной деятельности обучаемого;
- требование обеспечения объективности контроля и измерения результатов обучения;
- требование целесообразности использования возможностей средств ИКТ в школьном обучении;
- требование комплексного использования возможностей средств ИКТ при проведении разных уроков, в ходе выполнения разнообразной учебной деятельности.

## **10.2. Использование ИКТ в учебном процессе (на примере учебной дисциплины «Физика»)**

Значительная часть распространяемых в отечественной системе образования программных продуктов по физике относится к классу программно-методических средств обучения (ПМС). ПМС базируется на более сложной системе взаимодействий: «учитель-компьютер», «учитель-ученик», «ученик-компьютер».

Многие объекты виртуальной среды могут использоваться как наглядные средства при изложении учителем различных вопросов учебной программы по физике.

Значительная часть виртуальных объектов электронных изданий по физике может быть задействована при организации лабораторных занятий. Компьютерные анимации, интерактивные модели, конструкторы, тренажеры, видеозаписи физических экспериментов могут эффективно применяться с целью предварительной отработки у учащихся ряда экспериментальных действий и операций, формирования у них общих подходов к планированию и проведению отдельных этапов экспериментального исследования, а также контроля уровня сформированности у школьников умений и навыков в выполнении физического эксперимента.

Не менее обширна система виртуальных объектов, позволяющих отрабатывать у школьников умения и навыки в решении физических задач, соответствующие мультимедийные тренажеры и манипулятивные тесты по решению физических задач способствуют быстрому совершенствованию учебных умений школьников.

Динамические манипулятивные модели виртуальной среды (модели объектов и процессов природы, технических объектов и технологических процессов), собственно моделирующих предметные среды позволяют организовывать исследовательскую и творческую проектную деятельность учащихся по предмету.

Формы и жанры электронных учебных изданий по физике. В области естественнонаучного образования представляется рациональным различать следующие разновидности форм и жанров программно – педагогического обеспечения процесса обучения:

1. Электронные копии бумажных учебных изданий (учебников и учебных пособий, хрестоматий, дидактических материалов и т.п.), учебных аудио-видеоматериалов.
2. Программно-педагогические средства (ППС), разработанные на основе мультимедийного инструментария виртуальной среды. К настоящему времени сформировалась некоторая система жанров ППС:
  - Электронные энциклопедии;
  - Энциклопедические словари и справочники;
  - Электронные каталоги и электронные коллекции (рисунков, фотоиллюстраций, моделей, видеоматериалов, таблиц, схем, опорных конспектов, тематических презентаций, аппретов и т.п.)

- Электронные библиотеки (т.е. каталоги и соответствующие им коллекции);
- Интерактивное учебное видео;
- Электронные учебники и задачки;
- Интерактивные обучающие среды (ILE-Interactive Learning Environment), предусматривающие использование комплекса средств педагогического воздействия (среды-сценарии, моделирующие среды);
- Электронные учебные занятия (лекции, уроки, лабораторные работы, экскурсии и т.п.);
- Электронные репетиторы и тренажеры;
- Электронные музеи;
- Электронные дидактические игры;
- Электронные экспертные системы учебных достижений (например, электронные тесты);
- Электронные экспертные обучающие системы, моделирующие деятельность экспертов по решению задач различной сложности из определенной предметной области и обеспечивающие ответ на конкретный запрос пользователя;

Перечень электронных учебных изданий по физике достаточно широк и насчитывает несколько десятков наименований.

Наиболее популярные ЭУИ по физике приведены ниже:

1. Физикон. Открытая физика: в 2-ч./Под.ред. С.М.Козелла М.:ООО"Физикон",2002 (<http://www.physicon.ru/>)
2. 1С Образование 3.0. Образовательный комплекс: Библиотека электронных наглядных пособий "Физика (7-11классы)" (CD)/ Н.К.Ханнанов, Д.В.Баяндин М.:Лаборатория физики и астрономии ИОСО РАО; Дрофа, 2004 (<http://www.1c.ru/>)
3. Боровский Л.Я. Курс физики XXI века. Полная теория в иллюстрациях+210 моделей. МедиаХауз, 2003 (<http://www.media-house.ru/>)
4. Физикус: обучение с приключением(от 9 до 16 лет) МедиаХауз, 2003 (<http://www.mediahouse.ru/>)
5. Видеозадачи по физике: в 4-ч./А.И. Фишман, А.И. Скворцов Р.В. Даминов; Казанский государственный университет NMG (<http://www.nmg.ru/>)

6. Физика. Обучающая программа для 9-11 классов СПб.: ТПО "Северный очаг", 2003 (<http://www.umsolver.com/>)
7. Виртуальная физика "STRATUM2000" /Д.В. Баяндин, О.И. Мухин; РЦИ Перм.гос тех.ун-тет. , Пермь 2002 (<http://www.stratum.ac.ru/>)
8. Репетитор по физике КиМ. М.:Кирилл и Мефодий, 2002 (<http://km.ru/>)
9. Активная физика (Pi-Logic Research Group) (<http://cacedu.unibel.by/>)
10. Дракоша: Занимательная физика. Медиа-Сервис, 2000 (<http://www.media2000.ru/>)

### Контрольные вопросы и задания



Ответьте письменно на вопросы и выполните задания:

1. Какие возможности дает использование современных средств ИКТ и ОЭИ в учебном процессе?
2. Дайте сравнительную характеристику понятиям индивидуализация и дифференциация обучения, оформив ответ в виде таблицы или схемы (см. Приложение 1)
3. Раскройте содержание понятий «личность», «индивид», «субъект», заполнив таблицу (см. Приложение 2):

индивид	личность	субъект

4. Составьте схему-кластер, в качестве ключевого словосочетания используйте «лично-ориентированное обучение»



5. Разработайте методические рекомендации по использованию ИКТ в учебном процессе на примере конкретной учебной дисциплины (информатика, математика, ...) по следующему плану:
  - а. Краткий анализ распространяемых в отечественной системе

образования программных продуктов по предмету...

b. Классификация электронных изданий (ЭИ) по предмету ...

c. Наиболее популярные ЭИ по предмету ...

d. Сайты образовательного назначения с контентом по предмету

...

6. Сделайте презентацию по одной из тем лекций данного курса.

## Лекция 11. Поиск в сети Интернет



Прочитайте текст. Во время чтения делайте пометки на полях, отмечая новую для вас информацию. Составьте глоссарий по данной теме.

### 11.1. Поисковые системы

В Рунете поисковые системы появились в 1996 году – это Апорт и Рамблер. Годом позже в 1997 году образовался Яндекс, а еще годом позже в 1998 году появился еще один конкурент – Google. В настоящий момент наиболее популярные – это Яндекс и Google.

Можно дать несколько определений поисковой системы.

В технико-технологическом аспекте поисковая система (ПС) интернета – это база данных по определенной информации в интернете. Специальные программы для поиска, установленные на целый комплекс специализированных машин, постоянно, сканируют интернет, данные о сайтах заносятся в базу данных, где по определенным критериям все сайты и все их страницы распределяются в различного рода списки и базы данных. То есть это своего рода картотека данных, и поиск происходит не по интернету, а по этой картотеке.

С точки зрения пользователя поисковая система – это специальный ресурс в Интернете, который выдает информацию пользователю в соответствии с его запросом. То есть этот ресурс собирает все данные в глобальной сети, все веб-проекты и при поступлении от пользователя определенного запроса выдает необходимую искомую информацию путем направления его, например, на тематический блог или сайт.

Припомощи поисковых систем можно находить необходимую информацию.

Работает система так: пользователь печатает то, что хочет найти (ключевое слово), и система выдает список подходящих под этот запрос страниц.

Таким образом, необходимо указать ключевое слово или несколько слов, система быстро анализирует все страницы и показывает подходящие результаты. Лучшие из них она ставит в начало списка.

В данном случае речь идет не о сайтах, а именно о страницах. Возьмем, к примеру, сайт про кошек (рис.1). На нем опубликовано

двадцать статей о разных породах. Получается, что на этом интернет-ресурсе есть двадцать страниц с разной информацией. Поисковая система отдельно учитывает содержание каждой из них и показывает в своих результатах по подходящим запросам.

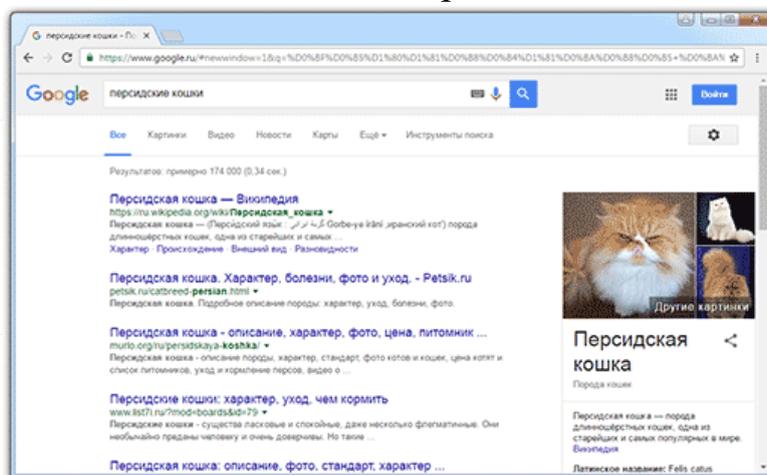


Рис.1 Пример страницы поисковой системы Google

Каждую страницу в сети поисковик тщательно изучает: анализирует, насколько статья полная, есть ли иллюстрации, видео. Потом он «смотрит» как ведут себя люди, которые заходят на эту страницу. Читают ли они ее до конца, делают это медленно и вдумчиво или быстро и поверхностно, куда щелкают мышкой, и с какой скоростью крутят колесиком.

Система собирает все эти данные и сравнивает с другими страницами интернета. Плюс анализирует дополнительную информацию: делятся ли люди этим материалом в социальных сетях, оставляют ли комментарии и многое другое (рис.2).

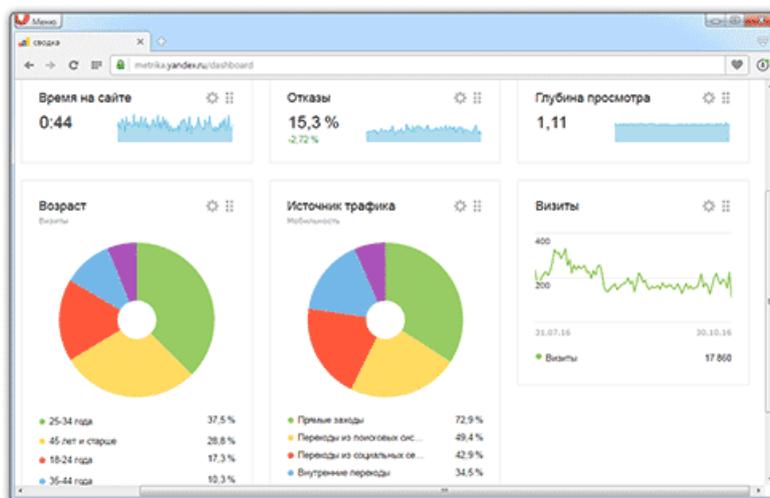


Рис.2 Пример результатов анализа запросов поисковой системой Google

И вот на основе всего этого поисковик выстраивает список результатов по запросу. В начале он ставит страницы, которые показали себя лучше остальных.

Последняя тенденция – персонализированный поиск. Система следит за каждым пользователем и анализирует конкретно его предпочтения. Поисковик учитывает, что пользователь смотрит в интернете, какие темы ему интересны, о чем он пишет в комментариях. На основе этих данных предлагает то, что с наибольшей вероятностью понравится конкретно этому человеку.

Таким образом, мы видим, что для того чтобы сайт или какой-либо другой веб-ресурс мог быть отыскан поисковой системой он должен попасть в ее базу. Для этого каждый вновь созданный сайт должен проиндексироваться. Это осуществляется специальными программами-роботами. Выделим основные компоненты поисковых систем, которые должны познакомиться с новым ресурсом и передать эти данные самой поисковой системе.

- ✓ Агенты — это работники, выполняющий основную часть работы— индексируют и анализируют сайты.
- ✓ Пауки (spider) – программа, которая может скачивать страницы веб-ресурса и собирать общую информацию о нем.
- ✓ Кроулеры (crawler)-программа, отыскивающая все ссылки на страницах, переходя по которым отыскивает все новые данные незнакомые поисковику.
- ✓ Индексатор (indexer)- анализирует текст, заголовки, стиль и др.
- ✓ Роботы- индексируют страницы контента, а также изучают разнообразные ссылки.

### **Виды поисковых систем**

У каждой поисковой системы есть как достоинства, так и недостатки. Критериями выбора поисковой системы, могут служить такие характеристики как:

- ✓ принцип работы поисковой машины;
- ✓ удобство использования;
- ✓ внешнее оформление;
- ✓ сложность языка запросов;

- ✓ наличием различных расширенных функций (управление форматом и порядком выводимой информации, переводом вводимых слов на другой язык и др.) ;
- ✓ скоростью работы;
- ✓ уровнем загруженности в конкретные моменты времени, надёжностью и пр.

Изначально существовало два принципиальных типа поисковых систем сети Интернет: индексные и классификационные (каталоговые).

Индексные поисковые системы, работая в автоматическом режиме обновления своей информации, просматривают в сети Интернет содержимое серверов, индексируют всю информацию, содержащуюся в них, и вносят информацию о расположении слов на страницах сайтов в свои базы данных. Поиск в данных осуществляется за счет ключевых фраз. Это и удобно и неудобно одновременно. Качество информации будет зависеть от умения пользователя правильно сформулировать запрос. Такой вид поиска характеризует большую часть поисковых систем.

Каталоговые системы поиска содержат тематически структурированный каталог серверов, и чаще всего пополняются вручную. Простое сравнение – это книжная полка в библиотеке. Там все хранится в подкатегориях и категориях определенной тематики. Если вы попали в такой поисковик, то поверьте, информация, которую вы там найдете, будет более чем полезна и понятна для вашего восприятия. В каталоговой системе поиска можно, начав с более крупной тематической рубрики, постепенно спускаясь дальше по рубрикам, прийти к ссылке на нужный сервер. В одних случаях бывает удобнее воспользоваться первым типом поисковой системы, в других - вторым типом.

Однако современные поисковые системы, сочетают в себе оба принципа работы. В частности, большинство индексных поисковых систем имеют и каталоговую систему поиска. Многие поисковые системы преобразовались в Интернет-порталы, объединяющие в себе большое количество ресурсов и сервисов. На страницах таких порталов можно прочитать новости, программу телепередач, узнать о погоде, курсах валют и многое другое.

Существуют так же специализированные поисковые системы позволяющие искать информацию в других информационных "слоях"

Интернета: серверах файловых архивов, почтовых серверах и др. Рассмотрим некоторые из них.

### **Базы данных адресов ( addresses database)**

Базы данных адресов – это специальные поисковые сервера, которые обычно используют классификации по роду деятельности, по выпускаемой продукции и оказываемым услугам, по географическому признаку. Иногда они дополнены поиском по алфавиту. В записях базы данных хранится информация о сайтах, которые предоставляют информацию об электронном адресе, организации и почтовом адресе за определенную плату.

Крупнейшей англоязычной базой данных адресов можно назвать: <http://www.lookup.com> (рис. 3). Она представляет собой рубриikator со множеством поддиректорий, таких как: Find Person, Phone Numbers, Name Search и др.

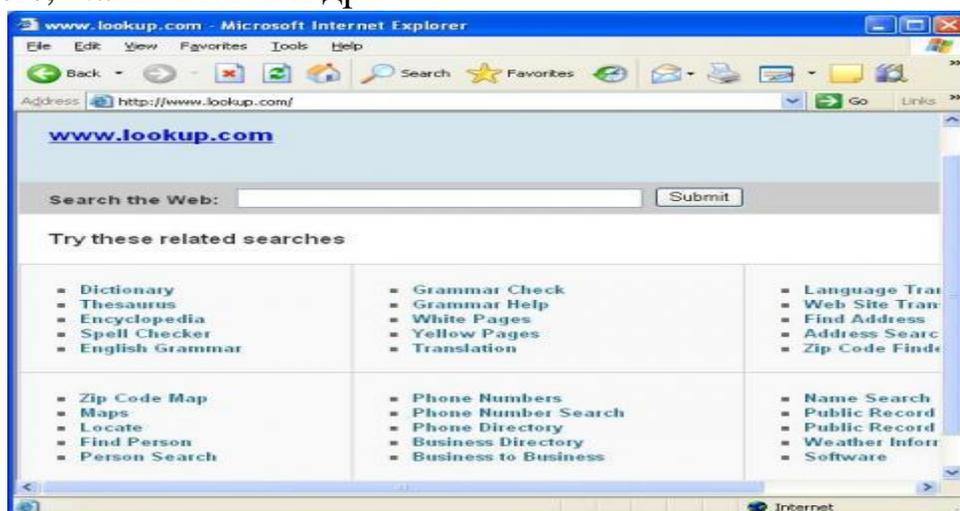


Рис. 3 Пример окна базы данных lookup.com

Попадая в данные поддиректории, пользователь обнаруживает ссылки на сайты, которые и предлагают интересующую его информацию.

### **Система поиска FTP файлов (FTP Search)**

Система поиска FTP-файлов – это особый тип средств поиска в Internet, который позволяет находить файлы, доступные на «анонимных» FTP-серверах. Протокол FTP предназначен для передачи по сети файлов.

Основным критерием поиска является название файла, задаваемое разными способами (точное соответствие, подстрока, регулярное выражение и т.д.). Данный тип поиска, конечно же, не может соперничать по возможностям с поисковыми машинами, так как содержи-

мое файлов никак не учитывается при поиске, а файлам, как известно, можно давать произвольные имена. Тем не менее, если Вам требуется найти какую-нибудь известную программу или описание стандарта, то с большой долей вероятности файл, его содержащий, будет иметь соответствующее имя, и Вы сможете найти его при помощи одного из серверов FTP Search (рис. 4).

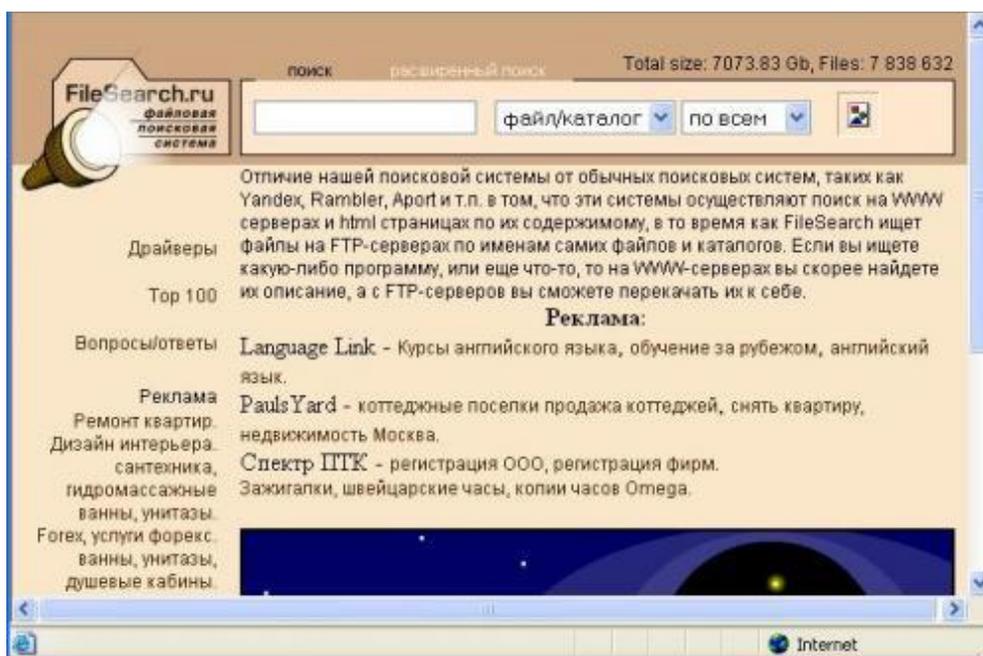


Рис. 4 Пример окна системы FTP Search

FileSearch ищет файлы на FTP-серверах по именам самих файлов и каталогов. Если Вы ищете какую-либо программу или еще что-то, то на WWW-серверах Вы скорее найдете их описание, а с FTP-серверов Вы сможете перекачать их к себе.

