



# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>1. ВВЕДЕНИЕ В АВТОМАТИЗАЦИЮ, ЦИФРОВИЗАЦИЮ И ОПТИМИЗАЦИЮ .....</b>	<b>7</b>
1.1. Обзор исторического контекста.....	7
1.2. Развитие и влияние на современный бизнес .....	14
1.3. Основные концепции и терминология.....	16
<b>2. ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ .....</b>	<b>27</b>
2.1. Принципы и методы автоматизации .....	27
2.2. Выбор инструментов и технологий.....	29
2.3. Автоматизация ключевых бизнес-процессов.....	31
<b>3. ЦИФРОВИЗАЦИЯ В БИЗНЕСЕ.....</b>	<b>33</b>
3.1. Преимущества и риски цифровизации.....	33
3.2. Цифровые платформы и их роль .....	36
3.3. Трансформация компаний в цифровую эпоху .....	37
<b>4. ОПТИМИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ .....</b>	<b>40</b>
4.1. Идентификация болевых точек.....	40
4.2. Методики и подходы к оптимизации .....	43
4.3. Мониторинг и улучшение оптимизированных процессов.....	50
<b>5. ИНТЕГРАЦИЯ И СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ .....</b>	<b>55</b>
5.1. Типы систем и их функции .....	55
5.2. Процесс интеграции: этапы и сложности .....	65
5.3. Управление и поддержка интегрированных систем .....	69
<b>6. ИТ-РЕШЕНИЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ И ЦИФРОВИЗАЦИИ .....</b>	<b>74</b>
6.1. Виды и классификация ИТ-систем: ERP, CRM, SCM и другие .....	74
6.2. Выбор подходящего инструмента с учётом бизнес-потребностей .....	76
6.3. Особенности работы с cloud-решениями, преимущества и риски .....	78
6.4. Внедрение и настройка выбранного решения: стандартные и индивидуальные настройки.....	80

<b>7. СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ АВТОМАТИЗАЦИИ.....</b>	<b>84</b>
7.1. Определение бизнес-целей и стратегического направления.....	84
7.2. Составление roadmap-автоматизации и цифровизации .....	86
7.3. Расчёт ожидаемой отдачи от внедрения (ROI) .....	87
7.4. Анализ рисков и планирование мер их снижения .....	90
<b>8. ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВНЕДРЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ .....</b>	<b>95</b>
8.1. Этапы проекта: инициация, планирование, выполнение, контроль и завершение .....	95
8.2. Тестирование и отладка: юнит-тесты, интеграционное тестирование, стресс-тесты .....	97
8.3. Документирование процессов и обучение персонала.....	98
8.4. Масштабирование и оптимизация внедренных решений .....	99
<b>9. КЕЙСЫ УСПЕШНОЙ И НЕУДАЧНОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ.....</b>	<b>101</b>
9.1. Разбор реальных проектов по автоматизации бизнеса .....	101
9.2. Анализ типичных ошибок и причин неудач .....	102
9.3. Рекомендации по минимизации рисков и увеличению эффективности проектов .....	104
<b>10. ОТКРЫТИЕ И УПРАВЛЕНИЕ СОБСТВЕННЫМ IT-БИЗНЕСОМ.....</b>	<b>106</b>
10.1. Основы предпринимательства: бизнес-модели, планирование, финансирование.....	106
10.2. Управление командой: наём, мотивация, коммуникации .....	108
10.3. Цифровизация собственного бизнеса: практический план действий от идеи до реализации .....	109
10.4. Контроль и оптимизация бизнес-процессов в собственной компании .....	111
<b>11. ПРОГНОЗЫ И ТRENДЫ В АВТОМАТИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ.....</b>	<b>113</b>
11.1. Искусственный интеллект и роботизация: возможности и вызовы.....	113
11.2. Технологические инновации и их влияние на бизнес.....	115
11.3. Формирование стратегии развития в условиях быстро меняющегося рынка.....	117

