

Владимирский государственный университет

ОСНОВЫ БИЗНЕС-АНАЛИТИКИ

Учебное пособие

Владимир 2025

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

ОСНОВЫ БИЗНЕС-АНАЛИТИКИ

Учебное пособие

Под общей редакцией профессора И. Б. Тесленко

Электронное издание



Владимир 2025

ISBN 978-5-9984-2200-3

© ВлГУ, 2025

УДК 004.9: 658.5
ББК 32.973+65.29

Авторы-составители: И. Б. Тесленко (гл. 1); М. П. Вахромеева (вопросы для обсуждения, практические задания, тесты для самоконтроля к гл. 2); Д. В. Виноградов (пп. 5.1 – 5.4); А. М. Губернаторов (пп. 3.1 и 3.2, Введение, Заключение); И. Ю. Куликова (пп. 2.1 – 2.7); Н. В. Муравьева (гл. 6); Н. О. Субботина (пп. 4.1 – 4.4); Н. В. Абдуллаев (п. 3.3, вопросы для обсуждения, практическое задание, тесты для самоконтроля к гл. 3); К. Н. Носова (вопросы для обсуждения, практическое задание, тесты для самоконтроля к гл. 5); А. Е. Щербаков (вопросы для обсуждения, практические задания, тесты для самоконтроля к гл. 4)

Рецензенты:

Кандидат экономических наук, доцент
зав. кафедрой экономики и финансов Финансового университета
при Правительстве Российской Федерации (Владимирский филиал)
Д. В. Кузнецов

Генеральный директор ООО «ПромБетон»
Д. А. Кравченко

Издается по решению редакционно-издательского совета ВлГУ

Основы бизнес-аналитики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. Б. Тесленко [и др.] ; под общ. ред. И. Б. Тесленко ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2025. – 168 с. – ISBN 978-5-9984-2200-3. – Электрон. дан. (3,02 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.

Излагаются цели и задачи, подходы и методы, охватывающие основные теоретические и прикладные аспекты организации различных видов бизнес-анализа данных и использования программных средств бизнес-аналитики.

Предназначено для обучающихся по направлению подготовки 01.03.05 – Статистика и других экономических направлений всех форм обучения, аспирантов, руководителей компаний и специалистов, занимающихся вопросами организации и ведения бизнеса.

Рекомендовано для формирования профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО.

Ил. 27. Табл. 9. Библиогр.: 29 назв.

ISBN 978-5-9984-2200-3

© ВлГУ, 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
 Глава 1. СУЩНОСТЬ И НАЗНАЧЕНИЕ	
БИЗНЕС-АНАЛИТИКИ В УПРАВЛЕНИИ ОРГАНИЗАЦИЕЙ	7
1.1. Бизнес-аналитика: сущность, значение, преимущества и недостатки	7
1.2. Задачи бизнес-аналитики и функционал бизнес-аналитика	13
1.3. Системы Business Intelligence: характеристика, назначение, виды	22
1.4. Сравнительный анализ BI-систем на рынке IT-продуктов	26
1.5. Будущее бизнес-аналитики	33
Вопросы для обсуждения	35
Практические задания	35
Тесты для самоконтроля	37
 Глава 2. ИССЛЕДОВАНИЯ И АНАЛИЗ.....	40
2.1. Понятия «исследования» и «анализ» в бизнес-аналитике	40
2.2. Основные функции бизнес-анализа	44
2.3. Сбор и обработка информации в бизнес-аналитике.....	50
2.4. Аналитика рынка в современных условиях	54
2.5. Анализ партнерских связей (клиентская аналитика)	56
2.6. Развитие технологий клиентской аналитики	63
2.7. Анализ конкурентных преимуществ	68
Вопросы для обсуждения	72
Практические задания	73
Тесты для самоконтроля	75

Глава 3. ФИНАНСОВОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И БИЗНЕС-МОДЕЛИРОВАНИЕ.....	80
3.1. Понятие и классификация финансового моделирования предприятия	80
3.2. Задачи и направления принятия решений на основе финансового моделирования	83
3.3. Базовые требования, предъявляемые к финансовым моделям. Программные решения для оптимизации составления бизнес-моделей	86
Вопросы для обсуждения	88
Практическое задание	89
Тесты для самоконтроля	94
 Глава 4. СИСТЕМЫ BUSINESS INTELLIGENCE ANALYSIS	 96
4.1. Excel: инструменты работы с данными для маркетологов и аналитиков.....	96
4.2. SQL и получение данных. Введение в SQL. Установка и знакомство с программным обеспечением	101
4.3. Работа с базами данных. Основы SQL.....	107
4.4. Power BI: анализ и визуализации данных без программирования	116
Вопросы для обсуждения	119
Практические задания.....	120
Тесты для самоконтроля	120
 Глава 5. ФРЕЙМВОРКИ И ИНТЕРФЕЙСЫ БИЗНЕС-АНАЛИТИКИ	 123
5.1. Понятие аналитического фреймворка.....	123
5.2. Методологические основы аналитического фреймворка.....	126
5.3. Инструменты аналитического фреймворка.....	129
5.4. Интерфейсы бизнес-аналитики.....	136
Вопросы для обсуждения	138
Практические задания.....	139
Тесты для самоконтроля	140

Глава 6. УПРАВЛЕНИЕ АНАЛИТИЧЕСКИМ ПРОЕКТОМ	145
6.1. Понятие и методологии управления аналитическим проектом	145
6.2. Планирование и контроль аналитического проекта.....	152
6.3. Soft Skills для бизнес-аналитика и основы командной работы	157
Вопросы для обсуждения	161
Практическое задание	161
Тесты для самоконтроля	162
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	164
РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЙ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	165

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность учебного пособия «Основы бизнес-аналитики» заключается в возможности формирования комплекса знаний и практических основ бизнес-анализа данных и использования программных средств бизнес-аналитики для выявления проблем бизнеса с помощью данных и путей решения для роста.

На решение указанных выше вопросов и направлено это издание. Оно ориентировано прежде всего на подготовку студентов по дисциплине «Основы бизнес-аналитики», но может быть эффективно использовано при изучении таких дисциплин, как «Основы бизнеса», «Информационные технологии в предпринимательской деятельности», и других, а также быть полезно студентам бакалавриата направления подготовки 01.03.05 – Статистика и магистрантам направления подготовки 38.04.05 – Бизнес-информатика.

Учебное пособие призвано формировать у студентов определенную систему знаний в области владения практическими навыками:

- сбора и анализа информации для решения узких задач профессиональной сферы на основе использования общенаучных и специальных методов;
- представления результатов бизнес-анализа, составленного на основе целевых показателей, в виде аналитических дашбордов;
- учета разного рода возможностей и ограничений при представлении решений бизнес-анализа.

При написании книги авторский коллектив руководствовался следующими важнейшими методологическими и методическими положениями:

- содержание учебного пособия должно полностью соответствовать ФГОС ВО для подготовки бакалавров по направлению 01.03.05 – Статистика;
- дополнительный материал может быть использован студентами для углубления знаний при написании докладов, рефератов, контрольных работ, а также магистрантами, аспирантами и преподавателями.

Учебное пособие подготовлено преподавателями кафедры «Бизнес-информатика и экономика» Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых.

Глава 1. СУЩНОСТЬ И НАЗНАЧЕНИЕ БИЗНЕС-АНАЛИТИКИ В УПРАВЛЕНИИ ОРГАНИЗАЦИЕЙ

План

1. Бизнес-аналитика: сущность, значение, преимущества и недостатки.
2. Задачи бизнес-аналитики и функционал бизнес-аналитика.
3. Системы Business Intelligence: характеристика, назначение, виды.
4. Сравнительный анализ BI-систем на рынке IT-продуктов.
5. Будущее бизнес-аналитики.

1.1. Бизнес-аналитика: сущность, значение, преимущества и недостатки

Эффективное управление современным бизнесом невозможно без разработки и реализации решений, направленных на его изменения, вызванные действием факторов внешней и внутренней среды. В связи с усложнением глобальных проблем, изменениями конъюнктуры мирового и внутреннего рынков, состоянием конкурентной борьбы, требований общества и так далее все бо́льшую актуальность приобретает анализ деятельности организаций.

Для обозначения аналитической деятельности в научной литературе используются разные термины: бизнес-анализ, бизнес-аналитика и др. Являясь взаимосвязанными понятиями, они тем не менее отличаются друг от друга.

Международный институт бизнес-анализа (International institute of business analysis – ИБА) разработал и постоянно актуализирует свод знаний по бизнес-анализу (Business analysis body of knowledge – BABOK). Под бизнес-анализом сотрудниками института понимается деятельность, направленная на осуществление изменений в организации на основе выявления потребностей заинтересованных лиц (стейкхолдеров)¹.

¹ Бизнес-анализ: новое направление аналитической работы. URL: https://bstudy.net/604236/ekonomika/biznes_analiz_novoe_napravlenie_analiticheskoy_raboty (дата обращения: 18.09.2024).

Согласно BABOK, модель бизнес-анализа включает в себя шесть основных концепций: изменения (Changes); потребности (Needs); заинтересованные стороны (Stakeholders); решения (Solutions); контексты (Contexts); ценность / польза / значение (Value). Эти шесть концептов составляют суть бизнес-анализа.

Бизнес-анализ – это деятельность, которая предполагает принятие решений и внедрение соответствующих изменений на основе выявления потребностей всех заинтересованных лиц и их анализа. Такая деятельность может осуществляться как в рамках одного проекта, так и в рамках всей организации. Анализ позволяет понять текущее состояние организации, спрогнозировать будущее развитие и определить действия для достижения желаемых результатов.

Бизнес-анализ выявляет причинно-следственные связи, закономерности и противоречия в деятельности организации с целью улучшения ее функционирования².

Бизнес-анализ – понятие широкое, предполагает изучение всех аспектов деятельности организации: стратегии развития, бизнес-процессов, организационной структуры, проектирования и построения взаимодействия с внешней средой и др. Бизнес-анализ нацелен на разработку и проведение организационных изменений, которые позволили бы компании с наименьшими потерями достичь её основных целей³.

Бизнес-аналитика (англ. business intelligence, BI) – это работа с данными, показателями деятельности организации для того, чтобы выявить проблемы бизнеса и найти возможности для ее устойчивого развития. Поэтому целью бизнес-аналитики является актуальное и объективное информационное обеспечение управленческих решений и организационных изменений, т. е. поддержка эффективного корпоративного управления⁴.

² Понятие бизнес-анализа, его цели и основные задачи. URL: https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fkubsu.ru%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fusers%2F21486%2Fportfolio%2Fkuosovaya_.grahova_a.docx&wdOrigin=BROWSELINK (дата обращения: 18.09.2024).

³ Главное о бизнес-аналитике: как она работает и чем поможет компании. URL: <https://skillbox.ru/media/management/glavnoe-o-biznesanalitike-kak-ona-rabotaet-i-chem-pomozhet-kompanii/?ysclid=lzy3kj3tto996244393> (дата обращения: 18.09.2024).

⁴ Там же.

Если сравнивать термины «бизнес-анализ» и «бизнес-аналитика», то первый по своему содержанию более широкий: охватывает обширный спектр деятельности организации и позволяет ей отвечать на такие вопросы: «Почему это произошло?», «Что может произойти?» и «Что нужно с этим делать?».

Бизнес-аналитика черпает информацию из исторических и текущих данных для понимания состояния бизнеса. Она в основном использует описательную аналитику для создания отчетов и визуализаций, позволяющих оценить состояние организации и выявить тенденции ее развития⁵.

Бизнес-аналитика представляет собой часть бизнес-анализа (сбор, обработка и анализ данных) и является первым этапом в управлении организационными изменениями, связывает необработанные данные и практические действия.

Бизнес-аналитика не только собирает актуальные и достоверные данные, но и структурирует, анализирует, представляет их управленцам в наглядном виде с рекомендациями по использованию этих данных для улучшения деятельности организации. Это помогает принимать взвешенные и качественные бизнес-решения.

Если, например, компания продаёт сезонные товары, то бизнес-аналитика покажет динамику спроса с учётом сезона и даст подробные рекомендации, как максимизировать выручку от продаж в конкретном случае⁶. Без бизнес-аналитики такие решения принимаются интуитивно и не всегда приводят к максимизации выгоды организации.

В общем, если бизнес-анализ – это выявление идей, тенденций и закономерностей на основе изучения данных, то бизнес-аналитика – это сбор, обработка и интерпретация исторических и текущих данных для получения представления о бизнес-процессах.

Итак, бизнес-аналитикой принято называть процесс извлечения из первичных источников деловой информации и превращение её в знания для принятия эффективных управленческих решений, осуществляемых профессиональными аналитиками с помощью специальных технологий, методов и средств⁷.

⁵ Бизнес-аналитика (BI). URL: <https://appmaster.io/ru/blog/biznes-analitika-bi> (дата обращения: 18.09.2024).

⁶ Главное о бизнес-аналитике: как она работает и чем поможет компании.

⁷ Понятие бизнес-анализа, его цели и основные задачи.

Интерес к получению полезной информации из необработанных данных стал складываться с середины 1970-х годов в процессе формирования концепции информационной экономики. Это привело к появлению хранилищ данных, разработке ручных процессов документооборота для управления перемещением документов по организациям, которые в последующие годы стали автоматизироваться. Термин «бизнес-аналитика» стал популярным с 1989 года благодаря усилиям Говарда Дрезнера⁸.

Бизнес-аналитика как процесс осуществляется в несколько этапов:

- сбор данных из разных источников;
- интеграция данных для создания единого хранилища данных, или «озера» данных;
- анализ данных – для выявления скрытых закономерностей, тенденций и корреляций;
- визуализация данных и отчетность (диаграммы, графики, приборные панели и др.);
- принятие решений – улучшение качества продукции или услуг и повышение общей эффективности бизнеса⁹.

Бизнес-аналитика в основном опирается на описательный анализ. Он помогает организациям оценить их прошлую деятельность и выявить тенденции или закономерности.

Наряду с ним существуют и другие типы анализа.

1. Диагностический анализ углубляется в данные для определения причин наблюдаемых событий или проблем, помогает выявить факторы, влияющие на эффективность бизнеса.

2. Предиктивный анализ используется для прогнозирования будущих тенденций, событий или поведения.

3. Предписывающий анализ рекомендует конкретные действия, направленные на оптимизацию результатов.

4. Геопространственный анализ раскрывает пространственные закономерности, обнаруживает региональные тенденции и помогает оптимизировать распределение ресурсов.

⁸ Бизнес-анализ: Закрытая история. URL: https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.3fb364d3-66c09fe3-cc50bb27-74722d776562/https/businessanalyst.fandom.com/wiki/Business_Analysis:_A_potted_history (дата обращения: 18.09.2024).

⁹ Бизнес-аналитика (BI).

5. Анализ в реальном времени – это непрерывная обработка и мониторинг данных, что позволяет организациям формировать выводы и реагировать на события по мере их возникновения.

Бизнес-аналитика имеет свои преимущества и недостатки (табл. 1.1).

Таблица 1.1

Преимущества и недостатки бизнес-аналитики¹⁰

Преимущества	Недостатки
Ориентирована на предоставление аналитических данных на основе исторических данных, которые позволяют организациям понимать изменения и закономерности в их деятельности	Ориентирована на исторические данные, которые не могут дать точную картину текущих или будущих условий
Обеспечивает всестороннее представление деятельности организации, позволяя менеджерам учитывать производительность разных подразделений организаций	Может потребовать значительных инвестиций для сбора и обработки данных, специализированного программного и аппаратного обеспечения
Может помочь выявить возможности для снижения затрат и улучшения процессов, что приведет к повышению эффективности и прибыльности	Может не обеспечить уровень детализации или детализации, выбранной для решения конкретных бизнес-задач

В настоящее время способность использовать данные для принятия обоснованных решений – это уже не роскошь, а необходимость для организаций, стремящихся добиться успеха и обогнать конкурентов.

По данным исследования, проведенного Dresner Advisory Services, почти 80 % организаций считают бизнес-аналитику критически важной для своего успеха¹¹.

Для организаций бизнес-аналитика и в целом бизнес-анализ играют крайне важную роль. Функции бизнес-аналитики позволяют:

- контролировать и оценивать эффективность бизнеса на основе исторических данных и данных реального времени;

¹⁰ Бизнес-аналитика (BI).

¹¹ Там же.

- выявлять тенденции, закономерности и отклонения, чтобы обнаружить скрытые возможности или потенциальные угрозы;
- диагностировать основные причины проблем и определять факторы, влияющие на эффективность бизнеса;
- прогнозировать будущие результаты и оценивать влияние различных сценариев;
- рекомендовать оптимальные действия на основе полученных данных, что позволяет принимать более эффективные решения.

С точки зрения достижения результатов бизнес-аналитика:

- помогает делать обоснованный выбор, уменьшая зависимость от интуиции или догадок;
- повышает операционную эффективность;
- способствует росту доходов и рентабельности;
- позволяет лучше понимать клиентов;
- помогает адаптироваться к изменяющимся условиям и сохранять конкурентное преимущество;
- дает возможность предвидеть будущие тенденции, выявлять потенциальные риски и разрабатывать планы действий на случай непредвиденных обстоятельств;
- обеспечивает соблюдение нормативных требований и прозрачность;
- способствует развитию ответственности и подотчетности;
- может стать источником новых идей.

Бизнес-аналитику иногда называют драйвером роста для бизнеса (особенно в период кризиса). Она позволяет контролировать движение к цели, увеличивает скорость принятия управленческих решений, повышает вероятность успеха решений, нацеленных на непрерывное совершенствование¹².

В последние годы в связи с экономической нестабильностью и усиливающейся конкуренцией растёт потребность в установлении в организации культуры принятия решений на основе данных (data-driven) и синтеза опыта и данных (data-informed).

В настоящее время перед бизнес-аналитикой стоят разнообразные задачи. Главную роль в их решении играют бизнес-аналитики.

¹² Чем аналитика поможет бизнесу. URL: <https://netology.ru/blog/08-2020-analitika-i-biznes> (дата обращения: 24.09.2024).

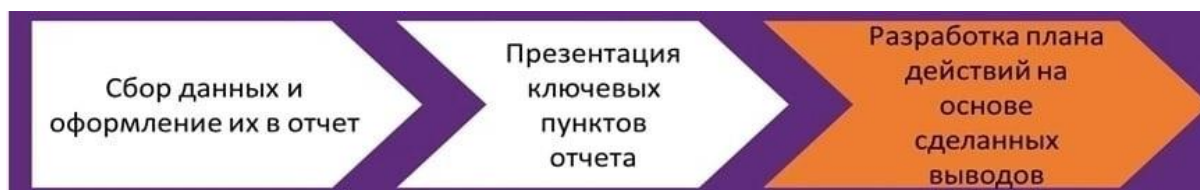
1.2. Задачи бизнес-аналитики и функционал бизнес-аналитика

Бизнес-аналитика реализуется по четырем основным направлениям:

- стратегия развития предприятия (бизнес-аналитика проводится, чтобы обдуманно подойти к разработке стратегии управления организацией);
- бизнес-процессы (проводится, чтобы принимать решения об их совершенствовании);
- IT-архитектура (проводится, чтобы выявить соответствие IT-архитектуры потребностям бизнеса);
- организационно-ролевая структура (понимание фактического уровня компетенций сотрудников)¹³.

В свете этих направлений основными задачами бизнес-аналитики являются:

1. AD-hoc анализ – сбор достоверной информации об эффективности выбранного направления работы организации и подготовка отчетов.

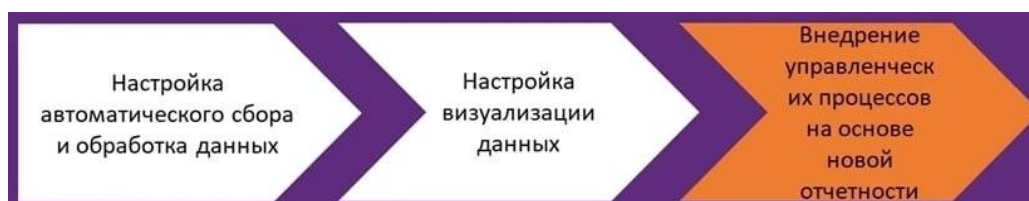


2. Исследование рынка – сбор и анализ данных о клиентах, конкурентах, партнерах.



¹³ Главное о бизнес-аналитике: как она работает и чем поможет компании.

3. Оптимизация отчетности – формирование показателей эффективности, автоматизация сбора данных и их визуализация.



4. Стратегия – планирование стратегических инициатив, обеспечение информационной поддержки процесса формирования стратегии развития организации и анализ экономического эффекта.



5. Оптимизация процессов – описание процессов и структуры управления компанией, оценка потребностей бизнеса и необходимости изменений в процессах организации; предложение методов улучшения и расчет их эффективности, обеспечение скоординированной работы всех подразделений организации¹⁴.



Бизнес-аналитикой в организации занимаются профессионалы – бизнес-аналитики, которые помогают руководству понять, что нужно изменить в бизнес-процессах, системе управления, чтобы повысить эффективность ее деятельности.

Функции бизнес-аналитиков:

- определить требования стейкхолдеров к организации, сотрудникам, отдельным бизнес-процессам;

¹⁴ Понятие бизнес-анализа, его цели и основные задачи.

- выявить проблемы и возможности организации, доложить о них руководству и предложить решения;
- аргументировать свою позицию руководству на основе подготовленных отчетных и графических документов;
- помочь в организации проведения изменений;
- провести анализ результатов изменений;
- развивать бизнес-аналитику в организации.

Бизнес-аналитик начинает свою деятельность с определения, в какой точке (А) находится организация. Для этого проводится аудит: собирается, обрабатывается и анализируется все, что связано с работой организации. Это могут быть доходы и расходы, объем продаж, количество сотрудников, подрядчиков, конкурентов и т. д.

Затем строятся гипотезы, которые помогут прийти в желаемую точку (Б). Они тестируются на практике, специалист оценивает полученные результаты и сравнивает их с желаемыми.

Предположим, владелец сети супермаркетов столкнулся с проблемой: в прошлом квартале прибыль составляла 100 млн руб., в текущем – только 75 млн руб. Чтобы понять причину, он обращается к бизнес-аналитику для проведения исследования. Для этого специалист изучает все финансовые отчеты, оценивает работу поставщиков и сотрудников, изучает конкурентов, товарооборот и т. д. и находит источник проблемы.

Бизнес-аналитику нужно хорошо разбираться в процессах компании, уметь тестировать гипотезы и делегировать задачи другим сотрудникам. Бизнес-аналитик на основании количественных значений проводит качественное исследование: почему результаты получились такими, что нужно изменить и как. Не имея корректных данных по текущей деятельности организации, бизнес-аналитик не сможет разработать варианты ее улучшения.

Ключевая роль бизнес-аналитика заключается в понимании того, какие данные можно использовать для извлечения информации и как их использовать для дальнейших изменений процессов с целью повышения отдачи от бизнеса или выдвижения новых инициатив.

Если бизнес-аналитик работает в сфере IT, то он работает с требованиями к программным продуктам. Хороший бизнес-аналитик разбирается и в бизнесе, и в IT: понимает структуру данных, бизнес-процессы, может четко поставить задачу программистам, сам анали-

зирует данные, готовит отчеты для топ-менеджеров, делает ключевые выводы, предлагает варианты действий. Хороший аналитик – это консультант, умеющий не просто готовить отчеты по регламенту, а видеть перспективы развития¹⁵.

Если это так, то зачем в организации нужен менеджер? Нужен и тот и другой. Бизнес-аналитик выявляет проблемы бизнеса, их причины, масштаб, значимость, пути решения, а менеджер реализует эти решения.

Согласно концепции ВАВОК, бизнес-аналитик – это посредник между всеми стейкхолдерами, который на основе анализа ситуации обосновывает требования к изменению бизнес-процессов, корпоративной политики и информационного обеспечения организации¹⁶.

Не всегда на практике есть понимание сути анализа, его часто путают с отчетом или отчетностью, представляемой руководителю. На деле отчетность – это составление информационных сводок на основе полученных данных для отслеживания состояния разных сфер бизнеса, а анализ – это формулирование выводов для принятия решения и разработки мероприятий по их реализации с помощью необходимых ресурсов.

Например, в отчете видно, что в четверг в 10:12 на сайте было зафиксировано появление максимального количества посетителей – 23 000 человек. Анализ же объясняет это явление (в 10:08 об организации упомянули в телешоу) и рекомендует, что организации следует делать, чтобы сохранить этот показатель.

Получается, что отчеты ретроспективны, а анализ дает рекомендации¹⁷.

Отличия между понятиями «отчет» и «анализ» представлены в табл. 1.2. Ее содержание позволяет понять, почему анализ и управление на основе данных выступают важными компонентами ведения бизнеса. Они способны дать компании новые направления развития или вывести ее на новый уровень эффективности.

¹⁵ Понятие бизнес-анализа, его цели и основные задачи.

¹⁶ Бизнес-анализ: новое направление аналитической работы. URL: https://bstudy.net/604236/ekonomika/biznes_analiz_novoe_napravlenie_analiticheskoy_raboty (дата обращения: 24.09.2024).

¹⁷ Зрелость аналитических данных. URL: <https://business-analytics-russia.ru/zrelost-analiticheskikh-dannyh/?ysclid=m0fntywa7871450230> (дата обращения: 24.09.2024).

Таблица 1.2

Отличия понятий «отчет» и «анализ»

Отчет	Анализ
Описательный	Дает рекомендации
Что?	Почему?
Ретроспективный	Перспективный
Поднимает вопросы	Отвечает на вопросы
Данные → информация	Данные + информация + выводы
Отчеты, дашборды, оповещение	Наблюдения, рекомендации, прогнозы
Отсутствие контекста	Контекст + история

Аналитика отвечает на ряд вопросов, которые определяют уровень аналитических данных. В 2009 году эти вопросы сформулировал старший вице-президент и директор по маркетингу SAS Institute Джим Дэвис:

- стандартные отчеты (Что произошло? Когда произошло? Это, например, могут быть ежемесячные финансовые отчеты);
- ad hoc отчеты (Как много? Как часто? Используются для составления специальных отчетов);
- детализация по запросу или интерактивная аналитическая обработка (OLAP) (В чем конкретно проблема? Как найти ответы?);
- оповещения (Когда нужно действовать? Какие действия предпринять незамедлительно?);
- статистический анализ (Почему это происходит? Какие возможности организация упускает);
- прогнозирование (Что произойдет, если этот тренд продолжится? Какой объем продукции потребуется? Когда он потребуется?);
- прогнозное моделирование (Что произойдет дальше? Как это повлияет на бизнес?);
- оптимизация (Как улучшить процессы? Какое решение будет самым эффективным?)¹⁸.

На основе этих идей Т. Дэвенпорт и Джоан Харрис в книге «Аналитика как конкурентное преимущество» («Competing on Analytics») предложили следующий рисунок (рис. 1.1).

¹⁸ Зрелость аналитических данных.

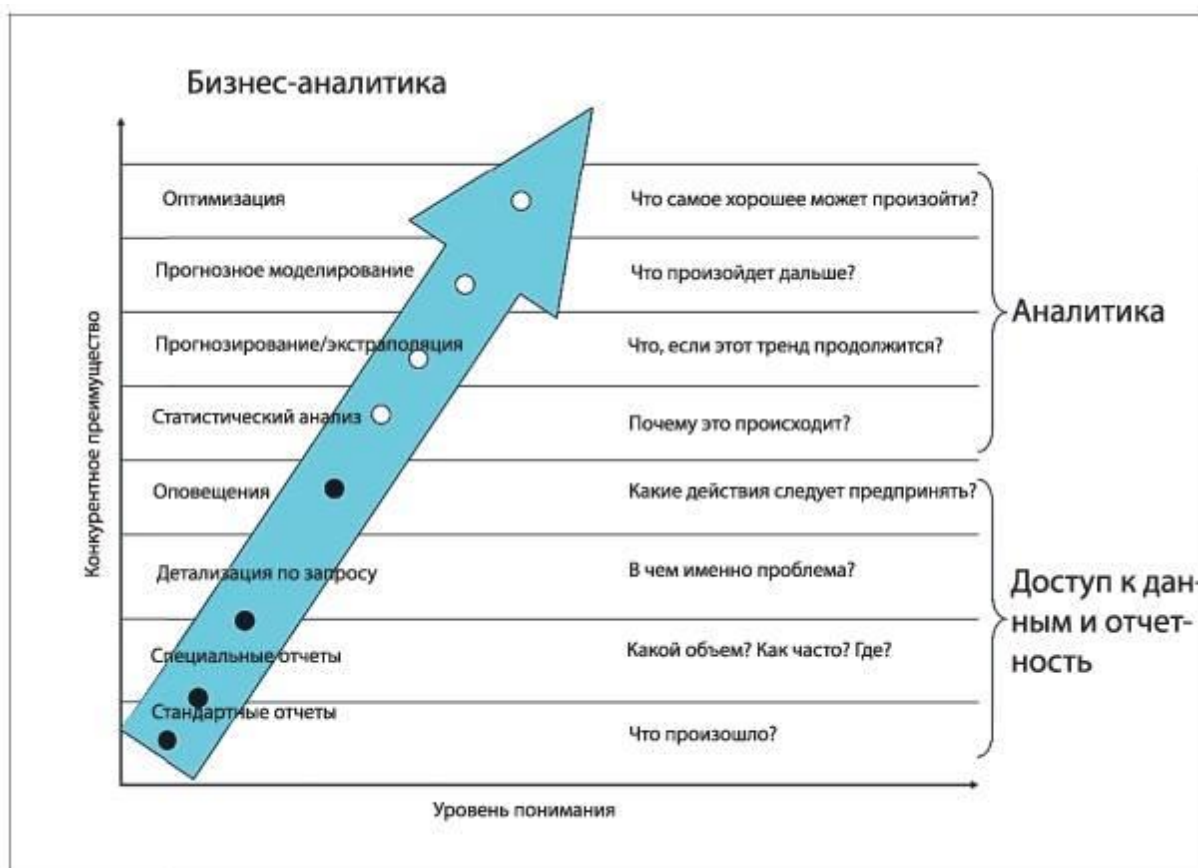


Рис. 1.1. Уровни аналитических данных и их конкурентные преимущества

Часто график интерпретируют как последовательность, иерархию уровней зрелости аналитики («analytics maturity»), когда подняться на следующий уровень можно только при условии прохождения предыдущего. Специалисты представляют его как набор последовательных шагов для достижения цели, где стрелка указывает переход на новый уровень.

На самом деле на практике в одно и то же время разные подразделения организации могут проводить анализ разной степени сложности. А вот руководителю, чтобы принять решение, необходимо иметь сведения по всем уровням аналитики.

Для упрощения характеристики зрелости аналитики обратимся к табл. 1.3.

Таблица 1.3

Информация, приводящая к выводам и соответствующим действиям
в аналитике

Характеристика	Прошлое	Настоящее	Будущее
Информация	А) Что случилось? Отчет	В) Что происходит сейчас? Оповещение	С) Что произойдет? Экстраполяция
Выводы	Д) Как и почему это произошло? Моделирование, экспериментальное планирование	Е) Какой следующий оптимальный шаг? Рекомендации	Ф) Что самое хорошее/плохое может произойти? Прогноз, оптимизация, симуляция

Составление отчетов (А) и оповещение (В) показывают, что произошло, что необычного было замечено, какие нежелательные явления появились в настоящее время, но не объясняют их появление, а это не управление на основе данных.

А вот моделирование, экспериментальное планирование (Д) – это уже признак управления на основе данных, так как эти методы основаны на нахождении причинно-следственных связей. Выяснив причины происходящего, можно составлять план действий или формулировать рекомендации (Е). Пункты Е и Ф являются свидетельством управления на основе данных, но только если сопровождаются конкретными действиями. Пункт С надо использовать, но с осторожностью, так как есть соблазн просто включить метод экстраполяции и распространить существующий тренд на будущее (экстраполяция – это перенос закономерности с одного явления на другие). Для полной уверенности в прогнозах все-таки следует использовать модель учета причинно-следственных связей.

Судить о состоянии развития аналитики в компании можно по размеру инвестиций в аналитику. Если высококвалифицированным аналитикам поставлена задача оптимизировать какой-то бизнес-процесс, например сбыт, то очевидно, что компания серьезно инвестирует в направление работы с данными. Если в компании принято работать только с оповещениями и специальными отчетами, значит, она в меньшей степени инвестирует в аналитическое направление и для нее в меньшей степени характерно управление на основе данных.

Кажется вполне закономерным, что более сложная аналитика лучше, она способна сделать компанию более конкурентоспособной. На эту тему MIT Sloan Management Review совместно с IBM Institute for Business Value провели исследование, в котором участвовали три тысячи руководителей и специалистов по работе с данными из 30 отраслей. Их спрашивали о том, как они используют аналитическую работу и что думают о ее ценности.

Выяснилось, что компании-лидеры в пять раз чаще использовали аналитику; в три раза чаще использовали продвинутую аналитику; в два раза чаще использовали аналитику для управления своей операционной деятельностью; в два раза чаще – аналитику для составления стратегий будущего развития¹⁹.

Следует признать тот факт, что у более крупных и успешных организаций больше ресурсов на создание и обеспечение функций аналитических отделов. Тем не менее все пришли к единому мнению, что более качественная и глубокая аналитика повышает ценность бизнеса.

Авторы исследования выделили три уровня аналитических возможностей: желательный, опытный, преобразованный. Их краткие характеристики приведены в табл. 1.4.

Таблица 1.4

Уровни аналитических возможностей

Характеристика	Желательный	Опытный	Преобразованный
Используют аналитические данные для...	Оправдания действий	Руководства действиями	Планирования действий
Применяют строгие, тщательные подходы для принятия решений	Редко	Иногда	Преимущественно
Собирают, обрабатывают и анализируют данные или делятся информацией и выводами	Ограниченный	Средний	Высокий

¹⁹ Зрелость аналитических данных.

Окончание табл. 1.4

Характеристика	Желательный	Опытный	Преобразованный
Области использования	Финансы и бюджетирование Операционная деятельность и производство Продажа и маркетинг	Все функции из графы «Желательный», а также стратегия/развитие бизнеса, обслуживание клиентов, исследования и разработка новых продуктов	Все функции из граф «Желательный» и «Опытный», а также управление рисками, удовлетворенность клиента качеством обслуживания, использование персонала, общее управление, управление брендом и маркетингом

От организаций, находящихся на желательном уровне, организации, находящиеся на преобразованном уровне, отличаются тем, что в них в несколько раз выше вероятность качественного отбора и обработки информации; качественного анализа и распространения информации, а также чаще используются централизованные аналитические отделы для получения аналитических данных.

Взаимосвязь между конкурентным положением организации на рынке относительно других игроков и уровнем аналитической работы, проводящейся в ней, очевидна.

Согласно ответам респондентов, организациям мешают активно применять аналитические инструменты следующие барьеры: недостаток понимания, как использовать аналитические данные; иные приоритеты у руководства; недостаток навыков аналитической работы внутри организации и др.

В современных условиях постоянно растущего объема информации эффективно управлять организацией без использования современных технологий становится невозможно.

Аналитику сравнивают с Клондайком, где в роли старателей выступают бизнес-аналитики, и шансы добыть что-то ценное имеют те, кто вооружен не просто лопатой, а современными методами бизнес-анализа²⁰.

²⁰ Зрелость аналитических данных.

1.3. Системы Business Intelligence: характеристика, назначение, виды

Бизнес-аналитик должен владеть инструментами и технологиями, используемыми для сбора, анализа и визуализации данных. Таких инструментов большое разнообразие, как относительно простых, так и более сложных.

Например, для сбора и хранения данных могут использоваться Excel, решения типа Oracle или SQL. Задача этих инструментов – хранить большие объёмы данных и быстро извлекать их. Если у Excel есть ограничения по обработке большого количества операций, то SQL (язык структурированных запросов для работы с базами данных) – более мощный и гибкий инструмент. С его помощью можно в одной выгрузке собрать данные из нескольких баз и отфильтровать нужное (например, выгрузить объём продаж верхней одежды в магазинах Владимира и Владимирской области за III квартал 2024 года). С SQL-запросами удобно работать в таких программах, как `mySQL`, `Workbench`, `DBeaver`, `HeidiSQL`.