#### Системы мета-поиска

Для быстрого поиска в базах сразу нескольких поисковых систем лучше обратиться к системам мета-поиска.

Системы мета-поиска – это поисковые машины, которые посылают запрос пользователя на огромное количество разных поисковых систем, затем обрабатывают полученные результаты, удаляют повторяющиеся адреса ресурсов и представляют более широкий спектр того, что представлено в сети Интернет.

Наиболее популярная в мире система мета-поиска Search.com (рис. 5).



Рис. 5 Пример окна поисковой системы Search.com

Объединенный поисковый сервер Search.com компании CNET, включает в себя почти два десятка поисковых систем и является очень востребованным пользователями сети Интернет.

## 11.2. Принципы работы поисковых систем

Поисковые системы работают с информацией, которые они получают из HTML страниц. Основные составляющие поисковой системы: поисковый робот, индексатор, поисковик. Обычно системы работают поэтапно. Сначала поисковый робот получает контент, затем он просматривает содержимое контента. Только после этого индексатор генерирует доступный для поиска индекс. Индексатор – это модуль, который анализирует страницу, предварительно разбив её на части, применяя собственные лексические и морфологические алгоритмы.

В основе работы большинства современных поисковиков лежит индекс цитирования, который вычисляется индексатором в результате анализа ссылок на текущую страницу с других страниц Интернета. Чем их больше, тем выше индекс цитирования анализируемой страницы, тем выше эта страница будет отображена в результатах поиска и тем выше страница будет представлена в списке найденных ресурсов.

В Интернете существует множество поисковых систем, отечественных и зарубежных. Российские поисковые серверы: Яндекс ([www.yandex.ru](http://www.yandex.ru)); Рамблер ([www.rambler.ru](http://www.rambler.ru)); Апорт ([www.aport.ru](http://www.aport.ru)) и Gogo ([www.gogo.ru](http://www.gogo.ru)). Зарубежные поисковые серверы: Google ([www.google.com](http://www.google.com)); Altavista ([www.altavista.com](http://www.altavista.com)) и Yahoo! ([www.yahoo.com](http://www.yahoo.com)). Для поиска на русском языке лучше подходят рос-

сийские серверы, на иностранном — зарубежные, хотя, Google неплохо справляется с поиском на многих языках.

Рассмотрим основные технологии поиска информации в Интернете и структуры поисковых запросов для наиболее популярных русскоязычных и англоязычных поисковых систем.

Поисковые инструменты - это особое программное обеспечение, основная цель которого – обеспечить наиболее оптимальный и качественный поиск информации для пользователей Интернета. К функциям поисковых инструментов можно отнести:

1. Анализ веб-страниц и занесение результатов анализа на тот или иной уровень базы данных поискового сервера.
2. Поиск информации по запросу пользователя.
3. Обеспечение удобного интерфейса для поиска информации и просмотра результата поиска пользователем.

Приемы работы, используемые при работе с теми или другими поисковыми инструментами, практически одинаковы. Перед тем как перейти к их рассмотрению, введем следующие понятия:

1. Интерфейс поискового инструмента – это окно (страница) с гиперссылками, строкой подачи запроса (строкой поиска) и инструментами активизации запроса.
2. Индекс поисковой системы – это информационная база, содержащая результат анализа веб-страниц, составленная по определенным правилам.
3. Запрос – это ключевое слово или фраза, которую вводит пользователь в строку поиска. Для формирования различных запросов используются специальные символы ("", , ~), математические символы (\*, +, ?).

Управлять поиском и делать запросы максимально точными и понятными для поисковой системы можно при помощи языка запросов, содержащего специальные команды или так называемые операторы.

Язык запросов — система команд, позволяющая изменять параметры запроса из основной строки поиска с помощью специальных команд. Ориентирован на опытных пользователей.

### 11.3. Слова для запроса поисковому серверу

Есть выражение «Машина должна работать, человек — думать», и сказано оно как раз о такой ситуации. Задача пользователя при составлении поискового запроса — выделить ключевые слова, задача поискового сервера — наилучшим образом обработать введенный запрос. Рассмотрим пример, иллюстрирующий типичные ошибки начинающих пользователей при поиске в Интернете. На запрос «Загадки о музыкальных инструментах» поисковик не выдал полезных результатов. Тогда пользователь решает исправить запрос, дополнив его и написав: «Загадки для детей о музыкальных инструментах» — результаты поиска оказались еще хуже предыдущего. Для данного примера неплохим решением явился поиск по ключевому слову «загадки». В Интернете много таких сайтов, а зайдя на сам сайт и немного поискав по его разделам, вполне можно найти интересующую информацию. Сформулируем несколько правил составления запросов:

- выбирайте только самые важные ключевые слова, касающиеся рассматриваемой темы;
- слов не должно быть слишком много, но и не слишком мало;
- при неудовлетворительных результатах поиска, используйте более «мягкие» условия для запроса или попробуйте поискать в другой поисковой системе, т.к. механизмы работы поисковиков неодинаковые, следовательно, результаты также могут различаться.

### 11.4. Расширенный поиск

Для обеспечения более эффективного поиска в Интернете поисковые системы предоставляют возможность расширенного поиска, а также поиска с использованием языка запросов. Расширенный поиск — возможность поиска с указанием множества различных параметров. Для этого в поисковиках предусмотрены отдельные страницы, на которых можно задать такие параметры. Принципы работы расширенного поиска похожи у большинства поисковиков.

Рассмотрим дополнительные возможности поиска на примере самых популярных поисковых серверов Яндекс и Google.

При поиске в Интернете «Яндекс» одним из первых стал учитывать морфологию русского языка, то есть использовать различные

формы слова, о чем говорилось выше. Зайдя на сайт [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru), пользователь может ввести запрос и тут же получить результаты поиска, а можно использовать ссылку Расширенный поиск, используя пиктограмму, и перейти на соответствующую страницу (см. рисунок ниже), на которой настроить параметры поиска.

Чтобы воспользоваться сервисом Расширенный поиск необходимо (рис. 6):

1. Справа от поисковой строки нажать значок .
2. Выбрать нужные фильтры и нажать кнопку Найти. Активные фильтры выделяются цветом, а в результатах поиска останутся документы, которые удовлетворяют всем заданным условиям.

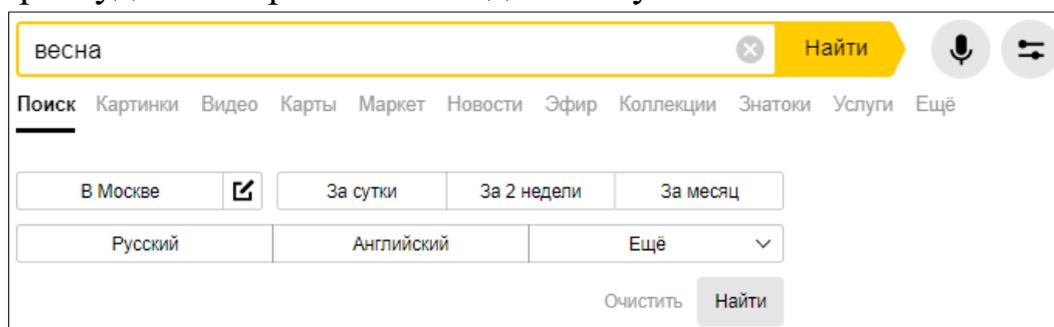


Рис. 6 Страница расширенного поиска Яндекс

3. Чтобы посмотреть результаты поиска без учета фильтров, сверните панель расширенного поиска, нажав еще раз значок . При этом заданные параметры сохранятся, и чтобы вернуться к ним, достаточно снова нажать значок .
4. Сбросить значения фильтров можно с помощью ссылки Очистить под панелью расширенного поиска.

Рассмотрим дополнительные возможности, которые можно использовать на странице расширенного поиска: указать собственное местоположение (Москва), указать в каком виде должна быть представлена информация (Тип файла), период времени в котором ищем информацию (за сутки, за 2 недели, за месяц, От..До), на каком языке должна быть представлена информация (Русский, Английский Еще), а также можно указать URL-адрес сайта и т.д.

Выбор «Точно как в запросе» указывается поисковику для того, чтобы морфологию слов запроса не изменять, а искать только ту форму слова, которая задана.

## 11.5. Язык запросов

Язык запросов – система команд, позволяющая изменять параметры запроса из основной строки поиска с помощью специальных команд. Ориентирован на опытных пользователей. Поскольку язык запросов достаточно сложен и объемен, приведем лишь основные его конструкции, которые могут быть наиболее востребованы пользователями. Некоторые команды языка запросов «Яндекса» представлены в таблице 2.

Таблица 2. Команды языка запросов «Яндекса»

Оператор	Описание	Синтаксис	Пример запроса
+	Поиск документов, в которых обязательно присутствует выделенное слово. Допустимо использовать несколько операторов + в одном запросе.	"слово1 +слово2"	[шолохов +бульвар +Москва] Будут найдены документы, в которых обязательно содержатся слова «бульвар» и «Москва» и может присутствовать слово «шолохов».
"	Поиск по цитате. Поиск документов, содержащих слова запроса в заданной последовательности и форме.	"слово1 слово2 ... словоN"	["К нам на утренний чай"] Будут найдены документы, содержащие данную цитату.

*	<p>Поиск по цитате с пропущенным словом (словами).  Один оператор * соответствует одному пропущенному слову.  Внимание! Используется только в составе оператора ".</p>	<p>"слово1  * слово2 ... слово N"  Оператор отделяется пробелами.</p>	<p>["К нам на * чай"]  Будут найдены документы, содержащие данную цитату, включая пропущенное слово.  ["у лукоморья * * златая"]  Будут найдены документы, содержащие данную цитату, включая пропущенные слова.</p>
---	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Полностью со структурой языка запросов «Яндекса» можно познакомиться на странице Помощи (<http://help.yandex.ru/search/?id=481939>).

Язык поисковых запросов в Google отличается от Яндекса, хотя есть и некоторые общие моменты. Рассмотрим некоторые основные команды этого языка.

Основные правила составления запросов:

- выбирать только самые важные ключевые слова, касающиеся рассматриваемой темы;
- Оптимальное количество слов в запросе (не много, но и не мало)
- При неудовлетворительных результатах поиска, попробовать поменять условия для запроса или воспользоваться для поиска другой поисковой системой.
- Следует помнить о том, что поисковые системы при обработке запроса не учитывают регистр символов, а применять знаки препинания в поисковых запросах вовсе не обяза-

тельно, так как они также игнорируются поисковыми серверами. Однако при построении сложных расширенных запросов, результаты поиска по которым обычно гораздо ближе к ожидаемым, используют традиционные знаки препинания. Большинство поисковых систем может бороться с опечатками. Если поисковому серверу покажется, что в слове допущена ошибка или опечатка, то он предупредит об этом той же фразой: Быть может, вы искали...

Большинство поисковых инструментов предлагают два способа поиска – простой поиск (simple search) и расширенный поиск (advanced search) с использованием специальной формы запроса и без нее.

1. Простой поиск (поиск по ключевым) словам дает некоторое количество ссылок на документы, т.к. в список попадают документы, содержащие одно из слов, введенных при запросе, или простое словосочетание. Можно применить следующие правила оформления запроса, которые сделают его более точным.
2. Сложение наоборот - перед каждым словом ставят знак +. Применяется в случае необходимости отыскания страниц, которые одновременно содержат все ключевые слова.

Например, необходимо найти информацию разновидностях собак породы такса. Пишем в строке + порода+ такса

2. Вычитание. Также позволяет уточнить искомую информацию. Например, если нужна информация о работах Шекспира, за исключением "Гамлета", то введите запрос в виде: "Шекспир-Гамлет".
3. Применение джокера. В запрос информации можно включать специальный символ «\*», расширяющий диапазон поиска. Символ «\*» позволяет заменить любой другой символ или набор символов до конца слова. Наличие символа «\*» в строке запроса означает, что будет осуществляться поиск слова по его маске. Например, получим список документов, содержащих слова, начинающиеся на "gov", если в строке запроса запишем "gov\*". Это могут быть слова government, governor и т.д.
4. Контекстный поиск. В случае использования кавычек поисковая система разыскивает документы, в точности совпадающие с

текстом, заключенным в кавычки. Поиск с помощью кавычек принято называть контекстным поиском. К примеру: «глобальная сеть». Поисковая система найдет все документы, в которых есть подобный текст.

5. Поиск по заголовкам. Каждая страница содержит заголовок. При его отсутствии как заголовок выделяется предложение из первого абзаца. В результате поиска выдается ссылка, в которой присутствует заголовок.

К примеру:

- Title: драгоценные камни
- Заг.: драгоценные камни

Поисковая система Апорт имеет несколько альтернативных команд:

- t= драгоценные камни
- з= драгоценные камни

Тем не менее, количество документов может быть все еще велико, и их просмотр займет достаточно времени.

Средства расширенного поиска позволяют более точно формулировать поисковое задание. В большинстве поисковых систем команды расширенного поиска формируются с помощью логических команд.

Преимущество использования логических команд связано с тем, что команды простого поиска у многих поисковых систем реализованы по-разному. Каждая поисковая система стремится сделать средства простого поиска наиболее удобными, а средства расширенного — наиболее стандартными.

Правила оформления расширенного запроса:

1. Команда OR. OR (или) служит для формирования поискового задания, состоящего из нескольких ключевых слов, если нужно, чтобы разыскиваемый документ содержал любые из этих слов в любой комбинации.
2. Команда AND. AND (и) служит для формирования поискового задания, когда требуется, чтобы разыскиваемый документ содержал одновременно все слова, введенные пользователем. Аналогичные функции выполняет команда «+» простого поиска. К примеру: протокол AND TCP/IP.

3. Команда NOT. NOT (не) устанавливает исключения из результатов поиска. К примеру: протокол NOT TCP/IP.
4. Команда NEAR. NEAR (рядом) — одна из самых удобных команд расширенного поиска. Она позволяет совместить достоинства поиска по ключевым словам и контекстного поиска при глубоком поиске возможно получение наилучших результатов. В поисковой системе Апорт расстояние между словами задается командой СЛ#(..., ..., ...), где вместо знака «#» следует поставить число, обозначающее предельное расстояние между указанными словами, а вместо многоточий — список ключевых слов. К примеру: СЛ5(протокол, TCP/IP).
5. Вложение команд. Вложение команд позволяет создавать весьма сложные запросы. Оно выполняется с помощью круглых скобок (). Команда, стоящая в скобках, выполняется в первую очередь. К примеру: сеть AND (глобальная OR интернет)
6. Вы можете искать документы не только по всему русскоязычному Internet, но и по его части. Самый простой случай — поиск по определенному серверу. К примеру: url=www.intel.ru собака. По данному запросу будут найдены все документы на сервере www.intel.ru, содержащие слово "собака". Возможно, вам интересно, а что будет, если написать просто: url=www.intel.ru. В этом случае вы получите список всех документов, расположенных на указанном вами сервере.

Таким образом, можно сформулировать основные рекомендации по осуществлению поиска информации в Интернете.

Чтобы поиск был наиболее эффективен, заранее обратите внимание на следующие моменты:

- определить тему запроса. Что конкретно необходимо найти?
- обращать внимание на язык, грамматику, использование различных небуквенных символов, морфологию. Важно также правильно сформулировать и вписать ключевые слова. Каждая поисковая система имеет свою форму составления запроса — принцип один, но могут различаться используемые символы или операторы. Требуемые формы запроса различаются также в зависимости от сложности программного обеспечения поис-

ковых систем и предоставляемых ими услуг. Так или иначе, каждая поисковая система имеет раздел "Help" ("Помощь"), где все синтаксические правила, а также рекомендации и советы по поиску, доступно объясняются (скриншот страничек поисковиков).

- использовать возможности разных поисковых систем. Если не нашли на Яндекс, попробовать на Google. Пользуйтесь услугами расширенного поиска.
- каждая ссылка в списке результатов поиска содержит сниппет – несколько строчек из найденного документа, среди которых встречаются Ваши ключевые слова. Прежде чем переходить по ссылке, оцените соответствие сниппета теме запроса. Перейдя по ссылке на определенный сайт, внимательно окиньте взглядом главную страничку. Как правило, первой страницы достаточно, чтобы понять – по адресу Вы пришли или нет. Если да, то дальнейшие поиски нужной информации ведите на выбранном сайте (в разделах сайта), если нет – возвращайтесь к результатам поиска и пробуйте очередную ссылку.
- помните, что поисковые системы не производят самостоятельную информацию (за исключением разъяснений о самих себе). Поисковая система – это лишь посредник между обладателем информации (сайтом) и Вами. Базы данных постоянно обновляются, в них вносятся новые адреса, но отставание от реально существующей в мире информации все равно остается. Просто потому, что поисковые системы не работают со скоростью света.

К наиболее известным машинам веб-поиска относятся Google, Yahoo, Alta Vista, Excite, Hot Bot, Lycos. Среди русскоязычных можно выделить Яндекс, Rambler, Апорт.

## **11.6. Фильтры расширенного поиска Google**

Чтобы воспользоваться сервисом Расширенный поиск необходимо выбрать вкладку Настройки поискового бланка (рис. 7аб).