<b>12. РАЗРАБОТКА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПЛАНА АВТОМАТИЗАЦИИ И ЦИФРОВИЗАЦИИ ДЛЯ БИЗНЕСА.....</b>	<b>119</b>
12.1. Определение бизнес-потребностей и формирование требований к IT-решениям.....	119
12.2. Подбор наиболее эффективных инструментов и платформ .....	120
12.3. Фазы разработки и реализации плана: от идеи до реализации.....	121
12.4. Контроль исполнения и корректировка стратегии .....	123
<b>13. ИНТЕГРАЦИЯ И СИНХРОНИЗАЦИЯ РАЗЛИЧНЫХ IT-СИСТЕМ.....</b>	<b>125</b>
13.1. Анализ существующего IT-ландшафта компании.....	125
13.2. Методы интеграции: API, веб-сервисы, микросервисы.....	129
13.3. Интеграционные платформы: выбор, настройка, оптимизация .....	131
13.4. Мониторинг и обеспечение непрерывности бизнес-процессов при интеграции.....	133
<b>14. ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ В ПРОЦЕССЕ АВТОМАТИЗАЦИИ И ЦИФРОВИЗАЦИИ .....</b>	<b>136</b>
14.1. Риски, связанные с цифровой трансформацией .....	136
14.2. Принципы защиты данных и информации .....	140
14.3. Технологии и решения для обеспечения безопасности: шифрование, брандмауэры, IDS и другие .....	141
14.4. Комплексные системы безопасности и их роль в автоматизации.....	145
<b>15. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ .....</b>	<b>147</b>
15.1. Метрики и KPIs для измерения успеха проекта .....	147
15.2. Сбор, анализ и интерпретация данных .....	149
15.3. Оценка ROI и экономическая эффективность внедренных решений .....	150
15.4. Континуальное улучшение и оптимизация .....	152
<b>16. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ .....</b>	<b>156</b>
16.1. Исследования и кейсы из реальной жизни: анализ успешных и неудачных проектов .....	156
16.2. Список полезных ресурсов: книги, веб-сайты, курсы для дополнительного обучения .....	158

16.3. Интерактивные задания, симуляции и квизы для закрепления материала .....	160
16.4. Шаблоны и инструменты для планирования и реализации проектов автоматизации .....	165

# 1. ВВЕДЕНИЕ В АВТОМАТИЗАЦИЮ, ЦИФРОВИЗАЦИЮ И ОПТИМИЗАЦИЮ

## 1.1. Обзор исторического контекста

Исторический контекст автоматизации, цифровизации и оптимизации бизнес-процессов играет важную роль в формировании современного бизнес-мира. Эти технологические изменения оказали глубокое влияние на организации, преобразовав бизнес-процессы, методы управления и взаимодействие с клиентами. Для понимания современного статуса автоматизации и цифровизации бизнеса необходимо углубиться в их историю и выявить ключевые этапы и тенденции развития.

История автоматизации и цифровизации бизнес-процессов насчитывает несколько важных этапов, начиная с простых механических устройств до современных высокотехнологичных систем. Давайте рассмотрим некоторые из них и их влияние на современный бизнес.

1. Эпоха механизации и первые шаги в автоматизации. В XIX в. промышленная революция привела к созданию механических устройств, таких как паровые машины и ткацкие станки, которые значительно увеличили производительность. Это был первый шаг к автоматизации бизнес-процессов.

2. Появление вычислительных машин. С развитием электроники в середине XX в. появились первые компьютеры и вычислительные машины. Они стали использоваться для автоматизации рутинных операций в учете, финансах и производстве.

3. Возникновение информационных систем и ERP. В 1960–1970-х гг. разработка информационных систем и систем управления ресурсами предприятия (ERP) стала важным шагом в оптимизации бизнес-процессов. Они позволили интегрировать различные функциональные области компании.

4. Цифровая революция и интернет. Появление интернета и распространение цифровых технологий в конце XX в. изменили облик бизнеса. Онлайн-коммерция, электронные платежи и облачные вычисления стали стандартом.

5. Большие данные и анализ. С появлением больших данных и аналитики данных компании получили возможность анализировать

информацию о клиентах и рынках с невиданной ранее точностью, что привело к персонализации и оптимизации бизнес-процессов.

История автоматизации и цифровизации бизнеса богата событиями и технологическими достижениями, которые сегодня формируют основу современного корпоративного мира. Понимание этой истории помогает нам осознать, насколько важной и неотъемлемой частью нашей жизни стали технологии и автоматизация бизнес-процессов.