Для анализа данных одним из популярных инструментов является Jupyter Notebook – это веб-приложение с открытым исходным кодом, которое использует численное и статистическое моделирование, машинное обучение и другое, позволяет создавать документы, визуализации, описательный текст и обмениваться ими.

Для анализа и обработки данных используются Python+`pandas`. Python – язык программирования, а `pandas` – библиотека для обработки и анализа данных. Этот инструмент позволяет обрабатывать, группировать данные из разных источников, делать сводные таблицы и настраивать визуализацию. `Pandas` позволяет делать воспроизводимые отчёты, которые забирают данные и строят графики и таблицы (вместо выгрузки из SQL с последующей обработкой в Excel или других программах).

Для обработки и анализа данных используются средства Data Mining. Они могут выявить тренды и закономерности, используя самые разные приемы обработки информации. При работе с большими данными (Big Data) применяются особые технологии хранения, обработки и управления, такие как, например, `Hadoop` и `Spark`.

Инструмент ETL (извлечение, преобразование, загрузка) получает нужные данные из внешних источников, перерабатывает, очища-

ет и загружает в единое хранилище, тем самым помогая организациям подготовиться и управлять большими данными.

Инструменты визуализации данных – это непосредственно информационные продукты, которые представляют информацию в виде отчетов, графиков, диаграмм. Пользователь может сам выставить нужные показатели и упорядочивать информацию.

Для визуализации данных, чтобы создавать наглядные графики и отчеты, используют такие простые инструменты, как Power Point или Miro и Visio.

Решение Visio широко используется, так как входит в пакет Microsoft Office. Miro гибко и быстро работает в онлайн, может прототипировать интерфейсы, в нем хорошо структурировать деловые заметки, создавать схемы и инфографику.

Для обработки и структурирования информации большого объема из разных источников для аналитики в рамках всей организации или отдельных проектов используют более сложные инструменты – так называемые BI-решения (BI-системы), например Microsoft Power BI, Tableau, Qlik и др.

Business intelligence, или BI-решения, – это технологии, дающие возможность превращать накапливаемые данные в информацию о бизнесе, а затем информацию – в знания для управления бизнесом²¹.

Термин «Business intelligence» (BI) появился в 1958 году в связи с работами американского ученого Ханса Петера Луна. Он описал системы, обеспечивающие взаимодействие различных видов деятельности в бизнесе (Intelligence system – разумная деятельность). Но его работы стали востребованы только в конце 80-х годов XX века²².

В 1989 году аналитик Ховард Дреснер предложил использовать аббревиатуру BI в качестве термина для различных технологий, предназначенных для поддержки принятия решений.

В 1996 году определение BI уточнили и пришли к выводу, что это «инструменты для анализа данных, построения отчетов и запросов, которые помогают бизнес-пользователям преодолеть море данных для выделения из них значимой информации»²³.

²¹ Зрелость аналитических данных.

²² Самойлова И. А. Введение в BI-технологии // Молодой ученый. 2015. № 3 (83). С. 78 – 80. URL: <https://moluch.ru/archive/83/15330/> (дата обращения: 24.09.2024).

²³ Там же.

Однако до сих пор однозначного понимания этого термина нет. Большинство современных исследователей трактуют его как процессы, методы, средства получения и представления знаний.

Действительно, Business intelligence включает в себя:

- процесс обработки данных в информацию и получения знаний для принятия решений;
- информационные технологии сбора, хранения данных, слияние информации и обеспечение доступа пользователей к этим знаниям;
- знания о бизнес-процессах, полученные в результате анализа и консолидирования информации²⁴.

К BI-решениям (BI-системам) чаще всего обращаются в следующих случаях:

- работы с большими объёмами данных;
- безопасности данных;
- оптимизации процессов.

BI-системы делают работу с данными более гибкой и доступной большому количеству команд²⁵.

Различные BI-системы работают с разным набором источников данных: одни – только с облачными серверами, другие – с внутренними базами.

Среди платных BI-систем выделяют Microsoft Power BI, Tableau (с 2023 года в России нельзя купить лицензию последней), Qlik Sense, 1С:BI (интегрируется с другими продуктами компании 1С).

Бесплатные BI-системы – это облачные системы и системы с открытым исходным кодом. Примерами могут служить: Google Data Studio (можно создавать интерактивные отчёты и дашборды (графический интерфейс) на основе разных источников данных, например Google Analytics, Google Sheets, Google Ads); Data Lense (российское BI-решение для работы с большими данными, имеет много функций, с его помощью можно, например, проектировать собственные графики, используя JavaScript, создавать собственные пользовательские метрики и настраивать отчёты и дашборды для конкретных задач; решение поддерживает автоматическое обновление данных, дает возможность отслеживать изменения в режиме реального времени).

²⁴ Самойлова И. А. Указ. соч.

²⁵ Как найти сокровища в данных, или Зачем нужна BI-система. URL: <https://practicum.yandex.ru/blog/bi-sistemy-business-intelligence/> (дата обращения: 24.09.2024).

BI-системы с открытым кодом имеют простой внешний вид и мало возможностей:

- Apache Superset – создана на основе языка Python и может подключаться к разным источникам данных, в том числе к SQL-базам данных – Hadoop, Spark, Cassandra, Druid. На платформе есть интерактивные дашборды, графики, таблицы и отчёты, можно добавлять собственные графики, построенные на JavaScript;

- Metabase – простая в использовании BI-система, в которой можно создавать отчёты и визуализировать данные. В системе мало функций, но она имеет аккуратный интерфейс;

- Pentaho – решение со встроенными инструментами для ETL и анализа данных, может подключаться к разным источникам данных;

- OpenAnalytics – BI-платформа для обработки и анализа больших объёмов данных (в ней есть язык запросов, машинное обучение; ее можно расширить – интегрировать с другими системами).

Что касается визуализации данных и разработки дашбордов, то этим занимается обычно аналитик. BI-система помогает фильтровать и агрегировать данные, а потом представлять их в виде сводных таблиц, графиков и интерактивных дашбордов. Конкретные показатели на дашборде будут зависеть от задач компании и отдела, для которого он создан²⁶.

Дашборд BI-системы помогает понять, что происходит, что необходимо улучшить или изменить. Имея показатели за прошлые годы, можно создать дашборд, который спрогнозирует результат на предстоящий год, а можно построить дашборд, который будет сравнивать плановые и фактические показатели в режиме реального времени.

Выделяют пять основных типов дашбордов:

1. Для мониторинга ключевых показателей (продажи, выручка, количество заказов и др.), чтобы в режиме реального времени отслеживать и анализировать деятельность отделов.

2. Для мониторинга проектов (статус проектов, распределение ресурсов, результаты выполнения задач), чтобы быть в курсе текущей ситуации, эффективно управлять сроками, бюджетом и объёмом работ.

3. Для анализа данных (например, сводной статистики работы филиалов), чтобы сравнить цифры и увидеть проблемы.

²⁶ Как найти сокровища в данных, или Зачем нужна BI-система.

4. Для отслеживания KPI (Key Performance Indicators – ключевые показатели эффективности) команды. На основе данных принимают решения о премировании и ставят реалистичные цели на следующий период.

5. Для самообслуживания. Имея на дашборде одну таблицу со множеством фильтров, можно без аналитика выставить параметры и выгрузить нужные для работы данные²⁷.

Анализировать и визуализировать информацию позволяют современные платформы, такие как: Looker, IBM Cognos Analytic, MicroStrategy, Domo, Sisense, Oracle Analytics Cloud, SAP Business Objects.

Современные инструменты анализа, такие как машинное обучение, обработка естественного языка и графовая аналитика, расширяют аналитические возможности профессионалов²⁸. При выборе инструментов должны учитываться их особенности и возможности, а также бизнес-потребности и функции самой организации.

1.4. Сравнительный анализ BI-систем на рынке IT-продуктов

На рынке IT-продуктов представлено множество BI-платформ, каждая из которых имеет свои уникальные возможности. Представим некоторых ключевых игроков рынка, их преимущества и ограничения.

Microsoft Power BI – одна из самых популярных платформ BI. Она хорошо интегрируется с другими продуктами Microsoft, имеет удобные инструменты для подготовки данных и визуализации.

Qlik View – позволяет быстро создавать интерактивные дашборды и отличается мощными функциями анализа.

Sisense – обладает способностью быстро обрабатывать большие объемы данных, поддерживает комплексную аналитику и возможность создания кастомных приложений.

Goole Looker Studio (прежнее название Google Data Studio) – мощная платформа для создания легкочитаемых отчетов и визуально привлекательных дашбордов. Для Looker Studio характерны: интеграция данных из большого количества источников; интуитивный ин-

²⁷ Как найти сокровища в данных, или Зачем нужна BI-система.

²⁸ Бизнес-аналитика (BI).

терфейс перетаскивания, удобный для простых пользователей; настраиваемые визуализации за счет разнообразных шаблонов; совместная работа нескольких пользователей и обмен отчетами с коллегами; бесплатное использование.

Oracle Analytics Cloud – предлагает полный набор функций BI на единой платформе; хорошо интегрируется с другими продуктами Oracle.

Яндекс Data Lens – позволяет эффективно анализировать, визуализировать и делиться данными, создавать интерактивные дашборды, обеспечивая широкому кругу пользователей доступ к аналитике²⁹.

Tableau – обладает простым интерфейсом для визуализации и анализа данных, предоставляет мощные функции для создания интерактивных дашбордов и отчетов.

Преимущества и недостатки описанных BI-систем представлены в табл. 1.5.

Таблица 1.5

Преимущества и недостатки BI-систем³⁰

BI-платформы	Преимущества	Недостатки
Microsoft Power BI	Мощные возможности визуализации данных Удобный интерфейс Широкий выбор опций	Высокая стоимость лицензий для малого и среднего бизнеса Могут возникать трудности при работе с очень большими объемами данных
Qlik View	Гибкая система настройки отчетов и дашбордов Высокая скорость работы даже с большими объемами данных	Требует определенного уровня навыков работы Меньше возможностей для визуализации данных
Sisense	Возможность работы с очень большими наборами данных Комплексный подход к аналитике Гибкость в создании кастомных приложений	Вероятность высоких затрат на настройку и поддержку Могут возникать сложности при интеграции с некоторыми системами

²⁹ Обзор рынка BI-систем. Сравнение основных игроков. URL: <https://bi-data.ru/blog/2023/07/27/31/> (дата обращения: 07.10.2024).

³⁰ Там же.

Окончание табл. 1.5

BI-платформы	Преимущества	Недостатки
Google Looker Studio	Обширный набор инструментов для работы с данными Интеграция SQL Гибкость в создании отчетов	Ограниченные визуальные возможности по сравнению с другими решениями Менее продвинутые опции для кастомизации визуализаций Ограниченная поддержка данных специализированных или менее популярных источников Требуются дополнительное время и усилия для освоения функционала
Oracle Analytics Cloud	Обширный набор функций Интеграция с другими продуктами Oracle Возможность работы в облаке	Затратна для малого и среднего бизнеса Сложности с настройкой и использованием для новых пользователей
Яндекс Data Lens	Интуитивно понятный и удобный интерфейс для разных пользователей Возможность быстро обрабатывать большие объемы данных Гибкие опции для настройки и визуализации данных Интеграция с другими продуктами и сервисами Яндекса	Ограничения в использовании вне экосистемы Яндекса Требуются время на освоение продуктов Яндекса
Tableau	Интеграция с другими продуктами Microsoft Легкость в использовании Возможность разработки сложных аналитических отчетов, настройки и адаптации дашбордов	Сложность в освоении для новых пользователей без специальных знаний При сложных запросах может работать медленно

Для оценки и сравнения различных поставщиков BI-решений на рынке используется аналитический инструмент Gartner BI Magic Quadrant (магический квадрант Гартнера), предложенный американской исследовательской и консалтинговой компанией Gartner Group.

Gartner Magic Quadrant представляет квадрант, который имеет две оси:

1. Полнота видения (Completeness of vision) – отражает функциональность продукта и количество инновационных решений в нём.

2. Способность к реализации (Ability to execute) – обобщает такие факторы, как доходность продукта, развитость партнёрской сети, размер клиентской базы, а также другие вопросы бизнеса.

Эти критерии включают множество факторов, таких как бизнес-модель и стратегия рыночного присутствия, общий опыт использования продукта, продажи и маркетинг³¹.

Инструмент представляет собой график, который делится на четыре сегмента игроков (рис. 1.2):

1. **Лидеры (Leaders):** эти компании обладают мощным видением будущего в области BI. Они предлагают универсальные и масштабируемые решения с широким набором функционала (Microsoft, Tableau, Qlik и др.).

2. **Вызывающие (Challengers):** это крупные игроки с сильными продуктами, но они могут не обладать таким же уровнем видения будущего, как лидеры; часто фокусируются на более традиционных BI-решениях.

3. **Видящие (Visionaries):** эти компании имеют сильное видение будущего рынка BI, но могут не иметь таких же мощных продуктов или ресурсов, как лидеры; часто предлагают инновационные идеи и подходы в области BI.

4. **Нишевые игроки (Niche Players):** эти компании специализируются на определенных сегментах рынка или имеют ограниченный набор функций по сравнению с лидерами³².

³¹ Обзор рынка BI-систем. Сравнение основных игроков.

³² Там же.

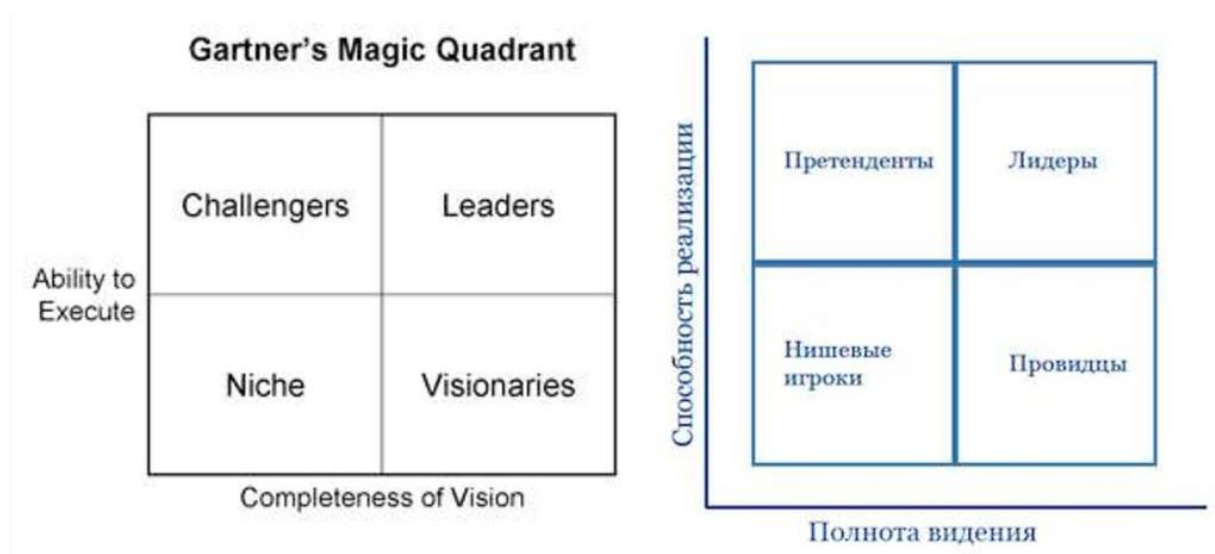


Рис. 1.2. Gartner BI Magic Quadrant

Квадрант от Gartner используется организациями для оценки и выбора BI-платформ, поскольку он помогает определить, какие BI-решения наилучшим образом соответствуют их потребностям и стратегиям.

Ключевыми факторами при выборе BI-платформы являются функциональность, производительность, масштабируемость, удобство использования, интеграция с другими системами и стоимость.

Другие популярные в мире BI-системы на российском рынке используются не так часто, их стоит рассматривать при работе с международными компаниями³³.

В 2022 году множество зарубежных вендоров приостановило работу в России, в том числе и производители популярных BI-систем.

Это привело, во-первых, к частичному или полному прекращению техподдержки.

Во-вторых, приобретение новых лицензий стало невозможным, а значит, стало невозможным масштабирование, ввод дополнительных пользователей в систему.

В-третьих, приостановка продления лицензий автоматически по завершении оплаченного периода останавливала работу системы.

³³ Обзор рынка BI-систем. Сравнение основных игроков.

Все это побудило пользователей обратить внимание на российские аналоги³⁴ (рис. 1.3).



Рис. 1.3. Зарубежные и отечественные BI-системы

Анализ показал, что некоторые отечественные аналоги во многом дублируют функционал и интерфейс популярных зарубежных систем. Тем не менее российские разработчики стали перестраивать свои BI-системы, чтобы еще больше приблизить их к зарубежным аналогам. Основной запрос пользователей при выборе российской альтернативы – максимально схожая по функционалу и юзабилити платформа, работающая качественно и бесперебойно, без рисков ухода с рынка.

На российском рынке можно выделить несколько перспективных российских BI-решений, которые во многом соответствуют зарубежным аналогам, а по стоимости оказались значительно дешевле³⁵. Характеристика некоторых отечественных BI-платформ представлена в табл. 1.6.

Таблица 1.6

Отечественные BI-платформы³⁶

Платформа	Особенности
Форсайт	Многозадачная платформа для анализа, формирования и печати отчетов, моделирования. Имеет приятный интерфейс и гибкие возможности настройки визуализации, данные можно брать напрямую из источников или загружать в облачное хранилище сервиса. Платформа предлагает работу в приложениях. Сайт: https://www.fsight.ru/platform/

³⁴ Сравнение российских BI-платформ с зарубежными – Qlik, Visiology и PIX BI от экспертов компании Первый Бит. URL: <https://1solution.ru/events/articles/sravnenie-rossijskih-bi-platform-s-zarubezhnymi-qlik-visiology-pix-bi/> (дата обращения: 07.10.2024).

³⁵ Там же.

³⁶ Что такое BI-системы: как работают и зачем они нужны, ТОП-5 систем. URL: <https://kokoc.com/blog/bi-sistemy/?ysclid=m0owazdddw116334866> Андрей Давиденко (дата обращения: 07.10.2024).

Платформа	Особенности
Modus BI	Комплексная платформа для решения аналитических задач, создания прогнозов и определения трендов в любых сферах деятельности. Имеет удобный конструктор с гибкими настройками. Имеется большая библиотека с интеграциями для возможности получения данных из любых источников организации. Сайт: https://modusbi.ru/products/analytic/
Visiology	Платформа для комплексной аналитики, создания регламентных отчетов и ярких дашбордов в режиме реального времени. Может интегрироваться со всеми популярными источниками данных, а также умеет анализировать информацию, собранную сотрудниками вручную в таблицах и формах. Имеет простой интерфейс и хорошую программу обучения. Сайт: https://ru.visiology.su/
PIX BI	Система умного анализа данных с адаптивным интерфейсом, гибкой системой фильтрации и возможностью создания персонализированных отчетов. Это self-service-система бизнес-анализа, которую освоит любой сотрудник без специализированных IT-навыков. Сайт: https://pix.ru
Polymatica	Платформа отличается быстрым доступом к любой отчетности и интерактивными дашбордами. Технологии машинного обучения позволяют формировать отчеты, создавать графики, диаграммы и дашборды в режиме реального времени. Поддерживает работу в четырех направлениях аналитики: описательном, исследовательском, прогнозном и перспективном. Для освоения не требуется большого багажа знаний. Сайт: https://www.polymatica.ru/

Если до 2022 года российские разработчики занимались специализированными решениями для отечественного рынка, разработкой продуктов, позволяющих дополнить и расширить функционал зарубежных BI-решений, не конкурируя тем самым с западными платформами, то теперь, когда импортозамещение стало необходимостью, многое изменилось. В разработку BI-платформ стали активно инвестировать средства, развивая их и делая более похожими на западные аналоги. Но пока ни одна из альтернатив не является полным аналогом импортных BI-систем, но все впереди³⁷.

³⁷ Что такое BI-системы: как работают и зачем они нужны, ТОП-5 систем.

Программные продукты BI наиболее эффективны для средних и крупных организаций. Они подойдут для работы менеджеров, маркетологов, аналитиков и руководителей. Преимуществ их внедрения много: удобное использование данных, экономия времени сотрудников, исключение дезинформации, доступ к разным видам отчетов.

Делая выбор среди BI-платформ, компания должна ориентироваться на набор функций, удобство интерфейса, схожесть с уже знакомым сотрудникам компании BI-решением, стоимость внедрения, темпы развития продукта, доступность технической поддержки, уровень защиты и возможность масштабирования³⁸.

1.5. Будущее бизнес-аналитики

Будущее бизнес-аналитики будет зависеть от многих факторов, и прежде всего от технологического прогресса, растущего объема данных и меняющихся потребностей бизнеса.

Важным аспектом будущего бизнес-аналитики является использование искусственного интеллекта, машинного обучения для прогнозирования будущих тенденций, определения потенциальных рисков и принятия проактивных решений.

Вполне понятно, что при выборе инструментов предпочтение будет отдаваться их аналитическим возможностям в реальном времени³⁹.

Будут развиваться инструменты самообслуживания. Они удобны для неискушенных пользователей, позволяя им получать доступ к данным, анализировать и визуализировать их, не прибегая к помощи IT-специалистов. Тем самым на различных уровнях управления и в рамках разных функциональных подразделений организации можно будет принимать решения на основе данных.

Управление данными и конфиденциальность будут занимать все более важное место в бизнес-аналитике.

³⁸ Что такое BI-системы: как работают и зачем они нужны, ТОП-5 систем.

³⁹ Бизнес-аналитика (BI).

Внедрение облачных решений будет расти, что обусловлено необходимостью масштабируемости, экономичности и простоты доступа. Рост объема данных потребует от организаций внедрения краевой аналитики для обработки их ближе к источнику, что даст возможность принимать решения в режиме реального времени.

Есть потребность в том, чтобы в инструментах будущего уделялось внимание возможности совместной работы пользователей: обмену мнениями, текстами и инфографикой.

Социальные функции бизнес-аналитики будут способствовать коллективному принятию решений и формированию культуры, основанной на данных⁴⁰.

В целом прогнозируется, что в ближайшем будущем все большее распространение получают сети бизнес-интеллекта (BI Networks), использующие такие возможности, как:

1. XML/A – может стать языком общения между разными BI-средами.
2. Web-сервисы BI.
3. Беспроводные и мобильные коммуникации по доставке BI-информации поставщиков.
4. Совместная работа.
5. Средства мониторинга бизнес-деятельности (Business activity monitoring – BAM). Новая технология BAM сочетает в себе интеграцию приложений реального времени с возможностями BI. Используя исходные данные, можно получать предупреждения о важных событиях и информацию для принятия управленческих решений⁴¹.

Подводя общий итог, отметим, что роль бизнес-аналитики в перспективе будет расти по объективным причинам. Организации, которые будут следить за изменениями, принимать их и соответствующим образом актуализировать свои стратегии, будут иметь больше возможностей для оперативного использования данных и достижения успеха в условиях растущей конкуренции.

⁴⁰ Бизнес-аналитика (BI).

⁴¹ Самойлова И. А. Указ. соч.

Вопросы для обсуждения

1. Как соотносятся понятия «бизнес-анализ» и «бизнес-аналитика», в чем заключаются принципиальные отличия этих двух терминов.
2. Чем можно объяснить растущий интерес к бизнес-аналитике?
3. Какие преимущества бизнес-аналитики дают право организациям считать ее критически важной для своего успеха?
4. Докажите, что бизнес-аналитика – это драйвер роста для бизнеса.
5. Какими знаниями, навыками и компетенциями должен обладать бизнес-аналитик?
6. Раскройте роль бизнес-аналитика в организации.
7. Назовите уровни зрелости аналитики и обоснуйте, почему руководителю, чтобы принять решение, необходимо иметь сведения по всем имеющимся уровням.
8. Какие факторы определяют уровни аналитических возможностей организаций?
9. Дайте характеристику известных вам простых инструментов бизнес-аналитики.
10. Что представляют собой BI-решения и когда к ним прибегают пользователи?
11. Обобщите основные преимущества BI-систем, имеющих на IT-рынке.
12. В чем смысл и значение магического квадранта Гартнера?
13. Представьте сравнительный анализ отечественных BI-платформ и покажите их отличия от зарубежных.

Практические задания

Задание 1. Прокомментируйте высказывание Билла Гейтса. Согласны ли с ним и почему?

Задание 2. Еще в 2000 году Б. Гейтс сказал: «Именно то, как вы собираете, храните, обрабатываете и используете данные, определяет – победите вы или проиграете».

Задание 3. Объясните представленный рисунок, дав характеристику каждого этапа и аналитических инструментов, которые применяются на каждом из этапов.



Зрелость аналитических данных

Задание 4. Проверьте свои аналитические способности.

а) В 8-этажном доме есть лифт. На первом этаже живут 2 человека, на втором – 4, на третьем – 8 человек, на четвертом – 16, на пятом – 32, на шестом – 64, на седьмом – 128, на восьмом – 256 человек. Какая кнопка в лифте этого дома нажимается чаще других?

- 8;
- 7;
- 5;
- 1.

б) На берёзеросло 25 яблок. Пришёл садовник и сорвал 5 из них, соседские мальчишки украли 7, потом подул сильный ветер и еще 9 упало. Сколько яблок осталось висеть на дереве?

- 0;
- 4;
- 16;
- 25.

в) Если в 12 часов ночи идёт дождь, то можно ли ожидать, что через 72 часа будет солнечная погода?

— да;

— нет.

г) На столе два стакана: один — с вином, другой — с водой. Из стакана с вином взяли одну ложку вина и добавили в стакан с водой. Содержимое последнего тщательно перемешали. После этого набрали одну ложку из этого стакана и перелили обратно в стакан с вином. Чего в результате больше: вина в стакане с водой или воды в стакане с вином?

— вина в стакане с водой;

— воды в стакане с вином;

— одинаково.

д) Ограблена дача. Показания соседа: «Я услышал шум у соседей и направился на их участок. Чтобы заглянуть в дом, я подышал на заледеневшее окно и увидел разгром». Почему после этого его арестовали?

— в доме было все прибрано;

— он не смог бы растопить лед на окне;

— он был глухой.

е) Известно, что бумеранг можно бросить так, что он вернётся обратно. Можно ли бросить теннисный мяч, чтобы он вернулся обратно?

— можно;

— нельзя.

Тесты для самоконтроля

1. Бизнес-анализ – это:

а) работа по выявлению проблем бизнеса;

б) принятие управленческих решений;

в) осуществляется в рамках конкретного проекта;

г) шире, чем понятие «бизнес-аналитика».

2. Бизнес-аналитика:

- а) шире, чем понятие бизнес-анализ;
- б) собирает актуальные и достоверные данные;
- в) осуществляется в рамках конкретного проекта;
- г) процесс извлечения из первичных источников деловой информации и превращения её в знания для принятия эффективных управленческих решений.

3. Основная цель BI:

- а) обеспечение легкого доступа к данным, чтобы дать возможность специалистам проводить анализ;
- б) набор информации;
- в) создание хранилища данных;
- г) сотрудничество с партнерами в режиме реального времени.

4. Бизнес-аналитик – это:

- а) менеджер в организации;
- б) помощник руководителя;
- в) консультант, умеющий готовить отчеты и видеть перспективы развития;
- г) посредник между всеми заинтересованными сторонами.

5. Что относится к управлению данными?

- а) оповещение;
- б) моделирование;
- в) план действий;
- г) отчетность.

6. BI-решения – это технологии, позволяющие

- а) создавать запросы;
- б) иметь знания о бизнес-процессах;
- в) превращать данные в информацию, а информацию – в знания для принятия решений;
- г) поддерживать принятие решений.

7. К недостаткам BI-систем относят:

- а) большие затраты на настройку и поддержку;
- б) интеграцию с другими продуктами;
- в) ограниченные визуальные возможности;
- г) значительный набор функций для аналитики.

8. Gartner BI Magic Quadrant используется для оценки:

- а) функционала BI-продуктов;
- б) размера клиентской базы;
- в) развитости партнерской сети;
- г) различных вендоров BI-решений.

9. Будущее бизнес-аналитики зависит:

- а) от количества ИТ-специалистов;
- б) технологического прогресса;
- в) возврата зарубежных вендоров на российский рынок;
- г) стратегии экономического развития страны.

10. Направления реализации бизнес-аналитики:

- а) бизнес-процессы;
- б) составление отчетности;
- в) стратегия развития организации;
- г) формирование гипотез.

Глава 2. ИССЛЕДОВАНИЯ И АНАЛИЗ

План

1. Понятия «исследования» и «анализ» в бизнес-аналитике.
2. Основные функции бизнес-анализа.
3. Сбор и обработка информации в бизнес-аналитике.
4. Аналитика рынка в современных условиях.
5. Анализ партнерских связей (клиентская аналитика).
6. Развитие технологий клиентской аналитики.
7. Анализ конкурентных преимуществ.

2.1. Понятия «исследования» и «анализ» в бизнес-аналитике

В настоящее время инструментарию бизнес-аналитики уделяется особое внимание. Только за последнее 10 – 15 лет специалисты, занимающиеся моделированием и прогнозированием каких-либо экономических или бизнес-процессов в компаниях, отказались от классического математического аппарата и реализующего его метода программного обеспечения в пользу так называемой сложной аналитики, аналитики и управления больших данных, основанной на применении нейронных и самообучающихся систем искусственного интеллекта и других достижений ИТ-индустрии. Однако для того чтобы понимать и успешно реализовывать этот мощный инструментарий на практике, необходимо иметь комплексное представление о «фундаменте» современной бизнес-аналитики. Подобной основой являются методы анализа и исследования.

В настоящее время под термином «анализ» в широком смысле понимается, прежде всего, метод научного познания различных процессов и/или явлений, в основе которого лежит рассмотрение отдельных составных частей, элементов и их содержания изучаемой системы с целью определения характера взаимодействия между собой, а также поведения самой системы в целом. При этом результаты анализа принимаются за некоторую точку отсчета в сравнении каких-либо текущих и плановых значений в рамках формирования отчетов бизнес-аналитики.

В свою очередь, исследование – это систематическое рассмотрение с целью изучения чего-либо, результатом которого является

научный труд или документ с описанием изученного объекта. В общем случае проведение исследования, в том числе касающегося аспектов бизнес-аналитики, проходит несколько этапов [1; 2]:

1. Постановка (актуализация) проблемы, выделение узких мест объекта или предмета исследования.

2. Формирование модели исследования, построение его концептуальной модели, описание и уточнение понятийного аппарата, определение наличия и характера взаимосвязей между отдельными категориями.

3. Формирование методологической части, в состав которой входит описание подходов, методов сбора и анализа данных.

4. Представление результатов исследования.

5. Разработка выводов и рекомендаций.

Как было отмечено выше, анализ как научный метод – понятие достаточно широкое. Его практическое применение всегда сфокусировано на решении определенного круга задач, в связи с чем выделяют несколько видов «прикладных анализов», отражающих сферу использования анализа (рис. 2.1) [2; 4 – 6].

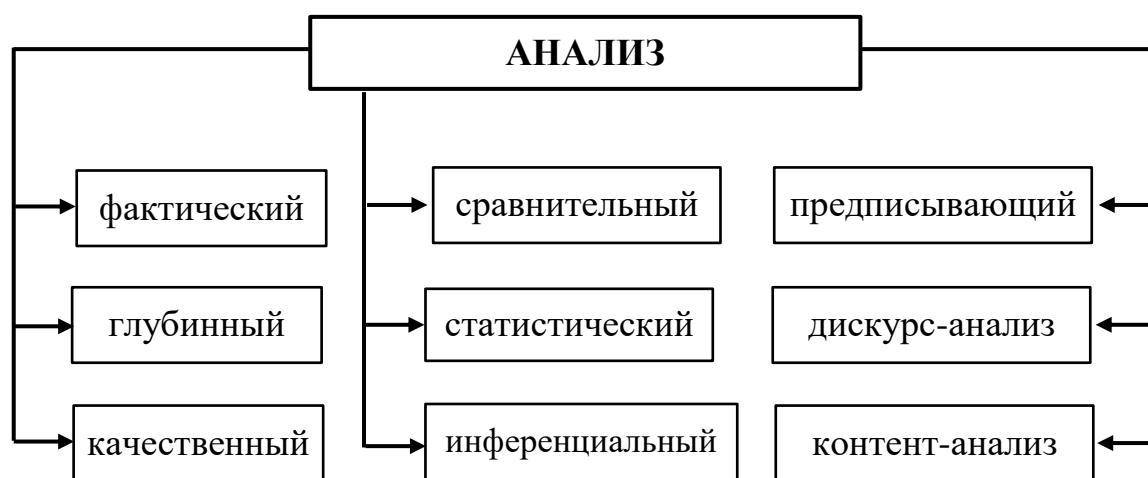


Рис. 2.1. Современная классификация анализа

Рассмотрим подробно основные из указанных подвидов анализа.

1. Фактический анализ. Данный метод научного исследования применяется для описания текущего состояния объекта или явления. Его результаты в бизнес-аналитике используются в качестве основы для построения моделей «КАК ЕСТЬ» («AS-IS»). В современных руководствах, регламентах предприятий и коммерческих организаций,

нормативной литературе фактический анализ часто называют первичным, или преданалитикой.

2. Глубинный анализ применяется там, где необходимо исследовать объект или явление с высокой степенью детализации, выявить скрытые зависимости или паттерны. Сегодня качественно проводить глубинный анализ в бизнес-аналитике помогают машинное обучение и технологии искусственного интеллекта.

3. Качественный анализ в бизнес-аналитике применяется для оценки каких-либо характеристик, глубинных связей, оценки характера взаимодействия группы объектов между собой.

4. Сравнительный анализ применяется там, где имеет место попарное либо многомерное сравнение объектов, явлений и их групп в рамках выделения их общих свойств или различий. Основная область его практического использования – это выявление тенденции протекания социальных процессов, а в бизнесе – оценка конкурентоспособности компаний при разработке стратегий их развития.

5. Статистический анализ включает в себя классические методы обработки данных с целью определения различных значений, корреляций, наличия регрессионного или кластерного влияния, трендов и т. д.

6. Инференциальный анализ. Это особый вид анализа, используемый применительно к статистическим величинам там, где оценка характера или параметров взаимосвязей, эффектов, выводов не поддается непосредственному наблюдению или измерению. Инференциальный анализ применим там, где не работают методы аналитики классической статистики.

7. Предписывающий анализ представляет собой сочетание методов оптимизации, моделирования и поиска решений с целью определения градиента развития какого-либо курса развития ситуации или цели.

8. Дискурс-анализ и контент-анализ применяются с целью определения характера взаимодействия между различными социальными группами (отделами, службами, департаментами и другими структурными подразделениями) предприятий или коммерческих организаций.

Как можно заметить из сказанного выше, инструментарий и возможности современного анализа, в том числе как исходного материала, для формирования отчетности в бизнес-аналитике достаточно

широки. Тем не менее его отождествляют с таким понятием, как «бизнес-анализ».

Здесь необходимо отметить, что анализ – это метод исследования, а бизнес-анализ – это сфера деятельности, дающая возможность проведения изменений в организации путем реализации выбранных решений. Так, структуру современного бизнес-анализа составляют две области, первая из которых отражает его технические аспекты, а вторая – сферу деятельности конкретных людей (бизнес-пользователей). На пересечении этих двух областей лежат данные, которые отражают соответствующую аналитику, т. е. процесс получения, отображения и интерпретации информации для получения знаний с целью поиска паттернов, трендов и взаимосвязей между различными типами данных (числовые показатели, статистика, тексты, графики и т. д.). На рис. 2.2 представлена схема, отображающая взаимосвязь вышеуказанных понятий.