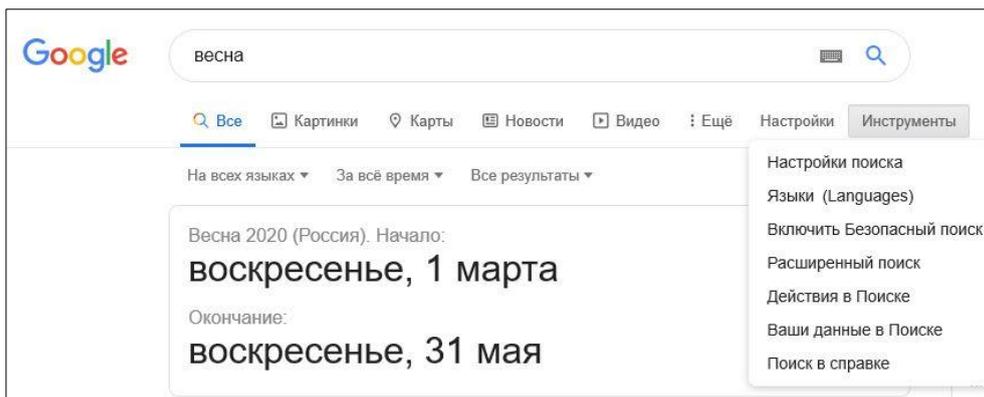


Рис.7а Страница поиска Google

Найти страницы		Как это работает в обычном поиске	
со словами:	<input type="text" value="весна"/>	Введите ключевые слова: Иван Федорович Крузенштерн	
со словосочетанием:	<input type="text"/>	Заключите словосочетание в кавычки: "книга Иван Крузенштерн"	
с любым из этих слов:	<input type="text"/>	Вставьте оператор OR между словами: человек OR пароход	
без слов:	<input type="text"/>	Поставьте знак минуса перед словами: -пароход, -"книга о пароход"	
с диапазоном чисел:	<input type="text"/> - <input type="text"/>	Вставьте две точки между числами и укажите единицу измерения: 300..1000 рублей, 1812..1846	
<hr/>			
Дополнительные настройки			
Искать на:	<input type="text" value="любом языке"/>	Поиск страниц на выбранном языке.	
Страна:	<input type="text" value="любая"/>	Поиск страниц, созданных в определенной стране.	
Дата обновления:	<input type="text" value="любая"/>	Поиск страниц, которые были созданы или обновлены в течение указанного времени.	
Сайт или домен:	<input type="text"/>	Поиск на определенном сайте (например, wikipedia.org) или в домене (например, .edu, .org или .gov).	
Расположение слов:	<input type="text" value="где угодно на странице"/>	Поиск по тексту, заголовку или адресу страниц, а также по ссылкам на них.	
Безопасный поиск:	<input type="text" value="Показывать все результаты"/>	Используйте <b>Безопасный поиск</b> , чтобы избавиться от неприятных и непристойных сайтов и картинок в результатах поиска.	
Формат файлов:	<input type="text" value="любой"/>	Поиск страниц и файлов определенного формата.	
Права на использование:	<input type="text" value="с любой лицензией"/>	Поиск страниц, которые можно бесплатно использовать, распространять и изменять.	
<input type="button" value="Найти"/>			

Рис. 7б. Страница Расширенного поиска Google

Можно настроить параметры поиска или воспользоваться целым рядом дополнительных возможностей, таких, как язык документа, дата обновления, расположение слов и т.д., аналогичных рассмотренным выше.

В таблице 3 ниже представлены некоторые команды языка запросов Google.

Таблица 3. Некоторые команды языка запросов Google

Оператор	Назначение
« »	Пробел - логическое «И», даёт команду для Гугла на поиск всех слов, разделённых пробелом.
OR	Логическое «ИЛИ» позволяет найти несколько вариантов слов или выражений. Ему соответствует символ« ».
+	Знак Плюс заставит Google обязательно учесть слово, перед которым он стоит, при обработке запроса.
-	Минус - логическое «НЕ». Даёт поисковику команду на исключение этого слова из результатов поиска
«»	Двойные кавычки позволяют найти только то выражение, которое в них содержится.
~	Спецсимвол «~» даёт Google команду искать не только указанное слово, но и его синонимы
*	Знак умножения заменяет одно слово. Можно указать сколько может быть разных слов между искомыми.
..	Две точки применяются при поиске числовых значений. Производится поиск диапазонов между числами «от - до»
filetype:	Оператор даёт возможность указать тип файла, в котором должны находиться слова выбранные для поиска.
site:	Ограничивает поиск слов, которые стоят перед оператором, указанным доменом или сайтом.
movie:	Этот запрос даёт команду для поиска различной информации о видеофильмах.
daterange:	Поиск страниц, проиндексированных за указанный промежуток дней, указанных в JulianDay Number, конвертер даты
safesearch:	Безопасный поиск. В результатах будут исключены ссылки на сайты с содержанием для взрослых (адалт контент)
allintitle:	В результате поискового запроса будет выдан список страниц, у которых есть данные слова в заголовке.

intitle:	Первое слово будет содержаться в заголовке, а все остальные в любом месте страницы.
allinurl:	В результате запроса будет выдан список страниц, у которых есть данные слова в адресе страницы, в её URL.
inurl:	Аналогичен оператору allinurl, только производит поиск в адресах страниц одного слова.
allintext:	Используется для поиска слов только в тексте документов. Игнорирует ссылки, URL-адреса и названия.
intext:	Аналогичен оператору allintext, только производит поиск по тексту документа одного слова.
allinanchor:	При этом запросе поиск будет производиться по тексту ссылок, все слова должны быть в ссылке
inanchor:	Аналогичен оператору allinanchor, только производит поиск по тексту ссылок одно слово.
define:	Покажет страницы на которых есть описание значения введенного слова. Своего рода - толковый словарь.
related:	Поисковик выдаст страницы, которые похожи по тематике с указанной в строке поиска.
info:	Информация о странице, для просмотра дополнительных сведений необходимо пройти по ссылкам.
cache:	Этот оператор покажет последнюю сохраненную в кеше Google копию страницы и дату её сохранения.
link:	Покажет все страницы, которые ссылаются на страницу с указанным адресом.

Полностью со структурой языка запросов Google можно познакомиться на странице Помощи <https://www.google.com/intl/ru/contact/>

### Контрольные вопросы и задания



Ответьте письменно на вопросы и выполните задания:

1. Охарактеризуйте простые приемы поиска информации в сети Internet.
2. Каковы принципы работы поисковых систем сети Internet?

3. Проанализируйте поисковые системы, рассмотренные в лекции 11. Какие из рассмотренных Вами поисковых систем имеют возможности использования языка запросов? Тематический каталог ресурсов? Возможности поиска по различным категориям информационных ресурсов. Результаты анализа оформите в виде таблицы.

Поисковая система 1	Поисковая система 2	Поисковая система 3

4. Составьте схему-кластер основных правил составления поисковых запросов



5. Сделайте презентацию по основным правилам поиска информации в Интернете

## Лекция 12. Защита информации



Прочитайте текст. Во время чтения делайте пометки на полях, отмечая новую для вас информацию. Составьте глоссарий по данной теме.

В предыдущих главах учебника мы рассмотрели, что такое компьютерная сеть, как компьютеры взаимодействуют в сети, сетевые топологии. В этой главе мы рассмотрим вопросы защиты информации при работе в сети.

Когда компьютеры не были объединены в сети и подключены к Интернету, для безопасности данных достаточно было обеспечить физическую защиту компьютера и контролировать доступ посторонних пользователей к устройствам записи.

После объединения компьютеров в сети и операционная система, и хранящиеся, и передаваемые по сети данные, и сама сеть могут стать легкой добычей злоумышленников. Поэтому далее мы обсудим основные угрозы, представляющие опасность для компьютеров, пользователей и их данных, вредное ПО, укажем простейшие правила обеспечения безопасности, которые обязательно следует соблюдать при работе в сети.

Начнем с рассмотрения основных угроз, поджидающих пользователей при подключении компьютера к сети. Их довольно много:

- взлом компьютера. Обычно производится с целью захвата контроля над операционной системой и получения доступа к данным;
- повреждение системы. Чаще всего организуется для того, чтобы нарушить работоспособность каких-либо сервисов или компьютера (или сервера) или всей сетевой инфраструктуры организации;
- кража данных из-за неправильно установленных прав доступа, при передаче данных или взломе системы позволяет получить доступ к защищаемой, часто – конфиденциальной информации;
- уничтожение данных. Имеет целью нарушить или парализовать работу систем, компьютеров, сервисов или всей организации.

Зловредное ПО. Вредоносное программное обеспечение – это такое программное обеспечение, в результате действия которого в

компьютерной системе осуществляются непредусмотренные пользователем действия, наносящие вред ему или другим субъектам.

Угрозы безопасности компьютерных систем, которые могут быть реализованы вследствие воздействия вредоносного программного обеспечения, в самом общем виде можно представить следующим образом:

- нарушение целостности, доступности и конфиденциальности информации, хранящейся и обрабатываемой в компьютерной системе;
- нештатное поведение аппаратных средств и программного обеспечения;
- использование компьютерной системы в интересах злоумышленников.

К вредоносному программному обеспечению относятся:

- классические компьютерные вирусы (Viruses);
- сетевые черви (Worms);
- троянские программы (Trojans);
- программы-шпионы (SpyWare);
- логические бомбы (LogicBomb);
- архивные бомбы;
- почтовые (кластерные) бомбы;
- хакерские утилиты;
- другие программы, наносящие заведомый вред компьютеру, на котором они запускаются на выполнение, или другим компьютерам в сети.

Компьютерный вирус – самовоспроизводящаяся программа (или сегмент кода), которая может присоединяться к другим программам и файлам, способная приводить к нарушению целостности и доступности информации путем ее уничтожения, модификации или блокирования, а также вызывать снижение эффективности работы или повреждение компьютерной системы. Компьютерные вирусы могут распространять свои копии по ресурсам локального компьютера с целью последующего запуска своего кода при каких-либо действиях пользователя.

Компьютерные вирусы не могут самостоятельно распространяться в компьютерных сетях (в отличие от сетевых червей). Для

заражения компьютера вирусом необходима его активация, что возможно, например, при копировании на компьютер зараженных файлов с носителя или при запуске зараженного вирусом вложения к электронному письму.

Черви – категория вредоносных программ (ВП), способная к самостоятельному распространению («переползанию»), используя компьютерные и мобильные сети, электронную почту. Если за основу классификации данной категории ВП взять основной путь распространения, можно выделить: почтовых червей – mailworms и червей, использующих файлообменные (P2P) и IRC-сети, LAN, сети обмена данными между мобильными устройствами (смартфонами, карманными компьютерами) и т. д.

Большинство червей распространяется в виде файлов как вложение в электронное письмо, ссылка на зараженный файл на Web- или FTP-ресурсе, в ICQ- и IRC-сообщениях, файл в каталоге обмена P2P и т. д.

Существуют так называемые «бесфайловые» или «пакетные» черви, распространяются в виде сетевых пакетов и, проникая непосредственно в память компьютера, активизируют свой код.

Троянская программа (троян) – компьютерная программа, скрытно осуществляющая несанкционированные пользователем действия. «Классический» троян запускает скрытую внутри какой-либо легальной программы несанкционированную функцию, обеспечивающую выполнение действий, не предусмотренных автором легальной программы. Как правило, трояны используются как скрытые программы, предназначенные для несанкционированного получения обрабатываемой или хранимой в компьютере информации и передачи ее злоумышленнику, что может приводить к потере конфиденциальности информации. Например, троянские программы-клавиатурные мониторы, способны перехватывать все нажатия клавиш клавиатуры, записывать эту информацию и передавать ее по сети. Некоторые разновидности троянов могут вызывать уничтожение или модификацию информации, нарушение работоспособности компьютера, использование ресурсов компьютера в несанкционированных целях. Существуют разновидности троянов, не приносящие вреда зараженному компьютеру, но наносящие ущерб удаленным компьютерным системам, как, например, троян-

ские программы, разработанные для массированных DoS-атак (DenialofService – отказ в обслуживании) на удалённые ресурсы сети. Как и черви, троянские программы иногда рассматриваются как отдельная разновидность компьютерных вирусов.

Программы-шпионы – программы, предназначенные для скрытого сбора и передачи по компьютерным сетям информации о пользователе компьютера (вплоть до электронных почтовых адресов) и его действиях в сети (например, адреса посещаемых веб-сайтов и адреса электронной почты).

Программы-шпионы могут содержаться внутри исполняемых файлов или файлов данных и попадать в компьютер аналогично вирусам. Однако так как размер таких программ существенно превышает размер вирусов, то их скрытное размещение внутри других файлов часто затруднительно. Чаще всего шпионские программы содержатся в дистрибутивах программ и устанавливаются на компьютер при их установке, являясь, по существу, троянскими программами. Если при этом шпионская программа устанавливается как самостоятельная программа (с созданием собственной папки, регистрацией в реестре и т. д.), то она продолжает функционировать, даже при удалении программы, в дистрибутиве которой она была спрятана. Шпионские модули содержатся в таких широко распространенных программах, как Go!Zilla, ReGet, GetRight, CuteFTP, NetMonitor, NetCaptor, NetSonic и др..

Логическая бомба – программа, выполняемая периодически или однократно в определенный момент времени при наступлении определенных условий. Целью логической бомбы является нарушение работы компьютерной системы, уничтожение, модификация или блокирование информации. Для запуска логической бомбы необходимо наступление определенного события: заданной даты, нажатие определенных клавиш или срабатывание внутреннего таймера программы. В результате действия логических бомб возможны как сравнительно неопасные проявления такие, как, например, выведение на экран монитора некоторого сообщения, так и крайне опасные – блокирование информационной системы или удаление файлов или программ. В отличие от вирусов логические бомбы не делают своих копий. Логическая бомба может быть внедрена в компьютер при помощи электронной почты, вместе с

вирусом или троянской программой, также возможно внедрение логической бомбы в программу еще на этапе ее разработки.

Архивная бомба – специальный вид архива, предназначенный для нарушения работы компьютерной системы путем заполнения памяти большим количеством бесполезных данных, образующихся при их разархивировании. Переполнение диска может приводить к замедлению или приостановке работы компьютерной системы. Срабатывание архивной бомбы на файловых или почтовых серверах, использующих какую-либо систему автоматической обработки входящей информации, может полностью блокировать их работу.

Можно выделить три типа архивных бомб:

- некорректный заголовок архива или испорченные данные в архиве, способные вызывать сбой при выполнении операции разархивирования;
- повторяющиеся данные в архивируемом файле большого размера, которые позволяют сильно сжать этот файл в архив малого размера (например, 5 Гбайт данных могут быть упакованы в 200КБ RAR-архива или в 480 Кбайт ZIP-архива);
- одинаковые файлы в архиве, обеспечивающие при использовании специальных методов архивации очень небольшой размер архива при большом размере разархивированного файла (например, существуют приемы упаковки 10100 одинаковых файлов в 30 Кбайт RAR или 230 Кбайт ZIP-архив).

Почтовая (кластерная) бомба – программа, предназначенная для блокирования почтового сервера или электронного почтового ящика путем послыки очень большого числа электронных почтовых сообщений в течение короткого промежутка времени на какой-либо почтовый ящик или через определенный почтовый сервер, что приводит к переполнению почтового ящика или перегрузке сервера. Для отправления потока сообщений могут использоваться специальные программы, осуществляющие генерацию потока почтовых сообщений, либо интернет-серверы, осуществляющие почтовые рассылки и позволяющие подписаться на них посредством заполнения формы на сайте. В последнем случае информация с электрон-

ным почтовым адресом жертвы с помощью специализированного программного обеспечения автоматически вносятся в соответствующие формы на множестве сайтов, предлагающих услуги рассылки. Поток почтовых сообщений формируется из запросов серверов с просьбой подтвердить полученную информацию о подписке на рассылку.

Хакерские утилиты – программы-утилиты для организации атак на компьютерные системы, а также создания или совершенствования вредоносного программного обеспечения.

К вредоносному программному обеспечению могут быть отнесены и так называемые AdWare– программы, обеспечивающие вывод на экран информации рекламного характера, обычно представленной в виде всплывающих окон. Некоторые из таких программ способны выполнять и функции, свойственные шпионским программам, передавая информацию о персональных данных пользователя.

Вредоносные программы, прежде всего, троянские и шпионские программы и логические бомбы могут рассматриваться как программные закладки.

Программная закладка – это программа или фрагмент программы, скрытно внедряемый в компьютерную систему и позволяющий злоумышленнику, внедрившему его, осуществлять несанкционированный доступ к тем или иным ресурсам компьютерной системы или выполнять иные функции.

Отдельным и весьма специфическим классом вредоносного программного обеспечения являются мобильные вирусы, действующие в сотовых сетях связи и обладающие рядом существенных особенностей.

Поэтому мобильные вирусы более целесообразно рассматривать как одну из угроз сетям связи, а не компьютерным системам.

Основными причинами создания и распространения вредоносного программного обеспечения являются хулиганство, стремление к получению материальной выгоды (например, путем кражи персональных данных: паролей, кодов доступа к банковским активам и т. п.), а также шпионаж, основанный на получении несанкционированного доступа к конфиденциальной информации. Некоторые виды вредоносного программного обеспечения, например, логические

бомбы, в принципе, могут быть использованы для нанесения ущерба путем нарушения работы компьютерных систем или серьезного нарушения информационной безопасности.

По назначению, поведению и деструктивными возможностями вредоносное программное обеспечение может быть представлено тремя основными типами .

1. Деструктивное программное обеспечение, представляющее существенную угрозу для функционирования компьютерных систем и хранящейся и обрабатываемой в них информации:

- вирусы, заражающие исполняемые файлы операционной системы;
- черви, распространяющиеся в компьютерных сетях;
- деструктивные троянские программы, уничтожающие или модифицирующие данные;
- троянские программы удаленного администрирования («трояны-бекдоры», backdoor – задняя дверь, черный ход), позволяющие осуществлять удаленный контроль за зараженным компьютером;
- троянские шпионские программы, отслеживающие и фиксирующие действия пользователя компьютера, например, нажимаемые на клавиатуре клавиши, запускаемые приложения и т. д.;
- троянские программы, пересылающие информацию, хранящуюся и обрабатываемую в компьютере;
- логические бомбы, запускаемые при выполнении определенных условий и осуществляющие те или иные деструктивные действия;
- архивные и почтовые бомбы, действие которых приводит к нарушению работы компьютерных систем, в частности, систем электронной почты;
- хакерские утилиты, предназначенные для взлома атакуемых компьютерных систем.

2. Нежелательное программное обеспечение, не несущее непосредственной угрозы для компьютерных систем, но выполняющее непредусмотренные и, как правило, нежелательные для пользователя действия. Такими действиями может быть использование ресурсов компьютерной системы в чужих интере-

сах, вывод на экран монитора рекламной информации (например, в виде всплывающих окон) и иные действия. К нежелательному программному обеспечению относятся:

- программы-«кликеры» (clicker), формирующие поток обращений к интернет-ресурсам и тем самым увеличивающие число их посещений;
- программы-«адвертайзеры» (advertiser), показывающие рекламу товаров или услуг;
- программы-«диалеры» (dialer), предлагающие посетить какой-либо платный ресурс, как правило, порно-сайт;
- программы-«шутки», сообщающие пользователю об осуществлении нежелательных для него действий (например, об уничтожении данных), которые в действительности не происходят.

3. Рисканное программное обеспечение – легальное программное обеспечение, используемое в злоумышленных целях:

- утилиты удаленного администрирования;
- утилиты предоставления сетевого сервиса – прокси-серверы, FTP-серверы и т. д.;
- утилиты работы с сетевыми ресурсами.

### **Признаки заражения компьютера**

Обнаружить вирус, попавший в ваш компьютер на ранней стадии очень важно. Ведь пока он не успел размножиться и развернуть систему самозащиты от обнаружения, шансы избавиться от него без последствий, очень велики. Определить наличие вируса на компьютере можно и самому, зная ранние признаки его заражения:

- уменьшение объема свободной оперативной памяти;
- сильное замедление загрузки и работы компьютера;
- непонятные (без причин) изменения в файлах, а также изменение размеров и даты их последнего изменения;
- ошибки при загрузке операционной системы и во время ее работы;
- невозможность сохранять файлы в определенных папках;
- непонятные системные сообщения, музыкальные и визуальные эффекты.

Если же вы обнаружили, что некоторые файлы исчезли или не открываются, невозможно загрузить операционную систему или про-

изошло форматирование жесткого диска, значит, вирус перешел в активную фазу и простым сканированием компьютера специальной антивирусной программой уже не отделаешься. Возможно, придется переустанавливать операционную систему. Или запускать средства лечения с аварийного загрузочного диска, так как установленный на компьютер антивирус наверняка утратил свою функциональность из-за того, что также был изменен или заблокирован вредоносным ПО.