### **I. Первые шаги в автоматизации.**

Первые попытки автоматизации бизнес-процессов и производственных операций датируются концом XVIII в. и началом XIX в., и они были связаны с использованием механических устройств. Эти ранние механизмы, хотя и примитивные по современным меркам, заложили основу для развития более сложных систем автоматизации в будущем. Одним из ярких примеров такой ранней автоматизации был ткацкий станок Эдмунда Картрайта.

#### **Ткацкий станок Эдмунда Картрайта**

В 1784 г. английский изобретатель Эдмунд Картрайт создал механический ткацкий станок, который считается одним из первых примеров автоматизации производства. Этот станок стал известен как ткацкий станок Картрайта. В чем заключалась его значимость?

- **Перфокарты и управление программой.** Самой важной особенностью станка Картрайта было использование перфокарт — наборов картонных карточек с отверстиями. Каждая карточка представляла шаблон для ткаческого узора. Карточки вставлялись в механизм станка, и их отверстия определяли порядок поднятия и опускания нитей, что формировало узор на ткани. Это можно считать ранней формой программирования, где перфокарты служили инструкциями для машины.

- **Увеличение производительности.** Ткацкий станок Картрайта значительно увеличил производительность ткаческого процесса. Ручное ткачество требовало многочасовых усилий и было ограничено скоростью и точностью человека. Станок Картрайта позволил автоматизировать многие аспекты этого процесса, что сделало его быстрее и более эффективным.

- **Влияние на будущие технологии.** Изобретение станка Картрайта оказало огромное влияние на развитие механической автоматизации и стало отправной точкой для более сложных механизмов и машин, включая ранние компьютеры. Перфокарты, используемые в станке Картрайта, позже стали прототипом перфокарт, используемых для программирования ранних компьютеров.

Таким образом, ткацкий станок Эдмунда Картрайта представляет собой пример первых шагов в автоматизации бизнес-процессов и использования механических устройств для увеличения производительности и точности в производственных операциях. Этот примитивный механизм заложил основу для будущего развития технологий автоматизации, которые стали неотъемлемой частью современного бизнеса.

## **II. Промышленная революция.**

XIX в. ознаменовался началом индустриальной революции, которая изменила характер производства и экономики в целом. Важным элементом этой революции стало внедрение новых технологий и механизмов в производственные процессы. Это внедрение технологий, таких как паровые машины и механические устройства, существенно улучшило производительность и потребовало управления процессами, что, в свою очередь, способствовало развитию автоматизации.

Вот некоторые ключевые аспекты развития автоматизации в XIX в.

1. **Паровые машины.** Изобретение паровых машин, таких как машина Джеймса Уатта, стало ключевым событием индустриальной революции. Паровые машины стали использоваться для привода фабричного оборудования, что увеличило производительность производства.

2. **Механические устройства.** В течение XIX в. было разработано и внедрено множество механических устройств и машин, предназначенных для выполнения специфических задач. Например, ткацкие станки, металлорежущие станки и прессы значительно увеличили производительность и точность в различных отраслях.

3. **Массовое производство.** Индустриальная революция также сопровождалась развитием массового производства. Производство в больших масштабах требовало более эффективных методов управления процессами и ресурсами.

4. **Управление производством.** Впервые появилась необходимость систематического управления производством. Это включало в себя планирование, контроль и оптимизацию производственных процессов.

Таким образом, развитие автоматизации и механизации в XIX в. было ответом на потребности индустриальной революции в повышении производительности и эффективности производства. Эти первые шаги в автоматизации стали отправной точкой для дальнейшего развития технологий и систем управления, которые мы видим сегодня в современном бизнесе.

### **III. Эра компьютеров и цифровой революции.**

С середины XX в., с появлением компьютеров и развитием информационных технологий, автоматизация бизнес-процессов получила значительное развитие и импульс для дальнейшего расцвета. Эта эпоха характеризуется рядом важных событий и тенденций:

**1. Появление компьютеров.** Изобретение и массовое производство компьютеров стали революционным событием в мире технологий и бизнеса. Компьютеры стали доступными для организаций и предоставили огромные возможности для автоматизации бизнес-процессов. Это позволило компаниям значительно улучшить эффективность и точность выполнения задач.