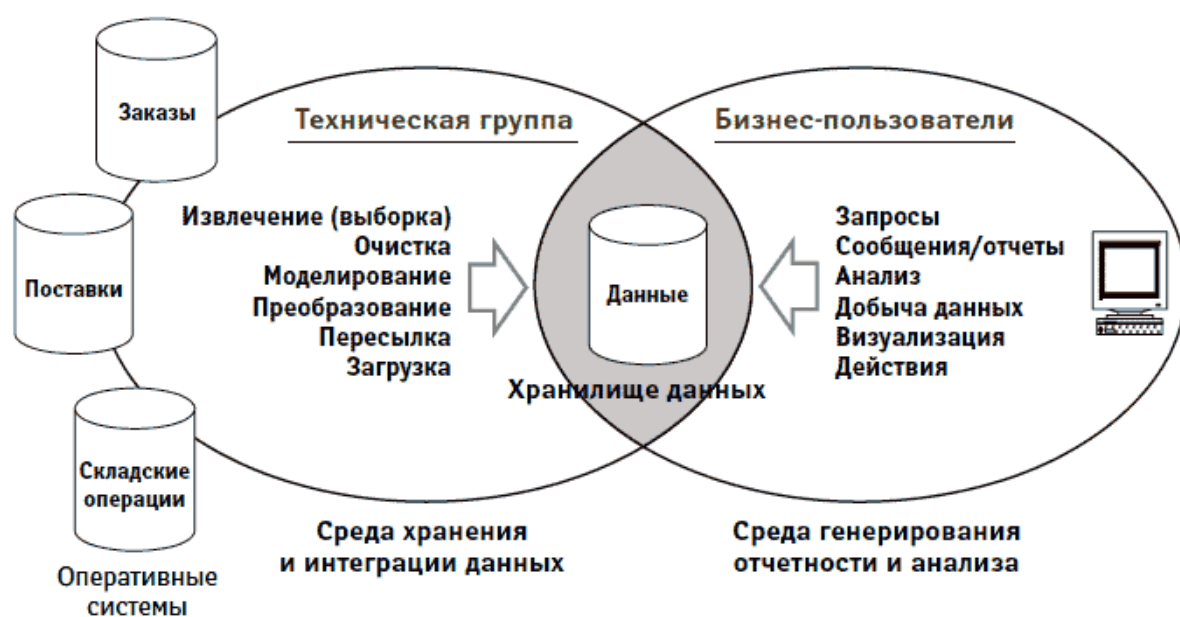


Рис. 2.2. Структура и взаимосвязь понятий «анализ» и «бизнес-анализ» [6]

В настоящее время при проведении анализа и исследований используются различные типы качественных, количественных, категориальных или смешанных данных, каждый из которых обладает специфическими качествами после присвоения ему определенного значения. Цель современного анализа состоит в том, чтобы организовать

эти значения в определенном контексте, который впоследствии может быть применен в деятельности бизнес-аналитика.

Подводя итог сказанному выше, необходимо заключить, что анализ и исследования, их основные виды и формы, играют ключевую роль в бизнес-аналитике. Они позволяют получить и структурировать информацию о рынках, конкурентах, трендах, тенденциях и других важных аспектах бизнеса.

Исследования в бизнес-аналитике могут быть разными: от проведения разного рода опросов и анкетирования до составления и изучения отчетности компаний, анализа отзывов клиентов и партнеров.

Благодаря проведению исследований бизнес-аналитики могут выявить не только проблемные и узкие стороны какого-либо процесса или явления, но и идентифицировать ключевые метрики успеха, потенциальные возможности для роста и развития бизнеса, принять обоснованные решения на основе данных и фактов, минимизировать риски и т. д.

Таким образом, проведение исследований с использованием различных методов анализа количественных, качественных и категориальных типов данных позволяет бизнес-аналитикам понять, какие в конечном итоге изменения, улучшения необходимы для достижения поставленных целей и повышения эффективности деятельности компании.

2.2. Основные функции бизнес-анализа

Довольно часто понятия анализа и бизнес-анализа приравниваются друг к другу, равно как между данными, информацией и аналитикой ставят знак равенства. Однако данное утверждение не является истинным, так как анализ – это общенаучный метод исследования, в то время как бизнес-анализ – особый вид деятельности, заключающийся в проведении изменений при выявлении потребностей и соответствующем обосновании решений, описывающих возможные пути их реализации. Основные направления современного бизнес-анализа представлены на рис. 2.3.

В настоящее время ведущие эксперты в сфере бизнес-аналитики выделяют пять ключевых функций бизнес-анализа, а именно монито-

ринг, планирование, анализ изменений, оценку эффективности и коммуникации [1; 6].

Рассмотрим указанные функции более подробно. Так, функция мониторинга предполагает следующий набор действий:

- идентификацию заинтересованных сторон;
- формирование набора методов и подходов проведения бизнес-анализа;
- разработку мероприятий по эффективному принятию решений.

1. Мониторинг

В бизнес-анализе он позволяет описать процессы управления, меры оценки, анализ результатов и рекомендации.



Рис. 2.3. Направления бизнес-анализа

2. Планирование

Предполагает установление и поддержание долговременного сотрудничества с заинтересованными сторонами, понимание их роли и значимости, а также определение потребностей (табл. 2.1).

Таблица 2.1

Центральная концептуальная модель планирования и мониторинга
бизнес-анализа

Основные понятия	Функции аналитиков
Изменение: деятельность по преобразованию, совершаемая в ответ на появление потребности	Несут ответственность за определение того, какие изменения будут предложены и утверждены в результате бизнес-анализа
Потребность (нужда): проблема или возможность решения	Выбирают такой подход к бизнес-анализу, который обеспечит адекватный анализ изменений
Решение: специфический способ удовлетворения одной или нескольких потребностей в одном контексте	Оценивают, если эффективность бизнес-анализа была ключевым фактором для успешного внедрения решения
Заинтересованные лица: один или несколько человек, имеющих отношение к изменению, потребности или решению	Выполняют анализ заинтересованных лиц для обеспечения планирования и контроля деятельности, отражают потребности заинтересованных лиц и учитывают их особенности
Ценности: ценность, важность или полезность чего-либо для заинтересованных лиц в рамках контекста	Проводят анализ эффективности бизнес-анализа, чтобы продолжить производить достаточную ценность для заинтересованных лиц
Контекст: обстоятельства, которые влияют на изменения или на которые влияют изменения, а также обстоятельства, которые обеспечивают понимание изменений	Обеспечивают полное понимание контекста анализа, чтобы разработать эффективный подход к бизнес-анализу

Основные аспекты планирования взаимодействия с заинтересованными сторонами в бизнес-анализе состоят в реализации следующих мероприятий:

- проведение анализа заинтересованных сторон;
- определение роли, отношения, полномочий по принятию решений, уровня власти или влияния;
- определение вида сотрудничества с заинтересованными сторонами;
- выявление потребности в коммуникации с заинтересованными сторонами.

Планирование подходов к корпоративному управлению определяет расстановку приоритетов и предложений изменений. Планирование управления бизнес-анализом определяет, как принимаются решения по всем аспектам бизнеса, включая дизайн, требования, обзоры, изменения и расстановку приоритетов. Кроме того, необходимо точно определить информацию, необходимую для принятия решения.

Основными входами при планировании управления бизнес-анализом являются:

- обеспечение согласованности в планировании;
- взаимодействие с заинтересованными сторонами, которые предоставляют информацию об их характеристиках, потребностях и ролях.

При правильном выполнении планирование управления бизнес-анализом должно обеспечивать результат управления, который содержит информацию о заинтересованных сторонах, принимающих решения, а также об их полномочиях и ответственности.

Основным ожидаемым результатом является подход к управлению информацией, который определяет состояние информации после завершения изменения.

3. Анализ изменений

Применение методик анализа изменения требований позволяет в нужном направлении определить первостепенные потребности бизнеса, в том числе в целях расчета окупаемости инвестиций, направленных на удовлетворение выявленных потребностей. На данном этапе разрабатываются бизнес-кейсы, предтехничко-экономические обоснования (предТЭО), инвестиционные меморандумы и непосредственно подробные технико-экономические обоснования (ТЭО).

Анализ изменений помогает правильно определить потребности бизнеса, т. е. проблему или возможность, которые бизнес-анализ пытается решить или получить, а также характер решения, отвечающего потребностям бизнеса и оправдывающего инвестиции, необходимые для формирования решения. На данном этапе разрабатываются бизнес-кейсы, технико-экономические обоснования и определение области решения.

Анализ требований моделируется в соответствии с потребностями и/или необходимой степенью абстракции. Именно в этой области знаний используется большинство техник и нотаций моделирова-

ния. Например, варианты использования, диаграммы потоков данных, диаграммы сущностей и классов и т. д. В ходе анализа требований бизнес-аналитики расставляют приоритеты и постепенно разрабатывают требования к решению. Это делается для того, чтобы команда проекта могла реализовать решение, которое будет отвечать потребностям спонсирующей организации и заинтересованных сторон.

Анализ требований включает в себя:

- анализ потребностей заинтересованных сторон для определения решений, отвечающих этим потребностям;
- оценку текущего состояния бизнеса для выявления и рекомендации улучшений;
- проверку и подтверждение полученных требований.

4. Оценка эффективности

Оценка решения бизнес-анализа включает задачи, которые бизнес-аналитики выполняют для оценки эффективности и ценности предоставляемого решения. Это нужно для того, чтобы рекомендовать действия по устранению барьеров и ограничений, которые препятствуют более полному использованию ценности решения.

Оценка решения, которое поддерживает реализацию выгод, может быть инициирована до внесения изменений в текущее состояние бизнеса и выполнена на различных стадиях разработки:

- прототипы, или обоснование концепта, выполняются в виде ограниченных решений, которые демонстрируют ценность;
- пилот, или бета-релиз, используется для того, чтобы работать с реальными проблемами. Оперативные релизы используются, чтобы достичь бизнес-целей, выполнить процессы или добиться желаемого результата.

Оценка решения включает любые комбинации оценок производительности, тестов и экспериментов, а также может сочетать в себе как объективные, так и субъективные оценки ценности.

На этом этапе решаются следующие задачи:

- оценка производительности: определяется наиболее подходящий способ оценки производительности решения, степень согласованности с целями и задачами предприятия;
- анализ показателей производительности: изучается информация о производительности решения, что нужно для понимания ценности, которую оно предлагает предприятию и заинтересованным сторонам;

– оценка ограничений: рассматриваются проблемы в рамках решения, которые могут препятствовать удовлетворению текущих потребностей бизнеса;

– оценка ограничений предприятия: рассматриваются проблемы, выходящие за рамки решения, которые могут оказать противодействие предприятию в реализации полной ценности;

– рекомендация действий по повышению ценности решения. Эти задачи регулируются планами и метриками бизнес-анализа. Результатом оценки предлагаемых решений считается подтверждение того, что эти решения обеспечивают заинтересованным сторонам необходимые результаты.

Конечная ценность решений должна определяться экономией затрат, увеличением оборота, повышением удовлетворенности клиентов и сотрудников или более строгим соблюдением правовых норм. Это относится к продуктам или услугам, предлагаемым на внешнем рынке, а также к их внутренним решениям.

5. Коммуникации

Сотрудничество включает в себя всю работу по выявлению, документированию и подтверждению желаний, высказанных заинтересованными сторонами. Информационная работа может быть формальной или неформальной. Коммуникации имеют фундаментальное значение для проверки того, можно ли понимать очевидные желания как реальные потребности.

Коммуникация включает в себя всю работу по управлению артефактами, созданными и/или используемыми в ходе бизнес-анализа. Здесь сообщаются результаты и конечные результаты. При любом общении учитывается, кто общается, о чем и когда. Управление требованиями и обмен информацией описывают, как бизнес-аналитики управляют конфликтами, проблемами и изменениями, чтобы гарантировать, что заинтересованные стороны и команда проекта остаются в согласии в отношении объема решения. Также описывают, как требования доводятся до заинтересованных сторон и как знания, полученные бизнес-аналитиком, сохраняются для использования в будущем.

Реализация основных функций бизнес-анализа помогает вывести на качественно новый уровень работу коммерческих организаций и предприятий по ряду направлений, указанных на рис. 2.4.



Рис. 2.4. Реализация функций бизнес-анализа

Подводя итог сказанному выше, необходимо заключить, что бизнес-анализ является одним из новых видов деятельности. Основное его предназначение заключается в возможности своевременного выявления узких мест в работе коммерческих организаций или предприятий путем сложения качественных и количественных показателей в единую систему. Это позволяет понять, где в конкретном бизнесе есть проблемы, где они в ближайшем будущем появятся. Благодаря такому анализу появляются широкие возможности в многоаспектном планировании развития бизнеса и дальнейшего повышения его конкурентоспособности.

2.3. Сбор и обработка информации в бизнес-аналитике

Сегодня бизнес-структуры все чаще обращаются к инструментарию аналитики. Помимо самого анализа и его форм важными следует считать сбор, обработку информации и разного рода данных, в том числе тех, которые на первом этапе могли считаться незначительными.

В общем случае под сбором информации понимается целенаправленная деятельность по извлечению и анализу необходимой информации о предметной области, в качестве которой могут выступать тот или иной предмет, явление или сам процесс.

В бизнес-аналитике процесс сбора информации отождествляется со сбором данных в рамках измерения целевых показателей в сложившейся бизнес-системе, которые впоследствии позволяют ответить на актуальные вопросы ее развития, видоизменения и т. д. (рис. 2.5). При этом собираемая информация может носить как внутренний, так и внешний характер, относиться к деятельности конкретного предприятия и коммерческой организации либо иметь экзоэкономический характер.



Рис. 2.5. Виды собираемой информации в бизнес-аналитике

В бизнес-аналитике информация может собираться как в структурированном виде (отчеты, формы, регламенты, уставы, план-графики, дашборды и т. д.), так и в виде категориальных данных по следующим направлениям:

- опросы и анкетирование;
- архивные данные;
- Интернет и социальные сети;
- документы;
- измерения и наблюдения.

Любая собираемая информация должна структурироваться и обрабатываться. Так, под обработкой информации следует понимать всю совокупность операций, касающихся ее преобразования из одного вида в другой, а именно запись, ввод, преобразование, считывание,

хранение и т. д. Сегодня в бизнес-аналитике сбор и обработка информации осуществляются с использованием специализированного программного обеспечения. Многообразие этого процесса схематично представлено на рис. 2.6.

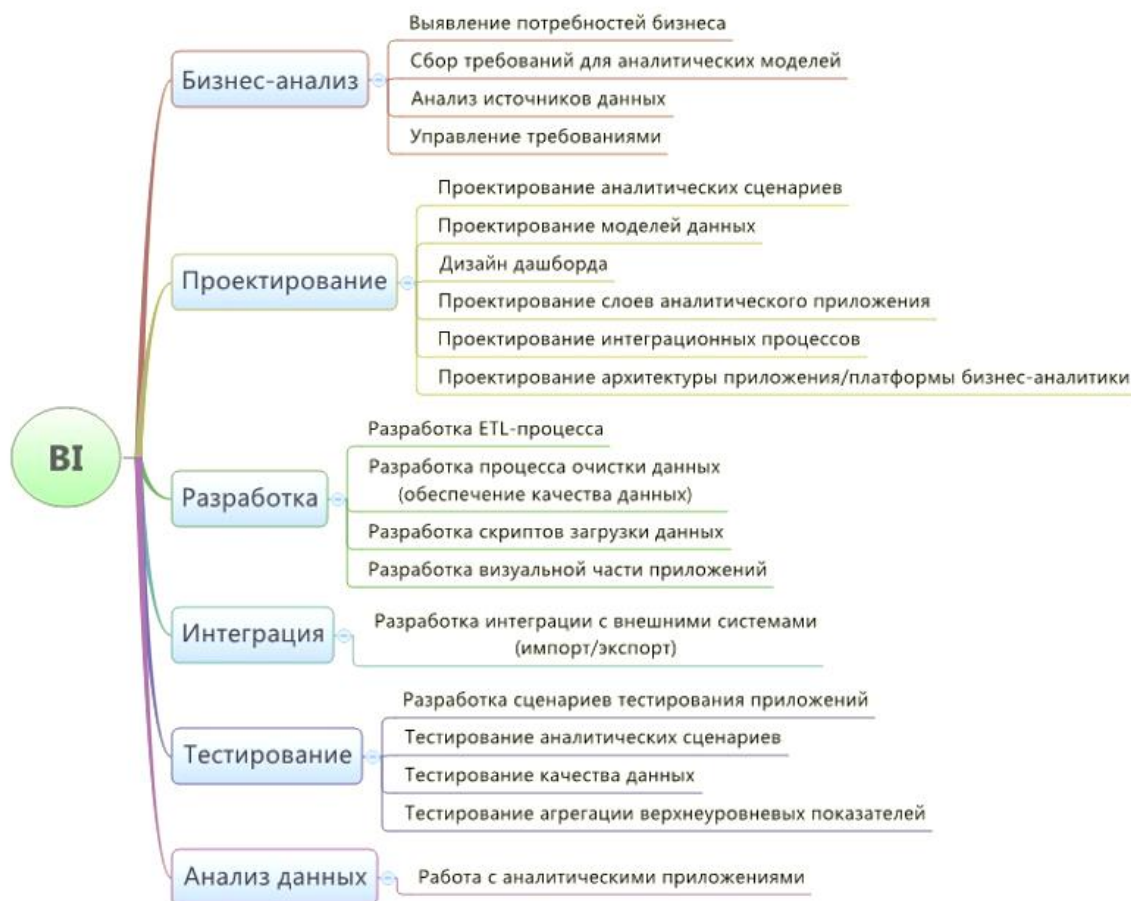


Рис. 2.6. Схема процесса обработки информации в бизнес-аналитике с использованием специализированного программного обеспечения

Результатом обработки информации в бизнес-аналитике могут стать:

- canvas-модель бизнеса;
- анализ конкурентной среды;
- SWOT-анализ;
- анализ потребностей клиентов.

Визуально обработанная информация может быть представлена в различных техниках, а именно в виде диаграмм, инфографики и тепловых карт, основные характеристики которых представлены в табл. 2.2.

Таблица 2.2

Техника представления сбора информации в бизнес-аналитике

Техника представления информации	Описание
Диаграммы	Графическое представление данных в виде различных диаграмм, таких как круговые диаграммы, столбчатые диаграммы, линейные графики и др. Это помогает визуализировать данные и делать их более понятными для анализа
Инфографика	Сочетание графических элементов, текста и изображений для передачи сложной информации в доступной и привлекательной форме. Инфографика используется для обобщенного представления данных или объяснения сложных процессов
Тепловая карта	Графическое представление данных на основе цветовой шкалы. Цвета позволяют визуально выделить различные значения и степени важности информации. Тепловые карты часто используются для отображения географических данных или результатов опросов

Подводя итог сказанному выше, следует заключить, что процессы сбора и обработки информации имеют ключевое значение для работы бизнес-аналитика. Сбор информации, источником которой могут быть интернет-ресурсы, отчеты, опросы, базы данных, регламенты, всегда начинается с определения целей и задач анализа. Всегда нужно понимать, какие данные нужны для решения конкретной бизнес-задачи и какие источники могут их представить в прямом или неявном виде.

В свою очередь, обработка информации включает в себя преобразование исходных данных с целью их структуризации и агрегирования, для чего используются различные инструменты анализа.

Другой важной и неотъемлемой частью сбора и обработки информации является визуализация данных, которая может быть представлена в виде графиков, диаграмм и тепловых схем. Визуализация данных позволяет отследить взаимосвязи и тенденции, которые могли быть не замечены при анализе текстовой или табличной информации, а также идентифицировать проблемы и возможности, разработать предложения и мероприятия по улучшению работы предприятия или коммерческой организации.

Таким образом, процесс сбора и обработки информации в бизнес-аналитике является одним из ключевых этапов в разработке успешных решений различных бизнес-задач и повышении эффективности деятельности конкретной компании.

2.4. Аналитика рынка в современных условиях

Бизнес-аналитика в современных условиях, ее информационный инструментарий являются прочным базисом для разработки стратегий развития бизнеса, мощным инструментом финансового прогнозирования.

Сегодня все чаще используется аналитика именно для анализа рынка, оценки мощности, потенциала и трендов его развития.

Аналитика рынка сегодня служит не только фундаментом для формирования и разработки бизнес-стратегий, но и действенным инструментом финансового прогнозирования. Через тщательный анализ потенциального рынка, общего, доступного и освоенного рынков компании могут определить наиболее перспективные сегменты для входа или масштабирования бизнеса. Аналитика рынка также указывает на потребности и предпочтения целевых аудиторий, позволяя компаниям адаптировать или разрабатывать новые продукты, которые наиболее отвечают ожиданиям потребителей. Это помогает в определении оптимальных ценовых стратегий.

Используя аналитическое программное обеспечение и статистические методы, компании могут моделировать различные рыночные сценарии и делать обоснованные прогнозы как в период выхода на рынок, так и для корректировки своей стратегии в период роста и развития. Эти процессы включают в себя выбор каналов распространения, ценообразование, продвижение и продажу, которые основаны на глубоко понимании размера рынка, его структуры и ключевых игроков.

Оценка размера рынка помогает идентифицировать потенциальные риски и возможности, позволяя компаниям разрабатывать стратегии для минимизации угроз и лучшего использования возможностей для роста.

Современные программные решения для аналитики рынка могут автоматизировать сбор и анализ больших объемов данных, предоставляя комплексное видение рынка и его тенденций в реальном вре-

мени. Это позволяет компаниям быстро адаптироваться к изменениям и принимать взвешенные стратегические решения.

Использование статистических методов и моделей прогнозирования дает возможность оценить будущий спрос, рыночные тренды и потенциальные риски. Это критично для долгосрочного планирования и выявления возможностей для роста.

В современной бизнес-среде, где данные становятся новым видом валюты, их грамотный анализ и сбор являются ключевыми для любой компании, стремящейся к успеху. Эффективный анализ данных помогает не только понимать текущие тренды, но и предвидеть будущие изменения, оптимизировать операции и улучшать взаимодействие с клиентами.

Для превращения сырых данных в полезную информацию с целью анализа рынка сегодня необходимо использовать различные аналитические модели и методы, которые в практическом плане реализуются при использовании:

- автоматизации процессов;
- непрерывного обучения и адаптации;
- повсеместной интеграции;
- искусственного интеллекта для анализа рынков;
- инклюзивности;
- интерактивности и мобильных технологий;
- персонализации и безопасности данных;
- смены интересов.

Персонализация и безопасность данных

Современные компании будут предлагать клиентам индивидуальные решения, чтобы повысить их лояльность к бренду и увеличить продажи. Год от года в тренде остается защита конфиденциальных данных. Ценность личной информации пользователей для компаний велика, но утечки из баз подрывают доверие пользователей.

Таким образом, понимание и анализ размера рынка служат важными компонентами успешного управления современным бизнесом. Они обеспечивают прочный и надежный фундамент для принятия обоснованных решений, позволяя компаниям строить эффективные стратегии и гибко реагировать на изменения в рыночной среде.

Процесс анализа размеров рынка включает в себя выявление потенциальных возможностей для роста, минимизацию рисков и опре-

деление наиболее перспективных направлений для инвестиций и развития. Данный аспект помогает компаниям не только определить свое текущее положение на рынке, но и предсказать будущие тенденции и направления развития.

2.5. Анализ партнерских связей (клиентская аналитика)

Клиентская аналитика в общем смысле подразумевает работу с базой клиентов и выявление значимых тенденций, которые позволяют сегментировать потребителей на отдельные группы для последующей индивидуальной работы и расширения целевой аудитории. Другими словами, анализ клиентских баз повышает маркетинговые и финансовые показатели бизнеса, а следовательно, влияет и на рост прибыли предприятия. При этом, несмотря на стандартные критерии, в рамках клиентской аналитики предприниматели адаптируют исследование под собственные потребности и выбирают в качестве приоритетных наиболее значимые для конкретного бизнеса показатели.

На проведение анализа клиентской базы влияют:

- специфика отрасли;
- формат ведения бизнеса и этап его развития;
- темпы продвижения на рынке;
- уровень естественного потребительского спроса;
- конкурентоспособность компании и т. д.

Однако нужно заметить, что фундамент клиентской аналитики составляет качественное выявление финансовых, социально-психологических и других направлений среди типовых представителей целевой аудитории, составляющих или вносимых в клиентскую базу.

При этом анализ не является фиксированным процессом: его необходимо повторять по мере увеличения потока потребителей и привлечения дополнительных каналов реализации продукта, площадок взаимодействия с потребителями и т. п. В зависимости от индивидуального подхода руководителя предприятия базу клиентов анализируют комплексно и создают единый консолидированный отчет или же разделяют исследование в соответствии с временными факторами, уровнем вовлеченности покупателей и т. д. Например, некоторые маркетологи делят потребителей на новых и старых и внедряют различные инструменты для повышения их лояльности.

При этом формирование и анализ базы клиентов взаимосвязаны со всеми аспектами ведения бизнеса [1; 8 – 10]:

- влияют на динамику продаж, поскольку любая коммерческая деятельность подразумевает взаимодействие с отдельными клиентами или целевой аудиторией в целом; подробный анализ текущих клиентов позволяет выявить единый вектор развития и продвижения компании с целью роста объема реализации товара или услуги и повышения прибыли компании;

- повышают качество продукта и обслуживания – исследование потребительского спроса с учетом текущего предложения и общей ситуации в отрасли помогает модернизировать продукт и привлекать новых клиентов, а также удерживать постоянных покупателей. При этом качество продукта и сервиса прямо пропорционально степени доверия к бренду или конкретной компании и повышает репутацию на рынке, а часто – и долю рынка;

- оптимизируют рекламный бюджет – работа с клиентской базой упрощает маркетинговую стратегию за счет выделения приоритетных направлений и сегментирования групп потребителей с целью воздействия на потребности, ценности и мотивы приобретения конкретного товара или услуги;

- адаптируют предложение под индивидуальные потребности – в некоторых случаях требуется не только массовая коммуникация с целевой аудиторией с помощью площадок реализации продукта, но и разработка адресных предложений для удержания или привлечения значимых клиентов. Для этого в рамках анализа клиентской базы применяют вспомогательные инструменты и методики, которые распределяют покупателей в соответствии с уровнем их значимости для увеличения выручки;

- повышают лояльность клиентов – одновременно с разработкой адресных предложений маркетологи также выделяют основные мотивы и причины повышения покупательской активности и адаптируют текущее предложение с учетом потребностей целевой аудитории. При этом растут доверие к бренду и вероятность рекомендации покупателями компании, а также процент возврата клиентов для повторных покупок;

- расширяют целевую аудиторию – основная задача развития бизнеса в большинстве сегментов – привлечение новых покупателей и

масштабирование за счет роста количества клиентов. При этом о потенциальных новых сегментах целевой аудитории обычно делают вывод на основе текущих критериев и сегментирования базы данных. В этом случае маркетологи выявляют новые перспективы работы на основе смежных сегментов и пересекающихся потребностей, демографических, географических, социальных и других аспектов;

- оценивают риски – в рамках риск-менеджмента клиентская аналитика также выделяет приоритетные направления работы и наиболее значимых клиентов, которые могут обеспечить нормальное функционирование предприятия в случае снижения спроса на продукцию, невозможности поддерживать другие проекты из-за сокращения штата или других потенциальных угроз;

- помогают прогнозировать объем продаж – клиентская база часто становится основой для планирования объема производства и продаж, методов взаимодействия с потребителями и процента возврата продукции. В рамках прогнозирования следует учитывать не только постоянных покупателей, но и утверждать плановые финансовые и маркетинговые показатели в соответствии с темпами развития и достижимыми целевыми нормативами.

Несмотря на индивидуальный подход к работе с клиентскими базами, выделяют стандартные критерии (ключевые показатели), которые подходят для исследования бизнеса без привязки к площадкам реализации, сегментам взаимодействия с потребителями, каналам сбыта продукции и другим аспектам:

1. Стоимость привлечения клиента – для получения числового значения необходимо разделить общую сумму расходов на привлечение потребителей и количество покупателей в клиентской базе. Однако в большинстве случаев расчет суммы расходов связан со значительными погрешностями, особенно если маркетологи использовали методы для продвижения в Интернете без документальной отчетности.

Кроме того, в рамках расчета следует суммировать и дополнительные затраты, косвенно связанные с привлечением покупателей, например разработка брендбука и оплата подрядчиков. В реальности стоимость привлечения отдельного клиента рассчитывают не для компании в целом, а для отдельных каналов реализации продукта, конкретных площадок размещения рекламных кампаний и других методов взаимодействия с целевой аудиторией. Кроме того, для инфор-

мативности показателя важно устанавливать отчетный срок в соответствии со средним временем жизни отдельного клиента, что позволяет снизить погрешность расчета и последующего анализа относительно других показателей.

2. Коэффициент удержания клиентов – часто работа с постоянными клиентами намного продуктивнее расширения целевой аудитории и привлечения новых покупателей. Прежде всего это экономит время работы менеджеров коммерческого отдела и затраты на продвижение компании на дополнительных рекламных площадках. При этом для оценки данного коэффициента необходимо разделить прирост клиентов за отчетный период на количество покупателей на начальный момент времени и умножить на 100 %. Чем выше показатель, тем эффективнее работают сотрудники компании. Единого норматива для коэффициента не существует: для каждой отрасли бизнеса предусмотрены индивидуальные значения нормы. Например, в торговых сетях об эффективной работе говорят, если коэффициент удержания клиентов выше 60 %.

3. Процент оттока клиентов – один из самых сложных критериев, поскольку часто прекращение покупок не гарантирует полный уход клиента. Кроме того, показатель неинформативен для премиального сегмента и товаров с длительным циклом реализации, где не всегда можно достоверно сказать об окончательном уходе покупателя. Проще всего оценить процент оттока клиентов в рамках информационного бизнеса или взаимодействия с потребителями через онлайн-площадки. В этом случае отписка от официального аккаунта компании или удаление приложения будут означать прекращение взаимодействия с покупателем. Для анализа оттока клиентов следует разделить количество ушедших покупателей на общее количество покупателей за отчетный период и умножить на 100 %. Благодаря этому показателю можно рассчитать время жизни клиента и сделать вывод о несоответствии текущего предложения спросу: соответственно, чем выше процент оттока, тем меньше время жизни отдельного покупателя.

4. Индекс потребительской лояльности – указывает на уровень доверия потребителя конкретному бренду или компании, а также вероятность последующих покупок и рекомендаций близким. Индекс необходимо рассчитывать для разработки маркетинговой и ценовой политики компании, а также при корректировке коммуникационной

стратегии и продвижения для роста доли рынка. Для расчета достаточно устного или письменного опроса клиентской базы в соответствии с актуальным сегментированием. При этом все данные разделяют на несколько групп с учетом полученной в ходе исследования информации и выявляют промоутеров компании, критиков и потребителей с нейтральной позицией. Индекс потребительской лояльности определяют как разницу промоутеров и критиков, разделенную на общее количество покупателей и умноженную на 100 %. Здесь также не существует универсального норматива, но чем выше лояльность клиентов, тем выше выручка предприятия. Однако маркетологи принимают в качестве минимального показателя 30 %. В некоторых отраслях даже 10 % лояльных клиентов обеспечивают большую часть прибыли.

5. Пожизненная стоимость клиента – выделяет наиболее приоритетных покупателей и позволяет адаптировать методы взаимодействия с аудиторией на основе актуальных потребностей и ценностей. Для наиболее простого расчета пожизненной стоимости клиента необходимо общую выручку за отчетный период разделить на количество клиентов, однако метод расчета связан с высокой погрешностью. Еще один вариант – произведение величины среднего чека и частоты покупок. Этот способ позволяет оценить стоимость клиентов для каждого покупателя из клиентской базы, но для крупных предприятий обычно требует достаточного вложения времени, если не установлена CRM-система с автоматическим расчетом. Кроме того, существуют и другие методы расчета показателя, которые предусматривают большую точность и необходимы для углубленного маркетингового анализа.

6. Рентабельность бизнеса – второстепенный показатель клиентской аналитики, который оценивает общую модель ведения бизнеса и позволяет оценить каждый критерий эффективности взаимодействия с покупателями в привязке к прибыли компании. Рентабельность определяют как отношение прибыли к общим затратам за отчетный период, умноженное на 100 %. В рамках анализа клиентских баз исследуют именно рентабельность продаж. При планировании целевых показателей необходимо учитывать порог рентабельности – тот минимум продаж, при котором предприятие полностью покрывает текущие расходы.

Кроме того, в рамках клиентской аналитики дополнительно анализируют второстепенные показатели: среднюю прибыль от конкретного клиента, частоту повторных покупок, коэффициент окупаемости рекламных вложений и т. д.

Работа с клиентской базой предполагает комплексный и индивидуальный анализ. Ключевой целью обычно выбирают сегментацию базы данных для проработки адресных предложений и методов взаимодействия с целевой аудиторией. Выбирают наиболее подходящий критерий сегментации:

- демографический;
- географический;
- социокультурный;
- психологический.

Потребительские группы часто формируют на основе покупательской способности, количества продаж за отчетный период и т. д. Вопреки стереотипам, не всегда проще воздействовать на постоянного покупателя: в некоторых отраслях следует расширять целевую аудиторию, поскольку текущие клиенты характеризуются устойчивой моделью поведения, вероятность которой крайне мала. Например, если в качестве долгосрочной бизнес-цели выбрано значительное увеличение объемов продаж, иногда нет смысла воздействовать на постоянных клиентов. Если основная группа потребителей – пенсионеры, то в этом случае оптимально модернизировать продукт и сменить позиционирование компании в отрасли для привлечения дополнительной аудитории. Однако работа с постоянными клиентами позволяет прогнозировать плановые финансовые и экономические показатели и упрощает работу финансового отдела.

В рамках клиентской аналитики основное внимание уделяют не только классификации отдельных клиентов и выбору соответствующих инструментов для исследования, но также и распределению покупателей по актуальным базам клиентов.

Выделяют несколько актуальных баз клиентов.

- Активная – база покупателей, которые постоянно взаимодействуют с компанией с учетом цикла реализации конкретного товара или услуги. Как правило, это основной тип базы в компании, с которой работают менеджеры коммерческого отдела.

– Рабочая – стартовый набор данных о потенциальном потребителе или покупателе, совершившем одну покупку. Такую базу формируют для последующей работы менеджеров по продажам. В крупных компаниях рабочую базу ведут не специалисты коммерческого отдела, а отдельные сотрудники.

– Потенциальная – необязательная база в рамках клиентской аналитики, но ее формирование упрощает работу коммерческого отдела и впоследствии ведет к росту продаж. В потенциальную базу вносят тех представителей целевой аудитории, которые априори заинтересованы в приобретении продукта, но еще не совершили покупку. Так, потенциальная база клиентов помогает расширить целевую аудиторию при выходе на новый рынок или привлечь дополнительную площадку реализации продукта.

– Ключевая – постоянные клиенты с высокой значимостью для компании, которых заносят в отдельную базу для удобства разработки адресных специальных предложений. Кроме того, на большинстве предприятий в рамках ключевых клиентов выделяют отдельную вип-катеорию, с которой работает индивидуальный ответственный менеджер на всех этапах реализации продукта.

– «Мертвая» – база покупателей, которые ушли из компании или не проявляли себя в течение длительного временного промежутка. Эту категорию важно учитывать для анализа оттока потребителей. Кроме того, длительное отсутствие покупателя не говорит о полном прекращении сотрудничества.

Независимо от формата ведения бизнеса многие компании обычно ведут общую базу клиентов, в рамках которой выделяют не типы, а отдельные группы потребителей. Для расширения целевой аудитории и привлечения новых потребителей необходимо комплексно анализировать все составляющие базы и делать выводы о точках пересечения.

Многие сотрудники коммерческого отдела пренебрегают ведением полноценной клиентской базы, что особенно заметно на старте бизнеса и при небольшом количестве клиентов. Однако этот документ является основным инструментом повышения продаж и анализа внутренних бизнес-процессов. Так, в зависимости от специфики и сезонности бизнеса, а также индивидуальных потребностей специалиста в базе клиентов указывают необходимую, но достаточную информацию

для исследования эффективности и дальнейшего взаимодействия с потребителями:

- личные данные – фамилия, имя и отчество, возраст, город проживания или получения услуги и другие значимые для продавца критерии. Иногда требуется более подробная анкета для профиля отдельного покупателя: например, если для совершения продажи требуются паспортные данные и т. д.;

- контакты – необходимо указывать как минимум один приоритетный способ связи с клиентом, а также второстепенные методы коммуникации, например: номер мобильного или стационарного телефона, адрес электронной почты, профили в социальных сетях и т. п.;

- количество и периодичность обращений – позволяют оценить эффективность взаимодействия, при этом учитывают сезонность спроса на конкретный товар или услугу, цикл реализации продукции и т. д.;

- дата первого обращения и последней покупки – необходима не только для маркетингового анализа, но и для удобства взаимодействия с клиентом. Например, по дате последней покупки можно оценить объем реализации и определить характер конкретной отгрузки;

- дополнительная информация – указывает на индивидуальные особенности коммуникации с клиентом, например: ведущий менеджер, приоритетные товарные категории, предпочтения в ассортименте товаров и т. д.