Правда, даже если вам удастся избавиться от зараженных объектов, часто восстановить нормальную функциональность системы уже не удастся, так как могут быть безвозвратно утеряны важные системные файлы. При этом, помните, что под угрозой уничтожения могут оказаться ваши важные данные, будь то фотографии, документы или коллекция музыки.

### **Антивирусная защита**

Для обнаружения и обезвреживания вирусов применяются специальные программы, которые так и называются «антивирусные программы» или «антивирусы». Они блокируют несанкционированный доступ к вашей информации извне, предотвращают заражение компьютерными вирусами и в случае необходимости, ликвидируют последствия заражения.

### **Технологии антивирусной защиты**

**Файловый антивирус.** Компонент, контролирующий файловую систему компьютера. Он проверяет все открываемые, запускаемые и сохраняемые файлы на вашем компьютере. В случае обнаружения известных вирусов, как правило, вам предлагается вылечить файл. Если по каким-то причинам это невозможно, то он удаляется или перемещается на карантин.

**Почтовый антивирус.** Обеспечивает защиту входящей и исходящей почты и осуществляет ее проверку на наличие опасных объектов.

**Вэб-антивирус.** Осуществляет антивирусную проверку трафика, передающегося по интернет протоколу HTTP, что обеспечивает защиту вашего браузера. Контролирует все запускающиеся скрипты на предмет вредоносного кода, включая Java-script и VB-script.

**IM-антивирус.** Отвечает за безопасность работы с интернет-пейджерами (ICQ, MSN, Jabber, QIP, Mail.RU Агент и т. д.) проверяет и защищает информацию, поступающую по их протоколам.

Контроль программ. Этот компонент регистрирует действия программ, запущенных в вашей операционной системе, и регулирует их деятельность на основе установленных правил. Эти правила регламентируют доступ программ к различным ресурсам системы. Сетевой экран (брандмауэр). Обеспечивает безопасность вашей работы в локальных сетях и интернет, отслеживания во входящем трафике активность, характерную для сетевых атак, использующих уязвимости операционных систем и программного обеспечения. Ко всем сетевым соединениям применяются правила, которые разрешают или запрещают те или иные действия на основании анализа определенных параметров.

Проактивная защита. Этот компонент призван выявлять опасное программное обеспечение на основе анализа его поведения в системе. К вредоносному поведению может относиться: активность, характерная для троянских программ, доступ к реестру системы, самокопирование программ в различные области файловой системы, перехват ввода данных с клавиатуры, внедрение в другие процессы и т. д. Таким образом осуществляется попытка защитить компьютер не только от уже известных вирусов, но и от новых, еще не исследованных.

Анти-Спам. Фильтрует всю входящую и исходящую почту на предмет нежелательных писем (спама) и сортирует ее в зависимости от настроек пользователя.

Анти-Шпион. Важнейший компонент, призванный бороться с мошенничеством в сети интернет. Защищает от фишинг-атак, «бэкдор»-программ, загрузчиков, уязвимостей, взломщиков паролей, захватчиков данных, перехватчиков клавиатуры и прокси-серверов, программ автоматического дозвона на платные вэб-сайты, программ-шуток, программ-реклам и назойливых баннеров.

Родительский контроль. Это компонент, позволяющий установить ограничения доступа использования компьютера и интернета. С помощью этого инструмента вы сможете контролировать запуск различных программ, использование интернета, посещение веб-сайтов в зависимости от их содержимого и многое другое, тем самым ограждая детей и подростков от негативного влияния при работе на компьютере.

Безопасная среда или песочница (Sandbox). Ограниченное виртуальное пространство, перекрывающее доступ к ресурсам системы.

Обеспечивает защищенную работу с приложениями, документами, интернет-ресурсами, а также с веб-ресурсами интернет-банкинга, где особое значение имеет безопасность при вводе конфиденциальных данных. Так же позволяет внутри себя запускать небезопасные приложения без риска заражения системы.

#### Основные правила антивирусной защиты

Строго говоря, универсального способа борьбы с вирусами не существует. Даже если на вашем компьютере стоит самая современная антивирусная программа – это абсолютно не гарантирует тот факт, что ваша система не будет заражена. Сначала появляются вирусы, а лишь потом только лекарство от них. И не смотря на то, что многие современные антивирусные решения имеют системы обнаружения еще неизвестных угроз, их алгоритмы несовершенны и не обеспечивают 100% защиту. Но, если придерживаться основных правил антивирусной защиты, то есть возможность существенно снизить риск заражения вашего компьютера и утраты важной информации. Перечислим основные из них:

- в вашей операционной системе должна быть установлена регулярно обновляющаяся хорошая антивирусная программа.
- наиболее ценные данные должны быть подвержены резервному копированию;
- разбивайте жесткий диск на несколько разделов. Это позволит изолировать важную информацию и не держать ее на системном разделе, куда была установлена ваша ОС. Ведь именно он является основной мишенью злоумышленников;
- не посещайте веб-сайты сомнительного содержания и особенно те, которые занимаются незаконным распространением контента, ключей и генераторов ключей к платным программам. Как правило, там, помимо бесплатной «халявы», находится огромное количество вредоносных программ всех разновидностей;
- при использовании электронной почты не открывайте и не запускайте почтовые вложения из писем от незнакомых адресатов.
- всем любителям общения с помощью интернет-пейджеров (QIP, ICQ) так же следует остерегаться скачивания файлов и переходов по ссылкам, присланными незнакомыми контактами.
- пользователям социальных сетей следует быть внимательными вдвойне. В последнее время именно они становятся главными

объектами кибер-мошенников, которые придумывают множественные схемы, позволяющие похищать деньги пользователей. Просьба указать свои конфиденциальные данные в сомнительных сообщениях должна немедленно вас насторожить.

Что бы облегчить задачу выбора подходящей защиты ПК рядовым пользователям, на нашем портале мы проводим тестирование наиболее популярных антивирусных решений, знакомясь с их возможностями и пользовательским интерфейсом. С последним из них можно ознакомиться здесь, а совсем скоро вас ждет новый обзор самых последних продуктов в этой области.

**Основные меры безопасности** при работе на компьютере и в сети можно сформулировать в виде следующего набора правил:

- отключайте компьютер, когда вы им не пользуетесь. Самым защищенным является выключенный компьютер;
- своевременно обновляйте операционную систему. У любой ОС есть «уязвимости», снижающие защищенность вашего компьютера. Наличие уязвимостей и способы их устранения необходимо регулярно «отслеживать», чтобы вовремя предпринимать меры по их устранению. Например, с помощью команды WindowsUpdate, расположенной в меню Пуск, вы можете просмотреть и скачать список рекомендуемых для вашего компьютера обновлений;
- используйте ограниченный набор хорошо проверенных приложений, не устанавливайте сами и не разрешайте другим устанавливать на ваш компьютер программы, взятые из непроверенных источников;
- если приложение больше не нужно, удалите его;
- без необходимости не предоставляйте ресурсы своего компьютера в общий доступ. Если же это все-таки потребовалось, обязательно настройте минимально необходимый уровень доступа к ресурсу только зарегистрированных пользователей;
- обязательно установите на компьютер специализированной антивирусное и антишпионское программное обеспечение. Настройте его на автоматическое получение обновлений как минимум один раз в неделю;
- установите и включите на компьютере персональный межсетевой экран (брадмауэр). Если речь идет о корпоративной сети,

установите брандмауэры на маршрутизаторах, соединяющих вашу локальную сеть с Интернетом, и на всех компьютерах сети;

- для обычной работы применяйте пользовательскую учетную запись, т.к., в случае заражения компьютера вирусом, повреждения системы будут неизмеримо меньше, чем, если бы вы работали с правами администратора;
- для всех учетных записей установите сложные пароли. Сложным считается пароль, содержащий случайную комбинацию букв, цифр и специальных символов. Пароль не должен совпадать с именем вашей учетной записи. В современных операционных системах сложный пароль можно сгенерировать автоматически. Например, в ОС Windows, это можно сделать командой NETUSER Имя пользователя / RANDOM. Для запоминания сложных паролей часто используют следующую технику – пароль набирается в английской раскладке русскими буквами. Пароли для доступа в различные системы должны быть разными;
- при работе с электронной почтой никогда сразу не открывайте вложения, особенно, если они получены от неизвестных отправителей. Сохраните вложение на диск и проверьте антивирусной программой и только потом откройте. Если есть такая возможность, включите в вашей почтовой программе защиту от потенциальноопасного содержимого и отключите поддержку HTML;
- при работе с веб-сайтами старайтесь избегать регистрации, не передавайте никому персональные сведения о себе и внимательно работайте со службами Интернет, где применяются онлайн-способы оплаты, например, Яндекс-деньги. При проведении оплаты убедитесь, что соединение защищено шифрованием с помощью технологии SSL, в этом случае адресная строка обязательно должна начинаться с «https://»;
- перечисленные меры лишь повышают общую защищенность системы и данных, но не дают гарантий от их повреждения. Поэтому обязательно создавайте резервные копии системы и данных на съемном жестком диске или DVD-RW, это позволит вам легко восстановить их в случае утери;

- важную роль играет обучение персонала основам безопасной работы на компьютере, ведь нарушение правил одним из пользователей ставит под угрозу всю систему защиты.

## Контрольные вопросы и задания



Ответьте письменно на вопросы и выполните задания:

1. В чем разница между доменными и локальными учётными записями?
2. Какие виды учётных записей вам известны?
3. Какая информация необходима для создания локальной учётной записи?
4. Как создать учётные записи пользователей в системе?
5. Зачем нужно использовать группы?
6. Как создать локальную группу?
7. Каковы последствия удаления группы?
8. Каковы различия между встроенными и обычными локальными группами?
9. Перечислите встроенные группы пользователей. Дайте каждой группе краткую характеристику. Результаты анализа оформите в виде таблицы.

Группа 1	Группа 2	Группа 3

10. Какие возможности ПМЭ можно использовать для защиты: а) от проникновения на компьютер посторонних программ? б) от попыток получения доступа к информации на компьютере? в) от ненужной информации? Составьте схему-кластер, отражающие эти возможности.



11. Что такое доверенная зона?

12. Каким образом predetermined правила разделены на группы?
13. Из каких элементов состоит правило для работы приложения?
14. Перечислите несколько событий, используемых при построении правил.
15. Какие стеки протоколов используют при построении правил?
16. Какие существуют направления сетевых подключений?
17. Какие действия может выполнить система при выполнении условий правила?
18. В чём отличие обычного режима от режима невидимости при обработке запроса на соединение?
19. В чём заключается назначение модуля работы с DNS?
20. В чём заключается назначение модулей фильтрации содержимого Web-страниц?
21. В чём заключается назначение модуля защиты файлов?
22. В чём заключается назначение модуля детектора атак?
23. Какие существуют уровни тревоги?
24. Какие существуют виды блокировки при обнаружении атаки?
25. Что такое конфигурация и какие возможности работы с ней предоставляет ПМЭ?
26. Сделайте презентацию по основным возможностям ПМЭ.

# ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

## Лабораторная работа 1

### ОРГАНИЗАЦИЯ ПОИСКА ИНФОРМАЦИИ В СЕТИ INTERNET

**Цель работы:** изучение принципов организации поиска в сети Internet и приобретение практических навыков составления поисковых запросов.

#### Теория

##### 1.1 Простые приемы поиска Web-страниц

Простые приемы поиска не предполагают использования мощных поисковых возможностей сети Internet и основываются на знании принципов формирования символьных доменных имен и интуиции.

Поиск коммерческих Web-сайтов. Чтобы получить искомый адрес, к названию фирмы, предприятия, организации или простому английскому существительному (ключевому слову) можно добавить домен .com, подставить впереди www. Web-страницы, в адресе которых обозначен домен верхнего уровня .com., чаще всего содержат информацию на английском языке.

Пример 1. Возьмем название фирмы SONY, добавим домен .com, а впереди www. - получим адрес Web-страницы фирмы SONY: www.sony.com. Аналогичным образом можно получить:

www.cnn.com - всемирные новости CNN;

www.mtv.com - музыкальные новости MTV;

www.cosmopolitan.com – журнал COSMOPOLITAN.

Если ввести ключевое слово в адресной строке Internet Explorer и нажать Ctrl+Enter, то обозреватель попытается перейти к точному URL-адресу, автоматически добавляя имя протокола и признак Web, например http://www. и домен верхнего уровня .com. Например, если набрать в адресной строке me и нажать Ctrl-Enter, то обозреватель Internet Explorer попытается открыть Web-узел с адресом http://www.me.com. Если узел не открывается, значит, он не существует.

Поиск по регионам. Для российского и других регионов приведенный выше прием остается в силе. В данном случае к ключевому слову добавляется домен верхнего уровня региона (двухбуквенный код страны), что дает адрес Web-страницы. Например, для поиска российских серверов к ключевому слову можно попробовать добавить домен .ru.

Пример 2. Известно, что есть сервер [www.audi.com](http://www.audi.com). Можно попытаться найти его филиал в России, заменяя домен .com на домен .ru, - [www.audi.ru](http://www.audi.ru).

Поиск крупных учебных заведений. К названию или аббревиатуре учебного заведения добавляется домен .edu (в основном, для американского и европейского регионов), что, как правило, дает нужный адрес.

Пример 3. Возьмем университет OXFORD, добавим домен .edu, а впереди www. - получим адрес Web-страницы университета OXFORD: [www.oxford.edu](http://www.oxford.edu). Часто в адресе Web-страницы учебного заведения отсутствует домен .edu. Зарегистрированным доменом второго уровня (или псевдонимом домена) может быть сокращенное английское название учебного заведения. Для поиска российского учебного заведения можно взять его английскую аббревиатуру, например MSU (Moscow State University), добавить домен .ru - [www.msu.ru](http://www.msu.ru) - Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова.

Часто в адресе Web-страницы присутствует доменное имя поставщика услуг Internet, на компьютере которого установлена данная Web-страница, например, [www.kgtu.runnet.ru](http://www.kgtu.runnet.ru) - адрес Красноярского государственного технического университета, где runnet.ru - доменное имя поставщика услуг Internet.

Многие страны имеют зарегистрированный домен второго уровня для учебных заведений. Например, для Великобритании - это домен AC (Academic). Любая Web-страница может иметь несколько адресов-псевдонимов, при обращении к которым пользователь попадает на одну и ту же Web-страницу. Например, для университета OXFORD это адреса [www.ox.ac.uk](http://www.ox.ac.uk) и [www.oxford.edu](http://www.oxford.edu).

Прочий поиск Web-страниц. Можно манипулировать ключевыми словами и доменами верхнего уровня для поиска правитель-

ственных (.gov), военных (.mil) и других организаций (.org). Например, адрес Белого дома правительства США: [www.whitehouse.gov](http://www.whitehouse.gov).

## 1.2 Поисковые системы сети Internet

В Internet имеются мощные средства поиска любой информации: документов, изображений, программ, Web-страниц и т. д. Поиск осуществляется в так называемых поисковых системах, которые также называют поисковыми программами, поисковыми серверами, поисковыми машинами. Поисковых систем в Internet множество. Наиболее известные системы поиска информации приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Наиболее популярные поисковые системы

Название поисковой системы	Адрес
Яндекс (русскоязычная)	<a href="http://www.yandex.ru">http://www.yandex.ru</a>
Рамблер (русскоязычная)	<a href="http://www.rambler.ru">http://www.rambler.ru</a>
Mail (русскоязычная)	<a href="http://www.mail.ru">http://www.mail.ru</a>
Yahoo (англоязычная)	<a href="http://www.yahoo.com">http://www.yahoo.com</a>
Google (русскоязычная)	<a href="http://www.google.ru">http://www.google.ru</a>
Google (deutsch)	<a href="http://www.google.de">http://www.google.de</a>

Поисковая система реализована в виде Web-страницы с обычным адресом, которая содержит так называемую строку для поиска и кнопку Поиск (Search), а также может содержать тематический каталог ресурсов, ссылки на популярные страницы и т.п.

Для вызова поисковой системы необходимо ввести в адресной строке обозревателя Internet ее адрес. После загрузки поисковой системы в строке для поиска необходимо ввести запрос, который представляет собой строку текста (на любом языке), - ключевую фразу искомых документов в Internet и щелкнуть кнопку Поиск. Для более эффективного поиска необходимо, чтобы запрос содержал слова или фразу, которые будут на искомой Web-странице или в искомом документе (их нужно «угадать»). Через некоторое время на экране появится список адресов Web-страниц, содержащий ссылки на искомые документы, которые, как правило, сопровождаются комментариями. Щелкнув ссылку, можно перейти к любому из найденных документов.

Чтобы перейти к следующей странице списка найденных документов, необходимо щелкнуть соответствующий номер (1, 2, 3, ...) в главном окне с результатом поиска. Обычно документы из первой десятки найденных максимально соответствуют запросу.

Основу любой поисковой системы составляет специальная программа - сетевой робот или spider (паук), иногда можно встретить названия worm (червь), crawler (ползучее растение). Поисковая система рассылает в Internet таких «пауков», которые просматривают максимальное количество (по возможности) представленных в Internet Web-страниц, а затем регистрируют их адрес (URL) и содержимое в своей базе данных. После ввода пользователем запроса и щелчка кнопки Поиск поисковая система просматривает базу данных и выводит на экран результат поиска. Что сделать с поисковиком, чтобы зайти в англоязычный интернет?

Есть информация, которую необходимо найти в англоязычном интернете. Но если вы не включили специальные настройки, поисковик Google будет искать для вас данные в русскоязычной среде, даже если ваш запрос написан по-английски. Например, если вы хотите почитать актуальные статьи на английском, необходимо прямо под строкой поиска в Google: кликнуть на Настройки → Настройки поиска → Языки (Languages). Выбираем English в первом пункте, где написано «На каком языке вы хотите пользоваться продуктами Google». Это язык интерфейса, но он также основной и при поиске; в «языках результатов» он поменяется автоматически.

### **1.3 Правила выполнения запросов в поисковых системах**

При выполнении запросов имеются определенные правила, которые отчасти могут различаться в разных поисковых системах, однако основные действия схожи. Правила выполнения запросов всегда можно узнать на Web-странице конкретной поисковой системы в разделе Помощь (этот раздел может называться Help, Как искать, Советы поиска, Правила выполнения запросов и т.п.). Правила запросов обычно включают в себя использование языка запросов для расширенного поиска.

Самое простое правило, существующее для всех поисковых систем, - указать любую фразу и щелкнуть Поиск.

В следующем пункте будут рассмотрены некоторые правила выполнения запросов на примере системы Яндекс. Многие из этих правил применимы и к другим поисковым системам. Примеры запросов взяты со страниц помощи поисковой системы Яндекс.

#### **1.4 Примеры простых запросов в поисковой системе Яндекс**

Обычно запрос – это просто одно или несколько ключевых слов, например: микропроцессоры компании Intel. По такому запросу находятся документы, в которых встречаются все слова запроса. Некоторые слова в запросе игнорируются (союзы, предлоги и т. п.), так как не несут смысловой нагрузки. Например, по запросу яблоки на снегу будут найдены все документы, в которых встречаются одновременно два слова: «яблоко» и «снег» (однако порядок их отображения в списке будет различным). Где в пределах документа расположены слова, в какой грамматической форме они находятся - не важно. Предлог не игнорируется. Поэтому приведенный запрос можно написать и так: снег на яблоке. Результат поиска будет таким же.