**2. Развитие программного обеспечения.** С появлением компьютеров стал актуальным вопрос разработки программного обеспечения для автоматизации бизнес-процессов. Первые программы были ориентированы на учет и финансовое планирование, что позволило компаниям улучшить управление финансами и ресурсами.

**3. Системы управления запасами и учета.** Одним из первых приложений компьютеров для бизнеса стали системы управления запасами и бухгалтерские программы. Они автоматизировали процессы учета и контроля запасов, что позволило компаниям оптимизировать расходы и управлять складскими запасами более эффективно.

**4. Электронная обработка данных.** Компьютеры также стали использоваться для автоматизации обработки данных, что значительно сократило время и ресурсы, необходимые для анализа больших объемов информации.

**5. Развитие сетей и интернета.** С развитием компьютеров пришла эра сетей и интернета. Это позволило компаниям создавать распределенные системы и обмениваться данными между различными отделами и даже удаленными офисами. Возможность удаленного доступа к данным и программам стала ключевой для глобальных организаций.

**6. Цифровая революция.** Развитие информационных технологий и компьютеров внесло изменения практически во все сферы бизнеса. От электронной коммерции до цифрового маркетинга — цифровая революция изменила способы взаимодействия с клиентами и управления компаниями.

Эра компьютеров и цифровой революции сделала автоматизацию бизнес-процессов неотъемлемой частью современной корпоративной среды. Компьютеры и информационные системы стали не просто инструментами, но и стратегическими активами, которые помогают компаниям оставаться конкурентоспособными и эффективными на рынке.

#### **IV. Эволюция программного обеспечения.**

С появлением компьютеров и развитием информационных технологий началась активная эволюция программного обеспечения для автоматизации бизнес-процессов. Этот процесс оказал огромное влияние на развитие современной корпоративной культуры и управления. Важной частью этой эволюции была разработка систем управления ресурсами предприятия (ERP) и других программных продуктов.

Примеры ключевых этапов в эволюции программного обеспечения:

1. **SAP R/1 (1972)**: SAP R/1, разработанный немецкой компанией SAP, был одним из первых программных продуктов, предназначенных для автоматизации бизнес-процессов. Он представлял собой интегрированные инструменты для управления финансами, учетом, продажами и другими аспектами предприятия. SAP R/1 стал эталоном для многих других систем ERP.

2. **Microsoft Excel (1985)**. Электронные таблицы, такие как Microsoft Excel, стали популярными среди бизнес-пользователей. Они позволяли легко выполнять расчеты и анализировать данные, что сделало их неотъемлемой частью офисных задач.

3. **Oracle Database (1979)**. Oracle Corporation выпустила одну из первых коммерческих реляционных баз данных. Это значительно упростило хранение и управление данными организации.

4. **Программы для управления проектами (начиная с 1980-х гг.)**. С появлением компьютеров стали разрабатываться программы для управления проектами, такие как Microsoft Project. Они позволили более эффективно планировать и контролировать выполнение проектов.

5. **Системы управления контентом (начиная с 1990-х гг.)**. Появление систем управления контентом, таких как Microsoft SharePoint, дало возможность организациям эффективно управлять документами и информацией.

6. **Облачные решения (2000-е гг.)**. В 2000-х гг. стали активно развиваться облачные технологии, что позволило компаниям получать доступ к программному обеспечению и данным через интернет. Этот шаг изменил способы использования и распространения программных продуктов.

Эволюция программного обеспечения продолжается, и современные решения для автоматизации бизнес-процессов становятся все более интегрированными, гибкими и мощными. Программы спроектированы для удовлетворения разнообразных потребностей органи-

защит, начиная от управления ресурсами и заканчивая аналитической обработкой данных и искусственным интеллектом.

## **V. Интернет и облачные технологии.**

В конце XX в. и начале XXI в. интернет и облачные технологии стали главными двигателями для изменения способов ведения бизнеса. Эти технологии имели огромное воздействие на автоматизацию бизнес-процессов и управление предприятиями, предоставляя новые возможности и решения для корпоративных нужд.