2.6. Развитие технологий клиентской аналитики

Одним из определяющих аспектов современных клиентских требований является быстро меняющаяся природа самих требований. Потребители становятся все более осведомленными, ожидают персонализированных и мгновенных решений своих запросов. Стремление к максимальному удовлетворению клиентов заставляет компании постоянно совершенствовать свои стратегии обслуживания, подстраиваясь под изменяющиеся потребности рынка. Многие ключевые задачи при анализе партнерских связей сегодня решаются с помощью современных информационно-коммуникационных систем (ИКТ).

Данные системы помогают осуществлять:

1. Планирование и контроль сроков проекта. Современные системы коммуникации предоставляют инструменты для разработки детальных планов-графиков проекта, включая определение последовательности работ, установление взаимосвязей между задачами, назначение ресурсов и расчет критического пути. Система позволяет отслеживать фактический ход выполнения работ, выявлять отклонения от плана и своевременно принимать корректирующие меры.

2. Управление ресурсами и бюджетом проекта. ИКТ обеспечивает эффективное распределение и контроль использования ресурсов проекта, таких как человеческие ресурсы, материалы, оборудование и финансы. Система позволяет планировать загрузку ресурсов, отслеживать фактические затраты и сравнивать их с плановыми показателями, прогнозировать потребность в ресурсах и оптимизировать их использование.

3. Управление рисками и качеством проекта. Система предоставляет инструменты для идентификации, анализа и оценки рисков проекта, разработки стратегий реагирования на риски, мониторинга их эффективности, а также поддерживает процессы управления качеством, включая его планирование, обеспечение и контроль качества результатов проекта.

4. Обеспечение коммуникации и сотрудничества. ИКТ способствует эффективной коммуникации и сотрудничеству между участниками проекта, предоставляя единое информационное пространство для обмена данными, документами и знаниями. Система обеспечивает прозрачность и доступность информации о ходе выполнения проекта, позволяет организовать совместную работу над задачами и документами, а также поддерживает процессы согласования и утверждения результатов.

ИКТ могут быть классифицированы по различным признакам, отражающим специфику их применения и функциональные возможности. По масштабу проекта выделяют ИКТ для малых, средних и крупных проектов, которые различаются по степени сложности, количеству участников и объему обрабатываемой информации. По отраслевой специфике существуют специализированные ИКТ, ориентированные на управление проектами в определенных областях, таких как строительство, IT, научные исследования, производство и др. Эти

системы учитывают особенности соответствующих отраслей и включают в себя специфические функции и инструменты.

По функциональности ИКТ можно разделить на системы с базовым набором функций, обеспечивающие основные процессы управления проектами, и расширенные системы, предоставляющие дополнительные возможности, такие как управление портфелями проектов, управление ресурсами предприятия, интеграция с другими информационными системами и др. По архитектуре ИКТ могут быть реализованы как настольные приложения, устанавливаемые на компьютеры пользователей; веб-приложения, доступные через интернет-браузер; или облачные решения, предоставляемые по модели SaaS (программное обеспечение как услуга).

Внедрение ИКТ обеспечивает организациям значительные преимущества в управлении проектами. Прежде всего, ИКТ повышает прозрачность и контролируемость проектов за счет предоставления полной и актуальной информации о ходе их реализации. Это позволяет руководителям проектов своевременно выявлять проблемные области, принимать обоснованные решения и предпринимать необходимые действия для обеспечения успешного завершения проектов.

Современные ИКТ способствуют повышению качества планирования и управления ресурсами проекта. Система предоставляет инструменты для разработки реалистичных планов, учитывающих доступность ресурсов, взаимосвязи между задачами и возможные риски. Это позволяет оптимизировать использование ресурсов, минимизировать простои и повышать эффективность работы проектных команд.

Использование ИКТ снижает риски проекта за счёт своевременного выявления потенциальных проблем и разработки стратегий их предотвращения или минимизации последствий. Система обеспечивает мониторинг и контроль рисков на протяжении всего жизненного цикла проекта, позволяя принимать проактивные меры для их устранения.

Внедрение ИКТ повышает вероятность успешного завершения проектов в срок и в рамках бюджета. Система предоставляет инструменты для отслеживания фактического хода выполнения работ, сравнения его с плановыми показателями и своевременного выявления отклонений.

Это позволяет руководителям проектов оперативно реагировать на возникающие проблемы, принимать меры для их устранения и достигать целей проекта. Наконец, ИКТ способствует накоплению и систематизации знаний и опыта управления проектами в организации. Система обеспечивает централизованное хранение информации о реализованных проектах, включая извлеченные уроки, лучшие практики и шаблоны документов. Эти знания могут быть использованы при планировании и реализации новых проектов, что позволяет повысить эффективность и качество управления проектами в организации в целом.

Следует отдельно уделить внимание востребованным информационным системам управления проектами (ИСУП). Современные ИСУП, как правило, реализуются в виде веб-приложений или облачных сервисов, доступных через интернет-браузер. Это обеспечивает гибкость и масштабируемость системы. Сегодня многие ИСУП поддерживают интеграцию с другими корпоративными системами, такими как системы управления ресурсами предприятия (ERP), системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM), системы управления документами и др.

Выбор конкретной ИСУП зависит от специфики и масштабов проектной деятельности организации, а также от ее потребностей и бюджета. На рынке представлено множество коммерческих и открытых ИСУП, различающихся по функциональности, стоимости и сложности внедрения. Среди них наиболее популярны Directum Projects, YouGile, Яндекс.Трекер, ПланФикс и др.

YouGile – российское облачное веб-приложение, созданное в 2017 году и успешно функционирующее 7 лет. Оно подходит для управления проектами и командной работы, предоставляет инструменты для планирования задач и обмена информацией между участниками проекта. Возможности YouGile включают в себя создание задач, календарь, систему уведомлений и совместную работу над документами.

ПланФикс – это разработанная российскими специалистами облачная платформа для организации управления предприятием, которая внедрена на российский рынок в 2013 году. Создана для автоматизации работы над проектами, списками задач, поручениями, для просмотра и контроля над бизнес-процессами. Система выполняет

функцию отслеживания и уведомления запланированных дел и событий, встреч и переговоров.

Яндекс.Трекер – онлайн-сервис для управления задачами, проектами и командами. Его разработка началась в январе 2012 года и изначально предназначалась для работы внутри компании «Яндекс». В ноябре 2017 года Трекер стал доступен всем. Данный сервис отлично подходит малым и средним предприятиям. Его опции активно используют разработчики программ, маркетологи, HR-специалисты. С его помощью сотрудники могут создавать и отслеживать задачи, автоматизировать работу и создавать дашборды.

Руководитель может следить за информацией по выполнению задач и тщательно контролировать работу на каждом этапе. Трафик шифруется, а соединение работает по протоколу HTTPS. Внедрение ИСУП является сложным и многоэтапным процессом, требующим тщательного планирования и управления изменениями в организации.

Успешное внедрение ИСУП предполагает не только выбор и настройку программного обеспечения, но и оптимизацию бизнес-процессов управления проектами, обучение персонала, разработку регламентов и стандартов проектной деятельности.

Все компании нуждаются в постоянных и новых клиентах и ищут способы улучшить отношения с ними. Однако при таком большом количестве доступных платформ управления взаимоотношениями с клиентами (CRM) бывает сложно определить, какая из них лучше всего подходит для вашего бизнеса. Наиболее востребованными сегодня CRM-системами отечественного рынка, которые не уступают, а в некоторых моментах даже превосходят зарубежные системы, можно назвать БИТРИКС24, amoCRM, 1С CRM и др. Отличительной их чертой является то, что в них встроены блоки бизнес-аналитики. Таким образом, разработчики систем управления взаимоотношениями с клиентами сегодня предлагают широкий спектр функционала для компаний, решивших внедрить CRM в свою деятельность, связанную с расширением и оптимизацией работы с клиентскими базами. Их положительным аспектом следует назвать возможность строить аналитические отчёты, в том числе и в виде дашбордов, позволяя компилировать эти материалы с BI-системами. Они предоставляют различный функционал и платформы, ориентированные на потребности клиентов и обслуживание, что позволяет организациям выбрать наиболее под-

ходящее программное обеспечение CRM. Это является ключевым аспектом успешности работы конкретной компании. В современных условиях данные системы обеспечивают комплексное эффективное взаимодействие и коммуникации, способствуют развитию отношений между заказчиками и партнерами.

2.7. Анализ конкурентных преимуществ

Современные экономические интеграции, цифровизация процессов и внедрение новейших технологий стали основными факторами, способствующими формированию конкурентных преимуществ любой компании сегодня. Применение современных инструментов управления конкурентоспособностью и оптимизация бизнес-процессов требуют нового подхода к развитию конкурентной стратегии. Интеграция цифровых технологий и иных моделей для повышения эффективности маркетинговых действий направлена на создание продуктивной системы планирования.

Теория конкурентных преимуществ делится на два основных подхода:

1. Рыночный подход (школа планирования И. Ансоффа и школа позиционирования М. Портера), где конкурентные преимущества зависят от внешних факторов.

2. Ресурсный подход, где акцент делается на внутренних параметрах, возможностях и маркетинговом потенциале.

Маркетинговый потенциал – это комплексная характеристика, позволяющая оценить степень использования маркетинговых ресурсов. Чтобы эффективно управлять бизнесом, необходим маркетинговый мониторинг рынка. Систематический маркетинговый мониторинг формирует основу для создания эффективной системы управления, ориентированной на долгосрочное развитие и укрепление конкурентных позиций любой компании.

Проведение конкурентного мониторинга включает в себя глубокий анализ конкурентной среды и обработку данных для различных уровней управления, превращая его в ключевой инструмент стратегического развития.

В современных условиях деловая активность компаний зависит от маркетинговой политики, способствующей укреплению конку-

рентных преимуществ. Современные компании управляют конкурентоспособностью с целью создания стратегических прогнозов для деловой среды.

Своевременный конкурентный анализ, мониторинг маркетинговых проблем и принятие соответствующих решений помогают снизить количество неблагоприятных ситуаций и дают возможность успешно их преодолеть. Проактивные компании разрабатывают планы, которые позволяют оценивать каждый сегмент рынка и внедрять маркетинговые стратегии различной направленности и интенсивности взаимодействия (рис. 2.7).



Рис. 2.7. Мониторинг и проактивное управление бизнесом

Неопределенность, сложность и динамичность внешней среды создают условия для возникновения структурных диспропорций в экономическом развитии. В связи с этим для проведения мониторинга конкурентных преимуществ требуются специалисты с высоким уровнем экспертности. Это позволяет выявить слабые места в деятельно-

сти компании, определить существующие проблемы и разработать стратегии на основе компетентностного подхода.

Достоверная информация является ценным ресурсом, в то время как недостоверные данные распространяются с высокой скоростью, поэтому информационная и коммуникативная компетентности формируют сегодня маркетинговую компетентность. Маркетинговые компетенции становятся в современном мире источником конкурентных преимуществ. Создание конкурентного преимущества требует формулирования и реализации стратегии, основанной на уникальности портфеля ресурсов и способностях каждой компании.

Принято уделять внимание значимости нематериальных активов, таких как знания и компетенции, необходимые для реализации стратегии развития компании.

Разработка и реализация проактивной стратегии зависят от уровня владения конкурентными компетенциями, обобщенная схема которой представлена на рис. 2.8.

На современном этапе для оценки конкурентоспособности предприятия ключевыми компетенциями принято считать организационное взаимодействие, основанное на клиентоцентричности, и своевременное принятие решений. Процесс разработки и реализации проактивной стратегии, а также оценка ее эффективности требуют способности к анализу и оперативному принятию решений. Компетенции становятся источником конкурентных преимуществ, поэтому важными факторами выступает инновационность, креативность и умение работать в команде.

Формирование конкурентных преимуществ требует способности своевременно принимать решения, проявлять инновационность и креативность.

Маркетинговый мониторинг рынка подчеркивает важность аналитических способностей и оперативного принятия решений. Исследование маркетинговой среды и выявление проблем связаны с такими компетенциями, как аналитические способности и своевременное принятие решений. Деятельность по определению возможных сценариев развития опирается на организационное взаимодействие, клиентоцентричность, инновационность и креативность.

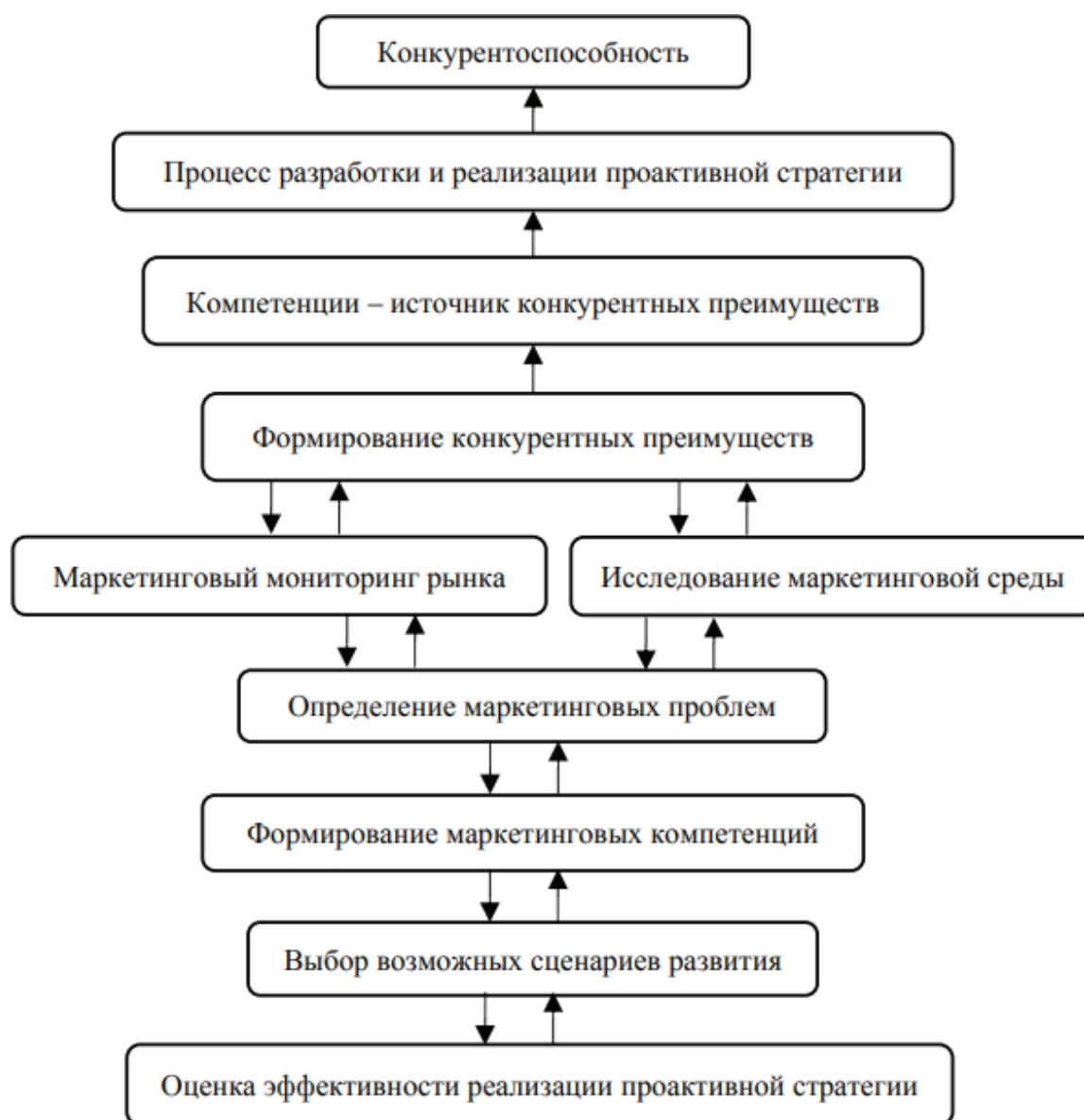


Рис. 2.8. Компетенции – источник конкурентных преимуществ

Таким образом, для обеспечения конкурентоспособности компании необходимо развивать компетенции, включающие аналитические способности, оперативное принятие решений, инновационный подход и способность к командной работе. Эти навыки позволяют эффективно проводить маркетинговый мониторинг, разрабатывать проактивные стратегии и успешно адаптироваться к изменениям рыночной среды.

Стратегическая маркетинговая деятельность – деятельность по управлению конкурентоспособностью – требует сегодня в том числе создания системы информационного обеспечения, которая способ-

ствуется внедрению маркетинговых инструментов и разработке действенных маркетинговых стратегий. Концепция «электронных нервных систем» интегрирует все цифровые процессы, связывающие различные направления деятельности компании, и обеспечивает доступ к финансовым, производственным и другим важным операциям. Маркетинговый мониторинг и внедрение современных инструментов управления конкурентоспособностью являются ключевыми инструментами для поддержания социально-экономического роста современной компании.

Вопросы для обсуждения

1. Дайте определение терминам «исследование», «анализ» и «бизнес-анализ».
2. Каковы роль и возможности анализа в бизнес-аналитике?
3. Какие основные виды анализа и направления их использования вам известны?
4. В чем проявляется роль исследования в бизнес-аналитике?
5. Какие особенности проведения исследования вы можете назвать?
6. На конкретных примерах поясните, чем анализ отличается от исследования и чем аналитика отличается от исследования.
7. Дайте определение анализа рынков. Какие цели он преследует?
8. Укажите методы анализа рынков, отметьте возможности и слабые стороны их использования.
9. Укажите основные виды исследования рынков и цели их практического применения.
10. Какие виды данных собираются при проведении анализа рынка? Каким образом они используются для принятия бизнес-решений?
11. Какова роль бизнес-аналитики на рынке? Укажите задачи, стоящие перед ней сегодня.
12. Укажите основные типы отчетов, аналитики и презентаций, используемых для визуализации результатов анализа рынка.
13. Приведите примеры факторов, учитываемых при проведении комплексного анализа объема рынка и поведения конкурентов, партнеров и контрагентов.

14. Какие основные этапы разработки стратегии на основе анализа рынка вам известны?

15. Какие инструменты бизнес-аналитики и какое программное обеспечение позволяют более эффективно проводить анализ рынка?

16. Какие метрики и показатели могут быть использованы для оценки эффективности анализа конкурентов и альтернатив, в том числе с использованием инструментов бизнес-аналитики?

17. Какие возможности предоставляют инструменты бизнес-аналитики при оценке потенциала роста рынка и прогнозировании будущих трендов его развития?

18. Какие факторы могут повлиять на точность оценки объемов рынка?

Практические задания

Задание 1. Используя научную литературу, специализированные периодические издания и интернет-источники, заполните таблицу (гlossарий), касающуюся определения и уточнения понятийного аппарата, используемого в сфере бизнес-аналитики. Примите во внимание тот факт, что один и тот же термин может иметь несколько трактовок; в третьей колонке таблицы укажите ФИО ученого или научного коллектива, впервые предложившего указанную трактовку, или иные уточняющие факторы.

Ключевые термины, используемые в сфере бизнес-аналитики

Термин	Трактовка термина	ФИО зарубежного/ российского ученого
Анализ		
Бизнес-анализ		
Бизнес-аналитика		
Визуализация данных		
Исследование		
Обобщение		
Слияние		

Задание 2. Решите ситуационную задачу: вы являетесь ведущим аналитиком компании, занимающейся онлайн-торговлей. Необходимо провести анализ данных за последние три года (помесячно) и выявить основные тенденции и паттерны.

При проведении анализа воспользуйтесь следующим пошаговым алгоритмом:

1. Сбор данных о продажах за последние 36 месяцев (3 года) – тип товара, количество проданных единиц, выручка, средний чек и т. д.

2. Построение графиков и диаграмм визуализации данных.

3. Проведение анализа с целью определения ключевых факторов, которые могут оказывать влияние на величину объемов продаж (сезонность, предпочтения покупателей, маркетинговая стратегия компании и т. д.).

4. Разработка мероприятий на основе проведенного анализа по повышению уровня объемов продаж и получения выручки компании (изменение ассортимента товаров, стратегия привлечения клиентов и т. д.).

Результаты проведенной работы представьте в виде презентации, в которой будут приведены необходимые дашборды и прочий аналитико-графический материал, необходимый для визуализации данных.

Задание 3. Компания ООО «XXX» в рамках реализации своей стратегии развития в ближайшие три года планирует войти на новый рынок с продуктом или услугой. Для оценки потенциала рынка бизнес-аналитики компании должны выполнить следующие шаги:

1. Провести анализ данных о целевой аудитории на предложенном рынке (демографические факторы, образование, доход и т. д.).

2. Оценить уровень конкуренции на данном рынке и его объем (количество существующих игроков, их доли рынка, тенденции роста/спада или развития самого рынка).

3. Провести исследование спроса на предполагаемый продукт/услугу при помощи организации опросов, в том числе и в онлайн-среде, разного рода статистических данных, анализа трендов, экспертных мнений и т. д.

4. Определить ценовую политику для проникновения на рынок на основе полученной аналитики.

5. Сформулировать выводы по результатам анализа, оценить реальную возможность вхождения на данный рынок.

Для выполнения данного задания необходимо выбрать какой-либо товар или услугу (самостоятельно или по согласованию с ведущим преподавателем) для компании ООО «XXX». Согласно указанному выше алгоритму:

а) осуществить сбор и анализ данных о потенциальном рынке (или его сегменте) с целью оценки возможностей входа указанной компании;

б) составить аналитический(-ие) отчет(-ы) объемов рынка, ожидаемого уровня спроса и конкуренции, подготовленный с помощью табличных редакторов или иного специализированного программного обеспечения, где возможна визуализация данных аналитики;

в) на основе проведенного анализа данных сформулировать выводы, рекомендации и предложения по вхождению компании ООО «XXX» на этот рынок в виде презентации.

Тесты для самоконтроля

1. Метод, в основе которого лежит процесс разложения предмета на составные части, называется...

- а) экспериментом;
- б) анализом;
- в) обобщением;
- г) абстрагированием.

2. Инструменты бизнес-аналитики – это...

- а) программы или приложения, которые облегчают работу с данными и информацией;
- б) специально выделенный элемент оргструктуры компании;
- в) моделирование бизнес-процессов организации;
- г) систематичное рассмотрение и изучение чего-либо.

3. Процесс, используемый исследователями для сведения данных к «сюжету» и их интерпретации для получения выводов, называется...

- а) абстрагированием данных;
- б) синтезом данных;
- в) анализом данных в исследованиях;
- г) ключевым понятием данных.

4. В исследованиях выделяют следующие типы данных:

- а) количественные;
- б) унифицированные;
- в) качественные;
- г) категориальные.

5. Метод, используемый для анализа содержания, собранного из различных источников, таких как личные интервью, полевые наблюдения, опросы и т. д., называется ...

- а) анализом содержания;
- б) нарративным анализом;
- в) дискурс-анализом;
- г) основанной теорией.

6. В чём измеряют ёмкость рынка?

- а) в численности аудитории;
- б) процентном выражении;
- в) натуральном выражении;
- г) денежном выражении.

7. SOM – это...

- а) доступная емкость рынка;
- б) фактическая емкость рынка;
- в) анализируемая емкость рынка;
- г) потенциальная итоговая емкость рынка.

8. Какими методами может воспользоваться бизнес-аналитик, определяя ёмкость рынка?

- а) от сегмента;
- б) сверху вниз;

- в) снизу вверх;
- г) горизонтальный анализ.

9. Какие данные могут понадобиться бизнес-аналитику при расчете емкости рынка?

- а) разброс потенциальной аудитории;
- б) размер аудитории;
- в) средняя стоимость продукта/услуги;
- г) частота потребления продукта/услуги.

10. Оперативная информация – это ...

- а) информация, которая поступает мгновенно;
- б) которая обрабатывается специализированным аналитическим программным обеспечением;
- в) собранная за определенный период времени;
- г) доступная исключительно бизнес-аналитику.

11. Сбор и обработка информации в бизнес-аналитике – это ...

- а) процесс сбора данных о клиентах и контрагентах;
- б) анализ информации, необходимой для принятия бизнес-решений;
- в) обработка финансовой информации;
- г) исследование различных сегментов рынка.

12. Какую задачу выполняет процесс обработки информации?

- а) хранит информацию;
- б) передает информацию;
- в) преобразует информацию в удобный формат;
- г) сохраняет информацию.

13. Методы, используемые для сбора информации в бизнес-аналитике:

- а) прогнозирование и моделирование;
- б) анализ и прогнозирование;
- в) анкетирование, наблюдение, интервью;
- г) анализ, реклама и прогнозирование.

14. Какую роль играет бизнес-аналитика в современном бизнесе?

- а) управление персоналом и ресурсами;
- б) увеличение прибыли и эффективности работы компании;
- в) организация маркетинговой кампании;
- г) управление работой финансовой службы компании.

15. Какие инструменты обработки используются в бизнес-аналитике?

- а) рекламная кампания;
- б) технологические процессы;
- в) электронные таблицы;
- г) BI-инструменты.

16. Основные методы, применяющиеся для анализа клиентов и контрагентов в бизнес-аналитике, – это ...

- а) сегментация клиентов;
- б) проведение опросов и исследований;
- в) анализ степени удовлетворенности клиентов, партнеров и контрагентов;
- г) все вышеперечисленные;
- д) нет верного ответа.

17. Укажите первый этап процесса сбора информации, в том числе использующейся для целей бизнес-аналитики:

- а) поиск;
- б) преобразование;
- в) переработка;
- г) передача.

18. Результат сбора данных с целью проведения их анализа и представления результатов называется ...

- а) систематизацией;
- б) обобщением;
- в) исследованием;
- г) преобразованием.

19. Какую роль играет анализ клиентов, партнеров и контрагентов для повышения эффективности работы современной компании?

- а) позволяет минимизировать риски;
- б) усложняет оргструктуру компании;
- в) предоставляет инструментарий для более тщательной проработки стратегии развития компании;
- г) преобразует ИТ-инфраструктуру компании.

20. При анализе партнеров и контрагентов конкретной компании аналитик должен учитывать:

- а) сферу деятельности компании;
- б) репутацию на рынке компании;
- в) финансовую устойчивость компании;
- г) всё вышеперечисленное;
- д) нет верного ответа.

Глава 3. ФИНАНСОВОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И БИЗНЕС-МОДЕЛИРОВАНИЕ

План

1. Понятие и классификация финансового моделирования предприятия.
2. Задачи и направления принятия решений на основе финансового моделирования.
3. Базовые требования, предъявляемые к финансовым моделям. Программные решения для оптимизации составления бизнес-моделей.

3.1. Понятие и классификация финансового моделирования предприятия

Финансовое моделирование – это процесс создания математической модели, которая отражает финансовые операции и процессы в организации. Эта практика включает в себя использование различных методов и инструментов для анализа и прогнозирования финансовых результатов.

В контексте финансового анализа моделирование может включать в себя создание прогнозов доходов и расходов, оценку стоимости проектов, анализ чувствительности к изменениям в различных финансовых переменных, а также разработку бизнес-планов и стратегий. Это важный инструмент для принятия решений в финансовой сфере.

При финансовом моделировании учитываются различные факторы, такие как инфляция, налоги, процентные ставки, рыночные тренды и другие влияющие переменные. Модель может быть представлена в виде таблиц, графиков, диаграмм или математических уравнений.

Финансовая модель – это документ, содержащий расчет необходимых финансовых показателей предприятия или проекта (срок окупаемости, IRR, NPV проекта и т. д.) на основании данных о планируемом объеме продаж и предполагаемых затратах. На практике финансовая модель включает в себя расчет выручки предприятия (с учетом натуральных и стоимостных параметров продаж), закупок, объемов

производства, себестоимости продукции, прочих доходов и расходов, обязательств и инвестиций компании, движения денег. Завершается построение модели формированием бюджета доходов и расходов, прогнозного баланса. Цель составления финансовой модели – определение изменений финансового результата компании при изменениях участвующих в ней параметров (доходов, расходов, закупочных и отпускных цен и т. п.). Главная задача этой модели – оценка эффективности использования ресурсов. Ключевой принцип построения финансовой модели – это выявление минимальной планки доходности инвестиций, которую должна обеспечивать команда менеджеров. Еще один принцип построения финансовой модели – фокусирование анализа на ликвидности операций компании, ее способности генерировать потоки денег. Результирующий принцип финансовой модели – фокусирование на стоимости бизнеса для владельцев.

В зависимости от свойств финансовых моделей может быть проведена различная классификация финансового моделирования (рис. 3.1).

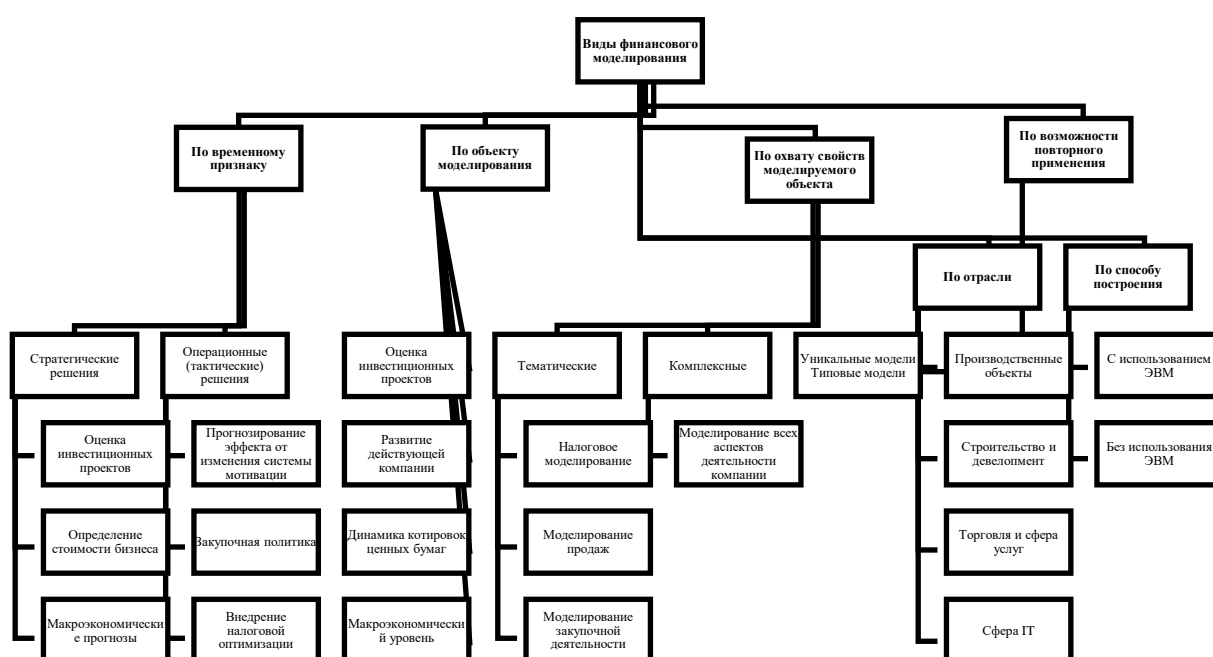


Рис. 3.1. Виды финансового моделирования

По временному признаку

По временному признаку финансовое моделирование можно разделить:

- на финансовое моделирование для принятия стратегических решений (финансовые модели для оценки инвестиционных проектов и определения стоимости бизнеса, макроэкономические прогнозы и т. д);
- финансовые модели для прогнозирования эффекта (от изменения системы мотивации, закупочной политики, внедрения налоговой оптимизации и т. д).

По объекту моделирования

По объекту моделирования финансовое моделирование можно разделить:

- на финансовое моделирование для оценки инвестиционных проектов;
- финансовое моделирование развития действующей компании для её оценки;
- финансовое моделирование динамики котировок ценных бумаг, в том числе портфеля;
- финансовое моделирование на макроэкономическом уровне.

По охвату свойств

По охвату свойств моделируемого объекта финансовые модели делятся:

- на тематические. К данной группе относится финансовое моделирование отдельно взятого бизнес-процесса (или группы бизнес-процессов, а именно: налоговое моделирование, моделирование продаж, моделирование закупочной деятельности, моделирование отдельно операционной деятельности компании, отдельно инвестиционной и отдельно финансовой);
- комплексные. К данной группе принадлежит финансовое моделирование, охватывающее одновременно все аспекты развития изучаемого объекта (моделирование в рамках единой модели операционной, инвестиционной и финансовой деятельности компании).

По возможности повторного применения построенной финансовой модели происходит деление:

- на финансовое моделирование уникальных моделей – повторное использование построенной финансовой модели затруднительно.

– финансовое моделирование типовых моделей – построенная финансовая модель может без существенных изменений использоваться для оценки существующих или будущих аналогичных объектов.

По отраслевой принадлежности:

- финансовое моделирование производственных предприятий;
- финансовое моделирование строительных компаний;
- финансовое моделирование в торговле и сфере услуг;
- финансовое моделирование в сфере IT.

3.2. Задачи и направления принятия решений на основе финансового моделирования

Финансовое моделирование как процесс создания абстрактной модели финансовой деятельности организации или проекта позволяет решать множество задач, способствующих эффективному принятию стратегических и операционных решений.

1. Оценка инвестиционных проектов

Финансовые модели позволяют оценить жизнеспособность различных инвестиционных проектов. Это включает в себя расчет ожидаемой прибыли, анализ рисков и определение внутренней нормы доходности (IRR), чистой приведенной стоимости (NPV) и срока окупаемости. Самостоятельного документа, регламентирующего оценку финансового моделирования, нет. Основой для анализа и оценки служит Приказ Министерства экономики Российской Федерации, Министерства финансов Российской Федерации и Государственного комитета Российской Федерации по строительной, архитектурной и жилищной политике от 21 июня 1999 г. № ВК 477 «Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (2-я редакция)».

Данный документ был первым в России по оценке эффективности, и по настоящее время является базовым, разработан на основе руководства Европейской комиссии, поэтому соответствует принципам оценки экономической эффективности финансовых проектов, используемым в международной практике. Однако документ носит достаточно общий характер.

2. Прогнозирование финансовых результатов

Финансовая модель позволяет создавать прогнозы доходов, расходов и денежных потоков в организации, что особенно важно для бюджетирования и планирования, так как помогает удостовериться, что компания движется в нужном направлении.

3. Анализ чувствительности

Финансовое моделирование дает возможность проводить анализ чувствительности, чтобы понять, как изменения в ключевых предположениях (например, цены на продукцию, объем продаж или себестоимость) могут повлиять на финансовые результаты. Это помогает в оценке рисков и принятии обоснованных решений.

4. Оценка стоимости компании

Финансовые модели играют важную роль в оценке стоимости бизнеса, особенно при слияниях и поглощениях. Они помогают определить справедливую цену компании, основываясь на ее будущих денежных потоках.

5. Поддержка стратегического планирования

Используя финансовое моделирование, организации могут исследовать различные сценарии и разрабатывать стратегии на долгосрочную перспективу. Это помогает в принятии обоснованных решений по расширению бизнеса, внедрению новых продуктов или выходу на новые рынки.

6. Упрощение принятия решений

Финансовые модели собирают и обрабатывают множество данных, что упрощает процесс принятия решений. Результаты моделирования могут быть представлены в виде отчетов и визуализаций, что делает информацию более доступной и понятной для руководства.

7. Оптимизация капитальных структур

Финансовое моделирование и построенные на его основе бизнес-модели позволяют анализировать различные структуры капитала и их влияние на стоимость капитала, риски и финансовую устойчивость компании. Это помогает найти оптимальный баланс между долгами и собственным капиталом.

8. Оценка рисков

Финансовое моделирование позволяет идентифицировать и оценить потенциальные риски. Ниже представлена шкала приемлемости рисков:

- незначительный риск – возникшие негативные события принуждают к изменению некоторых методов и средств достижения целей проекта;
- малый риск – возникшие негативные события принуждают к изменению большинства методов и средств достижения целей проекта;
- средний риск – возникшие негативные события принуждают к изменению некоторых целей и ожиданий проекта;
- большой риск – возникшие негативные события принуждают к изменению значительной части целей и ожиданий проекта;
- катастрофический риск – возникшие события ставят под угрозу весь проект.