Важное и очень полезное свойство поисковых систем: независимо от того, в какой грамматической форме вы пишете в запросе слово, оно находится в документах во всех своих формах. Например, по запросу «человек шел» будут найдены, среди прочих, и документы, содержащие текст «люди идут». Распознавание всех форм работает для обычных слов русского языка. Для экзотических слов, неологизмов и т.п. оно не осуществляется.

#### **Задания**

##### **Часть I**

*Задание 1.* Ознакомьтесь с теоретическими сведениями.

*Задание 2.* Составьте адрес Web-сайта всемирно известной фирмы (Intel, IBM, Sony и т.д.) и откройте его, например в Internet Explorer. Сохраните найденные Web-страницы в отдельной папке.

*Задание 3.* Используя тот же прием, перейдите на Web-сайт Санкт-Петербургского государственного университета и тем же способом откройте Web-сайт факультета прикладной математики этого же университета. Сохраните найденные Web-страницы в отдельной папке.

*Задание 4.* С помощью расширенного поиска на Яндексе сравните популярность следующих сайтов по количеству страниц, ссылающихся на них: Московского государственного университета и Санкт-Петербургского государственного университета; Эрмитажа и Лувра; Физиолог И.М. Сеченов и физиолог И.П. Павлов. Создайте текстовый файл, где зафиксируйте количество ссылок на каждый запрос.

*Задание 5.* Найдите информацию о том, когда и где родился И.И. Мечников. Составьте список его трудов. Найдите его фотографии в разные годы жизни. Сохраните всю информацию в отдельной папке.

*Задание 6.* Пригласите преподавателя для демонстрации проделанной работы.

## Часть II

Вторая часть лабораторной работы предполагает создание отчета, поэтому начать работу следует с создания текстового файла. Отчет должен содержать описание ваших действий с иллюстрациями, результаты поиска в различных системах, выводы по выполненным заданиям. Отчет должен быть представлен в электронном файле с помощью средств MS Word в формате\*.doc. Поиск информации необходимо выполнить в соответствии с заданной темой. Тему необходимо выбрать по любой учебной дисциплине.

*Задание 1.* Поиск информации в локальных поисковых системах

Поскольку изучение темы проще всего начать с учебных пособий, подберите в Иркутской областной библиотеке 10 учебных пособий за последние пять лет, с которых вы могли бы начать изучение вашей темы.

Используйте электронный каталог Иркутской областной государственной научной библиотеки имени И.И. Молчанова-Сибирского.

В отчете опишите проделанные вами действия, для иллюстрации используйте Screen shot (моментальные снимки экрана).

Обратите внимание Screenshot можно создать с помощью кнопки PrtScr на клавиатуре компьютера – в этом случае копируется все содержимое экрана. Комбинация клавиш Alt+PrtScr копирует только активное окно.

### *Задание 2. Расширенный поиск*

Откройте поисковую систему (Yandex или Google) и воспользуйтесь инструментами расширенного поиска. Помните, что информация должна быть достоверной (известен автор, издатель, авторитетный сайт) и актуальной (примерно за последние 5 лет).

В отчете опишите свои действия с использованием иллюстраций и сделайте выводы: смогли ли вы улучшить результаты поиска за счет использования настроек расширенного поиска, какие настройки наиболее полезны для вас.

Представьте список из 5-7 источников, которые вы могли бы использовать для работы с вашей темой в дальнейшем.

### *Задание 3. Поиск книг в Google*

Ознакомьтесь с каталогом книг Google <http://books.google.ru/> Найдите несколько книг по вашей тематике. В отчете опишите свои действия, используйте иллюстрации. Сделайте вывод о полезности данного ресурса.

### *Задание 4. Поиск с помощью сервиса Google Академия*

Откройте сервис Google Академия <http://scholar.google.ru/> и подберите информацию по вашей теме. В отчете опишите свои действия, напишите, в чем особенность данного ресурса. Представьте список из 5-7 источников, которые вы могли бы использовать при работе над вашей темой.

### *Задание 5. Ресурсы Научной электронной библиотеки*

Научная электронная библиотека [elibrary.ru](http://elibrary.ru) позволяет подбирать и просматривать статьи в ведущих российских журналах.

Перед началом работы необходимо авторизоваться в библиотеке. Если вы еще не зарегистрированы, то зарегистрируйтесь.

Подберите статьи по вашей тематике, которые для вас доступны on-line или вы можете взять их в читальном зале библиотеки ИГМУ.

В отчете опишите свои действия с иллюстрациями, предоставьте список из 10 статей, которые вы могли бы использовать в работе над своей темой, укажите способ доступа к полному тексту статьи (доступна pdf версия статьи на сайте библиотеки или есть бумажная версия в читальном зале ИГМУ). Статьи должны быть не старше, чем за последние 5 лет.

*Задание 6. Поиск web-страниц по выбранной теме*

Осуществите поиск web-страниц в сети Internet по выбранной теме. По результатам поиска создайте в отчете таблицу по образцу и заполните ее.

Таблица 5. Образец оформления таблицы о результатах поиска:

№	Запрос	Характеристика результатов поиска	
		URL найденного ресурса	Краткое описание ресурса
1			
2			
3			
4			
5			

*Задание 7. Оформление отчета средствами MS Word* Отчет должен содержать:

- 1) Обложку с указанием названия лабораторной работы и вашей Темы, ваша фамилия, имя и номер группы.
- 2) Оглавление
- 3) Нумерацию страниц
- 4) Верхний колонтитул с указанием вашей темы (по которой вы ищите информацию)

## Лабораторная работа 2

### МЕТОДИКА НАПИСАНИЯ СТАТЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ В ВИКИПЕДИИ

**Цель работы:** освоение студентами методики написания статей в Википедии под руководством преподавателя.

*Задание 1.* Обучаемым предлагается 16 взаимосвязанных заданий, общая цель которых заключается в написании энциклопедической статьи на заданную тему в Вики-среде.

В Википедии существует разная степень проработанности статей. Обычно различают: статьи «с нуля», статьи-заготовки (почти пустые статьи), полные статьи. Статьи в Википедии можно писать только на значимые темы (см. правило «Википедия: Значимость»). Как узнать, насколько значима тема? Если о данном явлении, алгоритме, теории есть научные публикации в рецензируемых изданиях, то данный предмет является значимым, то есть о нём можно писать статью в Википедии. До написания статьи о каком-либо учёном, уточните, является ли его персона достаточно именитой с точки зрения правил Википедии (см. подраздел «Деятели науки, техники и образования» в разделе «Википедия: Критерии значимости персоналий»). При написании статей о современниках требуется особая деликатность и достоверность источников (см. правило «Википедия: Биографии современников»).

#### Проекты Википедии

Чтобы найти по выбранной теме список статей «с нуля» либо вовсе отсутствующих в Википедии, можно воспользоваться внутренними проектами Википедии. Существует несколько сотен проектов, покрывающих многие научные направления.

Рассмотрим, например, проект «Информационные технологии». На странице проекта в разделе «Статистика» находится таблица с оценкой уровня качества и оценкой степени важности статей проекта (рис. 18). В столбцах указана значимость темы статей (высшая, высокая, средняя, низкая важность), в строках перечислены уровни качества, от самого высокого уровня (избранная или хорошая статья), до самого низкого (III уровень — статья в развитии, информации мало, IV уровень — статьи практически нет, есть только заготовка). Такие

статьи-заготовки можно взять для работы. В ячейке таблицы стоит гиперссылка с числом статей данного качества и важности. При нажатии на гиперссылку открывается страница со списком статей по информатике с выбранным качеством и важностью темы. На рис. 8 пунктиром обведены две ссылки на списки статей низкого качества. Можно просмотреть эти списки, чтобы выбрать статьи для работы.

*Задание 2.* Самостоятельно оценить качество своей статьи и уровень ее важности.

Статьи проекта «Информационные технологии»						
Уровень качества	Важность					Всего
	Высш.	Выс.	Сред.	Низ.	Неизв.	
★ Избр.			5			5
📖 Избр.						0
★ Хор.		1	20	2		23
I	4	1	12	1	2	20
II	5	14	8		1	28
III	10	7	16	11	1	45
IV	6	3	14	9	167	199
Список						0
Неизв.	3	2	2		636	643
<b>Всего</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>77</b>	<b>23</b>	<b>807</b>	<b>963</b>

Статистика обновляется автоматически (🔄)

Рис. 8. Оценка уровня качества и степени важности статей проекта

### Страницы-заготовки

Откройте страницу проекта «Незавершённые статьи». Есть два способа найти статьи для работы на главной странице этого проекта.

Первый способ. В таблице «Шаблоны, требующие уточнения» выберите одну из крупных тематических категорий, например, «Незавершённые статьи о компьютерах». При переходе по ссылке откроется страница со списком подкатегорий и статей-заготовок Википедии по данной теме.

На рис. 9 нажатием на символ треугольника (слева) раскрыт выпадающий список шаблонов «Незавершённые статьи о науках» (выделен пунктиром). При выборе ссылки — например, «Шаблоны: Незавершённые статьи по лингвистике» — попадаем на страницу со списком шаблонов для статей-заготовок по данной дисциплине (9 шаблонов по лингвистике). Далее при выборе конкретного шаблона

{{Linguist-stub}} попадаем на страницу шаблона (рис. 10), который указывается в статьях-заготовках о лингвистах. Далее нажмите кнопку в левом меню «Ссылки сюда», откроется страница со всеми статьями-заготовками о лингвистах. Эти статьи и требовалось найти.



Рис. 9. Тематические шаблоны незавершённых статей



Рис. 10. Страница шаблона {{Linguist-stub}}, пунктиром обведена кнопка в левом меню «Ссылки сюда»

Категории статей и запросы на создание

Ещё один вариант поиска статей для работы заключается в просмотре статей, принадлежащих категории, относящейся к вашей дис-

циплине. Самый простой способ найти нужную категорию — это открыть главную статью по вашему предмету и посмотреть внизу статьи ссылки-категории. Например, в статье «Компьютерная лингвистика» на рис. 11 пунктиром выделены три таких категории. При переходе по любой из этих трёх ссылок вы получите список существующих статей Википедии, у которых проставлена данная категория. Среди них могут быть статьи-заготовки или статьи, плохо раскрывающие тему предмета, с которыми вы можете работать.



Рис. 11. Подвал страницы «Компьютерная лингвистика», пунктиром выделены три категории статьи

Другой прямой путь поиска тем для работы связан со страницей «Википедия: К созданию». На этой странице перечислены списки недостающих статей. Требуется сузить поиск и выбрать специализированный список для работы.

#### *Задание 1. Выбор темы студентом*

Студенту необходимо зарегистрироваться в Википедии, выбрать тему для работы из списка, предложенного преподавателем.

Преподаватель располагает список тем на своей странице (или подстранице) в Википедии. Пример такого оформления списка тем по информатике и вычислительной лингвистике для студентов представлен на под-странице Todos участника Русской Википедии с логином АКА MBG: [http://ru.wikipedia.org/wiki/User:АКА\\_MBГ/Todos](http://ru.wikipedia.org/wiki/User:АКА_MBГ/Todos).

На подстранице преподавателя студенту при выборе темы в соответствующей строке необходимо указать свои фамилию, имя, отче-

ство и имя учётной записи (логин) в Википедии, закрепив за собой тему.

*Задание 2.* Поиск научной литературы и оформление ссылок

При выборе источников необходимо выполнение двух правил: источники должны быть авторитетными и доступными.

Авторы статей Википедии часто неизвестны. Фактически, всякий читатель может стать автором. Знания в Вики не являются окончательными. В любой момент любой редактор может изменить содержимое любой статьи. Степень полноты и точности научно-популярной статьи в данном случае гарантируется ссылками на доступную авторитетную литературу.

Требования к содержанию списка литературы:

- 1) не менее трёх публикаций должны быть на иностранном языке;
- 2) хотя бы одна статья должна быть из научного журнала;
- 3) хотя бы одна книга;
- 4) научные статьи и книги должны быть доступны онлайн, то есть библиографические ссылки должны содержать гиперссылки.

*Задание 2.1.* Создание черновика

Если выбранной студентом темы ещё нет в Русской Википедии (красная ссылка), то необходимо создать черновик. Если статья есть (в списке тем ссылка — синяя), то черновик создавать не надо.

*Задание 2.2.* Оформление списка литературы

В своём черновике / статье необходимо оформить ссылки на научные статьи с помощью шаблона `{{Sfn}}` (<http://ru.wikipedia.org/wiki/Шаблон:Sfn>) ссылающегося на публикации, оформленные с помощью библиографических шаблонов: `{{книга}}`, `{{статья}}` и `{{cite web}}` (Википедия: Шаблоны/Библиография).

Написать текст, упоминающий эти научные статьи, и проставить в тексте ссылки.

*Задание 3.* Навыки работы с иллюстративным материалом

Выберите статью из оформленного вами списка литературы. На основе ее текста нарисуйте иллюстрацию (график, блок-схему, диаграмму и т.п.), раскрывающую какую-либо важную часть вашей темы. Загрузите эту иллюстрацию на Викисклад. Добавьте иллюстра-

цию в черновик своей статьи в Википедии. В подписи к иллюстрации поставьте ссылку на ту научную статью, чей текстовый материал вы творчески переработали.

После загрузки иллюстрации на Викисклад убедитесь в правильности значений параметров шаблона Information (рис. 12).

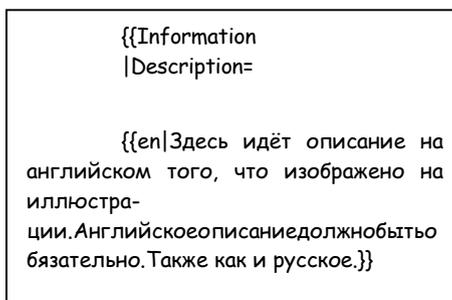


Рис. 12. Шаблон Information к иллюстрации на Викискладе

Для загрузки иллюстраций с шаблоном `{{Information}}` воспользуйтесь ссылкой:

<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?title=Special:Upload&uploadformstyle=basic>

Рекомендуется при загрузке на Викисклад давать файлам названия на английском языке. Копирование в Википедию чужих иллюстраций запрещено правилами за некоторыми исключениями, см. «Википедия:Правила использования изображений».

#### *Задание 4.* Классификация иллюстративного материала

Необходимо указать категории у каждого изображения, загруженного на Викисклад. Зачем это нужно? Хранилище изображений, звукозаписей, видеороликов и других мультимедийных файлов, то есть Викисклад, содержит десятки миллионов файлов. У каждого файла есть два поля, правильное заполнение которых обеспечивает возможность поиска в таком огромном объёме информации:

- текстовое описание (необходимо заполнить описание изображения на русском и английском языках);
- категории, относящие файл к той или иной тематике.

Категории и Википедии, и Викисклада можно представить в виде нескольких наложенных друг на друга деревьев, каждое из которых даёт ещё один способ организации информации. Возможны самые разнообразные интересные ошибки при создании катего-

рий, например, циклы. На рис. 13 представлен фрагмент дерева категорий с глубиной 3, где корнем является категория Scientific modeling.

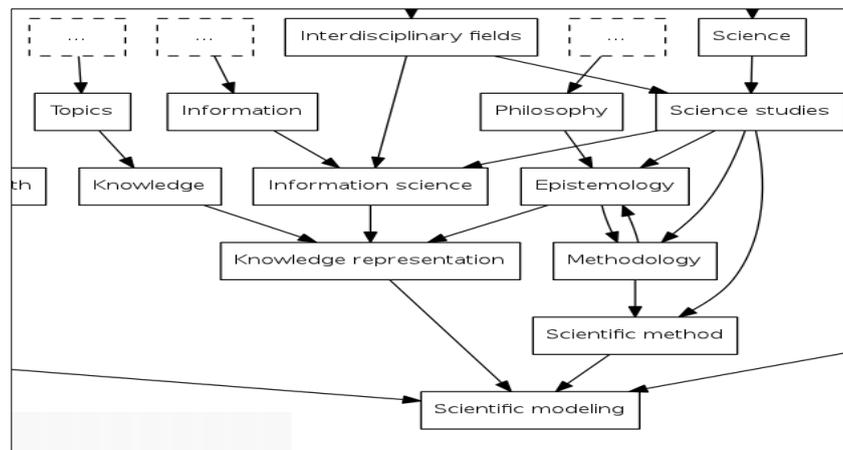


Рис. 13. Фрагмент дерева категорий

Задача — найти, к каким вершинам этих деревьев нужно «прикрепить» свою иллюстрацию.

Например, файлу-иллюстрации с методами выявления плагиата были назначены две категории (рис. 14). Эти категории указываются в конце текста страницы Викисклада с описанием иллюстрации.

```
[[Category:ComputerscienceschemesanddrawingsinRussian|Plagiarism detection]]
[[Category:Plagiarismdetection]]
```

Рис. 14. Фрагмент описания изображения

В описании изображения рис. 14 указаны две категории: «Схемы и диаграммы на русском языке по информатике» и «Выявление плагиата».

*Задание 5. Формулировка главного определения*

В начале текста статьи в Википедии необходимо дать определение того, что означает данная тема. Например, в статье, посвящённой «Социальному поиску», будет написано «Социальный поиск - это ...».

Определение должно быть взято из научной статьи по заданной теме. В конце определения необходимо оформить библиографическую ссылку на эту статью.

Когда существуют разные определения одного и того же понятия. В этом случае необходимо привести в статье все такие определения с указанием ссылок на литературу(рис.15). Приведение в статье разных точек зрения на предмет согласуется с одним из пяти столпов Википедии: «нейтральная точка зрения».

<p>Анализ терминальных данных(англ.screen-scraping)—это извлечение данных с сайтов Интернет [ссылка на научную статью 1].</p> <p>Ряд учёных [ссылка на научные статьи 2 и 3] понимают под 'Анализом терминальных данных' процесс эмуляции взаимодействия с веб-сайтом, автоматическое заполнение HTML-форм и т.п. с целью получения какого-либо результата.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Рис.15. Разные определения для понятия «Анализ терминальных данных»

Указание названия (в скобках) в начале статьи на английском языке и перевод терминов далее в статье выполняются с помощью шаблона `{{lang-en}}`. Таким образом, чтобы указать перевод фразы «Анализ терминальных данных» на английский язык (см. первый абзац на рис. 25), необходимо набрать текст, представленный на рис. 16.

<p>Анализ терминальных данных(<code>{{lang-en screen-scraping}}</code>)—это извлечение данных...</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------

Рис. 16. Указание перевода термина с помощью шаблона `{{lang-en}}`

### *Задание 5.1.* Выделение и постановка ударений

В первом предложении, где даётся формулировка (рис. 15) главного определения, первое слово или фраза соответствуют названию статьи. Это слово (фразу) нужно выделить «полужирным» начертанием и проставить ударения. Например, в статье «Информационный поиск» первые два слова следует оформить как «Информационный поиск».

*Задание 6.* Викификация — связывание с тематически близкими статьями

Добавьте в свою статью 10 внутренних ссылок на другие, связанные с нею тематически статьи Википедии.

Если вы пишете свою статью не с нуля, а дорабатываете уже существующую, выполните обратную задачу — найдите лишние внутренние ссылки и удалите их.

*Задание 7.* Оформление переходов в тексте по шаблону «Переход» в преамбуле

Для удобного перехода из текста введения к разделам (подзаголовкам) вашей статьи необходимо использовать шаблон `{{Переход}}` в оформлении преамбулы своего черновика.