Возможная метрика оценивания рисков показана в таблице.

Метрика оценивания рисков

Риски	Вероятность возникновения (P)		
	Количественный подход		Качественный подход
	Ранг риска, балл	Вероятность возникновения, доля	
Событие точно произойдет	5	$0,9 < P \times 1,0$	Ожидаемое событие, которое должно произойти
Высоковоероятные	4	$0,6 < P \times 0,9$	Событие может произойти
Риски со средней вероятностью	3	$0,4 < P \times 0,6$	Наличие свидетельств
Маловероятные	2	$0,1 < P \times 0,4$	Редкое событие, но, как известно, уже имело место
Риски со слабой вероятностью	1	$0,0 < P \times 0,1$	Событие может произойти в исключительных случаях

Возможная карта рисков показана на рис. 3.2.

Вероятность риска						
5	5	10	15	20	25	
4	4	8	12	16	20	
3	3	6	9	12	15	
2	2	4	6	8	10	
1	1	2	3	4	5	
Потери	1	2	3	4	5	

Рис. 3.2. Карта рисков

3.3. Базовые требования, предъявляемые к финансовым моделям. Программные решения для оптимизации составления бизнес-моделей

Базовые требования к финансовым моделям показаны на рис. 3.3.

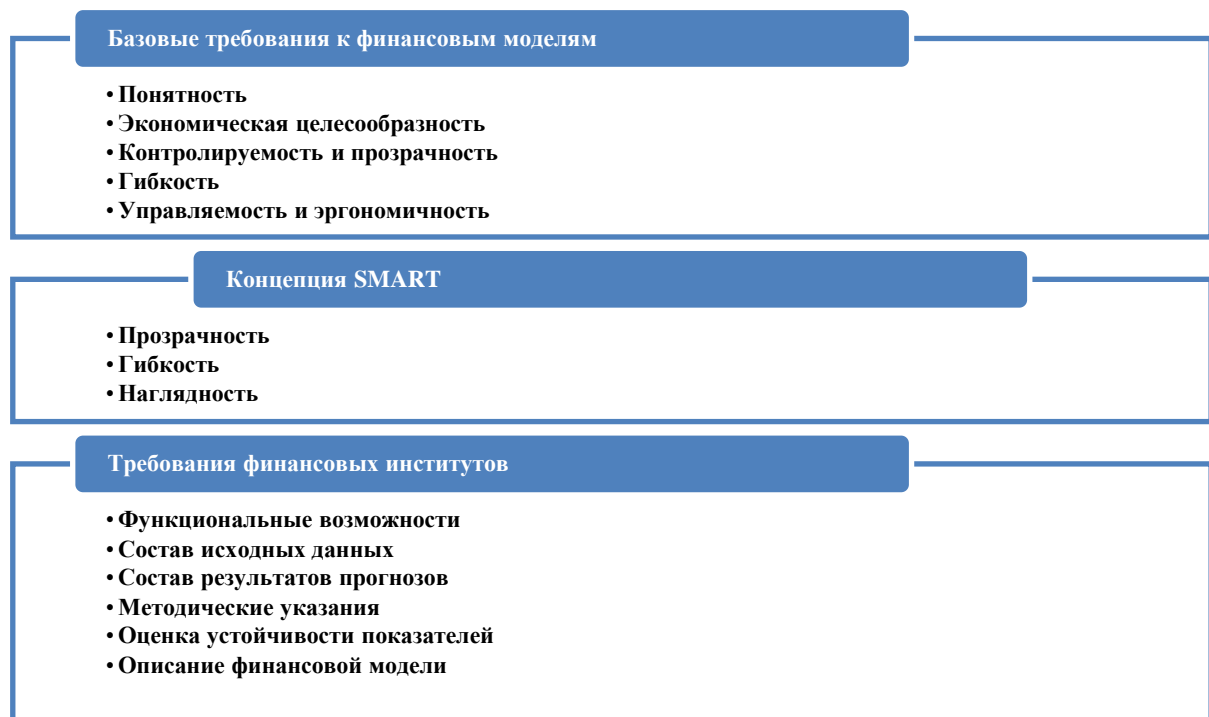


Рис. 3.3. Базовые требования к финансовым моделям

Для успешной реализации финансового моделирования необходимо соблюдать ряд базовых требований, позволяющих вывести финансовое моделирование на более высокий уровень информационного развития.

Условно все требования можно классифицировать на три вида.

1. Требования, предъявляемые к самим финансовым моделям: понятность, экономическая целесообразность, контролируемость, гибкость, управляемость и эргономичность.

2. С позиции SMART-контроля можно выделить требования прозрачности, гибкости и наглядности.

3. Требования, которые предъявляют стейкхолдеры (финансовые институты), можно связать с функциональными возможностями, имеющимися исходными данными (составом финансовой отчетности), методическими регламентами и указаниями, выработкой групп показателей оценивания финансирования, а также с возможностью описания модели.

Основные программные решения, применяемые в реализации бизнес-процессного финансового моделирования, показаны на рис. 3.4.

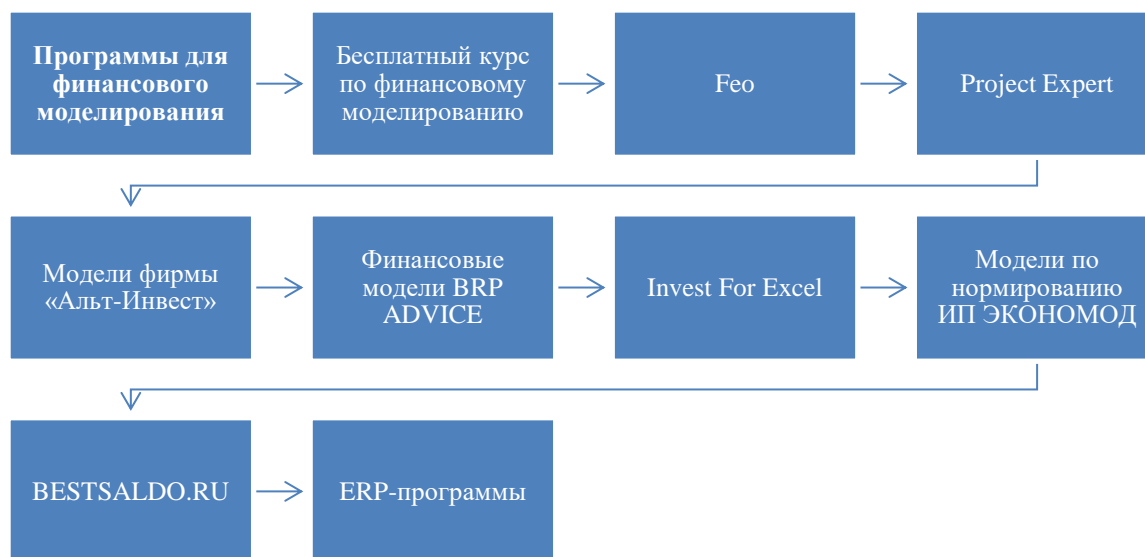


Рис. 3.4. Программы для финансового моделирования

Благодаря достижениям в области информационных технологий, произошли значительные изменения во всех сферах.

Как и у любой системы, у программных решений, связанных с финансовым моделированием, есть свои преимущества, которые могут варьироваться в зависимости от способа развертывания системы, некоторые из них представлены на рис. 3.5.



Рис. 3.5. Преимущества программных решений при финансовом моделировании

Информационные технологии предоставляют возможность разработки совершенно новых бизнес-моделей, что позволяет улучшать доступ к информации и эффективно координировать работу различных функциональных подразделений организации.

Вопросы для обсуждения

1. В чем, на ваш взгляд, отличие финансового моделирования от бизнес-планирования?
2. По каким показателям оценивается эффективность бизнес-модели в компании?
3. Какие программные решения используются компаниями для реализации бизнес-моделирования?

Практическое задание

На основе информации, представленной на сайте Министерства экономического развития и промышленности Владимирской области (<https://economy.avo.ru/proekty>) в разделе «Перечень проектов, реализуемых и планируемых к реализации на принципах ГЧП во Владимирской области», выберите один проект и по информации, раскрывающей его финансовую модель, заполните таблицу.

Финансовая модель инвестиционного проекта для расчета бюджетной эффективности

№ п/п	Денежные потоки	Расчет по строкам	Шаги расчетного периода		
			1-й	2-й	и т. д.
I	ДЕНЕЖНЫЕ ПРИТОКИ				
	Поступление средств				
1	Поступление средств в федеральный бюджет и государственные внебюджетные фонды, всего	Сумма строк (2 – 4, 7, 10 – 17)			
	в том числе				
2	взносы в ГВФ				
3	таможенные платежи				
4	Налоговые поступления, всего	Сумма строк (5 – 6)			
	в том числе				
5	НДС к уплате в бюджет				
6	налог на прибыль организации с учетом инвестиционного налогового вычета, зачисляемый в федеральный бюджет				
7	Сборы в соответствии с законодательством, всего	Сумма строк (8 – 9)			
	в том числе				
8	экологический сбор				
9	утилизационный сбор				
10	Поступления в виде штрафов, пени, неустойки за нарушение условий соглашения				

Продолжение

№ п/п	Денежные потоки	Расчет по строкам	Шаги расчетного периода		
			1-й	2-й	и т. д.
11	Арендные платежи за предоставленные в аренду объекты природопользования (земельные участки, недра, лесные, водные ресурсы), находящиеся в федеральной собственности				
12	Платежи в погашение инвестиционных налоговых кредитов				
13	Поступления в виде штрафов, пени, неустойки за нарушение условий концессионного соглашения				
14	Возмещение расходов концедента на организацию конкурса на право заключения концессионного соглашения и подготовку конкурсной документации				
15	Концессионная плата				
16	Плата за предоставленные государственные гарантии				
17	Доходы от лицензирования, конкурсов и тендеров на разведку, лицензирование и эксплуатацию объектов, предусмотренных проектом				
18	Поступление средств в бюджеты субъектов Российской Федерации и муниципальных образований, всего	Сумма строк (19, 26, 30 – 36)			
	в том числе				
19	Налоговые поступления, всего	Сумма строк (20 – 25)			
	в том числе				
20	налог на прибыль организации с учетом инвестиционного налогового вычета, зачисляемый в бюджет субъекта РФ				
21	налог на имущество организаций				
22	транспортный налог				
23	земельный налог				
24	налог на доходы физических лиц				
25	налог на доходы от долевого участия в других организациях				

Продолжение

№ п/п	Денежные потоки	Расчет по строкам	Шаги расчетного периода		
			1-й	2-й	и т. д.
26	Сборы в соответствии с законодательством, всего	Сумма строк (27 – 29)			
	в том числе				
27	плата за негативное воздействие на окружающую среду				
28	плата за пользование водными объектами				
29	плата за единицу объема лесных ресурсов				
30	Арендные платежи за предоставленные в аренду объекты природопользования (земельные участки, недра, лесные, водные ресурсы), находящиеся в государствен- ной/муниципальной собственности				
31	Платежи в погашение инвестиционных налоговых кредитов				
32	Поступления в виде штрафов, пени, неустойки за нарушение условий концесси- онного соглашения				
33	Возмещение расходов концедента на орга- низацию конкурса на право заключения концессионного соглашения и подготовку конкурсной документации				
34	Концессионная плата				
35	Плата за предоставленные государствен- ные/муниципальные гарантии				
36	Доходы от лицензирования, конкурсов и тендеров на разведку, лицензирование и эксплуатацию объектов, предусмотрен- ных проектом				
37	Итого приток	Сумма строк (1, 18)			
II	ДЕНЕЖНЫЕ ОТТОКИ				
	Расходы бюджетных средств				
38	Расходы средств федерального бюджета, всего	Сумма строк (39, 45 – 46)			
	в том числе				

Продолжение

№ п/п	Денежные потоки	Расчет по строкам	Шаги расчетного периода		
			1-й	2-й	и т. д.
39	Плата концедента	Сумма строк (40, 44 – 45)			
	в том числе				
40	инвестиционный платеж	Сумма строк (41 – 43)			
	из него				
41	тело долга				
42	обслуживание долга				
43	возмещение/финансовое обеспечение на эксплуатационной стадии объекта кон- цессионного соглашения расходов концес- сионера на создание/реконструкцию объек- та концессионного соглашения				
44	компенсация по налогам				
45	операционный платеж (возмещение конче- дентом недополученных концессионером доходов от использования (эксплуатации) объекта концессионного соглашения для обеспечения минимального гарантирован- ного дохода концессионера от использова- ния (эксплуатации) объекта концессионного соглашения и иного передаваемого конче- дентом концессионеру по концессионному соглашению имущества, в том числе на техническое обслуживание объекта концес- сионного соглашения, определенного в концессионном соглашении)				
46	Сумма инвестиционного налогового кредита				
47	Штрафы, пени, неустойки за нарушение условий концессионного соглашения				
48	Расходы средств бюджетов субъектов Российской Федерации и муниципаль- ных образований, всего	Сумма строк (49, 56 – 58)			
	в том числе				
49	Плата концедента, всего	Сумма строк (50, 54 – 55)			
	в том числе				

Окончание

№ п/п	Денежные потоки	Расчет по строкам	Шаги расчетного периода		
			1-й	2-й	и т. д.
50	инвестиционный платеж	Сумма строк (51 – 53)			
	из него				
51	тело долга				
52	обслуживание долга				
53	возмещение/финансовое обеспечение на эксплуатационной стадии объекта кон- цессионного соглашения расходов концес- сионера на создание/реконструкцию объек- та концессионного соглашения				
54	компенсация по налогам				
55	операционный платеж (возмещение конче- дентом недополученных концессионером доходов от использования (эксплуатации) объекта концессионного соглашения для обеспечения минимального гарантирован- ного дохода концессионера от использова- ния (эксплуатации) объекта концессионного соглашения и иного передаваемого конче- дентом концессионеру по концессионному соглашению имущества, в том числе на техническое обслуживание объекта кон- цессионного соглашения, определенного в концессионном соглашении)				
56	Дотации из бюджетов субъектов Россий- ской Федерации и муниципальных образо- ваний в случае реализации товаров, работ, услуг по регулируемым тарифам				
57	Сумма инвестиционного налогового кредита				
58	Штрафы, пени, неустойки за нарушение условий концессионного соглашения				
59	Итого отток	Сумма строк (38, 48)			

Тесты для самоконтроля

1. Что подразумевает процесс «финансового моделирования»?

- а) процесс создания программного обеспечения;
- б) процесс создания абстрактной модели финансового объекта для анализа и прогнозирования;
- в) процесс управления проектами;
- г) процесс разработки продуктов.

2. Какой из следующих методов чаще всего используется в финансовом моделировании для оценки инвестиционных проектов?

- а) SWOT-анализ;
- б) дисконтированный положительный денежный поток;
- в) PEST-анализ;
- г) анализ пяти сил Портера.

3. Точка безубыточности в контексте бизнес-модели – это ...

- а) уровень продаж, при котором доходы равны затратам;
- б) максимальный уровень прибыли;
- в) минимальный уровень затрат;
- г) уровень прибыли, при котором все инвестиции окупаются.

4. Какой из следующих факторов не влияет на стоимость капитала?

- а) риск инвестиции;
- б) уровень налогообложения;
- в) рыночные условия;
- г) срок увольнения сотрудников.

5. Как соотносится понятие «инвестиционный проект» с понятием «бизнес-план»?

- а) тождественно понятию «бизнес-план»;
- б) является более узким;
- в) является более широким.

6. Если инвестиционный проект оказывает влияние на экономическую, социальную или экологическую ситуацию отдельной страны, то это:

- а) глобальный проект;
- б) региональный проект;
- в) локальный проект;
- г) крупномасштабный проект.

7. Показатели бюджетной эффективности в финансовом моделировании отражают:

- а) влияние результатов осуществления проекта на доходы и расходы бюджетов всех уровней;
- б) финансовую эффективность проекта с точки зрения отрасли с учетом влияния реализации проекта на функционирование отрасли в целом;
- в) сопоставление денежных притоков и оттоков без учета схемы финансирования;
- г) финансовые последствия реализации проекта для его непосредственных участников.

8. Показатели коммерческой эффективности в финансовом моделировании учитывают:

- а) затраты и результаты, связанные с реализацией проекта, выходящие за рамки финансовых интересов предприятий-акционеров;
- б) последствия реализации проекта для отдельной фирмы;
- в) последствия реализации проекта для федерального, регионального или местного бюджетов;
- г) денежные потоки от операционной, инвестиционной и финансовой деятельности реализующей проект организации.

Глава 4. СИСТЕМЫ BUSINESS INTELLIGENCE ANALYSIS

План

1. Excel: инструменты работы с данными для маркетологов и аналитиков.
2. SQL и получение данных. Введение в SQL. Установка и знакомство с программным обеспечением.
3. Работа с базами данных. Основы SQL.
4. Power BI: анализ и визуализации данных без программирования.

4.1. Excel: инструменты работы с данными для маркетологов и аналитиков

Бизнес любой компании построен на принятии решений на каждом уровне управленческой иерархии. Решение принимает и менеджер по продажам при определении максимального размера скидки для клиента, и руководство компании при принятии решений об изменении структуры компании.

Для принятия бизнес-решения нужна информация. Во-первых, информация должна быть предоставлена своевременно. Во-вторых, данные должны быть достаточно структурированы для принятия решения.

Только аналитическая работа позволит принять правильное решение с учетом всех факторов деятельности компании. В эпоху цифровой трансформации запоздалая реакция на изменения может просто уничтожить бизнес.

Ключевая задача анализа данных в бизнесе – автоматизировать процессы и помочь найти правильные решения на основе данных. Чтобы на данные можно было ссылаться, они должны быть собраны и проанализированы. Здесь в дело вступают дата-сайентисты и аналитики данных.

Анализ данных – не только новая профессиональная область, но и актуальный навык для специалистов из разных областей.

Данные – это совокупность наблюдений, качественных или количественных, которая призвана сообщить некую информацию⁴².

Данные бывают структурированные и неструктурированные. Фотографии, голосовые сообщения, отзывы клиентов – это неструктурированные данные. Чтобы их можно было использовать для анализа, они должны быть обработаны или структурированы.

Фотографии, например, могут превратиться в таблицу, содержащую информацию о месте и времени съёмки, именах модели и фотографа и технических характеристиках получившихся снимков.

Голосовые сообщения могут быть расшифрованы, отсортированы по отправителю и получателю, теме послания или длительности. А отзывы клиентов могут подвергнуться сентимент-анализу и визуализироваться в виде облака слов или графов.

Необходимость анализа данных зависит от конкретной области. Маркетинговые показатели помогают в планировании и оценке эффективности рекламных кампаний. Продуктовая аналитика изучает опыт взаимодействия пользователей с продуктом, измеряя частоту обращений к продукту, период взаимодействия с ним и другие данные, анализ которых помогает совершенствовать продукт. HR-аналитика позволяет собрать портрет кандидата и оценить заинтересованность в компании разных категорий соискателей. Но эти и другие области объединяет цель – найти эффективное решение, опираясь на данные и не ограничиваясь интуицией и личным опытом.

Одним из наиболее известных инструментов анализа данных выступает MS Excel.

Excel – базовый инструмент, которым должен владеть каждый, кто хочет работать с данными. Это не только таблицы и формулы: Excel даёт большие возможности для обработки данных и помогает решать задачи разного масштаба, вплоть до обработки большого массива данных с помощью плагинов.

Помимо базовых функций, условного форматирования, сводных таблиц и диаграмм аналитику важно овладеть надстройкой Power Query: она позволяет интегрировать в Excel и обрабатывать данные из внешних источников.

⁴² Основные инструменты анализа данных от сбора до анализа [Электронный ресурс]. URL: <https://tproger.ru/articles/osnovnye-instrumenty-dlya-raboty-s-dannymi-ot-sbora-do-analiza-erid-ljn8ktdcg> (дата обращения: 24.10.2024).

Power Pivot – это встроенный инструмент Excel, предназначенный для обработки и анализа больших объемов данных. С его помощью пользователи могут загружать данные из различных источников и форматов и объединять их в одну базу.

Основное преимущество Power Pivot заключается в отсутствии ограничений по количеству строк. В обычном режиме работы Excel число строк ограничено 1 048 000, в то время как в Power Pivot этот предел может быть значительно выше, при этом производительность программы не ухудшается.

Именно поэтому при работе с большими объемами данных разных форматов и сложных структур Power Pivot становится незаменимым инструментом, который помогает эффективно обрабатывать и анализировать информацию.

В меню Power Pivot во всех версиях Excel, начиная с 2010 года, имеет одинаковый внешний вид. Чтобы открыть окно Power Pivot, следует перейти в меню Power Pivot и выбрать пункт «Управление».

Если в меню отсутствует вкладка Power Pivot, стоит убедиться, что установлена нужная версия Excel. Возможно, придется добавить эту вкладку в меню для использования функционала Power Pivot.

Увидеть все загруженные данные можно в нижней части окна Power Pivot – ярлычки с названиями таблиц находятся там же, где названия листов в «обычном» Excel.

Очень полезной может быть функция Power Query. Этот инструмент изменил способ работы с данными в Excel – раньше пользователи должны были выполнять сложные операции преобразования данных вручную или с использованием макросов на VBA. Теперь же все это можно сделать всего лишь в несколько кликов мышкой.

Power Query – это надстройка, которая позволяет создавать запросы для импорта, очистки и преобразования данных. Сам инструмент автоматически генерирует код для каждого запроса, однако пользователи не обязаны писать код, так как интерфейс Power Query интуитивно понятен и позволяет выполнять все операции с помощью мыши.

Большинство преобразований данных можно выполнить без необходимости писать какой-либо код. Все запросы сохраняются и

могут быть повторно использованы, так как данные автоматически обновляются после нажатия кнопки «Обновить» в меню «Данные».

В привычном нам виде Power Query впервые появился в Excel 2013. В Excel 2010 и 2013 надстройка отображается в виде отдельной вкладки «Power Query» (рис. 4.1).

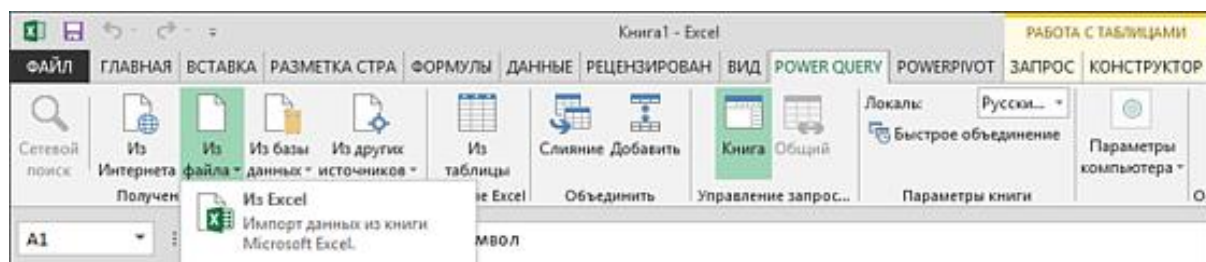


Рис. 4.1. Визуализация вкладки «Power Query»

В Excel 2016 надстройка уже встроена по умолчанию, на вкладке «Данные» – раздел «Скачать и преобразовать».

В версии Excel 2019 на вкладке «Данные» – разделы с Power Query «Получить и преобразовать данные» и «Запросы и подключения».

Возможности Power Query:

- Из Excel можно напрямую подключаться к самым различным источникам данных: файлы excel, csv, базы данных, папки и т. д.
- Данные в подключенных источниках можно преобразовывать самыми различными способами: сортировать, фильтровать, заменять, делать расчеты, объединять и т. д.
- Преобразованные данные можно импортировать: выгружать на лист, в сводную таблицу, сразу в модель данных (в Power Pivot). Или не выгружать, а просто сохранить запрос⁴³.

Для того чтобы включить функции Power Query и Power Pivot в меню Excel, необходимо добавить соответствующие надстройки, зависящие от версии программы (рис. 4.2).

⁴³ Бизнес-аналитика в действии. Как эффективно развивать компанию через анализ данных в Excel [Электронный ресурс]. URL: <https://cpb-runu.ru/news/Excel/biznes-analitika-v-deystvii-kak-effektivno-razvivat-kompaniyu-cherez-analiz-dannykh-v-excel/> (дата обращения: 24.10.2024).

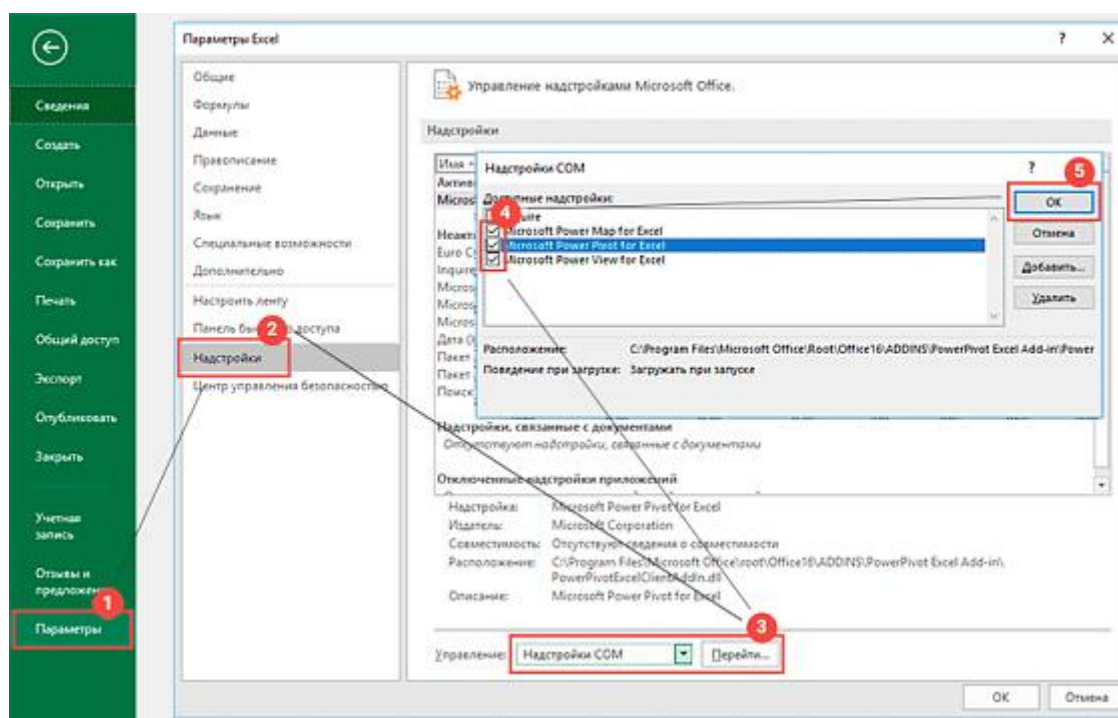


Рис. 4.2. Процесс включения функций Power Query и Power Pivot в меню Excel

Если в вашем меню Excel отсутствуют данные функции, следует выполнить следующие действия:

- откройте меню «Файл»;
- выберите «Параметры»;
- далее перейдите в раздел «Надстройки»;
- из выпадающего меню выберите «Надстройки COM»;
- нажмите на кнопку «Перейти»;
- в появившемся окне выберите необходимые надстройки и добавьте их.

Надстройки Power Query и Power Pivot взаимодействуют друг с другом и эффективно сочетаются с функцией сводных таблиц в Excel, что позволяет пользователям создавать аналитические отчеты. Обычно данные обрабатываются по следующей схеме:

- Power Query используется для подключения к различным источникам данных и их обработки.
- Из Power Query данные загружаются непосредственно в Power Pivot в виде плоских таблиц, обходя ограничения на количество строк в Excel.
- В Power Pivot проводятся сложные вычисления и создается модель данных.

- Отчеты составляются при помощи сводных таблиц, диаграмм и других элементов управления, таких как временные шкалы и фильтры.

Отчеты, созданные по такой схеме, настраиваются один раз, и при последующем обновлении данных происходят автоматические преобразования и расчеты.

В последнее время повышаются требования к кандидатам на руководящие должности, в том числе появилось требование уметь проводить анализ данных. Однако общая аналитическая система на предприятиях, как правило, отсутствует.

Таким образом, изучение инструментов Excel, позволяющих анализировать данные в автоматическом режиме, может стать большим и конкурентным преимуществом в профессиональной деятельности.

4.2. SQL и получение данных. Введение в SQL.

Установка и знакомство с программным обеспечением

Язык структурированных запросов (SQL) – это язык программирования для хранения и обработки информации в реляционной базе данных, которая хранит информацию в табличной форме со строками и столбцами, представляющими различные атрибуты данных и различные связи между значениями данных. Инструкции SQL можно использовать для хранения, обновления, удаления, поиска и извлечения информации из базы данных. Можно также использовать SQL для поддержания и оптимизации производительности базы данных⁴⁴.

Язык структурированных запросов – популярный язык запросов, который часто используется во всех типах приложений. Аналитики данных и разработчики изучают и используют SQL, потому что это решение хорошо интегрируется с различными языками программирования. Например, они могут внедрять SQL-запросы с языком программирования Java для создания высокопроизводительных приложений обработки данных с основными системами баз данных SQL, такими как Oracle или MS SQL Server. Решение SQL также довольно

⁴⁴ SQL для начинающих [Электронный ресурс]. URL: <https://htmlacademy.ru/blog/php/sql?ysclid=m20dybh7ua68753610> (дата обращения: 24.10.2024).

просто в освоении, так как в его утверждениях используются общепринятые английские ключевые слова.

Решение SQL было изобретено в 1970-х годах на основе реляционной модели данных. Изначально оно было известно как структурированный английский язык запросов (SEQUEL). Позднее этот термин был сокращен до SQL. Компания Oracle, ранее – Relational Software, стала первым поставщиком, предложившим коммерческую систему управления реляционными базами данных SQL.

Особенности языка SQL

- Это язык запросов, а не программирования. Его используют в дополнение к Python, JavaScript или C++, но только для работы с базами данных. Написать на нём полноценный сайт или приложение невозможно.

- Чёткая и понятная структура. Это делает язык SQL для работы с данными относительно простым для начинающих.

- Универсальность. Есть единые стандарты построения запросов для любых баз данных и браузеров, которые позволяют обрабатывать даже очень большие объёмы информации.

- Совместный доступ. SQL позволяет создавать интерактивные запросы. Это значит, что можно получать нужные данные онлайн и принимать решения на их основе.

- Управление доступом. При помощи SQL можно предоставить, закрыть или ограничить доступ к данным для разных групп пользователей, а также выдать им определённый набор функций: чтение, изменение, создание, удаление, копирование. Это защищает базы данных от взлома или несогласованных изменений⁴⁵.

SQL используют в Facebook, Google, Amazon, Uber, Netflix, Airbnb, например, для того, чтобы показывать пользователям персональные рекомендации на основе того, что они смотрят, читают и лайкают.

Язык SQL нужен разработчикам, тестировщикам, аналитикам данных, администраторам, маркетологам – всем тем, кому по работе нужно выгружать и обрабатывать большие объёмы данных. Правильно организованные запросы помогают извлекать полезную информа-

⁴⁵ Как устроен язык SQL и почему он так востребован [Электронный ресурс]. URL: <https://practicum.yandex.ru/blog/cto-takoe-sql/> (дата обращения: 24.10.2024).

цию о клиентах и пользователях, сортируют её по определённым категориям, анализируют работу сайта или бизнеса.

Например, интернет-магазин доставляет товары по всей стране. У него обширная база клиентов. Владелец магазина хочет понять, как улучшить доставку и на какие регионы обратить внимание. Для этого он ставит задачу аналитику, который с помощью SQL-запросов выгружает данные о каждом регионе и сортирует их по объёму заказов.

Реализация языка структурированных запросов (SQL) включает серверную машину, которая обрабатывает запросы к базе данных и возвращает результаты. Процесс SQL проходит через несколько программных компонентов, включая указанные ниже.

Парсер. Синтаксический анализатор начинает с токенизации, или замены, некоторых слов в инструкции SQL специальными символами. Затем он проверяет инструкцию на наличие указанного ниже.

Корректность. Анализатор проверяет соответствие инструкции SQL семантике или правилам SQL, которые обеспечивают правильность инструкции запроса. Например, синтаксический анализатор проверяет, заканчивается ли команда SQL точкой с запятой. Если точка с запятой отсутствует, синтаксический анализатор возвращает ошибку.

Авторизация. Парсер также проверяет, что пользователь, выполняющий запрос, имеет необходимые полномочия для манипулирования соответствующими данными. Например, только пользователи с правами администратора могут иметь право удалять данные.

Реляционный движок. Реляционный движок, или обработчик запросов, создает план наиболее эффективного извлечения, записи или обновления соответствующих данных. Например, он проверяет наличие похожих запросов, повторно использует предыдущие методы обработки данных или создает новый. Он записывает план в промежуточном представлении инструкции SQL, называемой байтовым кодом. Реляционные базы данных используют байтовый код для эффективного поиска и модификации баз данных.

Движок хранения. Ядро хранения, или ядро базы данных, – это программный компонент, который обрабатывает байтовый код и выполняет предполагаемую инструкцию SQL. Система считывает и сохраняет данные в файлах базы данных на физическом диске. По завершении механизма хранения возвращает результат запрашивающему приложению.

SQL предполагает наличие ряда команд, перечислим основные из них.

Команды языка структурированных запросов (SQL) – это специальные ключевые слова или инструкции SQL, которые разработчики используют для управления данными, хранящимися в реляционной базе данных. Команды SQL можно классифицировать указанным ниже образом.

Язык определения данных

Язык определения данных (DDL) относится к командам SQL, которые проектируют структуру базы данных. Инженеры баз данных используют DDL для создания и изменения объектов базы данных в соответствии с бизнес-требованиями. Например, инженер баз данных использует команду CREATE для создания объектов базы данных, таких как таблицы, представления и индексы.

Язык запроса данных

Язык запроса данных (DQL) состоит из инструкций по извлечению данных, хранящихся в реляционных базах данных. Программные приложения используют команду SELECT для фильтрации и возврата определенных результатов из таблицы SQL.

Язык управления данными

В инструкциях языка управления данными (DML) записывается новая информация или изменяются существующие записи в реляционной базе данных. Например, приложение использует команду INSERT для сохранения новой записи в базе данных.

Администраторы баз данных используют язык управления данными (DCL) для управления или авторизации доступа к базе данных для других пользователей. Например, они могут использовать команду GRANT, чтобы разрешить определенным приложениям манипулировать одной или несколькими таблицами.

Язык управления транзакциями

Реляционный механизм использует язык управления транзакциями (TCL) для автоматического внесения изменений в базу данных. Например, база данных использует команду ROLLBACK для отмены ошибочной транзакции⁴⁶.

⁴⁶ SQL для начинающих.

Работа в SQL включает ряд стандартов.

Стандарты SQL – это набор формально определенных рекомендаций языка структурированных запросов (SQL). Американский национальный институт стандартов (ANSI) и Международная организация по стандартизации (ISO) приняли стандарты SQL в 1986 году. Поставщики программного обеспечения используют стандарты ANSI SQL для создания программного обеспечения баз данных SQL для разработчиков.

SQL-инъекция – это кибератака, которая включает в себя обман базы данных с помощью SQL-запросов. Хакеры используют внедрение SQL-кода для извлечения, изменения или повреждения данных в базе данных SQL. Например, они могут заполнить SQL-запрос вместо имени человека в форме отправки, чтобы выполнить внедрение SQL-кода.

Существует множество различных реляционных систем управления базами данных (СУБД). Самая известная СУБД – это Microsoft Access, входящая в состав офисного пакета приложений Microsoft Office.

СУБД могут быть коммерческими или иметь открытый код (рис. 4.3). Системы управления с открытым кодом можно бесплатно использовать в проектах, а также дополнять их документацию и совершенствовать процесс работы с системой. Коммерческие СУБД имеют платный доступ к полным версиям – как правило, такие используют крупные корпорации.