Дополнительное требование. Необходимо использовать шаблон `{{Переход}}` как минимум дважды в преамбуле, то есть в статье должно быть хотя бы два подраздела. Для функционирования этого шаблона в статье должно быть больше одного раздела.

Не все редакторы Википедии одобряют использование шаблона `{{Переход}}`. Поэтому во избежание конфликтов данное задание является обязательным, только если вы пишете статью с нуля, либо изначально статья была почти пустая или в ней было явно указано с помощью шаблона `{{Заготовка}}`, что это статья-заготовка.

В статьях Википедии принята определённая строгая последовательность подразделов:

- заголовок;
- введение (преамбула);
- основная часть;
- заключение;
- примечания;
- список литературы;
- список ссылок;
- категории.

Структурируйте вашу статью с помощью шаблона «Переход» согласно приведенной последовательности подразделов.

*Задание 8.* Связывание с тематически близкими статьями (продолжение)

Итак, в Википедии принят определённый порядок подразделов статьи, например, раздел «Примечания» идёт до раздела «Литература». В соответствии с правилами оформления статей Википедии необходимо создать подраздел «См. также» в правильном месте своей статьи.

В раздел «См. также» необходимо добавить не менее двух внутренних ссылок на другие статьи русской (или иностранной) Википедии, тематически связанные с данной статьей.

*Задание 9.* Перенос черновика в основное пространство статей (переименование)

К этому этапу черновик представляет собой структурированную статью. Необходимо перенести его содержимое в основное пространство статей Википедии. Для этого выполните следующие действия:

- 1) перейдите на страницу черновика;
- 2) выберите пункт меню «переименовать»;
- 3) в разделе «Новое название» в выпадающем меню выберите пункт «(статья)», во второй части раздела— название вашей статьи, например, «Информационный поиск»;
- 4) в разделе «Причина» укажите причину переименования, например: «Переносу черновик в основное пространство».

Перенос статьи в основное пространство является важным этапом. Этим переносом вы как бы приглашаете в соавторы других редакторов Википедии, которые могут непосредственно улучшать и дополнять текст статьи, облегчая жизнь студента, а могут писать на странице обсуждения свои замечания к статье, помогая этим преподавателю.

*Задание 10.* Связывание (продолжение): добавление входящих ссылок

Выполните последовательно следующее:

- подумайте, какие темы и статьи Википедии имеют отношение к вашей статье;
- найдите эти статьи в Википедии (не менее двух);
- найдите подходящий раздел в этих статьях и сошлитесь на свою статью.

Например, выпишите статью «Социальный граф». Вы нашли в Википедии статью «Социальный поиск» и понимаете, что статья о социальном поиске будет неполной без упоминания и ссылки на статью о социальном графе. Таким образом, задача сводится к тому, чтобы в статье «Социальный граф»:

- либо найти текст о социальном поиске и преобразовать его в ссылку на статью «Социальный поиск»;
- либо при необходимости добавить раздел, например, «Матема-

тическая постановка задачи» с подразделом «Графовые модели», и перечислить в нём типы графов, используемых при социальном поиске, в том числе и «Социальный граф» со ссылкой на вашу статью.

*Задание 11.* Добавление интервики-ссылок и категорий

Два достаточно простых задания объединены в одно. В-первых, необходимо связать статью в русской Википедии со статьями на эту же тему в других языковых разделах, например, с Английской Википедией, с помощью специальных ссылок «интервики». Для добавления интервики выполните следующие действия:

- прочтите руководство «Википедия:Интервики»;
- найдите статью на свою тему в английской Википедии. На странице в разделе языков Languages нажмите на ссылку Edit links;
- по этой ссылке откроется соответствующая страница сайта «Викиданные», который предоставляет возможность редактировать и добавлять интервики.
- добавьте к имеющимся там интервики-ссылкам ссылку на свою статью в Русской Википедии.

Для удобства навигации читателя требуется указать категории, к которым относится ваша статья. Для этого:

- прочитайте руководства «Википедия:Категория» и «Википедия:Категоризация»;
- найдите подходящие категории для своей статьи, добавьте эти категории в статью, в предписанное место в тексте;
- используйте ключ сортировки, либо аргументируйте, почему не использовали.

*Задание 12.* Использование инструментов Навигация и Викисловарь

Добавьте в свою статью шаблон{{Навигация}}. Он связывает статью Википедии со статьями на ту же тему в родственных вики-проектах.

Разместите этот шаблон в начале последнего раздела статьи (раздел «Ссылки»). Посмотрите пример использования этого шаблона в статье Википедии «Компьютер».

Если информация по теме статьи есть в родственном проекте, тогда заполнение соответствующего параметра в шаблоне {{Навигация}} является обязательным.

**Викисловарь:** в этом шаблоне обязательно должна быть ссылка на Викисловарь. Если соответствующей статьи нет в Викисловаре, то создайте её. Необходимо заполнить все поля словарной статьи, кроме раздела «Этимология». Предварительно прочитайте «Викисловарь: Правила оформления статей».

**Примечание:** в Викисловарь можно добавлять термины, состоящие из нескольких слов (напр., «операционная система»). Не копируйте дословно название своей статьи, так как имена нарицательные пишутся в Викисловаре со строчной буквы, а в Википедии — с большой («компьютер» в Викисловаре и «Компьютер» в Википедии).

*Задание 13.* Соотнесение проектам, оценка важности темы

На странице «Википедия: Проекты» выберите тематические проекты, к которым относится ваша статья. На странице обсуждения (СО) своей статьи (в самом верху страницы) требуется добавить шаблоны, указывающие:

- 1) уровень качества вашей статьи;
- 2) важность тематики вашей статьи для выбранного проекта. Например, на странице обсуждения статьи «Россия» указано, что эта статья отнесена к двум проектам — «Проект: Россия» и «Проект: Страна в темах». Указан уровень качества текущей версии статьи по шкале оценок и указана степень важности темы статьи для каждого из проектов;
- 3) если вы выполняли перевод статьи из Английской Википедии, то укажите это на странице обсуждения вашей статьи с помощью шаблона {{Переведённая статья}}.

На рис. 17 представлен пример страницы обсуждения с двумя шаблонами: принадлежности проекту (вверху) и шаблон переводной статьи (внизу).

\

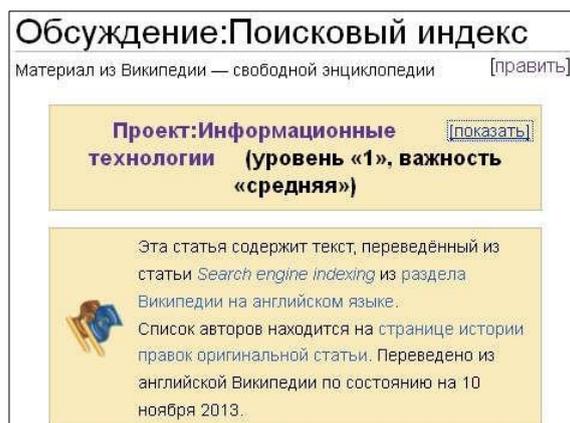


Рис. 17. Фрагмент страницы обсуждения статьи «Поисковый индекс»

#### *Задание 14.* Включение в проект «Знаете ли вы»

Найдите в своей статье любопытный факт, подтверждённый авторитетным источником.

Станьте участником Вики-проекта «Знаете ли вы», добейтесь того, чтобы о вашем интересном факте написали на заглавной странице Википедии. Предварительно убедитесь, что факт и статья соответствуют требованиям проекта.

Добавьте свою оригинальную фразу об этом факте на страницу проекта «Подготовка следующего выпуска». Не забудьте подписать своё сообщение. В случае возражений аргументированно боритесь за свою фразу, при необходимости переформулируйте её. Если фраза была забракована другими участниками проекта, то найдите новый любопытный факт, годный для проекта.

#### *Задание 15.* Рецензирование

Рецензирование является одним из важнейших этапов написания статей в Википедии. Рецензирование поможет стать хорошим критиком, научит находить в текстах нестыковки, противоречия и ошибки (логические, стилистические, орфографические, пунктуационные).

Предварительно рекомендуется проверить наличие стилистических и грамматических ошибок в статье Википедии с помощью инструмента LanguageTool WikiCheck. Исправьте все ошибки, найденные этой программой в вашей статье.

##### *Задание 15.1.* Внутреннее рецензирование

Предварительно необходимо ознакомиться с вопросами и заме-

чаниями, написанными другими рецензентами на странице «Википедия: Рецензирование».

**1. Целевое рецензирование (работа с распечаткой статьи):**

- выберите себе рецензента из тех коллег-студентов, кто ещё не выбран другими;
- сообщите о рецензенте преподавателю — когда статья готова;
- преподаватель делает распечатку статьи и вручает её рецензенту;
- рецензент пишет замечания на твёрдой копии.
- автор исправляет все недочёты, указанные на распечатке, либо делает приписку — почему и что он не согласен менять;
- после работы над рецензией, автор сдаёт её преподавателю;

После того как автор учтёт все замечания рецензента и рецензент напишет о том, что у него больше нет замечаний, ответственность за дописывание и исправление статьи в ответ на новые замечания к ней с третьей стороны разделяют и получают оба: автор и рецензент.

Если объём замечаний и предложений по улучшению статьи со стороны рецензента, которые не были своевременно и обоснованно отвергнуты, урезаны или учтены автором, столь велик, что к моменту икс у рецензента уже нет долгов, и статья рецензента принята — автор зачет не получает, рецензент получает зачет.

**2. Тотальное рецензирование — это работа с электронными версиями статей с учётом следующих требований:**

- для рецензирования нельзя брать статью, которую была рецензирована в ходе «целевого рецензирования»;
- учитываются только те исправления и замечания, которые внесены и указаны после того, как автор выставил свою статью на рецензирование (см. далее «внешнее рецензирование»), замечания и исправления, сделанные ранее, учитываться не будут;
- необходимо сделать суммарно десять исправлений в статьях своих коллег или написать десять замечаний на страницах обсуждений статей:
  - если вы сделали семь замечаний и больше недостатков не видите, то переходите к работе следующего студента и пишете ещё три замечания.
  - повторяющиеся замечания по одной статье не засчитываются;

- не следует писать рецензию на статью, состоящую из двух-пяти абзацев, там ещё нечего обсуждать;
- для того, чтобы не повторять чужие вопросы, ознакомьтесь с рецензиями к той статье, которую сами собираетесь рецензировать;
- для того, чтобы писать замечания на странице обсуждения рецензируемой статьи, создайте подраздел и напишите в нём всё, что думаете о данной статье. Критика должна быть конструктивной. Не учитываются утверждения типа: «Статья плохая, автор — бездарь». Засчитываются конструктивные примечания, например:
  - такая-то ссылка не работает;
  - картинка без разрешения взята с такого-то сайта;
  - гиперссылка работает, но в Вашем тексте нет и в помине такого-то утверждения, которое Вы якобы взяли из научной статьи (ссылка);
  - такое-то утверждение в статье не является очевидным и не подтверждено ссылкой на авторитетные источники. Добавьте их.
- по завершении рецензирования сообщите преподавателю, к каким статьям вы написали замечания и в каком количестве;
- авторам статей (черновики) необходимо внимательно прочитать замечания, поблагодарить рецензентов, исправить указанные замечания, сообщить об этом преподавателю;
- для удобства проверки факта исправления замечаний, указанных в рецензии, авторам рекомендуется отвечать на замечания в тексте рецензии. С помощью шаблона `{{Сделано}}` можно по каждому пункту указать, что именно исправлено. См. пример чётких и вежливых ответов на странице «Обсуждение: Логарифм#Вещественный логарифм». Если замечание нетривиальное, то было бы интересно услышать мнение рецензента— довольны ли вы работой подопечного или вы имели в виду нечто совсем иное.

### *Задание 15.2.* Внешнее рецензирование

Прочитайте правила «Как выставлять статью на рецензию» и выставьте свою статью на рецензию.

Для этого добавьте шаблон`{{рецензия}}` на свою статью, выставленную на рецензирование.

Обратите внимание на гиперссылку-кнопку «добавить рецензию в список» на странице «Википедия: Рецензирование».

Регулярно проверяйте страницу рецензирования и исправляйте статью согласно замечаниям. Необходимо отписываться рецензентам о проделанной работе на той же странице рецензирования.

Статья должна быть доступной для рецензирования минимум трое суток, прежде чем преподаватель может принять положительное решение. Средний срок — две недели.

При получении сообщения от преподавателя о том, что все задания приняты и долгов нет:

- завершите работу по оставшимся замечаниям (и учтите новые, появившиеся на странице рецензирования);
- завершите рецензию и выполните её архивацию, см. «Завершение рецензии» на странице «Википедия: Рецензирование»;
- сообщите преподавателю об архивации для проверки её правильности.

#### *Задание 16. Получение статуса*

Формальным результатом выполнения этого задания будет присвоение (или не присвоение) статуса качественной статьи. Содержательный итог — выдвижение статьи соискателем на получение статуса является действенным способом получить дополнительное внимание и замечания от других редакторов, имеющих цель улучшение статьи. В этом смысле данное задание является продолжением задания «Рецензирование».

Перед тем, как приступить к заданию, прочитайте требования Википедии к:

- добротным статьям (ДС);
- хорошим статьям (ХС);
- избранным статьям (ИС).

Узнайте размер вашей статьи в килобайтах. Для этого откройте страницу «История правок». Размер статьи указан в первой строке после кнопки «Сравнить выбранные версии».

Статья относится к ДС, если размер статьи меньше 30 Кб. Статья относится к ХС и ИС, если ее размер больше 30 Кб.

Сравните требования к каждой категории, выберите, к какой категории относится ваша статья. Рекомендуется выдвигать статью в Избранные или Хорошие статьи. В комментариях при выдвижении обязательно укажите, из-за какого критерия в требованиях вы не смогли номинировать статью в Избранные.

## Лабораторная работа № 3 АНТИВИРУСНЫЕ ПРОГРАММЫ

### Задание

Выполнить сканирование и лечение локального диска с помощью не менее чем двух антивирусных программ.

Использовать все доступные режимы сканирования этих программ.

### Порядок выполнения и защиты работы

1. Скопировать файлы из тестируемого локального диска (или директории) на другой диск (директорию).
2. Протестировать локальный диск (или директорию с количеством файлов не менее 1000) с функцией "лечение" во всех режимах работы не менее чем двумя антивирусными программами. Перед очередным тестированием и лечением восстанавливать файлы с резервной копии.
3. Оформить отчёт о проделанной работе.
4. Изучить контрольные вопросы.
5. Подготовить и представить преподавателю отчёт о выполнении работы. Отчёт может быть представлен в электронной форме.

### Содержание отчёта о выполнении лабораторной работы

1. Цель работы и общее задание
2. Общие характеристики компьютера, на котором выполнялось сканирование, в том числе локального диска. Количество и общий размер файлов из тестируемой директории.
3. Названия и версии антивирусных программ.
4. Краткое описание режимов работы антивирусных программ.
5. Сводная таблица результатов сканирования, содержащая следующую информацию для каждого из режимов сканирования:
  - название режима сканирования,
  - время сканирования,
  - количество проверенных объектов,
  - количество обнаруженных вирусов,

- количество заражённых файлов,
  - количество вылеченных файлов.
6. Сравнительная характеристика использованных антивирусных программ и их режимов работы по различным показателям:
- время работы,
  - количество обнаруженных вирусов,
  - количество вылеченных файлов,
  - количество удалённых файлов...
7. Выводы о режимах работы и эффективности использования исследуемых антивирусных программ.

## Лабораторная работа № 4

### УПРАВЛЕНИЕ УЧЁТНЫМИ ЗАПИСЯМИ WINDOWS

#### Теория

##### 1. Учётные записи пользователей

Основой системы разграничения доступа в ОС является понятие **учётной записи**. Для каждого зарегистрированного пользователя система создаёт свою учётную запись. Учётная запись – это запись в специальной базе данных системы, содержащая информацию о пользователе, а также данные для аутентификации пользователя. Каждый раз при аутентификации пользователя, происходит сравнение введённых им аутентификационных данных с данными из базы, и при совпадении пользователь получает соответствующий доступ к ОС.

**Примечание.** *Если рабочая станция входит в состав локальной вычислительной сети (ЛВС) на основе домена, то помимо локальных учётных записей, существуют доменные учётные записи, которые хранятся не на локальной системе, а на сервере (контроллере домена). Проверку аутентификационных данных таких учётных записей осуществляет контроллер домена.*

Все учётные записи пользователей ОС можно условно разделить на четыре категории:

- Системные (специальные) учётные записи создаются автоматически при установке ОС. Они отличаются от обычных пользовательских учётных записей, и возможности по управлению ими ограничены (например, их нельзя удалить). Такие учётные записи, как правило, играют особую роль в ОС и необходимы для выполнения различных специальных функций (например, загрузки критических системных процессов). Интерактивный вход под такими учётными записями чаще всего невозможен.
- Встроенные учётные записи пользователей создаются автоматически при установке ОС. Они практически не отличаются от обычных пользовательских учётных записей, но возможности по управлению ими, как правило, ограничены (например, их нельзя удалить). Такие учётные записи необходимы самой ОС для функционирования СРД «по умолчанию».

- Стандартные учётные записи пользователей также создаются автоматически при установке ОС. Однако они не являются обязательными и выполняют вспомогательные функции. Перечень таких учётных записей может сильно варьироваться в различных ОС линейки Windows и даже в рамках различных *serviceracks*. Возможности по управлению такими учётными записями не ограничены.
- Пользовательские учётные записи – зарегистрированные пользователи ОС. Такие учётные записи создаются и управляются администратором системы или пользователем, имеющим соответствующие права.

Ниже приведены системные (специальные) учётные записи ОС Windows и их назначение:

Учётная запись	Описание
SYSTEM (Локальная система)	Это системная учётная запись. Обладает неограниченными правами в системе. Используется самой ОС для загрузки компонентов ядра, системных сервисов (служб) и библиотек. Недоступна для интерактивного входа. Изменение атрибутов учётной записи также невозможно.
LOCAL SERVICE (Локальная служба)	Это ограниченная системная учётная запись. Обычно используется для загрузки локальных сервисов (служб) системы. Недоступна для интерактивного входа. Изменение атрибутов учётной записи также невозможно.
NETWORK SERVICE (Сетевая служба)	Это ограниченная системная учётная запись. Обычно используется для загрузки сетевых сервисов (служб) системы. Недоступна для интерактивного входа. Изменение атрибутов учётной записи также невозможно.

Ниже приведены встроенные учётные записи ОС Windows и их назначение:

Учётная запись	Описание
Administrator (Администратор)	Учётная запись администратора системы. Необходима для выполнения многих административных задач (управление настройками системы, управление другими пользователями и т.п.). Обычно обладает наивысшими правами среди доступных для интерактивного входа учётных записей. Пароль задается при установке системы.
Guest (Гость)	Гостевая учётная запись. Обычно обладает минимальными правами и предназначена для входа анонимных пользователей. Отключена по умолчанию. Как правило, на учётной записи установлен пароль по умолчанию "guest".

Ниже приведены примеры стандартных учётных записей ОС Windows и их назначение:

Учётная запись	Описание
HelpAssistant	Учётная запись для предоставления удаленной помощи
SUPPORT_388945a 0	Это учётная запись поставщика для службы справки и поддержки

В Windows вся информация об учётных записях хранится в специальном разделе системного реестра. На жестком диске соответствующий раздел находится в файле %SystemRoot%\system32\config\sam. Доступ к данному файлу (и соответствующему разделу системного реестра) имеет только учётная запись SYSTEM. Даже Administrator не имеет прямого доступа к базе учётных записей ОС.

## 2. Группы пользователей

Каждая учётная запись обладает определёнными правами доступа и привилегиями в системе. Эти права могут выставляться администратором для каждой учётной записи отдельно. Однако это не всегда удобно, т.к. многие пользователи обладают одинаковыми правами доступа, и приходится для соответствующих учётных записей вы-

ставлять одни и те же права. Поэтому ещё одним инструментом управления разграничением доступа в ОС являются **группы**.

Группа – это совокупность учётных записей, обладающих одинаковыми правами. Каждая отдельная учётная запись может принадлежать к одной или нескольким группам, и, следовательно, обладать правами группы.

Все группы можно условно разделить на две категории:

- Стандартные группы пользователей создаются автоматически при установке ОС.
- Пользовательские группы – зарегистрированные группы ОС. Такие группы создаются и управляются администратором или пользователем, имеющим соответствующие права.

Далее перечислим и охарактеризуем основные **стандартные группы ОС Windows**.

**Администраторы** - членство в этой группе по умолчанию предоставляет самый широкий набор прав и возможность изменять собственные права. По умолчанию членом этой группы является только встроенная учётная запись Администратора. Права Администратора в системе практически неограниченны, хотя учётная запись SYSTEM обладает ещё более высокими привилегиями.

В целях безопасности рекомендуется использовать административный доступ только для выполнения следующих действий:

- установки операционной системы и её компонентов (например, драйверов устройств, системных служб и так далее);
- установки пакетов обновления;
- обновления операционной системы;
- восстановления операционной системы;
- настройки важнейших параметров операционной системы (политики паролей, управления доступом, политики аудита, настройки драйверов в режиме ядра и так далее);
- вступления во владение файлами, ставшими недоступными;
- управления журналами безопасности и аудита;
- архивирования и восстановления системы.

**Опытные пользователи** - эта группа поддерживается, в основном, для совместимости с предыдущими версиями и для выполнения несертифицированных приложений. Разрешения по умолчанию, предоставленные этой группе, позволяют членам группы изменять

параметры ОС. Члены группы Опытные пользователи имеют больше прав, чем члены группы Пользователи, и меньше, чем члены группы Администраторы. Опытные пользователи могут выполнять любые задачи с ОС, кроме задач, зарезервированных для группы Администраторы (например, установка служб и драйверов).

Опытные пользователи могут:

- устанавливать программы, не изменяющие файлы операционной системы, и системные службы;
- настраивать ресурсы на уровне системы, включая принтеры, дату и время, параметры электропитания и другие ресурсы панели управления.

Опытные пользователи не могут добавлять себя в группу Администраторы. Они не имеют доступа к данным других пользователей на томе NTFS, если соответствующие разрешения этих пользователей не получены.

**Пользователи** - членами этой группы обычно являются рядовые пользователи системы. Группа Пользователи предоставляет самую безопасную среду для выполнения программ. На разделах с файловой системой NTFS параметры безопасности по умолчанию разработаны, чтобы предотвратить нарушение целостности операционной системы и установленных программ членами этой группы. Пользователи не могут изменять параметры реестра на уровне системы, файлы операционной системы или программы. Они не могут организовывать общий доступ к каталогам или создавать локальные принтеры. Пользователи имеют полный доступ только к своим файлам данных и только к своей части реестра (HKEY\_CURRENT\_USER). Права на уровне пользователя часто не допускают выполнение пользователем различных приложений. Учётные записи, входящие в группу Пользователи, не могут устанавливать новые приложения в систему и гарантированно могут запускать только сертифицированные приложения. **Именно в эту группу по умолчанию попадают вновь созданные учётные записи.**

**Операторы архива** - члены этой группы могут архивировать и восстанавливать файлы на компьютере независимо от всех разрешений, которыми защищены эти файлы. Они могут также входить в систему и завершать работу компьютера.

**Гости** - члены этой группы по умолчанию имеют минимальные права в системе.

**Операторы настройки сети** - члены этой группы могут иметь некоторые административные права для управления настройкой сетевых параметров.

**Пользователи удалённого рабочего стола** - члены этой группы имеют право на выполнение удалённого входа в систему.

### **3. Управление учётными записями и группами**

**Управление учётными записями в Windows** можно осуществлять, используя следующие средства:

1. Оснастка Локальные пользователи и группы (lusrmgr.msc)
2. Оснастка Управление компьютером (compmgmt.msc)
3. Панель управления > Учётные записи пользователей (nusrmgr.cpl)
4. Командная строка (NET USER, NET LOCALGROUP)

Наиболее мощным и удобным средством управления является оснастка «Локальные пользователи и группы». Однако средства командной строки незаменимы для автоматизации задач управления учётными записями.

#### **Порядок выполнения работы**

1. Изучить теоретический материал лабораторной работы, в том числе самостоятельно команды NETUSER и NETLOCALGROUP.
2. Изучить управление учётными записями в Windows через оснастку Локальные пользователи и группы.

Для **вызова оснастки** необходимо:

- а) Нажать **Пуск >Выполнить**
  - б) Набрать *lusrmgr.msc* и нажать ОК
3. Изучить управление учётными записями в Windows через консоль. Для **управления учётными записями через консоль** необходимо:
    - а) Нажать **Пуск >Выполнить**
    - б) Набрать *cmd* и нажать ОК
    - с) Использовать команды **netuser** и **netlocalgroup**
  4. Создать учётные записи, показанные в следующей таблице. Затем протестировать процесс входа в систему, используя одну из созданных учётных записей

<b>Имя пользователя</b>	<b>Полное имя</b>	<b>Пароль</b>	<b>Менять пароль</b>
User1	User One	Нет пароля	Должен
User2	User Two	Нет пароля	Не должен
User3	User Three	User3	Должен
User4	User Four	User4	Не должен

5. Создать две локальные группы Group1 и Group2 и добавить в них учётные записи пользователей.

<b>Имя группы</b>	<b>Описание группы</b>	<b>Члены группы</b>
Group1	пользователи	user1, user2
Group2	пользователи	user3, user4

- a. Затем следует удалить пользователей из первой группы и добавить его во вторую группу
- b. Добавить пользователей с правами администратора в первую группу
- c. После этого удалить обе созданные группы.
- d.

### **Содержание отчёта о выполнении лабораторной работы**

1. Цель работы и общее задание
2. Общие характеристики компьютера, на котором выполнялась работа.
3. Используемые в процессе работы команды (полностью с конкретными ключами и параметрами).
4. Скриншоты каждого этапа выполнения задания.
5. Выводы о проделанной работе.

## Лабораторная работа № 5

### УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА ПРОГРАММНОГО МЕЖСЕТЕВОГО ЭКРАНА

#### Теория

Межсетевым экраном называется программно-аппаратный или программный элемент, контролирующий на основе заданных параметров сетевой трафик, а в случае необходимости и фильтрующий его. Также может называться фаерволом (Firewall) или брандмауэром.

#### Назначение межсетевых экранов

Сетевой экран используется для защиты отдельных сегментов сети или хостов от возможного несанкционированного проникновения через уязвимости программного обеспечения, установленного на ПК, или протоколов сети. Работа межсетевого экрана заключается в сравнении характеристик проходящего сквозь него трафика с шаблонами уже известного вредоносного кода.

Наиболее часто сетевой экран устанавливается на границе периметра локальной сети, где он выполняет защиту внутренних узлов.

Это стало причиной, по которой брандмауэры стали устанавливать не только на границе сети, но и между её сегментами, что значительно повышает степень безопасности сети.

#### Фильтрация трафика

Трафик фильтруется на основе заданных правил – ruleset. По сути, межсетевой экран представляет собой последовательность анализирующих и обрабатываемых трафик фильтров согласно данному пакету конфигураций.

У каждого фильтра своё назначение; причём, последовательность правил может значительно влиять на производительность экрана.

К примеру, большинство фаерволов при анализе трафика последовательно сравнивают его с известными шаблонами из списка – очевидно, что наиболее популярные виды должны располагаться как можно выше.

Принципов, по которому осуществляется обработка входящего трафика, бывает два.

Согласно первому разрешаются любые пакеты данных, кроме запрещённых, поэтому если он не попал ни под какое ограничение из списка конфигураций, он передается далее.

Согласно второму принципу, разрешаются только те данные, которые не запрещены – такой метод обеспечивает самую высокую степень защищенности, однако существенно нагружает администратора.

Межсетевой экран выполняет две функции: deny, запрет данных – и allow – разрешение на дальнейшую передачу пакет.

Некоторые брандмауэры способны выполнять также операцию reject – запретить трафик, но сообщить отправителю о недоступности сервиса, чего не происходит при выполнении операции deny, обеспечивающей таким образом большую защиту хоста.

### **Типы межсетевых экранов (Firewall)**

Чаще всего межсетевые экраны классифицируют по поддерживаемому уровню сетевой модели OSI. Различают:

- Управляемые коммутаторы;
- Пакетные фильтры;
- Шлюзы сеансового уровня;
- Посредники прикладного уровня;
- Инспекторы состояния.
- 

### **Управляемые коммутаторы**

Нередко причисляются к классу межсетевых экранов, но осуществляют свою функцию на канальном уровне, поэтому не способны обработать внешний трафик.

Некоторые производители (ZyXEL, Cisco) добавили в свой продукт возможность обработки данных на основе MAC-адресов, которые содержатся в заголовках фреймов.

Тем не менее, даже этот метод не всегда приносит ожидаемый результат, так как мак-адрес можно легко изменить с помощью специальных программ.

Виртуальные локальные сети позволяют организовывать группы хостов, в которые данные стопроцентно изолированы от внешних серверов сети.

В рамках корпоративных сетей управляемые коммутаторы могут стать весьма эффективным и сравнительно недорогим решением. Главным их минусом является неспособность обрабатывать протоколы более высоких уровней.

### **Пакетные фильтры**

Пакетные фильтры используются на сетевом уровне, осуществляя контроль трафика на основе данных из заголовка пакетов.

Нередко способны обрабатывать также заголовки протоколов и более высокого уровня – транспортного (UDP, TCP), Пакетные фильтры стали самыми первыми межсетевыми экранами, остаются самыми популярными и на сегодняшний день. При получении входящего трафика анализируются такие данные, как: IP получателя и отправителя, тип протокола, порты получателя и источника, служебные заголовки сетевого и транспортного протоколов.

Уязвимость пакетных фильтров заключается в том, что они могут пропустить вредоносный код, если он разделен на сегменты: пакеты выдают себя за часть другого, разрешённого контента.

Решение этой проблемы заключается в блокировании фрагментированных данных, некоторые экраны способны также дефрагментировать их на собственном шлюзе – до отправки в основной узел сети.

Тем не менее, даже в этом случае межсетевой экран может стать жертвой DDoS-атаки.

Пакетные фильтры отличаются высокой скоростью анализа пакетов, отлично выполняют свои функции на границах с сетями низкой степени доверия.

Тем не менее, они неспособны анализировать высокие уровни протоколов и легко могут стать жертвами атак, при которых подделывается сетевой адрес.

### **Шлюзы сеансового уровня**

Использование сетевого экрана позволяет исключить прямое взаимодействие внешних серверов с узлом – в данном случае он играет роль посредника, называемого прокси.

Он проверяет каждый входящий пакет, не пропуская те, что не принадлежат установленному ранее соединению.

Те пакеты, которые выдают себя за пакеты уже завершённого соединения, отбрасываются.

Тем не менее, даже у этого решения есть значительный минус: ввиду отсутствия возможности проверки содержания поля данных хакер относительно легко может передать в защищаемую сеть трояны.

### **Посредники прикладного уровня**

Как и шлюзы сеансового уровня, фаерволы прикладного уровня осуществляют посредничество между двумя узлами, но отличаются существенным преимуществом – способностью анализировать контекст передаваемых данных. Сетевой экран подобного типа может определять и блокировать нежелательные и несуществующие последовательности команд (подобное часто означает ДОС-атаку), а также запрещать некоторые из них вообще.

Посредники прикладного уровня определяют и тип передаваемой информации – ярким примером являются почтовые службы, запрещающие передачу исполняемых файлов. Кроме этого они могут осуществлять аутентификацию пользователя, наличие у SSL-сертификатов подписи от конкретного центра.

Главным минусом такого типа сетевого экрана является долгий анализ пакетов, требующий серьёзных временных затрат. Помимо этого, у посредников прикладного уровня нет автоподключения поддержки новых протоколов и сетевых приложений.

### **Инспекторы состояния**

Создатели инспекторов состояния поставили перед собой цель собрать воедино преимущества каждого из выше перечисленных типов сетевых экранов, получив таким образом брандмауэр, способный обрабатывать трафик как на сетевом, так и на прикладном уровнях.

Инспекторы состояния осуществляют контроль:

- всех сессий – основываясь на таблице состояний,
- всех передаваемых пакетов данных – на основе заданной таблицы правил,
- всех приложений, на основе разработанных посредников.

Фильтрация трафика инспектора состояния происходит тем же образом, что и при использовании шлюзов сеансового уровня, благодаря чему его производительность гораздо выше, чем у посредников

прикладного уровня. Инспекторы состояния отличаются удобным и понятным интерфейсом, лёгкой настройкой, обладают широкими возможностями расширения.

### **Реализация межсетевых экранов**

Межсетевые экраны (Firewall) могут быть либо программно-аппаратными, либо программными. Первые могут быть выполнены как в виде отдельного модуля в маршрутизаторе или коммутаторе, так и специального устройства.

Чаще всего пользователи выбирают исключительно программные межсетевые экраны – по той причине, что для их использования достаточно лишь установки специального софта.

Тем не менее, в организациях нередко найти свободный компьютер под заданную цель, бывает затруднительно – к тому же, отвечающий всем техническим требованиям, зачастую довольно высоким.

Именно поэтому крупные компании предпочитают установку специализированных программно-аппаратных комплексов, получивших название «security appliance». Работают они чаще всего на основе систем Linux или же FreeBSD, ограниченных функционалом для выполнения заданной функции.

Такое решение имеет следующие преимущества:

- Лёгкое и простое управление: контроль работы программно-аппаратного комплекса осуществляется с любого стандартного протокола (Telnet, SNMP) – или защищённого (SSL, SSH).
- Высокая производительность: работа операционной системы направлена на одну единственную функцию, из неё исключены любые посторонние сервисы.
- Отказоустойчивость: программно-аппаратные комплексы эффективно выполняют свою задачу, вероятность сбоя практически исключена.

### **Ограничения межсетевого экрана (Firewall-a)**

Сетевой экран не проводит фильтрацию тех данных, которые не может интерпретировать.

Пользователь сам настраивает, что делать с нераспознанными данными – в файле конфигураций, согласно которым и осуществляется обработка такого трафика.

К таким пакетам данным относятся трафик из протоколов SRTP, IPsec, SSH, TLS, которые используют криптографию для скрывания содержимого, протоколы, шифрующие данные прикладного уровня (S/MIME и OpenPGP).

### **Как работает межсетевой экран**

Фильтрация трафика происходит на основе заранее установленных правил безопасности.

Для этого создается специальная таблица, куда заносится описание допустимых и недопустимым к передаче данных.

Межсетевой экран не пропускает трафик, если одно из запрещающих правил из таблицы срабатывает.

Файрволы могут запрещать или разрешать доступ, основываясь на разных параметрах: IP-адресах, доменных именах, протоколах и номерах портов, а также комбинировать их.

- IP-адреса. Каждое устройство, использующее протокол IP, обладает уникальным адресом. Вы можете задать определенный адрес или диапазон, чтобы пресечь попытки получения пакетов. Или наоборот — дать доступ только определенному кругу IP-адресов.
- Порты. Это точки, которые дают приложениям доступ к инфраструктуре сети. К примеру, протокол ftp пользуется портом 21, а порт 80 предназначен для приложений, используемых для просмотра сайтов. Таким образом, мы получаем возможность воспрепятствовать доступу к определенным приложениям и сервисам.
- Доменное имя. Адрес ресурса в интернете также является параметром для фильтрации. Можно запретить пропускать трафик с одного или нескольких сайтов. Пользователь будет огражден от неприемлемого контента, а сеть от пагубного воздействия.
- Протокол. Файрвол настраивается так, чтобы пропускать трафик одного протокола или блокировать доступ к одному из них. Тип протокола указывает на набор параметров защиты и задачу, которую выполняет используемое им приложение.

## Недостатки МЭ

Межсетевые экраны обороняют сеть от злоумышленников. Однако необходимо серьезно отнестись к их настройке.

Будьте внимательны: ошибившись при настройке параметров доступа, вы нанесете вред и фаервол будет останавливать нужный и ненужный трафик, а сеть станет неработоспособной.

Применение межсетевого экрана может стать причиной падения производительности сети. Помните, что они перехватывают весь входящий трафик для проверки.

При крупных размерах сети чрезмерное стремление обеспечить безопасность и введение большего числа правил приведет к тому, что сеть станет работать медленно.

Зачастую одного фаервола недостаточно, чтобы полностью обезопасить сеть от внешних угроз. Поэтому его применяют вместе с другими программами, такими как антивирус.

## Примеры ПМЭ

Межсетевые экраны обороняют сеть от злоумышленников. Однако необходимо серьезно отнестись к их настройке.

**Comodo Firewall** – бесплатный фаервол, который обеспечивает высокий уровень защиты от сетевых угроз, блокирует вредоносное ПО и защищает компьютер от хакерских атак. Сканирует все процессы и соединения во время интернет сёрфинга, извещая пользователя о подозрительных операциях.

**Avast! Internet Security** – комплексное решение для защиты операционной системы от сетевых угроз в режиме реального времени. Эта бесплатная программа имеет широкий набор инструментов для многоуровневой защиты ПК от вредоносных программ и рекламного ПО.

**Outpost Firewall Pro** – кастомизируемый фаервол с проактивной защитой. Имеет удобный компактный интерфейс с русским языком и позволяет свободно использовать все функции приложения без чтения справок.

**ZoneAlarm Free Firewall** – простой, но эффективный фаервол, который контролирует приложения и процессы на компьютере, обеспечивая защиту от хакерских атак и вредоносного ПО. Благодаря дву-

сторонней защите, компьютер пользователя становится невидимым в сети.

**Kerio WinRoute Firewall** – полный пакет для обеспечения сетевой безопасности компьютера, который разрабатывался специально как корпоративный брендмауэр и может предложить большое количество функций, предназначенных именно для корпоративного использования. Помимо стандартных функций антивируса и фаервола, имеет встроенный VPN-сервер, удобное управление доступом к сайтам, фильтрации контента, поддержкой протоколов VoIP и UPnP.

### **Порядок выполнения и защиты работы**

1. Выбрать программный межсетевой экран ПМЭ из представленных выше или любой другой с модульным принципом построения и изучить его возможности по управлению доступом к ресурсам защищаемого компьютера.
2. Выполнить установку и настройку ПМЭ в соответствии с заданием. Наименования модулей в разных ПМЭ могут отличаться, но модули должны иметь указанный функционал. Представленные в задании и контрольных вопросах наименования и функции даны для МПЭ **Outpost Firewall Pro**.
3. Подготовить и представить преподавателю отчёт о выполнении работы. Отчёт может быть представлен в электронной форме.