Система	Тип доступа	Написана на языке	Где используется
PostgreSQL	открытый	C	Skype, TripAdvisor, Яндекс.Почта, Avito
MySQL	открытый	C C++	GitHub, Facebook, Twitter, YouTube
SQLite	открытый	C	Adobe Photoshop Lightroom, Mozilla Firefox, Opera, Viber
Oracle	платный	Java C C++	МТС, Теле2, банк «Открытие», ВТБ
Google Cloud Spanner	общедоступный	C C++	PayPal, P&G, Lucille Games

Рис. 4.3. Виды СУБД при работе в SQL

- PostgreSQL – это объектно ориентированная система, т. е. она обрабатывает данные как абстрактные объекты. Каждый объект, в отличие от простых табличных значений, может иметь собственные характеристики и уникальные методы взаимодействия с другими объектами. Это позволяет PostgreSQL обрабатывать более сложные структуры данных и выполнять наиболее сложные процедуры. Например, Яндекс.Почта в свое время перешла на эту систему, чтобы поддерживать стабильное соединение десятков тысяч пользователей к одной базе.

- MySQL – простая в изучении и функциональная система, которая работает с сайтами и веб-приложениями. Чаще всего используется в системах управления контентом сайтов (CMS); на сайтах с возможностью регистрации пользователей; в корпоративных системах CRM; в планировщиках, чатах и форумах. MySQL считается одним из самых безопасных и высокоскоростных решений, которые существуют на рынке.

- SQLite – это облегченная встраиваемая версия СУБД. В ней нет возможности поделить права доступа, как во многих других системах, но благодаря своему устройству эта система быстрая и мощная. SQLite подходит для обработки запросов на сайтах с низким и средним трафиком, а также в однопользовательских мобильных приложениях и играх. Преимущество такой системы – файловая структура, т. е. база в SQLite состоит из одного файла, поэтому ее очень легко переносить.

- Oracle – одна из первых СУБД, которая появилась еще в 1977 году и развивается до сих пор. Это кросс-платформенная система, которая может работать на Windows, Linux, MacOS, на мобильных и других ОС. Система используется в крупных коммерческих проектах. Например, в России с Oracle сотрудничают операторы МТС и Теле2, банк «Открытие» и ВТБ.

- Google Cloud Spanner – это облачная система управления данными, которую Google разработал для управления собственными сервисами, например, AdWords и Google Play. В 2017 году систему сделали общедоступной. Cloud Spanner относят к категории NewSQL – это системы, которые совмещают в себе преимущества реляционных и нереляционных СУБД⁴⁷.

⁴⁷ SQL [Электронный ресурс]. URL: <https://blog.skillfactory.ru/glossary/sql/> (дата обращения: 24.10.2024).

Обращение к реляционным СУБД осуществляется именно благодаря SQL. С помощью него выполняются все основные манипуляции с базами данных, например:

- Извлекать данные из базы данных
- Вставлять записи в базу данных
- Обновлять записи в базе данных
- Удалять записи из базы данных
- Создавать новые базы данных
- Создавать новые таблицы в базе данных
- Создавать хранимые процедуры в базе данных
- Создавать представления в базе данных
- Устанавливать разрешения для таблиц, процедур и представлений.

SQL поддерживает различные типы данных, такие как целочисленные, числовые, символьные, даты и времена и другие. Каждый тип данных имеет свои особенности и используется в зависимости от задачи. Например, целочисленные типы данных применяются для хранения целых чисел, числовые – для хранения чисел с плавающей запятой, символьные – для хранения строковых значений⁴⁸.

4.3. Работа с базами данных. Основы SQL

В современном информационном обществе данные играют ключевую роль в различных аспектах жизни. От бизнеса и науки до повседневных дел, они стали неотъемлемой частью нашего существования. Однако с возрастающим объёмом информации важно находить и использовать новые эффективные и надежные методы хранения, обработки и управления информацией. В этом контексте большую значимость представляют базы данных (БД) и системы управления базами данных.

Обычные файлы и папки могут быть удобны для хранения информации небольших проектов, но при росте объёма информации они становятся неэффективны и сложны в управлении, поэтому большинство проектов используют базы данных.

⁴⁸ Что такое SQL? [Электронный ресурс]. URL: <https://skyeng.ru/magazine/chto-takoe-sql/> (дата обращения: 24.10.2024).

Базы данных являются структурированными сборниками информации и организованы таким образом, чтобы обеспечить эффективное хранение, управление и доступ к информации. Они играют важную роль в различных аспектах нашей современной информационной жизни. Вот некоторые из основных причин, для которых необходимы базы данных.

1. Предоставляют механизм для долгосрочного хранения больших объёмов информации. БД могут содержать данные о клиентах, продуктах, заказах, финансах, организационной структуре и многом другом.

2. Позволяют систематизировать информацию с определенными правилами, что облегчает управление ими. Это включает добавление, обновление, удаление и поиск данных.

3. Ориентированы на максимальную производительность доступа к информации, что обеспечивает быструю обработку запросов и минимизирует время ответа.

4. Позволяют обслуживать одновременно множество пользователей, обеспечивая доступ к данным с различными уровнями разрешений.

5. Предоставляют инструменты, обеспечивающие безопасность данных через реализацию прав доступа, применение шифрования и проведение аудита операций.

6. В базе данных можно устанавливать правила целостности данных. Эти правила гарантируют, что информация остается согласованной и непротиворечивой.

7. Позволяют создавать резервные копии данных, что обеспечивает возможность восстановления данных после сбоев или потери информации.

8. Поддерживают опцию проведения анализа информации с последующим созданием отчетов. Это помогает выявлять тенденции, принимать решения и планировать деятельность.

9. Базы данных применяются в разнообразных приложениях, включая веб-сайты, мобильные приложения и корпоративные системы, чтобы обеспечить хранение и обработку данных.

10. Позволяют расширяться и добавлять новые данные и функции по мере необходимости.

Выделяют следующие возможности баз данных (рис. 4.4).



Рис. 4.4. Возможности баз данных

В области информационных технологий существует несколько различных категорий баз данных, каждая из которых выполняет определенные задачи и сценарии. Вот несколько из наиболее распространенных типов баз данных.

1. Реляционные базы данных (RDBMS) – это самый распространенный тип баз данных. Они основаны на табличной структуре, где данные организованы в виде таблиц с рядами и столбцами.

2. NoSQL (Not Only SQL) – это семейство баз данных, разработанных для работы с разнородными и неструктурированными данными. К этой категории относятся:

- Документориентированные базы данных. В них информация хранится в виде документов, обычно в формате JSON или BSON (бинарный формат JSON).

- Ключ-значение БД. Записи хранятся в виде пар ключ-значение.

- Колоночные. В этом типе данные организованы по столбцам, что облегчает работу с большими объемами данных при чтении и записи.

- Графовые. Ориентированы на работу с графовыми структурами данных, состоящими из узлов и связей.

- Временные ряды (Time-Series). Оптимизированы для хранения и обработки временных рядов данных, обычно с хронологическими метками.

3. Object-Oriented Database Management System (OODBMS). Позволяют хранить объекты и классы из языков программирования, что упрощает хранение и доступ к сложным структурам данных, включая наследование и полиморфизм.

4. OLAP (Online Analytical Processing) базы данных. Предназначены для аналитической обработки и агрегации данных и облегчают сложные многомерные запросы и анализ данных.

5. Интернет вещей (IoT) БД. Оптимизированы для работы с огромным объемом данных, сгенерированных устройствами интернета вещей. Примеры: ThingSpeak, CrateDB.

6. Иерархические базы данных. Организованы в виде иерархических структур с вложенными уровнями. Одна запись может иметь несколько дочерних записей. Такие базы данных часто используются в старых системах управления базами данных, например в In-Memory Database.

Это лишь некоторые из множества типов БД, доступных в сфере информационных технологий. Каждый тип баз данных имеет свои преимущества и сферу применения. Выбор определенного типа зависит от требований и характеристик проекта или приложения.

Система управления базами данных – это программное обеспечение, предназначенное для создания, управления, обновления и анализа баз данных. Она обеспечивает интерфейс для взаимодействия пользователя или приложения с данными, хранящимися в базе данных. СУБД позволяет структурировать данные таким образом, чтобы обеспечить их легкий доступ, безопасность и эффективное использование (рис. 4.5).



Рис. 4.5. Система управления базами данных

Система управления базами данных выполняет различные функции (рис. 4.6).



Рис. 4.6. Функции СУБД

1. Позволяет определить структуру БД, включая таблицы, поля, связи и ограничения.

2. Обеспечивает добавление, изменение и удаление записей в БД с помощью стандартных команд.

3. Поддерживает правила, гарантирующие, что данные остаются согласованными и целостными.

4. Позволяет группировать операции в транзакции для обеспечения атомарности, согласованности, изолированности и долговечности (ACID-свойства).

5. Управляет доступом к информации и защищает их от несанкционированного доступа.

6. Оптимизирует запросы и структуру информации, чтобы обеспечить быстрое выполнение запросов.

При работе с SQL выделяют ряд операторов SQL.

Оператор CREATE TABLE применяется при создании новой таблицы в БД. Он определяет структуру таблицы, указывая имена столбцов и типы их данных.

EmployeeID – целочисленный тип данных (INT), который является PRIMARY KEY для уникальной идентификации каждого сотрудника.

FirstName и LastName – строки переменной длины (VARCHAR) с максимальной длиной 50 символов. Они также имеют ограничение NOT NULL, записи не могут быть пустыми.

Age – целочисленный тип данных (INT) для хранения возраста сотрудника.

Department – строка переменной длины (VARCHAR) с максимальной длиной 100 символов, в которой будет храниться название департамента.

Salary – числовой тип данных (DECIMAL) с общим размером 10 и 2 знаками после запятой, используемый для хранения заработной платы сотрудника.

HireDate – тип данных DATE для хранения даты найма сотрудника.

Обратите внимание, что каждый столбец в таблице должен иметь уникальное имя, а типы данных и ограничения должны соответствовать данным, которые вы хотите хранить в таблице. Оператор CREATE TABLE является мощным инструментом для определения структуры вашей БД и поддержки целостности информации.

INSERT применяется для вставки новых записей в таблицу баз данных. Он позволяет добавлять данные в таблицу, указывая значения для каждого столбца, или вставлять информацию из другой таблицы или результатов подзапроса.

Если вы не хотите указывать значения для всех столбцов, вы можете вставить данные только в определенные столбцы, указав их имена в операторе INSERT. Например, если у нас есть таблица с двумя столбцами «FirstName» и «LastName» и «LastName» допускает значение NULL, можем вставить только имя без фамилии.

Это создаст новую запись с именем «Alice» и фамилией, равной NULL.

Оператор SELECT применяется для выборки записей из таблицы или результатов подзапроса. Этот оператор позволяет получить информацию из БД в соответствии с определенными условиями и затем вернуть результат в виде набора строк.

Допустим, у нас есть таблица «Employees» со столбцами: EmployeeID, FirstName, LastName, Age, Department, Salary, и HireDate. Мы хотим выбрать имена и фамилии всех сотрудников, работающих в департаменте «IT» и зарабатывающих более 40 тыс. руб.

Результатом этого запроса будет набор строк, содержащий имена и фамилии всех сотрудников, которые удовлетворяют условиям (работающих в департаменте «IT» и зарабатывающих более 40 тыс. руб.).

Можно также использовать функции агрегации, чтобы выполнять такие операции над данными, как COUNT, SUM, AVG, MIN и MAX.

Оператор SELECT предоставляет много возможностей для извлечения данных из базы данных. Вы можете выбрать определенные столбцы, установить условия, сортировать результаты и использовать агрегатные функции для получения нужной информации.

Условные операторы WHERE и HAVING используются для фильтрации записей в результате запроса. Они применяются для выставления условия, которое определяет, какие строки будут включены в результаты запроса. Однако они применяются в разных частях запроса и с разными функциями.

Оператор WHERE применяется в операторе SELECT, UPDATE и DELETE для фильтрации строк в результате запроса. Он позволяет выбрать только те строки, которые удовлетворяют определенному условию. В условии обычно вызываются операторы сравнения, логические операторы и другие условия.

Важно знать, что оператор WHERE применяется до группировки данных (если есть), тогда как оператор HAVING – после группировки данных. Поэтому, если вы хотите фильтровать строки до группировки, используйте WHERE, а если после группировки – используйте HAVING.

Операторы GROUP BY и ORDER BY применяются для группировки данных и сортировки результатов запроса соответственно.

Оператор GROUP BY применяется в операторе SELECT совместно с агрегатными функциями (например, COUNT, SUM, AVG, MIN, MAX) для группировки данных по определенным столбцам. Это позволяет выполнить агрегатные операции на каждой группе данных отдельно.

Пример использования оператора GROUP BY.

Допустим, у нас есть таблица «Orders» с полями OrderID, CustomerID и TotalAmount. Мы хотим получить общую сумму заказов для каждого клиента.

В примере группируем записи по столбцу CustomerID, а затем для каждой группы (каждого клиента) вычисляем общую сумму заказов с помощью функции SUM.

Оператор ORDER BY используется в операторе SELECT для сортировки результатов запроса в определенном порядке (возрастающем или убывающем) на основе значений одного или нескольких столбцов.

Допустим, у нас есть таблица «Employees» с полями EmployeeID, FirstName, LastName и Salary. Мы хотим выбрать имена и фамилии всех сотрудников и отсортировать результаты по заработной плате (по убыванию).

В этом примере мы выбираем имена, фамилии и заработную плату всех сотрудников и сортируем результаты в порядке убывания по столбцу Salary.

Обратите внимание, что оператор GROUP BY и оператор ORDER BY могут использоваться вместе в одном запросе. Например, вы можете сначала сгруппировать данные по одному столбцу с помощью GROUP BY, а затем отсортировать результаты групп по другому столбцу с помощью ORDER BY.

Операторы JOIN (INNER JOIN, LEFT JOIN, RIGHT JOIN) используются для объединения записей из двух или более таблиц на основе условия соответствия между столбцами. Они позволяют объединять информацию из разных таблиц и получать более полную информацию, чем при работе с отдельными таблицами.

INNER JOIN (внутреннее объединение)

Оператор INNER JOIN используется для объединения только тех строк, которые удовлетворяют условию соответствия из обеих таблиц. Он возвращает только те строки, для которых есть соответствующие значения в обеих таблицах.

LEFT JOIN (левое объединение, или LEFT OUTER JOIN)

Оператор LEFT JOIN применяется для объединения всех строк из таблицы слева (левая таблица) и только соответствующих строк из таблицы справа (правая таблица). Если в правой таблице нет совпадающих значений, то будут использоваться NULL значения.

RIGHT JOIN (правое объединение, или RIGHT OUTER JOIN)

Оператор RIGHT JOIN используется для объединения всех строк из таблицы справа (правая таблица) и только соответствующих строк из таблицы слева (левая таблица). Если в левой таблице нет соответствующих значений, то будут использоваться NULL значения.

Обратите внимание, что в большинстве СУБД также доступен оператор FULL JOIN (полное объединение, или FULL OUTER JOIN), который возвращает все строки из обеих таблиц независимо от того, есть ли у них соответствующие значения. Однако синтаксис может немного отличаться от приведенных выше примеров в зависимости от используемой СУБД.

SQL (Structured Query Language) – это специализированный язык программирования, предназначенный для взаимодействия с реляционными базами данных. С помощью SQL можно осуществлять различные операции с информацией с помощью запросов, включая добавление, изменение и удаление записей, а также создание и модификацию таблиц и прочие операции.

СУБД и SQL взаимодействуют между собой, обеспечивая эффективное управление и работу с информацией. СУБД предоставляет средства для создания и управления БД, а SQL позволяет выполнять различные операции с записями в этих базах, что делает их основой современных информационных систем.

Сначала работа с SQL может показаться непростой, со временем, чаще применяя знания на практике, вы сможете не только уверенно использовать эти запросы, но и писать более сложные. Базы данных и SQL – это не только инструменты для хранения данных, но и основа для анализа и принятия важных бизнес-решений. Поэтому, если вы интересуетесь разработкой программного обеспечения или планируете карьеру в IT-индустрии, изучение баз данных и SQL станет важной ступенькой вашего профессионального роста.

4.4. Power BI: анализ и визуализации данных без программирования

Microsoft Power BI – сервис, который позволяет бизнесу следить за показателями компании, создавать сложные модели расчётов и формировать презентации. Согласно оценкам Gartner и IDC, Microsoft Power BI уже более 16 лет лидирует среди BI-систем в мире.

Microsoft Power BI – это инструмент, с помощью которого можно объединить данные из разных сервисов и визуализировать их. Сервис разработан компанией Microsoft в 2011 году. Доступен на 42 языках, в том числе на русском.

Microsoft Power BI работает в браузере, мобильном приложении и в коробочной версии устройств на ОС Windows.

В коробочной версии доступна полная функциональность: можно формировать отчёты, отслеживать ключевые показатели работы бизнеса и отдельных менеджеров. Браузерная и мобильная версии немного урезаны – в них нельзя формировать отчёты, но можно просматривать показатели и мониторить процессы. Браузерной и мобильной версиями будет удобно пользоваться руководителям и сотрудникам, а коробочной – аналитикам.

Например, руководитель может отслеживать показатели бизнеса – выручку, чистую прибыль – и проводить анализ эффективности расходов. Менеджер среднего звена может отслеживать ключевые показатели своей работы. Сотрудники – наблюдать, как идут рабочие процессы. HR-менеджеры могут отслеживать текучесть кадров.

Power BI подходит малому, среднему и крупному бизнесу. Микробизнесу, скорее всего, пригодятся только некоторые возможности сервиса: например, анализ продаж или эффективности маркетинговых кампаний. Крупным компаниям нужна полная функциональность, чтобы контролировать и анализировать все бизнес-процессы⁴⁹.

⁴⁹ Microsoft Power BI: обзор главных функций сервиса для анализа и визуализации данных [Электронный ресурс]. URL: <https://skillbox.ru/media/management/microsoft-power-bi-obzor-glavnykh-funktsiy-servisa-dlya-analiza-i-vizualizatsii-dannykh/> (дата обращения: 24.10.2024).

В Power BI несколько тарифов. Чем дороже тариф, тем больше возможностей предоставляет сервис. Так, в бесплатной версии можно работать с данными и визуализировать их, но нельзя поделиться результатом с другими сотрудниками. За 1000 рублей в месяц уже можно работать с отчётами совместно с другими сотрудниками, а за 2000 рублей – использовать искусственный интеллект, облачное хранилище данных, анализ данных в режиме реального времени и другие функции.

Новым пользователям из России Microsoft Power BI доступен только в бесплатной десктопной версии. Microsoft Power BI упрощает сбор и анализ данных, формирует отчёты и создаёт презентации.

Перечислим основные возможности Microsoft Power BI.

1. Собирать и объединять данные. Power BI автоматически собирает в одном окне данные из разных источников: например, бухгалтерские проводки по дебету или показатели всех маркетинговых кампаний за месяц.

Если аналитик, например, будет анализировать финансовые показатели компании вручную, ему нужно будет проверить все отчёты о движении средств, о финансовых результатах и выбрать нужные данные. В Power BI можно настроить систему так, что нужные показатели из этих отчётов будут отображаться в одном документе.

2. Автоматически создавать отчёты. В Power BI нужно только один раз настроить формирование отчёта, далее он создается автоматически. Сервис будет отображать нужные данные и обновлять их, когда это нужно.

3. Быстро создавать презентации. Power BI способен формировать простые типовые презентации – по одной структуре и с одинаковыми показателями из отчётов. Информация в них будет всегда актуальной: при изменении данных сервис автоматически вносит изменения в презентации.

4. Сообщать об изменении показателей. Сервис будет отправлять уведомления о нужных показателях на телефон или в личный кабинет в онлайн-версии. Пользователь может указать, какие данные нужны и как часто он хочет получать оповещения.

Все функции в Microsoft Power BI разделены на три группы: обработка, анализ данных и их визуализация.

Power Query – модуль преобразования и подготовки данных. С помощью Power Query можно выгружать данные из файлов, баз данных и веб-сайтов и преобразовывать их в таблицы. Чтобы перейти в раздел Power Query, необходимо нажать кнопку «Преобразовать данные» на главной панели Power BI Desktop.

Power Query поддерживает форматы XLS, TXT, PDF, CSV, JSON, HTML, XML. Также можно выгружать информацию из разных баз данных, например MS SQL Server, программ «1С», облачных хранилищ, Google Analytics и других сервисов.

После того как информация из источников собрана, можно редактировать и преобразовывать ее разными способами. Например, транспонировать данные, превращать строки в столбцы, создавать новые столбцы или объединить две таблицы.

DAX – язык запросов, который используют в анализе данных. С помощью него можно обрабатывать большие объёмы информации, проводить сложные расчёты, создавать дашборды.

Чтобы использовать DAX, нужно нажать кнопку «Главная» в Power BI. Затем выбрать место, из которого будут импортированы данные, например Excel, выбрать категорию и нажать «Преобразовать данные».

DAX предоставляет больше возможностей, чем Excel. В нём есть дополнительные функции для анализа и обработки данных. Например, чтобы рассчитать коэффициент охвата рекламной кампании, аналитику не нужно собирать данные из разных таблиц – DAX сделает это автоматически и покажет ответ.

Power View – инструмент для визуализации данных, с помощью которого можно создавать интерактивные диаграммы, графики, карты и другие наглядные элементы. Раздел Power View находится во вкладке «Представление отчёта». Далее нужно выбрать раздел «Визуализации».

Power View позволяет настроить удобный просмотр данных. Например:

- отображать только нужные данные из отчёта. Для этого используется функция «Фильтрация данных»;
- сравнивать на карте разные показатели, например показатели продаж или спрос на отдельные товары в разных городах. Для этого используется функция «Срезы».

Отчёты Power View можно просматривать и показывать в любое время – данные в них обновляются автоматически.

Внедрение Microsoft Power BI состоит из трёх этапов.

1. Поиск интегратора. Интегратор – компания, которая внедряет или помогает внедрить Power BI в организации.

2. Составление технического задания (ТЗ) и настройка. ТЗ содержит описание того, какие функции должен выполнять сервис. Техническое задание составляет сам интегратор – он формирует его на основе бизнес-требований.

3. Внедрение в работу. На этом этапе проводится обучение сотрудников: аналитиков, руководителей, менеджеров.

Таким образом, Microsoft Power BI – это инструмент, с помощью которого можно объединить данные из разных источников и визуализировать их. Он автоматизирует процессы, которые связаны с анализом данных и отчётностью.

Microsoft Power BI используют аналитики и руководители. Сервис подходит малому, среднему и крупному бизнесу.

Вопросы для обсуждения

1. Насколько важно использовать бизнес-аналитику в практике работы компании?

2. Какие наиболее значимые инструменты используются в Excel для анализа данных?

3. Что представляет собой база данных?

4. Какие функции выполняет SQL?

5. Какие операторы SQL являются наиболее значимыми?
6. Как можно организовать работу SQL?
7. Перечислите основные функции СУБД.
8. Какие возможности дает Microsoft Power BI?
9. В чем заключаются особенности использования Power Query и Power View?

Практические задания

1. Охарактеризуйте основные принципы работы Power Query и Power Pivot.
2. Опишите основные этапы использования Power Query и Power Pivot в меню Excel при анализе данных.
3. Приведите примеры основных видов СУБД для организаций.
4. Расскажите, какие этапы реализации концепции SQL являются наиболее значимыми.
5. Охарактеризуйте особенности использования бесплатной версии MySQL.
6. Дайте характеристику коммерческим СУБД и перечислите особенности их применения в рамках хозяйствующего субъекта.
7. Приведите примеры использования СУБД для различных видов предприятий и организаций.
8. Объясните, можно ли оценить эффективность использования Microsoft Power BI, и с помощью каких показателей это реализуется?

Тесты для самоконтроля

1. **Какая функция в Excel используется для подсчета количества ячеек, соответствующих определенному критерию?**
 - а) СУММЕСЛИ (SUMIF);
 - б) СРЗНАЧ (AVERAGE);
 - в) СЧЁТЕСЛИ (COUNTIF);
 - г) МАКС (MAX).

2. Что такое SQL?

- а) язык для разработки веб-сайтов;
- б) операционная система;
- в) язык структурированных запросов;
- г) программа для обработки текста.

3. Какой оператор SQL используется для выбора данных из таблицы?

- а) UPDATE;
- б) INSERT;
- в) SELECT;
- г) DELETE.

4. Что является основной целью использования Power BI?

- а) создание офисных документов;
- б) редактирование изображений;
- в) анализ и визуализация данных;
- г) разработка игр.

5. Какая функция Excel позволяет извлекать часть строки текста, начиная с определенной позиции?

- а) ЛЕВСИМВ (LEFT);
- б) ПРАВСИМВ (RIGHT);
- в) СЦЕПИТЬ (CONCATENATE);
- г) ПСТР (MID).

6. Какой оператор SQL используется для фильтрации данных в запросе?

- а) ORDER BY;
- б) GROUP BY;
- в) WHERE;
- г) HAVING.

7. Что такое «связь» (relationship) в Power BI?

- а) функция для математических расчетов;
- б) связь между двумя таблицами на основе общего поля;
- в) формат файла данных;
- г) тип визуализации.

8. Какие типы диаграмм НЕдоступны в Excel для визуализации данных?

- а) гистограмма;
- б) круговая диаграмма;
- в) линейный график;
- г) схема Ганта.

9. Какой оператор SQL используется для сортировки данных в запросе?

- а) WHERE;
- б) GROUP BY;
- в) ORDER BY;
- г) HAVING.

10. Что такое DAX в Power BI?

- а) язык программирования для создания веб-приложений;
- б) язык формул и выражений для анализа данных;
- в) тип базы данных;
- г) формат файла для хранения отчетов.

Глава 5. ФРЕЙМВОРКИ И ИНТЕРФЕЙСЫ БИЗНЕС-АНАЛИТИКИ

План

1. Понятие аналитического фреймворка.
2. Методологические основы аналитического фреймворка.
3. Инструменты аналитического фреймворка.
4. Интерфейсы бизнес-аналитики.

5.1. Понятие аналитического фреймворка

Бизнес-анализ представляет собой анализ различных аспектов деятельности компании с целью поиска вариантов оптимизации её деятельности и улучшения существующих на предприятии бизнес-процессов. Данная задача требует необходимости структурирования работы с данными, а также проверки логики и последовательности действий при её проведении.

Решение этой задачи реализуется через формирование структурированного подхода к сбору, оценке и интерпретации бизнес-информации, а также принятия на их основе обоснованных решений в бизнесе. В практике бизнес-анализа такой подход к решению задач бизнеса получил наименование «аналитический фреймворк».

Использование аналитического фреймворка обеспечивает проведение эффективного выбора концепций и инструментов бизнес-анализа, которые позволяют оптимизировать принятие управленческих решений как на стратегическом, так и на тактическом и оперативном уровнях. Таким образом, аналитический фреймворк реализует структурируемый выбор способов определения и решения бизнес-проблем.

Важность использования аналитических фреймворков в бизнес-анализе обусловлена следующими причинами.

Во-первых, аналитические фреймворки обеспечивают структурированный подход при работе с информацией, позволяя организациям собирать и анализировать необходимые данные и предоставлять решения в рамках одного методологического подхода.

Во-вторых, аналитические фреймворки обеспечивают оптимизацию процесса бизнес-анализа, предлагая четкий алгоритм его проведения, что способствует значительной экономии времени и ресур-

сов, позволяя аналитикам разработчикам сосредоточиться на решении бизнес-задач, а не на рутинных технических деталях.

В-третьих, аналитические фреймворки, обладая свойством масштабирования, дают возможность растущим компаниям оставаться конкурентоспособными с помощью гибких методологических подходов.

В-четвертых, аналитические фреймворки, обладая свойством сходства, позволяют снизить затраты времени и ресурсов на переход с одного из них на другой.

В-пятых, аналитические фреймворки, обладая свойством актуальности современным стандартам, способствуют применению современных подходов к решению бизнес-проблем.

В-шестых, аналитические фреймворки позволяют связать в единое целое всю логику работы с данными – от исходных данных до итоговых результатов и их использования.

В-седьмых, аналитические фреймворки, представляя собой методологический «скелет» деятельности, связанной с обработкой данных, позволяют использовать новые методы и алгоритмы, адаптируя их под текущие задачи.

В-восьмых, аналитические фреймворки помогают выявлять потенциальные проблемы и разрабатывать стратегии для их эффективного решения.

В-девятых, аналитические фреймворки помогают отслеживать прогресс в достижении целей.

В-десятых, аналитические фреймворки являются современным способом предоставления знаний и служат источником дополнительной информации.

Аналитические фреймворки, как правило, организованы в несколько отдельных составляющих, каждая из которых служит определенной цели в процессе анализа, направляя бизнес-аналитиков в определении, анализе и документировании требований, обеспечивая при этом структурированный и комплексный подход к работе с данными.

Например, BABOK формулирует следующие комплексы задач при проведении бизнес-анализа⁵⁰:

⁵⁰ Иванова В. В., Лезина Т. А. О международном стандарте бизнес-анализа [Электронный ресурс] // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2011. № 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-mezhdunarodnom-standarte-biznes-analiza> (дата обращения: 29.09.2024).

- планирование и мониторинг бизнес-анализа (планирование подхода к проведению бизнес-анализа, определение заинтересованных сторон бизнес-анализа, планирование действий в рамках бизнес-анализа, мероприятий и обратной связи при проведении бизнес-анализа, планирование управления требованиями, определение показателей оценки бизнес-анализа);
- определение требований (планирование и проведение мероприятий с заинтересованными сторонами по определению требований, а также их документирование и утверждение);
- управление и взаимодействие требований (управление решениями по требованиям, определение взаимосвязи между целями, требованиями, принимаемыми решениями, осуществление подготовки пакета требований, их публикация);
- анализ компании (определение потребностей бизнеса, оценка существующих возможностей организации, определение возможных подходов к решению и оценка инвестиций по предлагаемым решениям);
- анализ требований;
- оценка и проверка решений.

Взаимосвязь перечисленных элементов представлена на рис. 5.1.

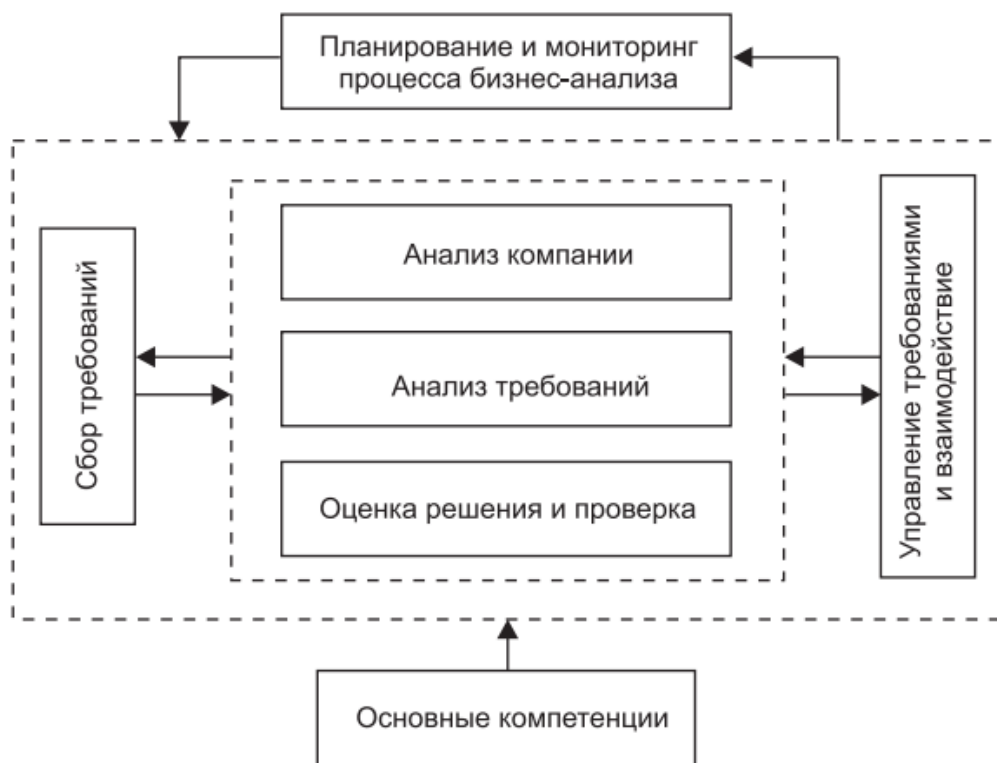


Рис. 5.1. Схема взаимосвязей между комплексами задач при проведении бизнес-анализа

Для каждой задачи, входящей в комплекс задач, аналитические фреймворки описывают цель и необходимую для ее достижения информацию, обеспечивают подходы, технологии и измеряемый результат задачи.

5.2. Методологические основы аналитического фреймворка

В аналитических фреймворках в качестве методологической основы используется ряд подходов. Рассмотрим некоторые из них:

- модель пяти сил Майкла Портера;
- стратегический ромб Хэмбрика и Фредриксона;
- позиционирование по Трейси и Вирсеме;
- матрица Ансоффа;
- матрица доли роста Boston Consulting Group (BCG).

Модель пяти сил Майкла Портера (рис. 5.2). Пять сил Портера – это анализ пяти факторов, которые влияют на прибыль компании. Эта широко использованная методика анализирует конкурентные силы в отрасли.

Она учитывает такие факторы, как соперничество между конкурентами, угрозы со стороны новых участников, продукты-заменители, власть поставщика и власть покупателя. Высокие уровни сил указывают на большую конкуренцию и необходимость комплексной оценки жизнеспособности бизнеса перед входом в такие отрасли.

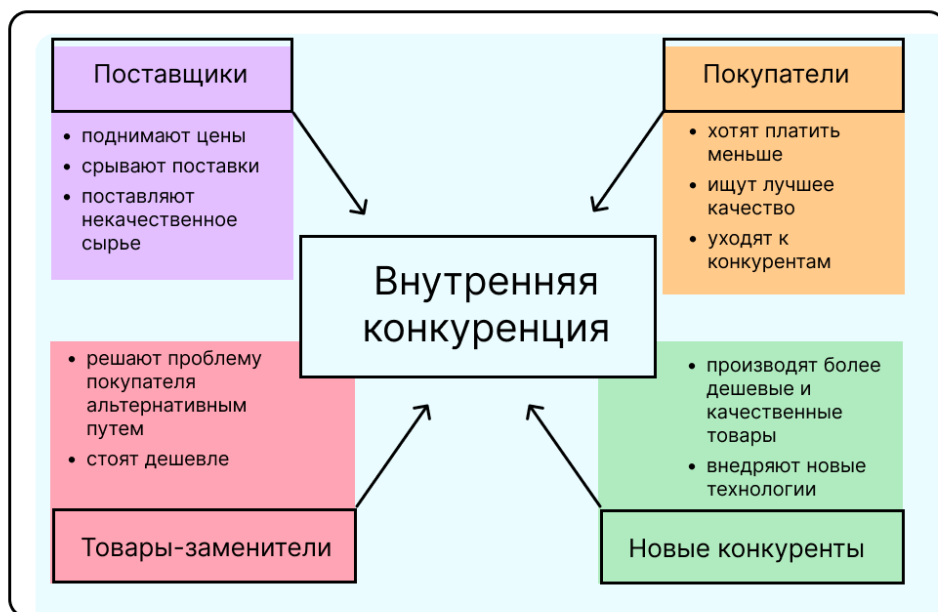


Рис. 5.2. Модель пяти сил М. Портера

Анализ пяти сил Портера нужен для разработки долгосрочной стратегии развития бизнеса. Чаще всего модель применяют совместно с другими методами стратегического, маркетингового, финансового и экономического анализа компании.

Стратегический ромб Хэмбрика и Фредриксона (ромб стратегии). Несмотря на название, ромб состоит из пяти ключевых элементов: арены, средства, дифференциаторы, этап и экономическая логика. Стратегия должна учитывать все эти элементы, выбирая из них усиливающие друг друга, чтобы создать надежную и устойчивую стратегию.

Позиционирование по Трейси и Вирсеме (рис. 5.3). Авторы сделали наблюдение, что компании-лидеры рынка, как правило, выбирают из трех стратегий фокуса, основанных на преимуществах так называемых ценностных дисциплин, предлагаемых клиентам.

Этот метод включает три аспекта, позволяющие компании стать лидером рынка: лидерство продукта (предложение инновационных продуктов), операционная эффективность (производство экономически эффективных продуктов) и близость к клиенту (предоставление исключительного обслуживания клиентов и управления взаимоотношениями).