### **Задание**

1. Выполнить установку программного межсетевого экрана ПМЭ.
2. Выполнить настройку ПМЭ:
  - Установить режим работы ПМЭ, позволяющий изменять настройки во время работы при возникновении нештатных ситуаций.
  - Настроить конфигурацию доверенной зоны (при наличии локальной сети; при её отсутствии в отчёте описать возможности настройки).
  - Разработать не менее одного нового правила работы для одного или нескольких сетевых приложений.
  - Настроить подключаемые модули фильтрации HTML-страниц:
    - установить все возможности блокирование баннеров и рекламной информации,

- настроить блокирование Web-сайтов по определенным адресам,
- ограничить использование элементов cookies и всплывающих окон для всех Web-страниц,
- Настроить модуль детектора атак: установить режимы работы данного модуля, в соответствии с возможностями ПМЭ, ограничивающие возможности удаленного доступа к защищаемому компьютеру.
- Настроить другие подключаемые модули, входящие в комплект ПМЭ в соответствии с их возможностями и общими рекомендациями, даваемыми разработчиком ПМЭ.
- Определить общие настройки, ограничивающие доступ к настройке параметров ПМЭ локальным злоумышленникам.

### **Содержание отчёта о выполнении лабораторной работы**

6. Цель работы и общее задание
7. Общее описание режимов работы ПМЭ.
8. Краткие пояснения по каждому установленному параметру ПМЭ (назначение, список возможных значений).
9. Выводы о проделанной работе.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1

#### Характеристика ПС ОН

#### Основные направления деятельности компании МедиаХауз

1. Издание программных продуктов детской, образовательной, развлекательной и прикладной тематики Игры Обучающие и развивающие компьютерные программы для детей Обучающие программы для школьников и абитуриентов Компьютерные программы по изучению иностранных языков Энциклопедии и справочники Словари и переводчики Программы для развлечения и хобби Программные средства и утилиты ПО для мобильных устройств Фильмы в формате MPEG4 Большинство продуктов, изданных компанией "МедиаХауз", являются лауреатами престижных наград, среди которых первые премии фестиваля "Контент Аниграф", специальные призы Всероссийского фестиваля визуальных искусств в "Орленке", золотые и серебряные медали компьютерной и игровой прессы.

2. Дистрибуция широкого спектра офисного, делового и домашнего ПО Компания "МедиаХауз" является дистрибутором ведущих мировых и отечественных разработчиков программного обеспечения и мультимедийных программ, среди которых компании Microsoft, Corel, Symantec, Adobe, "1С", "Лаборатория Касперского", АBBYY Software, Cognitive Technology, "1С", "Новый Диск", "Бука", "СофтКлуб" и еще более 100 производителей ПО.

3. Развитие дилерской сети Компания "МедиаХауз" осуществляет прямые поставки выпускаемой продукции в Архангельск, Березники, Волгоград, Владивосток, Вологду, Воронеж, Владимир, Екатеринбург, Ижевск, Иркутск, Калугу, Краснодар, Кострому, Красноярск, Мурманск, Нижний Новгород, Нижневартовск, Новосибирск, Новороссийск, Пермь, Ростов-на-Дону, Самару, Санкт-Петербург, Смоленск, Ставрополь, Тюмень, Таганрог, Одессу, Хабаровск, Челябинск, Читу, Южно-Сахалинск, Ярославль и другие города России.

4. Развитие розничной сети компании "МедиаХауз" в Москве Компания поставляет свою продукцию в сетевые магазины

"Ашан", "METRO CASH&CARRY", "MediaMarkt", "Хит-Зона", "БукБастер", "Настроение" и другие торговые точки Москвы и Московской области.

Точный адрес: Московская область, Ленинский район, 1-й километр Киевского шоссе, Бизнес Парк "Румянцево" корпус А, 5-й этаж, офис 529А

5. Программы "МедиаХауз" в других странах Наши продукты издаются в Швеции, Норвегии, Дании, Финляндии, Чехии, Словакии, Польше, Литве, Эстонии, Украине и других европейских странах.

Основные направления деятельности фирмы 1С

Система программ "1С:Предприятие" предназначена для автоматизации управления и учета на предприятиях различных отраслей, видов деятельности и типов финансирования, и включает в себя решения для комплексной автоматизации производственных, торговых и сервисных предприятий, продукты для управления финансами холдингов и отдельных предприятий, ведения бухгалтерского учета ("1С:Бухгалтерия" самая известная учетная программа в ряде стран), расчета зарплаты и управления кадрами, для учета в бюджетных учреждениях, разнообразные отраслевые и специализированные решения, разработанные самой фирмой "1С", ее партнерами и независимыми организациями.

Система "1С:Предприятие" состоит из передовой технологической платформы (ядра) и разработанных на ее основе прикладных решений ("конфигураций"). Такая архитектура системы принесла ей высокую популярность, поскольку обеспечивает открытость прикладных решений, высокую функциональность и гибкость, масштабируемость от однопользовательских до клиент-серверных и территориально распределенных решений, от самых малых до весьма крупных организаций и бизнес-структур.

Система "1С:Предприятие" широко распространена в России, Украине, Казахстане Белоруссии и успешно применяется организациями многих стран мира. Постановлением Правительства России от 21 марта 2002 года за создание и внедрение в отраслях экономики системы программ "1С:Предприятие" коллективу разработчиков – сотрудников "1С" была присуждена Премия Правительства РФ в области науки и техники.

"1С" уделяет большое внимание программам для обучения и развлечения. Среди наиболее известных собственных разработок серии обучающих программ "1С:Репетитор", "1С:Школа", "1С:Мир компьютера", "1С:Образовательная коллекция", "1С:Познавательная коллекция", серия "1С:Аудиокниги", серия игр "Ил-2 Штурмовик", "Искусство Войны" и "Вторая Мировая", издательские проекты "В тылу врага", King's Bounty и другие.

С 2009 г. производится слияние игрового направления бизнеса "1С" с компанией "СофтКлуб". Теперь разработка, издание и дистрибуция компьютерных и видеоигр активно развивается в рамках совместного предприятия "1С-СофтКлуб".

Фирма "1С" является официальным дистрибьютором деловых программных продуктов зарубежных и отечественных производителей, таких как Microsoft, Лаборатория Касперского, Eset, АВВУУ, DrWeb, Аскон, ПроМТ, Entensys, Novosoft и другие.

Фирма "1С" также выступает издателем программных продуктов ведущих отечественных разработчиков на территории России. Проект "Издания 1С:Дистрибуция" был запущен в 2004 году и включает в себя на сегодняшний день продукты таких производителей, как АВВУУ, Лаборатория Касперского, Acronis, Aladdin, ASP Linux, ALT Linux, Entensys, Redline Software, Dragon Soft, Infotecs, Movavi, Paragon Software, Paragon Mobile, Famatech, SmartLine, Oxygen Software, VITO Technology, Panda Security, Infowatch. Список продуктов в линейке изданий "1С:Дистрибуция" постоянно пополняется.

Основные направления деятельности фирмы «Нью МедиаДженерейшн»

NEW MEDIA GENERATION : WWW.NMG.RU «НьюМедиа Дженерейшн» – ведущий российский разработчик, издатель и дистрибутор игровых и мультимедиа изданий для широкого круга потребителей.

Основной принцип деятельности: Выпуск продукции качества только мирового уровня.

Основные сферы деятельности:

- Развивающие мультимедиа продукты для детей и взрослых
- Обучающие мультимедиа продукты для детей и взрослых

- Игры различных направлений: квесты, стратегии в реальном времени, шутеры, интернет игры

- Обучающий, развивающий и игровой детский Интернет-сайт

- Инструментальное средство для разработки игр, реализующее визуализацию трехмерной графики в режиме реального времени

Тематика электронных изданий:

- Серия «Обучение английскому языку»: «Alice in Wonderland after Lewis Carroll», «Повседневный английский в ситуации общения», «Английский для начинающих», «Alphabyte» и др.

Мультимедиа продукты предназначены для самостоятельного и факультативного изучения английского языка в образовательных учреждениях. Электронное издание «Повседневный английский в ситуации общения» сертифицировано Институтом информатизации образования РФ и рекомендовано для широкого использования в учреждениях образования

- Серия «Развивающие мультимедиа продукты для дошкольного и младшего школьного возраста»: «Арт-студия», «Истории Матушки Гусыни», «Музыкальный класс», «Башня Знаний», «Доктор Дудиус на земле» и др. Электронные издания этой серии предназначены для развития музыкальных, художественных, математических способностей ребёнка

- Серия «Развивающие продукты по культуре и искусству»: «Храм Христа Спасителя. Свидетель истории России», «Шедевры архитектуры», «Чайковский. Жизнь и творчество», «Золотое кольцо России» и мн. др. Электронные издания этой серии предназначены для использования в сфере образования в качестве дополнительных учебных пособий по предметам истории, культурологии и краеведения

- Мультязычные интерактивные мультфильмы для детей дошкольного и школьного возраста серии «Волшебные истории Тутти». Увлекательная, игровая форма подачи материала электронных изданий серии, известные персонажи мировых сказок способствуют эффективному усвоению иностранных языков ребенком на начальном этапе обучения

- Портал [www.vKIDS.ru](http://www.vKIDS.ru). Развивающий, обучающий, игровой Интернет-ресурс для дошкольного и школьного возраста

· Серия мультимедиа игр: «Звездный Судья», «Ацтеки», «Морские Легенды», «Тактика Судьбы» и т.д.

К работе над проектами компания привлекает ведущих российских специалистов в области разработки развивающих мультимедиа изданий, признанных авторов, методистов, психологов и экспертов.

За 14 лет существования, компания NMG выпустила более 80 мультимедиа и игровых изданий.

Мультимедиа продукты компании изданы более чем в 15 странах мира на английском, французском, немецком, японском, китайском, чешском, болгарском, польском, итальянском языках.

Приложение 2

Индивидуализация и дифференциация обучения

Понятия «индивидуализация» и «дифференциация», как правило, рассматриваются в единстве. Существуют различные точки зрения на характер их взаимосвязи:

дифференциация отождествляется с индивидуализацией;

дифференциация включает в себя индивидуализацию как частный случай;

дифференциация рассматривается как средство индивидуализации обучения.

Последнее определение наиболее точно объясняет соотношение данных понятий, указывает как на их общность, неразрывность, так и на специфику. Индивидуализация обучения определяет сущность, целевую направленность дифференциации.

Индивидуализация – это учет в процессе обучения индивидуальных особенностей учащихся, создание условий для проявления и развития личности как индивидуальности посредством выбора соответствующего ее возможностям, потребностям и интересам содержания, форм и методов обучения.

Дифференциация – разделение учащихся на группы на основании каких-либо индивидуальных особенностей для отдельного обучения. При этом важно отметить, что эти группы могут быть как стабильными, так и относительно стабильными, а отдельное обучение как постоянным, так и временным.

К технологиям индивидуализации обучения, применяемым в профессиональном образовании, можно отнести:

Технологию модульного обучения, обеспечивающую выбор обучающимся индивидуальных путей движения внутри законченных блоков-модулей, содержащих структурированный в виде системы учебных элементов учебный материал.

Технологии открытого обучения – учения студентов в индивидуальном темпе, по индивидуальным программам. Организационная структура такого обучения по конкретной дисциплине может выглядеть следующим образом:

разработка содержания и структуры дисциплины, включающая внутренний модуль, и внешний модуль;

проектирование каждым студентом собственной индивидуальной программы курса, включающей в себя внутренний модуль и отдельные темы, разделы внешнего;

присвоение каждому разделу согласно его уровню, сложности и объему рангового балла;

составление студентами графика изучения курса и сдачи разделов.

Технологии дифференцированного обучения разрабатываются в рамках различных форм дифференциации.

Что касается внешней дифференциации, то она осуществляется в профессиональном образовании в основном в селективной форме – посредством выбора студентами специализации и обучения по определенным для данной специализации предметам, а также по предусмотренным государственным стандартом программам базового и повышенного уровней обучения.

Элективная форма дифференциации преобладает в профессиональном образовании зарубежных стран. Данная тенденция проявляется сегодня и в Российском образовании на основе включения в учебный план предметов по выбору, а также перехода к блочному построению учебных программ с большим набором элективных курсов, рейтинговой системы оценки знаний, широкими возможностями для самостоятельной углубленной специализации.

Вместе с тем внешняя дифференциация не исключает одновременную внутреннюю дифференциацию, так как любая студенческая группа является неоднородной по степени познавательных возможностей, особенностей учащихся.

В массовой практике профессионального образования до последних лет преобладала внутренняя дифференциация лишь в одной ее

форме - дифференцированного подхода как средства учета индивидуальных особенностей учащихся. Обучение велось в гетерогенных группах, и дифференциация должна была осуществляться посредством:

вариативности темпа изучения материала,

дифференциации заданий,

выбора различных видов деятельности,

определения характера и степени дозировки помощи со стороны преподавателя.

При этом результатом обучения должно было стать овладение учащимися программным материалом на одном и том же уровне. В отсутствие системного, технологичного подхода к реализации данной идеи, а также других причин данный путь дифференциации не является единственно возможным и достаточно эффективным.

Анализ реальных возможностей различных форм дифференциации учащихся по уровню их обучаемости и умственного развития показывает, что ни дифференцированный подход, ни создание гомогенных студенческих групп не решает полностью тех задач, которые стоят перед современным учреждением профессионального образования как адаптивной педагогической системой. Такой формой может стать внутренняя дифференциация, осуществляемая на основе уровневого обучения в гетерогенной академической группе, позволяющего создать условия для включения каждого ученика в деятельность в соответствии с его зоной ближайшего развития.

С этой точки зрения наиболее эффективными и перспективными оказываются технологии уровневого, или разноуровневого обучения, представляющие студентам возможность выбирать уровень обучения по каждой отдельной дисциплине в соответствии с их познавательными интересами, потребностями и возможностями, продвигаться в обучении в своем индивидуальном темпе.

## Приложение 2

Человек - индивид - личность - индивидуальность - субъект

В психологии выделяются несколько важных понятий, которые характеризуют духовный мир человека, его ценности, самосознание, мировоззрение и т.д.

Понятие «индивид» рассматривает человека как представителя биологического класса *homo sapiens*. Индивидуальные свойства характеризуют общее, что есть у всех людей, они врожденные, а некоторые из них и передаются по наследству.

Особенные черты, которые присущи каждому отдельному человеку и отличают его от других, называют индивидуальностью. Индивидуальные особенности не наследуются, они связаны со спецификой работы нервной системы и поэтому проявляются с самого рождения.

Выделяют два уровня в становлении индивидуальности:

- первый уровень связан с особенностями строения и динамики работы нервной системы;
- второй — сочетание разнообразных черт обеспечивает своеобразие поведения и познания человека, которое проявляется в индивидуальном стиле жизни человека.

Понятие «субъект» говорит о том, что активность и энергия исходят только от него, а не извне, т.е. субъект сам выбирает объекты своего внимания, общения, дружбы. Из этого следует, что источник энергии в нем самом, а не во внешнем мире.

Понятие «личность» включает все те качества, которые приобрел человек в процессе жизни под влиянием разных обстоятельств

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Усиливающиеся противоречия между темпом обучения и постоянно увеличивающимся объемом знаний, которые должен усвоить обучаемый, определяют те изменения, которые претерпевает образование вообще и профессиональное образование в особенности. Компьютерные и телекоммуникационные технологии не только позволяют данные противоречия преодолевать на основе новых педагогических и технологических решений, но также создают условия для формирования особого информационного пространства. Телекоммуникации обладают той движущей силой, которая способна побеждать разрозненность и раздробленность, присущие традиционной системе образования, созданию единого информационного и образовательного пространства, сформированного как по принципу общности образовательных интересов (в рамках одного или нескольких учебных заведений, образовательных консорциумов и систем), так и по географическому принципу (государство, край, область, регион).

Представленный в пособии материал призван способствовать формированию у студентов совокупности компетенций в области разработки и использования информационных и коммуникационных технологий, защиты информации, приобретению практических навыков поиска информации в Интернете.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Лисицына, Л. С. Из опыта разработки и практического использования MOOCS-курсов / Л.С. Лисицына, А.А. Першин / Телематика 2014: тр. XXI Всерос. науч.-метод. конф. – СПб., 2014. – С. 91 – 95. – ISBN 978-5-7577-0472-2.

2. Монахов, М. Ю. Перспективы исследований в области разработки моделей адаптивного автоматизированного обучения / М. Ю. Монахов, Е. А. Троицкая, Т. В. Спирина / Образовательная среда сегодня и завтра: материалы VI Всерос. науч.-техн. конф. / отв. ред. В. И. Солдаткин – М.: Рособразование, 2009. – С. 120 – 122. – ISBN 978-5-2760-1320-6.

3. Организация учебной работы в интегрированной информационной среде обучения: учеб. Пособие / под ред. А. Н. Тихонова. – М. : Просвещение, 2007. – 320 с.

4. Осин, А. В. Электронные образовательные ресурсы нового поколения в вопросах и ответах. / А. В. Осин. – М.: Социальный проект, 2007. – 32 с.

5. Панюкова, С. В. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / С. В. Панюкова. – М.: Академия, 2010. – 224 с. - ISBN 978-5-7695-5705-7.

6. Першин, А. А. Интерактивные онлайн-курсы по HTML и CSS “HTML Academy” / А. А. Першин // Телематика2013: тр. XX Всерос. науч.-метод. конф. –СПб., 2013. – Т. 1. – С. 171 – 174. – ISBN 978-5-7577-0435-7.

7. Роберт, И. В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогические и технологические аспекты): монография / И.В. Роберт. – М.: ИИО РАО, 2007. – 234 с.

8. Троицкая, Е. А. Методические подходы к автоматизации процесса формирования индивидуальной стратегии обучения решению задач предметной области (на примере обучения решению математи-

ческих задач учащихся старших классов): автореф. дис. ...канд. пед. наук / Троицкая Е. А. – М., 2008. – 18 с.

9. Информационные и коммуникационные технологии в образовании : учебное пособие для студентов / авт. -сост. М. Р. Магомедалиева, Л. Ш. Гамидов. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. - 160 с. - ISBN 978-5-4499-2887-0.

10. Елецкая, О. В. Информационные технологии в специальном образовании : учебное пособие с практикумом для вузов / О. В. Елецкая, М. В. Матвеева, А. А. Тараканова. Под общей редакцией О. В. Елецкой. – М. : ВЛАДОС, 2019. - 319 с. - ISBN 978-5-907101-60-9.

11. Хаметчин, С.Р. Компьютерные вирусы как угроза информационной безопасности / С.Р. Хаметчин, Н.С. Шелгачев // Экономика и социум, 2018. №5(48). С.1250-1253.

12. Белоус, А. И. Кибероружие и кибербезопасность. О сложных вещах простыми словами / А. И. Белоус, В. А. Солодуха. – М. : Инфра-Инженерия, 2020. - 692 с. - ISBN 978-5-9729-0486-0.

*Учебное электронное издание*

ТРОИЦКАЯ Елена Анатольевна  
СПИРИНА Татьяна Венедиктовна  
АРТЮШИНА Лариса Андреевна

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ОБРАЗОВАНИИ

Учебное пособие

*В двух частях*

Часть 2

Методические аспекты организации учебного  
процесса средствами информационно-коммуникационных технологий

*Издание 2-е, дополненное*

*Издается в авторской редакции*

**Системные требования:** Intel от 1,3 ГГц; Windows XP/7/8/10; Adobe Reader;  
дисковод CD-ROM.

**Тираж 25 экз.**

Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых  
Изд-во ВлГУ  
rio.vlgu@yandex.ru

Институт информационных технологий и радиоэлектроники  
кафедра информатики и защиты информации  
troickiy@mail.ru