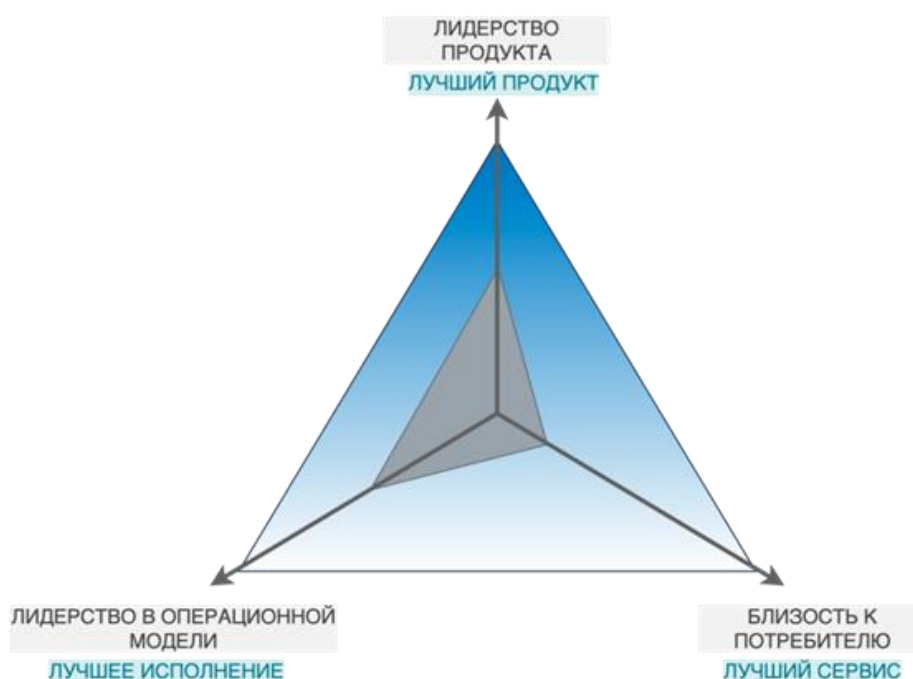


Рис. 5.3. Позиционирование по Трейси и Вирсеме

Матрица Ансоффа. Помогает определить задачи бизнеса и выбрать лучшую стратегию продвижения. Универсальная модель подходит для крупных компаний и для начинающих предпринимателей. Она используется во всех направлениях бизнеса и позволяет оценить перспективы его расширения.

Матрица помогает выбрать стратегию продвижения товаров и услуг с учетом рисков. С помощью матрицы можно построить эффективную маркетинговую кампанию.

Эта модель описывает четыре стратегии роста:

- проникновение на рынок (расширение на существующих рынках);
- развитие рынка (расширение на новые рынки);
- разработка продукта (предложение новых продуктов на существующих рынках);
- диверсификация (выход на новые рынки с новыми продуктами).

Каждый переход в новый квадрант сопряжен с повышенным риском. Ключевые элементы матрицы сочетаются в четырех комбинациях. По повышению степени риска элементы матрицы располагаются следующим образом:

1. Увеличение продаж готового продукта на сформированном рынке.
2. Вывод готового товара или услуги на новый рынок.
3. Запуск нового продукта на сформированном рынке.
4. Разработка нового продукта для нового рынка.

Матрица доли роста Boston Consulting Group (BCG) (рис. 5.4). Диаграмма показывает текущее состояние компании, помогает увидеть перспективные направления развития, спрогнозировать потенциал отдельных продуктов или услуг, снизить риски, сэкономить затраты.

Эта методика помогает компаниям оценить возможности роста и портфель своих продуктов или услуг. Она классифицирует бизнес-единицы на «Собак», «Трудных детей», «Дойных коров» и «Звезд» на основе роста рынка и относительной доли рынка. Матрица помогает проанализировать и разработать корпоративную стратегию и выполнить две управленческие функции:

- принятие решений о занятии целевых позиций на рынке;
- распределение стратегических ресурсов между разными стратегическими зонами хозяйствования в планируемом будущем.

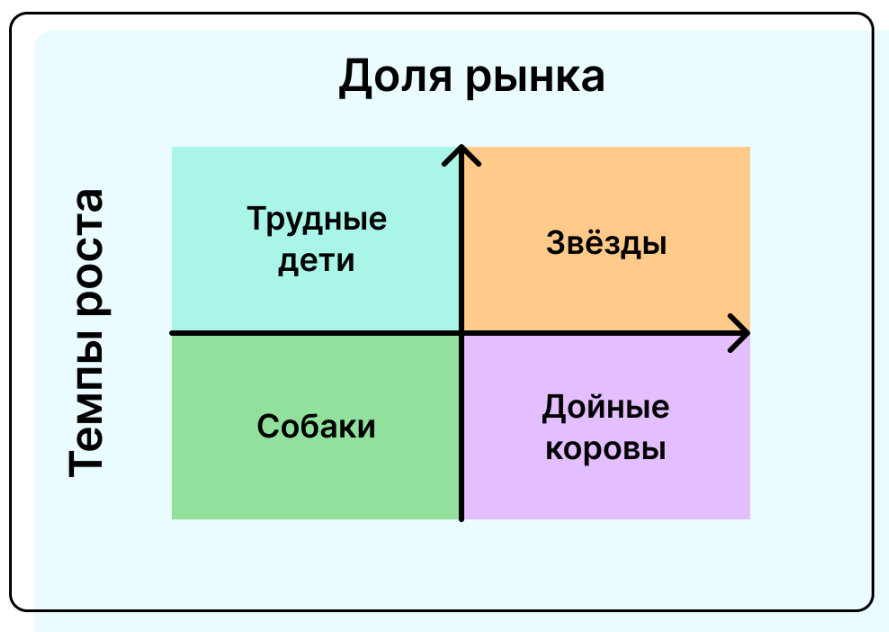


Рис. 5.4. Матрица BCG

Среди достоинств Бостонской матрицы следует отметить ее простоту. Матрица полезна при стратегическом позиционировании компании на рынке, а также при распределении инвестиционных ресурсов.

5.3. Инструменты аналитического фреймворка

Аналитические фреймворки, представляя собой методологический «скелет» деятельности, связанной с обработкой данных, позволяют использовать различные технологии, методы и техники, адаптируя их под текущие задачи, стоящие перед аналитиком.

В качестве технологий в аналитических фреймворках выступают информационные технологии, бизнес-аналитика, процессный менеджмент, аналитика бизнес-данных, аналитическое мышление, Agile-методология, кибербезопасность, техника решения проблем, коммуникативные навыки, навыки взаимодействия и др.⁵¹

⁵¹ Архипова Л. И., Медведева Л. Ф. Современные инструменты бизнес-анализа как фактор повышения эффективности управления изменениями // Философско-гуманитарные науки : сб. науч. ст. Минск : РИВШ, 2022. С. 3 – 11. (Научные труды Республиканского института высшей школы; Вып. 21. Ч. 2 : Экономические науки. Философские науки). URL: <https://elib.bsu.by/handle/123456789/291289> (дата обращения: 29.09.2024).

Ключевые методы анализа и техники, используемые аналитическими фреймворками, представлены на рис. 5.5.

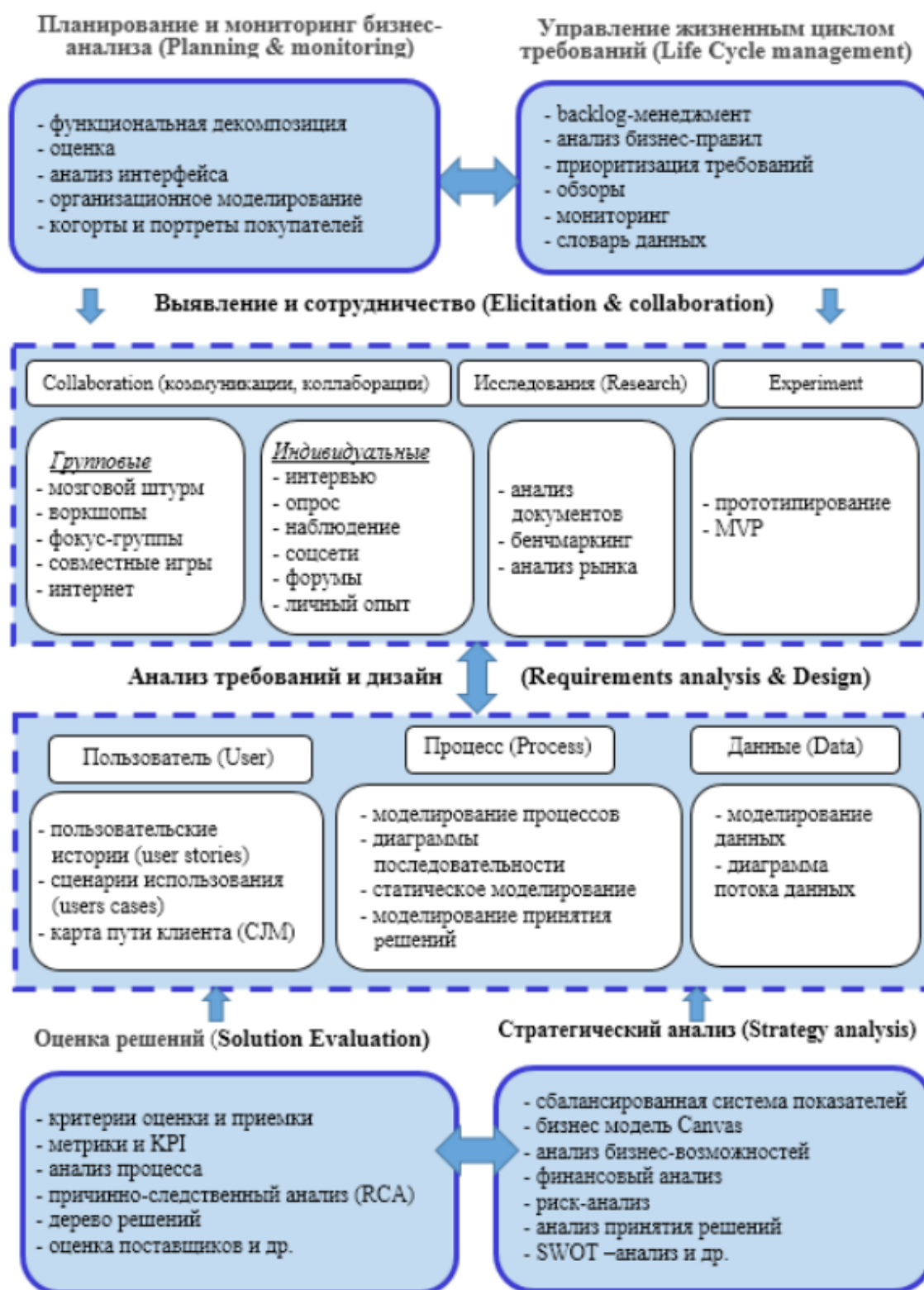


Рис. 5.5. Ключевые методы анализа и техники, используемые аналитическими фреймворками

Рассмотрим несколько основных инструментов, используемых аналитическими фреймворками:

- SWOT-анализ;
- MOST-анализ;
- моделирование бизнес-процессов;
- анализ нефункциональных требований (NFR);
- мозговой штурм;
- анализ требований;
- CATWOE-анализ;
- пользовательские истории;
- PESTEL-анализ.

SWOT-анализ. Это метод анализа, который оценивает организацию по четырём составляющим:

а) сильные стороны организации (представляют собой преимущества компании над конкурентами, они представлены внутренней средой организации и отражают уникальность фирмы);

б) слабые стороны организации (представлены внешней макро- и микросредой организации, это все внутренние проблемы, которые негативно отражаются на компании, их выявление способствует повышению конкурентных преимуществ);

в) возможности (представляют собой внешние факторы, отражающие потенциал фирмы. Эти факторы следует развивать, это способствует расширению и развитию бизнеса);

г) угрозы (включают в себя внешние факторы, которые влияют на развитие организации, в угрозах можно рассматривать как небольшие риски настоящего, так и обстоятельства будущего).

SWOT-анализ – это метод стратегического планирования, оценивающий состояние организации в настоящий момент. Особенность этого метода заключается в его универсальности, а также предоставлении данных не только внутренних факторов, но и внешних обстоятельств.

Сильные и слабые стороны – это внутренние факторы, а возможности и угрозы – это внешние факторы. Благодаря SWOT-анализу организация имеет возможность определить свое положение по сравнению с конкурентами и разработать стратегии с целью извлечения выгоды из сильных сторон и возможностей, а также устранения слабых сторон и защиты от угроз.

MOST-анализ. Важный инструмент, используемый для стратегического бизнес-анализа и увеличения эффективности функционирования организации. Он состоит из четырех ключевых элементов:

а) миссия: сформулированное утверждение, для чего существует организация (успешная компания должна иметь четко определенную миссию, которая служит ее основой);

б) цели: являются неотъемлемой частью миссии и должны быть конкретными, измеримыми, достижимыми, реалистичными и ограниченными по времени (задержки в достижении целей могут помешать успеху организации);

в) стратегия: это план действий, который принимают организации для достижения своих целей;

г) тактика: практические методы, используемые для эффективной реализации стратегий (они должны быть простыми и понятными для всех сотрудников, это часто делается для обновления цели и миссии организации, чтобы они оставались актуальными и четко определенными).

Миссия – это наиболее важный фактор для организации, определяющий цели, которых она хочет достичь в будущем. Если миссия конкретная, то легче проанализировать и измерить оставшиеся факторы.

Цели можно рассматривать как совокупность, которая в качестве накопленного результата приводит к миссии организации. Кроме того, цели должны быть: S – конкретными, M – измеримыми, A – достижимыми, R – реалистичными, T – своевременными.

Стратегия – это шаги или действия, предпринимаемые организацией для достижения целей и, наконец, для выполнения миссии. Стратегия – это группа тактик. Тактика – это дискретные и простые методы, которыми организация руководствуется при реализации стратегий.

MOST-анализ является мощной структурой управленческого анализа и входит в число лучших методов бизнес-анализа, с помощью которых бизнес-аналитики анализируют, что организация делает и планирует для достижения цели и что она должна делать для поддержания стратегического выравнивания. Следовательно, MOST-анализ – это четкий способ понять организацию с точки зрения ее возможностей и целей.

Преимущество MOST-анализа заключается в том, что это метод структурированного управленческого анализа, который сопровождается каждым рабочим уровнем в организации сверху вниз. Этот процесс гарантирует, что организация сохраняет фокус на миссии, которая является решающим фактором для успеха организации.

Анализ MOST гарантирует, что миссия и цели организации соответствуют ее стратегиям и тактикам, способствуя четкому направлению и эффективному достижению целей.

Модель бизнес-процессов (BPM) подразумевает графическое представление бизнес-процессов организации и конкретных рабочих процессов. Она служит ценным инструментом для предпринимателей, предлагая идеи и предложения по повышению прибыльности и масштабируемости их существующих моделей.

BPM играет ключевую роль и предусматривает:

а) стратегическое планирование: включает разработку долгосрочных стратегий для роста бизнеса;

б) анализ бизнес-модели: оценивает существующие бизнес-модели для оптимизации;

в) определение и проектирование бизнес-процессов: фокусируются на описании и структурировании бизнес-процессов для эффективности;

г) технический анализ для сложных решений: оценивает сложные решения с технической точки зрения.

BPM – это широко используемый аналитический метод, особенно в ИТ-индустрии, позволяющий командам визуализировать и оптимизировать бизнес-процессы для улучшения анализа и принятия решений.

Анализ нефункциональных требований является важным инструментом, особенно при рассмотрении изменений в техническом решении для конкретной проблемы. Бизнес-анализ используют для анализа производительности системы.

Анализ нефункциональных требований – это процесс, выполняемый на этапе анализа, а затем внедряемый на этапе проектирования. К основным нефункциональным требованиям относятся:

а) производительность: оценка того, как система работает при разных нагрузках и условиях;

б) безопасность: защита данных от несанкционированного доступа;

в) удобство пользования: определяет, насколько удобно использовать продукт;

г) надежность: как программное решение избегает сбоев и справляется с ними.

Кроме вышеперечисленных, активно используется **метод мозгового штурма**, который служит важнейшим инструментом бизнес-анализа, помогая улавливать потребности клиентов и генерировать инновационные решения. На этих совместных встречах группы людей объединяются для решения сложных вопросов и предоставления ценных идей о бизнесе.

Сессии мозгового штурма характеризуются:

а) групповой динамикой: в отличие от одиночных усилий, мозговой штурм предполагает групповое участие;

б) уникальной направленностью на проблему: эти сессии посвящены решению конкретных вопросов или проблем, таких как выявление основных факторов, вызывающих задержки проекта;

в) нестандартным мышлением: мозговой штурм поощряет творческое мышление, часто приводящее к нестандартным идеям;

г) количеством идей: поощряется больше идей, поскольку наличие нескольких вариантов повышает качество решений.

Способность метода мозгового штурма генерировать разнообразные идеи, выполнять анализ первопричин и предлагать решения делает его фундаментальным инструментом, используемым в сочетании с различными другими методологиями бизнес-анализа, включая SWOT-анализ и MOST-анализ.

Анкетирование. Анкетирование – ключевой этап жизненного цикла продукта. Этот важный процесс включает в себя такие элементы, как формулирование вопросов, сбор информации, интерпретация информации и проведение семинаров. Анкетирование является одним из наиболее эффективных методов статистической обработки информации. Результаты данной работы позволяют увеличить прибыль бизнеса, оптимизировать структуру предприятия, составлять прогнозы в разных сферах деятельности. Собрать данные – существенный этап работы, но не менее важно правильно их обработать.

На практике применяется несколько вариантов.

1. Личный опрос (наиболее популярный способ анкетирования, при котором специалист персонально общается с каждым респондентом; форма анкеты может быть бумажной или цифровой);

2. Телефонный опрос (аналогичный метод, но путем общения по телефону);

3. Самозаполнение анкеты (печатная анкета передается респондентам, которые должны сообщить о себе информацию);

4. Опрос в формате онлайн (проведение анкетирования с помощью онлайн-ресурсов; интервью не должно быть дольше 10 – 15 мин, чтобы респондент мог точно ответить и не потерять много времени).

Эти методы обеспечивают тщательный анализ бизнес-процессов, позволяя сократить время эффективного принятия решения.

Для экспресс-анализа текущих бизнес-потребностей и оценки потенциального решения широко применяется техника CATWOE. Название метода – это аббревиатура от англоязычных слов Customers – Actors – Transformation – Worldview – Owners – Environmental constraints, обозначающих ключевые аспекты изменения.

Сегодня CATWOE относят к одной из востребованных техник бизнес-анализа. **CATWOE-анализ** используется для выявления и решения бизнес-проблем, которые часто связаны с множественными и конфликтующими интересами.

CATWOE – это аббревиатура, состоящая из следующих ключевых компонентов:

а) клиенты: определение клиентов и факторы, на них влияющие, проблемы при принятии ими решений;

б) действующие лица: сотрудники организации, непосредственно вовлеченные в бизнес-процесс;

в) процесс трансформации: анализ того, что потребуется на входе и к каким изменениям приводит процесс;

г) мировоззрение: различные заинтересованные стороны из внешней среды организации;

д) владельцы: лица, принимающие решения;

е) ограничения окружающей среды: внешние факторы, влияющие на организацию.

Таким образом, простой контрольный список (чек-лист) техники SATWOE позволяет определить проблемные области и целевые перспективы бизнес-анализа.

PESTLE-анализ – важный инструмент бизнес-анализа, учитывающий факторы внешней среды организации, влияющие на развитие бизнеса. Этот метод используют для проведения анализа долгосрочной бизнес-стратегии.

В данном методе оценивается внешняя среда фирмы, которая должна учитываться при формулировке стратегии организации. Эти факторы включают в себя:

а) политический: законодательство и изменения в нем, изменения в налоговой политике, влияющие на бизнес-операции;

б) экономический: влияние безработицы, инфляции, изменение валютного курса, цены на энергоносители и др.;

в) социальный: изменения в демографии населения, культура, образование, СМИ, образ жизни, изменение вкусов и предпочтений потребителей;

г) технологический: инновации, появление новых технологий, патентов, влияющих на деятельность компании и отрасли;

д) юридический: законы и нормативно-правовые акты, влияющие на деятельность компании, судебные решения, стандарты безопасности (те, которые влияют на бизнес), изменения трудового законодательства;

е) экологический: окружающая среда и воздействие бизнеса на нее, проблемы загрязнения и переработки отходов.

Оценка факторов PESTLE позволяет организациям лучше понять проблемы и возможности внешней среды. Аналитический фреймворк является важным инструментом для оценки и разработки стратегий в различных аспектах организации.

5.4. Интерфейсы бизнес-аналитики

Интерфейсы бизнес-аналитики представляют собой инструменты и технологии, которые позволяют пользователям анализировать данные, делать выводы и принимать решения на основе этих данных. Эти интерфейсы помогают пользователям быстро получать информацию и понимать тенденции и закономерности в данных.

Основные функции и возможности интерфейсов бизнес-аналитики:

1. Визуализация данных (создание графиков, диаграмм и карт для наглядного представления данных) позволяет аналитику лучше воспринимать сложные данные с целью выявления важных тенденций и взаимосвязей.

2. Анализ наборов данных (обработка и анализ больших объемов данных различных типов и уровня структуризации) позволяет обнаружить в данных ранее неизвестные, нетривиальные, практически полезные и доступные для интерпретации знания, необходимые для принятия решений.

3. Прогнозирование (моделирование будущих событий и трендов на основе исторических данных) помогает планировать стратегию развития бизнеса и минимизировать риски.

4. Управление данными (сбор, очистка и хранение данных, т. е. интеграция данных из различных источников, их подготовка к анализу и поддержание актуальности информации).

Интерфейсы бизнес-аналитики в зависимости от их функциональности и целевой аудитории разделяют на следующие группы:

- для пользователей без технических знаний (представляют собой упрощенные интерфейсы с интуитивно понятным функционалом и дизайном);

- для специалистов (представляют собой продвинутые инструменты с расширенными возможностями анализа данных).

В отдельную группу выделяют платформы и сервисы облачной аналитики, которые используют облачные технологии для работы с данными.

Примеры популярных интерфейсов бизнес-аналитики:

- Tableau (мощный инструмент для визуализации данных и создания интерактивных дашбордов);

- SAS (платформа для анализа и управления большими объемами данных);

- QlikView (система для быстрой визуализации и анализа данных);

- Loginom (программное обеспечение для анализа данных, которое предоставляет широкий набор инструментов для визуализации, подготовки данных и машинного обучения);

Yandex DataLens (облачный сервис для визуализации и анализа данных).

К основным преимуществам использования интерфейсов бизнес-аналитики можно отнести: ускорение принятия решений, повышение эффективности бизнеса, улучшение качества обслуживания клиентов, выявление скрытых тенденций и зависимостей.

Вопросы для обсуждения

1. Как соотносятся понятия «аналитический фреймворк» и «бизнес-аналитика»?
2. Чем можно объяснить важность использования аналитических фреймворков в бизнес-анализе?
3. Какие комплексы задач при проведении бизнес-анализа формулирует BABOK?
4. Что включают в себя планирование и мониторинг как комплекс задач при проведении бизнес-анализа?
5. Что включает в себя анализ компании как комплекс задач при проведении бизнес-анализа?
6. Что включают в себя управление и взаимодействие требований как комплекс задач при проведении бизнес-анализа?
7. Что описывают аналитические фреймворки для каждой задачи, входящей в комплекс задач при проведении бизнес-анализа?
8. Что представляет собой модель пяти сил Майкла Портера?
9. Что представляет собой стратегический ромб Хэмбрика и Фредриксона?
10. Что представляет собой позиционирование по Трейси и Вирсеме?
11. Что представляет собой матрица Ансоффа?
12. Что представляет собой матрица доли роста Boston Consulting Group?
13. Какие технологии используются в аналитических фреймворках?
14. Перечислите и кратко охарактеризуйте методы анализа и техники, используемые аналитическими фреймворками, в планировании и мониторинге бизнес-анализа.

15. Перечислите и кратко охарактеризуйте методы анализа и техники, используемые аналитическими фреймворками, в управлении жизненным циклом требований.

16. Перечислите и кратко охарактеризуйте методы анализа и техники, используемые аналитическими фреймворками, в выявлении и сотрудничестве.

17. Перечислите и кратко охарактеризуйте методы анализа и техники, используемые аналитическими фреймворками, в анализе требований и дизайне.

18. Перечислите и кратко охарактеризуйте методы анализа и техники, используемые аналитическими фреймворками, в оценке решений.

19. Перечислите и кратко охарактеризуйте методы анализа и техники, используемые аналитическими фреймворками, в стратегическом анализе.

Практические задания

Задание 1. Для выбранного студентом и согласованного с преподавателем предприятия осуществите планирование и мониторинг бизнес-анализа с использованием одного или нескольких методов, приведенных на рис. 5.5.

Задание 2. Для выбранного студентом и согласованного с преподавателем предприятия осуществите анализ управления жизненным циклом требований с использованием одного или нескольких методов, приведенных на рис. 5.5.

Задание 3. Для выбранного студентом и согласованного с преподавателем предприятия осуществите анализ сферы выявления и сотрудничества с использованием одного или нескольких методов, приведенных на рис. 5.5.

Задание 4. Для выбранного студентом и согласованного с преподавателем предприятия осуществите анализ требований и проектирование с использованием одного или нескольких методов, приведенных на рис. 5.5.

Задание 5. Для выбранного студентом и согласованного с преподавателем предприятия осуществите оценку решений с использованием одного или нескольких методов, приведенных на рис. 5.5.

Задание 6. Для выбранного студентом и согласованного с преподавателем предприятия осуществите стратегический анализ с использованием одного или нескольких методов, приведенных на рис. 5.5.

Тесты для самоконтроля

1. В состав комплекса задач по планированию и мониторингу при проведении бизнес-анализа включают:

- а) определение заинтересованных сторон бизнес-анализа;
- б) планирование и проведение мероприятий с заинтересованными сторонами по определению требований;
- в) осуществление подготовки пакета требований;
- г) всё вышеперечисленное.

2. В состав комплекса задач по определению требований при проведении бизнес-анализа включают:

- а) определение заинтересованных сторон бизнес-анализа;
- б) планирование и проведение мероприятий с заинтересованными сторонами по определению требований;
- в) осуществление подготовки пакета требований;
- г) всё вышеперечисленное.

3. В состав комплекса задач по управлению и взаимодействию требований включают:

- а) определение заинтересованных сторон бизнес-анализа;
- б) планирование и проведение мероприятий с заинтересованными сторонами по определению требований;
- в) осуществление подготовки пакета требований;
- г) всё вышеперечисленное.

4. Для каждой задачи, входящей в комплекс задач, аналитические фреймворки описывают:

- а) цель задачи;
- б) информацию для достижения цели;
- в) измеряемый результат;
- г) обеспечивающие её достижение, подходы и технологии;
- д) всё вышеперечисленное.

5. Модель пяти сил Майкла Портера – это:

- а) анализ факторов, которые влияют на прибыль компании;
- б) анализ факторов с целью формирования надежной и устойчивой стратегии;
- в) анализ факторов, позволяющих стать лидером рынка;
- г) всё вышеперечисленное.

6. Стратегический ромб Хэмбрика и Фредриксона – это:

- а) анализ пяти факторов, которые влияют на прибыль компании;
- б) анализ факторов с целью формирования надежной и устойчивой стратегии;
- в) анализ факторов, позволяющих стать лидером рынка;
- г) всё вышеперечисленное.

7. Позиционирование по Трейси и Вирсеме – это:

- а) анализ пяти факторов, которые влияют на прибыль компании;
- б) анализ факторов с целью формирования надежной и устойчивой стратегии;
- в) анализ факторов, позволяющих стать лидером рынка;
- г) всё вышеперечисленное.

8. Какие стратегии роста описывает Матрица Ансоффа?

- а) проникновение на рынок;
- б) развитие рынка;
- в) разработка продукта;
- г) диверсификация;
- д) всё вышеперечисленное.

9. Каким образом классифицирует бизнес-единицы матрица доли роста Boston Consulting Group (BCG)?

- а) кошки;
- б) трудные дети;
- в) быки;
- г) медведи;
- д) всё вышеперечисленное.

10. При планировании и мониторинге бизнес-анализа используют следующие виды анализа и техник:

- а) организационное моделирование;
- б) анализ бизнес-правил;
- в) мозговой штурм;
- г) пользовательские истории;
- д) всё вышеперечисленное.

11. При управлении жизненным циклом требований используют следующие виды анализа и техник:

- а) организационное моделирование;
- б) анализ бизнес-правил;
- в) мозговой штурм;
- г) пользовательские истории;
- д) всё вышеперечисленное.

12. При выявлении и сотрудничестве используют следующие виды анализа и техник:

- а) организационное моделирование;
- б) анализ бизнес-правил;
- в) мозговой штурм;
- г) пользовательские истории;
- д) всё вышеперечисленное.

13. При анализе требований и дизайне используют следующие виды анализа и техник:

- а) организационное моделирование;
- б) анализ бизнес-правил;
- в) мозговой штурм;
- г) пользовательские истории;
- д) всё вышеперечисленное.

14. SWOT-анализ оценивает организацию по следующим составляющим:

- а) сильные стороны организации;
- б) слабые стороны организации;
- в) возможности;
- г) угрозы;
- д) всё вышеперечисленное.

15. MOST-анализ включает следующие элементы:

- а) миссия;
- б) цель;
- в) стратегия;
- г) тактика;
- д) всё вышеперечисленное.

16. Модель бизнес-процессов (BPM) подразумевает:

- а) графическое представление бизнес-процессов организации и конкретных рабочих процессов;
- б) разработку стратегии организации;
- в) разработку тактики организации;
- г) разработку миссии организации;
- д) всё вышеперечисленное.

17. К основным нефункциональным требованиям относятся:

- а) производительность: оценка того, как система работает при разных нагрузках и условиях;
- б) безопасность: защита данных от несанкционированного доступа;
- в) удобство пользования: определяет, насколько удобно использовать продукт;
- г) надежность: как программное решение избегает сбоев и справляется с ними;
- д) всё вышеперечисленное.

18. Сессии мозгового штурма характеризуются следующим:

- а) групповая динамика: в отличие от одиночных усилий, мозговой штурм предполагает групповое участие;
- б) уникальная направленность на проблему: эти сессии посвящены решению конкретных вопросов или проблем, таких как выявление основных факторов, вызывающих задержки проекта;
- в) нестандартное мышление: мозговой штурм поощряет творческое мышление, часто приводящее к нестандартным идеям;
- г) количество идей: поощряется больше идей, поскольку наличие нескольких вариантов повышает качество решений;
- д) всё вышеперечисленное.

19. Варианты анкетирования:

- а) личный опрос;
- б) телефонный опрос;
- в) самозаполнение анкеты;
- г) опрос в онлайн-формате;
- д) всё вышеперечисленное.

20. SATWOE – это аббревиатура, состоящая из следующих компонентов:

- а) клиенты, действующие лица, процесс трансформации, мировоззрение, владельцы, ограничения окружающей среды;
- б) действующие лица, процесс трансформации, мировоззрение, владельцы, ограничения окружающей среды, стейкхолдеры;
- в) процесс трансформации, мировоззрение, владельцы, ограничения окружающей среды, стейкхолдеры, возможности;
- г) мировоззрение, владельцы, ограничения окружающей среды, стейкхолдеры, возможности, стратегия;
- д) владельцы, ограничения окружающей среды, стейкхолдеры, возможности, стратегия, тактика;
- е) ограничения окружающей среды, стейкхолдеры, возможности, стратегия, тактика, процессы.

Глава 6. УПРАВЛЕНИЕ АНАЛИТИЧЕСКИМ ПРОЕКТОМ

План

1. Понятие и методологии управления аналитическим проектом.
2. Планирование и контроль аналитического проекта.
3. Soft Skills для бизнес-аналитика и основы командной работы.

6.1. Понятие и методологии управления аналитическим проектом

Аналитический проект представляет собой комплекс мероприятий, направленных на сбор, обработку и анализ данных с целью получения информации, которая может быть использована для принятия обоснованных решений в различных областях, включая бизнес, науку, социальные исследования и государственное управление. В рамках аналитического проекта осуществляется интеграция различных методов и инструментов анализа данных, что позволяет глубже понять исследуемые процессы и явления.

Аналитические проекты могут быть классифицированы по разным признакам и критериям. Классификация проекта необходима для понимания места аналитического проекта в системе принятия решений и позволяет наиболее эффективно управлять им. К основным классификационным признакам аналитических проектов можно отнести следующие:

- сферу деятельности;
- состав и структуру проекта;
- масштаб проекта;
- длительность проекта;
- сложность проекта и др.

В зависимости от основной сферы деятельности аналитические проекты могут быть направлены на решение организационных, экономических, социальных, технических, научных и смешанных задач бизнес-аналитики.

Организационно-аналитические проекты, как правило, связаны с анализом возможного реформирования организационной структуры предприятия, с оценкой реализации какого-либо мероприятия, внедрением нового бизнес-процесса или реинжиниринга существующего. Отличительными особенностями организационно-аналитических про-

ектов являются понятные цели, но не точно определенные результаты, определенность сроков и продолжительности. Финансирование таких проектов осуществляется при наличии финансовых возможностей результатов проектирования, но при этом расходы на проект зафиксированы и тщательно контролируются.

Экономико-аналитические проекты направлены на решение задач экономической и финансовой сфер предприятия, например, анализ перехода организации на новую налоговую систему, внедрение или модернизация системы автоматизации бухгалтерского учета и другие экономические мероприятия. Отличительными особенностями подобных аналитических проектов являются: определенная цель в виде улучшения финансово-экономических показателей деятельности организации; предварительно установленные сроки и продолжительность проекта, которые могут корректироваться по мере его продвижения; расходы на проект установлены приблизительно, но при этом жестко контролируются.

Социально-аналитические проекты решают социальные проблемы. К таким проектам можно отнести совершенствование социального обеспечения, внедрение или совершенствование системы социальной поддержки работников, улучшение условий труда сотрудников, минимизация воздействия вредных условий на здоровье и др. Данные проекты отличает наибольшая неопределенность, в связи с чем цели подвергаются корректировке по мере получения промежуточных результатов аналитики. Сроки и продолжительность проектов постоянно уточняются, а ресурсы на реализацию проекта выделяются по возможности исходя из выделенного бюджета.

Технико-аналитические проекты разрабатываются для планирования и оценки создания новых продуктов и технологий. Для них характерны четко определенные цели, сроки, расходы, но при этом существуют серьезные ограничения, связанные с производственными мощностями, которые необходимо учитывать при планировании проекта.

Еще одним видом аналитических проектов являются *научные проекты*. Их разработка направлена на анализ и оценку новых продуктов или их свойств, технологий, математических моделей решения задач, а также на изобретения в разных сферах науки: в физике, химии, медицине, фармакологии, биологии и др. Научно-аналитическим

проектам свойственна неопределенность результата, а конечной целью таких проектов становятся получение новых знаний, законов и закономерностей и применение их на практике. При этом как сроки, так и расходы на их разработку и реализацию не определены. Необходимо также иметь в виду, что подобные проекты обычно дороги и финансируются либо крупной корпорацией, либо государством в виде грантов или субсидий. Основной вектор научных проектов – подтверждение или опровержение научной гипотезы.

В зависимости от состава, структуры проекта и предметной области различают монопроекты, мультипроекты и мегапроекты.

Монопроект – это аналитический проект, объектом анализа которого выступает одна предметная область или одно направление результатов проектирования. Мультипроект является комплексным аналитическим проектом, в состав которого может входить несколько монопроектов. Мегапроект – это самый масштабный проект, объектом анализа в котором может быть регион, федеральный округ, страна, и может состоять из нескольких мультипроектов.

Еще одним классификационным признаком аналитических проектов является их масштаб. В зависимости от размеров самого проекта, количества участников и степени влияния на внешнюю и внутреннюю структуры объекта, проекты принято делить на малые, средние и крупные.

Малые аналитические проекты невелики по объему и количеству аналитиков, они довольно просты по составу и структуре. При этом малые проекты имеют ряд допущений. Во-первых, координация работ над проектом реализуется одним лицом; очевидно, что управление подобным проектом максимально упрощено. Во-вторых, графики реализации проектов предельно просты и коротки. В-третьих, весь комплекс работ по проекту, начиная с идеи по аналитике проекта и заканчивая реализацией и коммерциализацией бизнес-идеи, осуществляет один коллектив бизнес-аналитиков или одно структурное отделение организации.

Масштабы среднего проекта охватывают одну организацию. В них могут участвовать группы специалистов из нескольких структурных подразделений. Длительность средних по масштабу проектов около года. Объем финансирования зависит от возможностей организации и предметной области анализа.

Крупные аналитические проекты разрабатываются для межотраслевых комплексов, которые являются настолько сложными, что над ними работают в рамках нескольких мегапроектов множество специалистов-аналитиков разного профиля и используют уникальные программы аналитических систем. Зачастую крупные проекты реализуются в рамках целевых программ, которые могут быть как международными, так и национальными, отраслевыми, региональными и межрегиональными. Такие аналитические проекты формируются и координируются на государственном и межгосударственном уровнях. Управление такими проектами требует множества согласований и обладает определёнными характерными чертами:

- сложность координации работы аналитиков, специализирующихся на разных видах работ;
- выделение концепции проекта в отдельную самостоятельную фазу;
- разработка нескольких графиков проектов в зависимости от условий внешней и внутренней среды;
- учет и возможности минимизации факторов риска;
- постоянный мониторинг разработки и реализации проекта и актуализация его компонентов.

По критерию длительности аналитические проекты делят на краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные.

Краткосрочные проекты обычно длятся до двух лет. Среди их особенностей можно выделить высокую заинтересованность инициатора проекта в быстром его завершении, поэтому стоимость аналитического проекта может быть увеличена. Документооборот по проекту минимальный, количество подрядчиков ограничено, должностные обязанности и карта ответственности максимально упрощены (зачастую ответственность возлагается на одно лицо).

Среднесрочные проекты имеют продолжительность 3 – 5 лет, долгосрочные проекты реализуются более пяти лет. Чем больше продолжительность проекта, тем более разветвленная карта ответственности, больше итераций по разработке и реализации аналитического проекта и менее прогнозируемый результат при высоких затратах.

Еще одним значимым критерием при классификации проектов является их сложность. По сути, любой аналитический проект – это сложная по организации, созданию и реализации деятельность, опре-

деляющаяся сложностью входящих в него компонентов, среди которых финансовая, технологическая, техническая, организационная, компетентностная сложность.

Финансовая сложность связана с многовариантными схемами финансирования работ (в том числе выбор источников финансирования). Организационная сложность сопряжена с разнородными структурами аналитического проекта (в том числе с работой с зарубежными партнерами и инвесторами). Технологическая сложность заключается в применении нестандартных путей решения уникальных задач. Аналогичным образом обстоит дело с компетентностной сложностью: помимо решения нестандартных аналитических задач, сложно найти специалиста, обладающего необходимыми компетенциями для их решения.

По признаку сложности выделяют простые, сложные и очень сложные аналитические проекты. С простыми проектами может справиться один бизнес-аналитик. Такие проекты имеют короткий жизненный цикл и не требуют больших инвестиций. Сложные проекты предполагают взаимодействие нескольких команд бизнес-аналитиков и крупных финансовых вливаний. Очень сложные проекты в разы затрудняют коммуникации между большим количеством команд, они сложноуправляемы, долгореализуемы и очень затратны.

Описанная классификация аналитических проектов⁵² не является исчерпывающей и окончательной. Она не предполагает однозначного отнесения проекта к той или иной категории, поскольку многие параметры классификации тесно связаны между собой. Например, малые проекты обычно являются краткосрочными и простыми, а мегапроекты – долгосрочными, сложными или очень сложными. Понимание классификации аналитических проектов позволяет наиболее эффективно управлять ими.

Следует отметить, что важным аспектом формирования аналитического проекта становится то, что результаты таких проектов должны быть не только статистически значимыми, но и практически применимыми для конечных пользователей.

Ключевыми этапами аналитического проекта являются:

1. Определение цели и задач проекта.

⁵² Никулина Н. О., Иванова И. Ф., Бармина О. В. Проектный менеджмент в управлении бизнес-процессами. Уфа : УГАТУ, 2022. 232 с.

2. Сбор данных.
3. Обработка и анализ данных.
4. Интерпретация результатов.
5. Презентация результатов.
6. Оценка и мониторинг.

1. Определение цели и задач проекта. На этом этапе необходимо четко сформулировать проблему, которую предстоит решить, а также определить целевую аудиторию и ожидания от результатов анализа.

2. Сбор данных. Этот этап включает в себя идентификацию источников данных, их сбор и предварительную обработку. Данные могут поступать из различных источников: первичных (опросы, эксперименты) и вторичных (статистические базы данных, публикации).

3. Обработка и анализ данных. На данном этапе применяются различные методы анализа, включая статистические методы, машинное обучение и визуализацию данных. Важно выбрать подходящие инструменты, которые помогут выявить закономерности, тренды и составить прогнозы.

4. Интерпретация результатов. Полученные результаты должны быть интерпретированы с учетом контекста задачи проекта. На этом этапе формулируются выводы и рекомендации для заинтересованных сторон.

5. Презентация результатов. Важным аспектом можно назвать способ представления результатов анализа. Эффективная визуализация данных и четкая структура презентации способствуют лучшему восприятию информации и увеличивают ценность проекта.

6. Оценка и мониторинг. После завершения проекта важно провести его оценку с точки зрения достигнутых результатов и эффективности примененных методов. Мониторинг позволяет отслеживать изменения во времени и корректировать стратегии по мере необходимости.

Управление аналитическими проектами требует применения специализированной методологии, которая учитывает уникальные характеристики данных и аналитических процессов. Основой методологии управления аналитическими проектами признаны планирование, управление рисками, командная работа, гибкость, использование современных инструментов, документирование, обратная связь. Рас-

смотрим данные инструменты методологии управления аналитическим проектом более подробно.

Планирование. На данном этапе необходимо предусмотреть время, в течение которого предполагается реализовать проект, а также необходимые ресурсы материального и нематериального характера и рассчитать потребности в бюджете. В рамках этого этапа важно разработать детальный план, включающий все этапы формирования аналитического проекта, представленные выше.

Риск-менеджмент. Проблема высокого уровня рисков аналитического проекта считается одной из самых сложноуправляемых. Поэтому проблема управления рисками стоит довольно остро для подобных проектов. Среди рисков, возникающих на любых этапах аналитического проекта, можно отметить риски, связанные с недостоверностью и неполнотой информации для анализа, а также использование неактуальных или ошибочных средств ее обработки. Подобные риски несут множество проблем и делают невозможным использование результатов проекта. К основным приемам, позволяющим минимизировать или избежать рисков, относится их идентификация, а затем построение стратегии их минимизации или избежания.

Командная работа. Продуктивное взаимодействие всех участников аналитического проекта выступает залогом благоприятного психологического климата в коллективе. Особенно важно выстроить всю систему взаимосвязей еще и потому, что все они обладают разными компетенциями: от бизнес-аналитика и программиста до аналитика дашбордов и технического писателя. Взаимоувязка их функций и ответственности в команде будет способствовать быстрому решению поставленных задач и исключению конфликтных ситуаций при работе над проектом.

Гибкость. Важным элементом успешности проекта является возможность подстроиться под изменяющиеся условия разработки и реализации проекта. Гибкость в управлении проектом дает возможность адаптироваться к изменениям и исполнить обязательства по созданию проекта в установленные сроки.

Технологичность. Применение актуальных информационно-аналитических средств обработки информации существенно повышает качество составленного проекта, экономит время и исключает возможные технические ошибки. К таким инструментам можно отнести

искусственный интеллект, машинное обучение, методы прогнозной аналитики, квантовые вычисления и др.

Документирование. Составление сопроводительной документации на каждом этапе аналитического проекта позволяет сохранить всю информацию о ходе разработки проекта, внесении всех изменений в проект, а также о тех специалистах, которые эти изменения инициировали. Это важно как для разработчиков проекта, которые в любой момент могут отследить эффективность вносимых изменений, так и для заказчика проекта в виде отчетов о проделанной работе.

Обратная связь. Наличие обратной связи между всеми сторонами проекта позволит улучшить конечный продукт, усовершенствовать работу команды, оптимизировать ресурсы, затраченные на проект, провести анализ сильных и слабых сторон работы и поднять репутацию проектного офиса.

Таким образом, аналитические проекты становятся все более значимым инструментом в принятии управленческих решений. Эффективное управление аналитическим проектом заключается в критическом подходе к составлению этапов разработки проекта и взвешенном использовании методологии управления подобными проектами. Реализация результатов проектирования поможет оперативно решать важные народнохозяйственные проблемы и оптимизировать бизнес-процессы.

6.2. Планирование и контроль аналитического проекта

В условиях большого потока информации и больших данных аналитические проекты представляют собой один из необходимых инструментов управления конкурентоспособным предприятием. Скорость принятия управленческих решений считается залогом успеха хозяйствующего субъекта в цифровом мире. Поскольку значение аналитических проектов сложно переоценить, а от качества результатов проекта зависит жизнеспособность организации, то управление процессом создания и реализации проекта является первостепенной задачей.

Известно, что процесс управления состоит из ряда этапов, одним из которых следует назвать планирование. Грамотно спланированная деятельность — это половина всей работы над проектом.

Именно поэтому на данном этапе управления необходимо остановиться более подробно.

На стадии планирования рассчитываются ключевые параметры проекта: сроки реализации, бюджет, необходимые ресурсы, источники финансирования и другие целевые показатели проекта.

Вместе с тем важно понимать, что чем сложнее и масштабнее проект, тем больше вероятность того, что его постигнет неудача. Эту закономерность выявил и описал Эдвард Мерфи. Его закон гласит, что, если какая-нибудь неприятность может произойти, она случится. Поэтому к этапу планирования надо отнестись с полной ответственностью и использовать его не для собственно плана, а для его выполнимости. Реалистичные планы позволяют избежать большого количества ошибок, среди которых: директивное определение конечной даты проекта, отсутствие альтернативных вариантов реализации проекта, планирование ресурсов без учета их доступности, игнорирование предыдущего опыта реализации проекта, отсутствие экспертов по теме проекта, плохая координация участников проекта и др.

Разберем основные ошибки планирования аналитического проекта.

Первая ошибка планирования проекта – жесткие рамки сроков окончания проекта. Обычно у проектов задаются сроки их начала, а дальше в зависимости от продолжительности работ в рамках проекта устанавливаются даты их окончания. Но в некоторых случаях дата окончания проекта привязывается к какой-то определенной дате, связанной с каким-либо событием. Зачастую такие проекты уже на этапе планирования обречены на провал, поскольку сразу становится понятно, что в установленные сроки выполнить все задания по проекту будет сложно или вообще невозможно. В связи с этим руководителю проекта приходится изыскивать дополнительные ресурсы или сокращать сроки выполнения промежуточных задач. От таких действий страдает качество проекта и увеличивается его стоимость. Поэтому если можно обойтись без директивной установки срока окончания проекта, то лучше этого избегать или предусмотреть создание резервов времени и ресурсов на непредвиденные работы, поскольку аналитические проекты связаны с высокой степенью риска и неопределенности.

Второй ошибкой планирования аналитических проектов является отсутствие альтернативных вариантов реализации проекта. В связи с высокой неопределённостью проекта всегда должен быть дополнительный вариант на случай форс-мажорных обстоятельств. Для этих целей применяются методы управления рисками. Как правило, составляются как минимум три варианта проекта: пессимистичный (с наихудшим вариантом развития событий), оптимистичный (проект, содержащий наиболее высокие оценки реализации проекта) и реалистичный (приближенный к настоящему положению организации и ее внешней среды). Имея одновременно несколько версий проекта, процесс планирования превращается в динамическую систему и позволяет подстраивать его реализацию под изменения среды.

Третьей ошибкой следует назвать планирование ресурсов без учета их доступности. Если не принимать во внимание возможности использования трудовых, материальных и финансовых ресурсов, то проект может остаться без необходимых вложений. В части планирования рабочего времени необходимо учитывать не только выходные и праздничные дни, но и время командировок и отпусков, целодневные простои и потери времени внутри рабочего дня.

В расчет также необходимо принимать сезонный характер работ, климатические условия, природные катаклизмы и пр.

Финансовые ресурсы также могут быть не всегда доступны в определенный срок из-за выходных и праздничных дней, обновления приложений, доступности сети Интернет.

Технические ресурсы тоже могут иметь ограничения доступа, они периодически требуют обновлений или интеграции друг с другом. Из-за большой технической и технологической нагрузки в создании аналитических проектов этот фактор носит критический характер.

Отсутствие опыта в разработке и реализации проекта существенно усложняет работу над ним. Очевидно, что накопленный опыт в разработке проектов способствует повышению эффективности работы над ним, снижает организационно-экономические риски и делает полученный результат максимально достоверным. Для избежания подобных ошибок планирования проектов целесообразно поднять материалы прошлых проектов и понять, с какими проблемами столкнулась команда. Возможно, имеет смысл в создании баз данных и баз знаний, куда будут добавляться новые сведения о те-

кущих проектах и проблемах в их реализации. Если собственного опыта в проектной деятельности нет, то имеет смысл обратиться к более опытным коллегам.

Планирование аналитического проекта без привлечения экспертов – очередная ошибка при его планировании. Если масштабы проекта значительные и он требует использования новых технологий, а результаты могут оказать влияние на жизнь и здоровье людей, то привлечение экспертов в данном случае обязательно. В зависимости от особенностей аналитического проекта могут потребоваться эксперты в области права, информационных технологий, финансов, менеджмента и других сфер. Привлечение экспертного мнения создаст благоприятные условия для реализации проекта и оградит проект от возможных проблем.

Планирование проекта без учета возможности координации работы участников также является еще одной распространенной ошибкой проектной деятельности. Основная функция руководителя проекта – налаживание коммуникаций между всеми его участниками. Эта работа должна быть проделана именно на этапе планирования проекта. Необходимо разработать регламент работ и особенности документооборота между разработчиками; кроме того, важно предусмотреть совместные встречи для обсуждения текущих задач и перспектив проекта. Чтобы исключить перегрузку работников в рамках проекта, существуют специальные механизмы оптимизации использования трудовых ресурсов. Можно пересмотреть последовательность запланированных бизнес-процессов: сделать некоторые из них параллельными, изменить продолжительность работ и применяемые технологии расчета, привлечь дополнительные ресурсы и т. д. Рабочим методом минимизации потерь от рассматриваемой ошибки являются составление карты ответственности и четкие должностные инструкции для участников проекта.

На каждом этапе разработки аналитического проекта важной мерой достижения эффективности проектной деятельности становится ее контроль.

Контроль аналитического проекта заключается в организации процесса мониторинга его разработки для обеспечения достижения запланированных промежуточных и итоговых показателей, а также поставленных целей, соблюдения сроков, рационального расхода-

ния материальных и финансовых ресурсов. Процесс контроля аналитического проекта включает ряд мероприятий: мониторинг выполнения плана, управление изменениями, оценку качества данных, анализ промежуточных результатов, контроль использования ресурсов, обратную связь и оценку эффективности.

Мониторинг выполнения плана – один из первых инструментов контроля выполнения аналитического проекта. Он заключается в постоянном отслеживании решения текущих задач и оценке их соответствия разработанному плану. При этом алгоритм действий в рамках мониторинга выполнения плана довольно прост: это сравнение фактических показателей проекта с запланированными, выявление причин отклонений как в положительную, так и в отрицательную сторону.

Иногда возникают обстоятельства, которые противоречат первоначальному проекту и исходным данным для него. Эти ситуации требуют внесения изменений в первоначальный план проекта. Такая процедура носит название «управление изменениями». При этом эффективное управление изменениями возможно только при наличии разработанной регламентированной процедуры оценки и утверждения необходимых изменений. Кроме того, если необходимо прибегнуть к процедуре управления изменениями, важно уведомить всех заинтересованных лиц об изменениях в проекте, наладить новые коммуникации и систему документооборота.

Контрольной процедурой реализации проекта является оценка качества данных. Качество данных – это принципиально важный момент для успешной разработки аналитического проекта. В ходе контроля необходимо постоянно проводить оценку качества информации с точки зрения полноты, точности и актуальности. Если у пользователя информации есть сомнения в ее достоверности и полноте, то принимаются меры по устранению выявленной проблемы.

Регулярный анализ промежуточных результатов – еще одна контрольная процедура, направленная на оперативное принятие решений при выявлении отклонений в запланированных показателях. Данная мера способствует гибкости проекта и достижению запланированных показателей. Она может включать составление промежуточных отчетов, встреч участников команды проекта, привлечение экспертов, принятие во внимание альтернативного мнения по результатам промежуточной оценки.

Контроль за расходованием ресурсов – необходимый инструмент проверки при разработке и реализации аналитического проекта. Администратор проекта должен отслеживать ритмичность расходования финансовых ресурсов, оптимальное использование рабочего времени, загрузки машин и оборудования и др. Контроль осуществляется путём сравнения плановых значений расходования ресурсов с фактическими и оценки их экономии или перерасхода. В последнем случае необходимо предпринять меры по оптимизации затрат.

Обратная связь и оценка эффективности. Важным элементом контроля рассматривается получение обратной связи от участников проекта и заинтересованных сторон. Это позволяет не только оценить степень удовлетворенности результатами проекта, но и выявить возможности для улучшения процессов в будущем.

Таким образом, планирование и контроль аналитических проектов являются одними из наиболее важных элементов их успешной реализации. Эффективное планирование включает в себя ряд инструментов и учет возможных ошибок планирования проектов. Контрольные мероприятия предполагают отслеживание выполнения плана, управление изменениями, оценку качества входной информации, анализ промежуточных результатов и обратную связь. Успешная реализация аналитических проектов зависит не только от использования современных методов планирования, но и от компетенций всей проектной команды.

6.3. Soft Skills для бизнес-аналитика и основы командной работы

Ускоренные темпы современной жизни, развитие информационных технологий, формирование экономики больших данных требуют от современного человека высоких профессиональных и личностных качеств. Бизнес-аналитик является связующим звеном между всеми структурными подразделениями компании и административно-управленческим персоналом, эти специалисты помогают принимать обоснованные решения, именно на работе бизнес-аналитиков строятся все бизнес-процессы организации. Однако владение современными программными средствами, знание методов и инструментов бизнес-анализа не являются единственными качествами успешного бизнес-аналитика. Soft skills (мягкие навыки) становятся неотъемлемой ча-

стью любой современной профессии в целом и бизнес-аналитики в частности.

Soft skills – это целый комплекс навыков человека, который позволяет эффективно взаимодействовать с другими людьми, работать в команде, предвидеть и управлять изменениями.

Если hard skills (жесткие навыки) можно измерить и оценить, то soft skills являются субъективными навыками и зачастую зависят от особенностей личности.

К основным soft skills относятся: коммуникации, эмпатия, работа в команде, критическое мышление и адаптивность. Рассмотрим их более подробно.

Коммуникация – это способность четко и эффективно передавать информацию. Коммуникативные навыки считаются одними из самых важных навыков для бизнес-аналитика. Умение четко формулировать цели и задачи в устной и письменной формах дает возможность бизнес-аналитику доводить информацию до подчиненных, коллег и администрации. Бизнес-аналитики нередко являются посредниками между техническими специалистами и работниками других структурных подразделений, обеспечивая понимание потребностей персонала организации ИТ-службами, находя наилучший вариант технического решения. Без такого посредничества время переговоров может затянуться надолго, и не всегда они заканчиваются успехом из-за элементарного недопонимания между сторонами. Бизнес-аналитик решает эту проблему.

Под эмпатией понимается умение учитывать чувства и потребности других людей. Это качество способствует пониманию бизнес-аналитиком потребностей покупателей, поставщиков, посредников и коллег. Способность поставить себя на место другого человека дает возможность точно определить потребности, вкусы и предпочтения клиента, выявить проблему и предложить решения, отвечающие запросам человека или бизнеса в целом. Такой навык, как эмпатия, позволяет выстроить доверительные, теплые отношения, формирует благоприятный психологический климат в коллективе, делает работу в компании комфортной, что не может не сказаться на производительности труда и мотивированности работников.

Способность сотрудничать с другими работниками для достижения общей цели – это навык работы в команде. Для бизнес-

аналитика это тоже один из важнейших профессиональных и надпрофессиональных навыков. Довольно часто бизнес-аналитики принимают участие в разработке аналитического или другого коммерческого проекта. В связи с этим им приходится взаимодействовать со специалистами разных профессий и сфер деятельности. Навык работы в команде заключается не только в эмпатии, но и в готовности распространить свою бизнес-идею, поделиться своим видением решения проблемы, посоветовать тот или иной вариант технического решения задачи. При этом надо помнить, что коллектив – это сложный механизм взаимодействия людей, а значит, является местом возникновения личностных и профессиональных конфликтов. Гибкость мышления бизнес-аналитика и умение находить компромиссы – это тоже его компетенция.

Под критическим мышлением понимается навык критического анализа информации, на основе которого принимаются аргументированные управленческие решения. Это умение позволяет бизнес-аналитику работать с большими данными и анализировать их с помощью технических средств, при этом выделить существенные факторы и опираться на них в процессе самостоятельного принятия решений или формирования рекомендаций руководителю. Сведения, сформированные на основе критического мышления, обладают высокой точностью, надежностью и низкорискованностью.

Помимо перечисленных *soft skills*, нельзя не упомянуть об адаптивности, т. е. готовности к изменениям и способности быстро реагировать на новые обстоятельства. Скорость изменения бизнес-среды требует от бизнес-аналитиков быть готовыми к таким трансформациям. Именно такое свойство, как адаптивность, позволяет быстро приспосабливаться к новым условиям, принимать решения и эффективно их реализовывать в условиях высоких показателей неопределенности.

Важно иметь в виду, что, какими бы уникальными компетенциями не обладал бизнес-аналитик, существуют такие виды работ, с которыми должна справляться целая группа людей.

Командная работа – это совместная целенаправленная деятельность группы лиц. Эффективная командная работа является сложным процессом, который требует от участников высоких коммуникативных способностей, определенных компетенций для реализации совместных

проектов и понимания основных принципов взаимодействия в коллективе. К таким основным правилам работы в команде относятся:

- четкое определение ролей и обязанностей. Для эффективной работы команды необходимо определить функции каждого работника. Это способствует упорядочению работы, избежанию конфликтных ситуаций, эффективному решению задач по проекту. Каждый бизнес-аналитик должен иметь четкое представление о своей роли в команде и понимать, как его деятельность отразится на итоговых результатах в аналитическом проекте;

- открытая и честная коммуникация. Это правило также имеет немаловажное значение в эффективной работе команды. Члены проектной команды должны иметь все условия для свободного выражения своих мыслей, идей. Они должны быть готовы высказать свое мнение по деталям проекта или выслушать критику в свой адрес. Формирование такой эффективной коммуникации невозможно без организации постоянных встреч членов команды, поддерживающих их взаимодействие и синхронизацию процессов проекта;

- доверительная атмосфера. Наличие доверия среди участников проекта – залог их успешного и эффективного сотрудничества. Здоровая атмосфера в команде способствует формированию благоприятного психологического климата, снижает уровень стресса в коллективе и минимизирует количество конфликтных ситуаций. Бизнес-аналитики как работники, обладающие данными компетенциями, могут создавать такие комфортные условия, оказывая внимание и проявляя уважение к членам команды. Доверительные отношения позволяют команде продуктивно работать над проектом, обсуждать возникающие проблемы и искать наилучшие подходы и инструменты решения поставленной задачи;

- управление конфликтами. В любом коллективе вероятность возникновения конфликтов очень высока. Особенно часто конфликты возникают тогда, когда участники команды имеют разные взгляды на решение задач проекта. Поэтому навык управления конфликтами является еще одной важной компетенцией бизнес-аналитика и всех членов коллектива. Сообща все члены команды должны быть настроены на минимизацию конфликтных ситуаций, на решение проблем и умение пользоваться техниками решения конфликтов.

И, наконец, общая цель. Перед началом работ над проектом все члены коллектива должны быть осведомлены об общей цели. Знание цели и понимание методов ее достижения способствуют объединению усилий команды и получению наилучшего итогового результата с точки зрения финансов и экономии времени. Именно на бизнес-аналитиков зачастую возлагаются миссия четкого формирования целей деятельности коллектива и доведение этой информации до всей команды.

Таким образом, soft skills приобретают все большую значимость в компетентностных характеристиках современных специалистов – бизнес-аналитиков. Именно «мягкие компетенции» являются конкурентными преимуществами для успешной карьеры бизнес-аналитика. Умение эффективно выстраивать отношения в команде, критически мыслить, проявлять эмпатию, решать возникающие конфликты делают этого специалиста одним из самых ценных членов команды.

Вопросы для обсуждения

1. Что такое аналитический проект?
2. Приведите классификацию аналитических проектов с примерами.
3. Каковы этапы создания аналитических проектов?
4. В чем заключаются основные ошибки в планировании проектов?
5. Каково значение soft skills для бизнес-аналитика?
6. Опишите основные правила работы в команде.

Практическое задание

Организация рассматривает инвестиционный проект – приобретение новой техники. Стоимость линии – 15 млн руб. Срок эксплуатации – 5 лет, износ оборудования исчисляется по методу прямолинейной амортизации. Суммы, вырученные от ликвидации оборудования в конце срока эксплуатации, покрывают расходы по его демонтажу. Выручка от реализации продукции прогнозируется по годам в следующих объемах: 10200 тыс. руб.; 11100 тыс. руб.; 12300 тыс. руб.; 12000 тыс. руб.; 9000 тыс. руб. Текущие расходы по годам осуществляются следующим образом: 5100 тыс. руб. в первый год эксплуата-

ции; ежегодно эксплуатационные расходы увеличиваются на 4 %. Ставка налога на прибыль составляет 20 %. Цена авансируемого капитала – 14 %. Стартовые инвестиции проводятся за счет собственных средств. Определить, является ли данный проект эффективным по показателю NPV (чистая приведенная стоимость). Решить задачу, описать и объяснить ход решения.

Тесты для самоконтроля

1. Какова основная цель аналитического проекта?

- а) увеличение прибыли;
- б) оптимизация бизнес-процессов;
- в) принятие обоснованных решений;
- г) повышение продаж.

2. Какой метод анализа данных чаще всего используется в аналитических проектах?

- а) качественный анализ;
- б) корреляционный анализ;
- в) SWOT-анализ;
- г) портфельный анализ.

3. Какой инструмент часто используется для визуализации данных?

- а) Microsoft Word;
- б) Excel;
- в) PowerPoint;
- г) Adobe Photoshop.

4. Какой этап является первым в процессе аналитического проекта?

- а) сбор данных;
- б) определение проблемы;
- в) анализ данных;
- г) презентация результатов.

5. Что такое «большие данные» в контексте аналитических проектов?

- а) данные, которые не требуют анализа;
- б) данные, которые слишком велики или сложны для традиционных методов обработки;

- в) данные, которые легко интерпретировать;
- г) данные, собранные только из одного источника.

6. Какой из следующих методов используется для прогнозирования тенденций?

- а) регрессионный анализ;
- б) SWOT-анализ;
- в) мозговой штурм;
- г) фокус-группа.

7. Какой из следующих аспектов НЕ является частью анализа рисков в проекте?

- а) идентификация рисков;
- б) оценка вероятности возникновения рисков;
- в) устранение всех рисков;
- г) разработка стратегий управления рисками.

8. Какой из следующих типов отчетов чаще всего создается в аналитических проектах?

- а) технический отчет;
- б) финансовый отчет;
- в) отчет о результатах анализа;
- г) маркетинговый отчет.

9. Какой из следующих факторов может повлиять на качество данных?

- а) источник данных;
- б) метод сбора данных;
- в) обработка данных;
- г) все перечисленные.

10. Какой из следующих принципов наиболее важен для успешного завершения аналитического проекта?

- а) секретность информации;
- б) командная работа и сотрудничество;
- в) минимизация затрат;
- г) быстрая реализация.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Учебное пособие представляет собой полноценный и информативный материал для тех, кто желает изучить основы бизнес-моделирования, овладеть инструментами обработки данных. Книга охватывает все основные аспекты финансового моделирования, начиная с систем Business Intelligence, Analysis, аналитических фреймворков и интерфейсов, заканчивая важными практическими навыками, такими как планирование и контроль аналитического проекта.

Одно из главных преимуществ пособия заключается в доступности и простоте изложения сложных концепций. Авторы используют ясный и лаконичный язык, чтобы помочь читателям понять основные принципы бизнес-анализа даже без предыдущего опыта или специального образования.

Кроме того, издание предлагает читателям практические задания и упражнения, которые помогут им применить полученные знания на практике и развить свои навыки в области бизнес-аналитики. Это позволит студентам не только понять теоретические аспекты бизнеса, но и научиться применять их в практической работе.

В целом «Основы бизнес-аналитики» – ценный ресурс для каждого, кто стремится понять основы бизнеса и принять активное участие в информационной среде. Пособие предлагает все необходимые инструменты и знания для того, чтобы преуспеть в современном бизнесе и достичь финансового успеха.

РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЙ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Анализ [Электронный ресурс]. – URL: <https://znanierussia.ru/articles/%D0%90%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B7> (дата обращения: 28.08.2024).

2. Анализ данных в исследованиях: Виды и методы [Электронный ресурс]. – URL: <https://hr-portal.ru/story/analiz-dannyh-v-issledovaniyah-vidy-i-metody> (дата обращения: 28.08.2024).

3. Анализ рынка [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.unisender.com/ru/glossary/chto-takoe-analiz-rynka-vidy-i-metody/#anchor-1> (дата обращения: 28.08.2024).

4. Аналитика – это красиво: 8 сервисов для визуализации данных [Электронный ресурс]. – URL: <https://practicum.yandex.ru/blog/obzor-servisov-dlya-vizualizacii-dannyh/> (дата обращения: 28.08.2024).

5. Аналитика для бизнеса: какие данные помогают принимать стратегические решения [Электронный ресурс]. – URL: <https://dzen.ru/a/ZcDSETnUigSz8KIj> (дата обращения: 29.08.2024).

6. Готовые маркетинговые исследования рынков [Электронный ресурс]. – URL: <https://tebiz.ru/gotovye-issledovaniya?yclid=12531478455336828927> (дата обращения: 29.08.2024).

7. Гущина, О. М. Основы бизнес-анализа [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / О. М. Гущина, О. В. Аникина. – Тольятти : Изд-во ТГУ, 2023. – ISBN 978-5-8259-1363-6. – URL: https://dspace.tltsu.ru/bitstream/123456789/29521/1/Gushina%20Anikina%201-07-22_%20EUMI_Z.pdf (дата обращения: 29.08.2024).

8. Казиев, В. М. Введение в анализ, синтез и моделирование систем : курс лекций / В. М. Казиев. – 3-е изд., стер. – М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2020. – 270 с. – ISBN 978-5-4497-0307-1.

9. Краткое руководство по анализу данных и проведению продуктовых исследований [Электронный ресурс]. – URL: <https://habr.com/ru/articles/781466/> (дата обращения: 29.08.2024).

10. Раскладываем бизнес по полочкам: как найти решение с помощью анализа [Электронный ресурс]. – URL: <https://economyweb.org/?p=441> (дата обращения: 30.08.2024).

11. Как оценить объем и емкость рынка [Электронный ресурс]. – URL: <https://practicum.yandex.ru/blog/kak-rasschitat-emkost-rynka/> (дата обращения: 22.08.2024).
12. Полное руководство по эффективному анализу клиентов [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.calltouch.ru/blog/kak-ocenit-obem-i-emkost-rynka/> (дата обращения: 30.08.2024).
13. Эффективная методика оценки контрагента [Электронный ресурс]. – URL: <https://magazine.sibur.ru/publication/workshop/effektivnaya-metodika-otsenki-kontragenta/> (дата обращения: 30.08.2024).
14. Лукасевич, И. Я. Финансовое моделирование в фирме [Электронный ресурс] : учеб. для вузов / И. Я. Лукасевич. – М. : Юрайт, 2023. – 356 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-11944-2. – URL: <https://urait.ru/bcode/517878> (дата обращения: 09.09.2024).
15. Финансовое моделирование с использованием Excel : пер. с англ. – 2-е изд., стер. – М. : И. Д. Вильямс, 2007. – 592 с. – ISBN 978-5-8459-1141-4.
16. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (утв. Минэкономки РФ, Минфином РФ, Госстроем РФ 21.06.1999 № ВК 477).
17. Guide to cost-benefit analysis of investment projects. – Luxembourg : Publications Office of the European Union, 2014. – 364 p.
18. Основные инструменты анализа данных от сбора до анализа [Электронный ресурс]. – URL: <https://tproger.ru/articles/osnovnye-instrumenty-dlya-raboty-s-dannymi-ot-sbora-do-analiza-erid-ljn8ktdcg> (дата обращения: 15.09.2024).
19. Бизнес-аналитика в действии. Как эффективно развивать компанию через анализ данных в Excel [Электронный ресурс]. – URL: <https://cpb-runio.ru/news/Excel/biznes-analitika-v-deystvii-kak-effektivno-razvivat-kompaniyu-cherez-analiz-dannykh-v-excel/> (дата обращения: 15.09.2024).
20. SQL для начинающих [Электронный ресурс]. – URL: <https://htmlacademy.ru/blog/php/sql?ysclid=m20dybh7ua68753610> (дата обращения: 15.09.2024).
21. Как устроен язык SQL и почему он так востребован [Электронный ресурс]. – URL: <https://practicum.yandex.ru/blog/chto-takoe-sql/> (дата обращения: 15.09.2024).

22. SQL [Электронный ресурс]. – URL: <https://blog.skillfactory.ru/glossary/sql/> (дата обращения: 15.09.2024).

23. Что такое SQL? [Электронный ресурс]. – URL: <https://skyeng.ru/magazine/chto-takoe-sql/> (дата обращения: 15.09.2024).

24. Microsoft Power BI: обзор главных функций сервиса для анализа и визуализации данных [Электронный ресурс]. – URL: <https://skillbox.ru/media/management/microsoft-power-bi-obzor-glavnykh-funktsiy-servisa-dlya-analiza-i-vizualizatsii-dannykh/> (дата обращения: 15.09.2024).

25. 10 методов контроля проекта: лучшее планирование, актуальный мониторинг и оценка [Электронный ресурс]. – URL: <https://rating-gamedev.ru/blog/10-metodov-kontrolya-proekta-effektivnoe-planirovanie-svoevremennyyi-monitoring-i-ocenka?ysclid=m3abe8g03469663> (дата обращения: 23.09.2024).

26. Как не допускать ошибок при планировании проекта [Электронный ресурс]. – URL: <https://pmskills.ru/project-management/planning-project/oshibki-na-stadii-planirovaniya-proekta> (дата обращения: 25.09.2024).

27. Как не слить карьеру системного аналитика: Soft Skills [Электронный ресурс]. – URL: <https://habr.com/ru/companies/agima/articles/712556/> (дата обращения: 30.09.2024).

28. Никулина, Н. О. Проектный менеджмент в управлении бизнес-процессами / Н. О. Никулина, И. Ф. Иванова, О. В. Бармина. – Уфа : УГАТУ, 2022. – 232 с.

29. Разработка аналитического проекта: ключевые этапы и результаты. Идея проекта заключается в реализации практического аналитического проекта, охватывающего все ключевые этапы анализа и выводов [Электронный ресурс]. – URL: <https://begemot.ai/projects/104955-razrabotka-analiticeskogo-proekta-kliucevye-etapy-i-rezultaty> (дата обращения: 18.09.2024).

Учебное электронное издание

ОСНОВЫ БИЗНЕС-АНАЛИТИКИ

Учебное пособие

Авторы-составители:

ТЕСЛЕНКО Ирина Борисовна
ВАХРОМЕЕВА Марина Петровна
ВИНОГРАДОВ Дмитрий Викторович
и др.

Редактор А. П. Володина
Технический редактор Ш. Ш. Амирсейидов
Компьютерная верстка Л. В. Макаровой
Корректор Н. В. Пустовойтова
Выпускающий редактор А. А. Амирсейидова

Системные требования: Intel от 1,3 ГГц; Windows XP/7/8/10; Adobe Reader;
дисковод CD-ROM.

Тираж 9 экз.

Издательство Владимирского государственного университета
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых.
600000, Владимир, ул. Горького, 87.