Важные аспекты интернета и облачных технологий в контексте автоматизации бизнес-процессов:

1. **Удаленный доступ.** Интернет позволил сотрудникам и руководителям иметь доступ к корпоративным данным и системам из любой точки мира. Это стало возможным благодаря удаленным рабочим станциям и виртуальным частным сетям (VPN).

2. **Совместная работа.** Облачные технологии предоставили средства для совместной работы над проектами и документами. Google Workspace, Microsoft 365 и другие облачные офисные приложения позволяют сотрудникам работать над документами одновременно и из любой точки мира.

3. **Облачные ERP и CRM.** Многие предприятия перешли на облачные системы управления ресурсами предприятия (ERP) и управления отношениями с клиентами (CRM). Это позволяет им управлять бизнес-процессами, сохранять и анализировать данные в облаке, что снижает нагрузку на локальные серверы и обеспечивает более гибкое масштабирование.

4. **Интеграция данных.** Облачные API и инструменты интеграции позволяют компаниям связывать данные и приложения в облаке с локальными системами. Это облегчает обмен информацией между разными приложениями и обеспечивает единую точку доступа к данным.

5. **Аналитика и искусственный интеллект.** Облачные платформы предоставляют доступ к мощным инструментам аналитики и искусственного интеллекта. Это позволяет компаниям анализировать большие объемы данных и принимать более обоснованные решения.

6. **Гибкость и масштабируемость** Облачные решения обладают гибкой структурой, позволяя компаниям легко масштабировать вычислительные ресурсы в зависимости от потребностей. Это снижает затраты на инфраструктуру и обеспечивает более высокую доступность.

Интернет и облачные технологии стали неотъемлемой частью современной автоматизации бизнес-процессов и управления предприятием, предоставляя компаниям более гибкие и эффективные инструменты для достижения своих целей.

## **VI. Цифровая трансформация.**

Цифровая трансформация представляет собой эволюцию и расширение понятия автоматизации бизнес-процессов. Сегодня это ключевой фактор в развитии современного бизнеса. Цифровая трансформация включает в себя не только автоматизацию существующих процессов, но и использование современных технологий для изменения и улучшения бизнес-модели компании (см. табл. 1). Рассмотрим основные аспекты цифровой трансформации.

**1. Использование данных.** Цифровая трансформация означает активное использование данных для принятия решений. Большинство компаний сегодня собирают и анализируют огромные объемы данных, чтобы понять потребности клиентов, предсказать тренды и оптимизировать процессы.

**2. Искусственный интеллект и машинное обучение.** Компании внедряют искусственный интеллект и машинное обучение для автоматизации задач, которые ранее требовали участия человека. Например, использование ботов для обработки запросов клиентов или алгоритмов для оптимизации ценообразования.

**3. Автоматизация бизнес-процессов.** Цифровая трансформация позволяет автоматизировать бизнес-процессы на всех уровнях компании, от финансовых операций до управления складами. Это снижает вероятность человеческих ошибок и ускоряет выполнение задач.

**4. Интернет вещей (IoT).** Многие компании внедряют IoT-решения для мониторинга и управления физическими объектами, такими как оборудование, транспорт и даже умные дома. Это позволяет собирать данные в реальном времени и принимать оперативные решения.

**5. Кибербезопасность.** С увеличением количества данных и онлайн-операций цифровая трансформация приносит также риски в области кибербезопасности. Компании должны уделять особое внимание защите данных и инфраструктуры.

**6. Изменение бизнес-модели.** Наиболее радикальная часть цифровой трансформации — это изменение бизнес-модели компании. Компании переходят от традиционных методов предоставления услуг к новым, цифровым моделям, которые часто основаны на подписке и многократном использовании данных.

Цифровая трансформация требует от компаний гибкости, адаптации к новым технологиям и готовности к изменению бизнес-процессов. Она также позволяет компаниям быть конкурентоспособными в современном быстро меняющемся бизнес-мире.

**Вехи развития автоматизации и цифровизации**

Год	Событие
XVIII в.	Первые попытки механической автоматизации
XIX в.	Паровые машины и массовое производство
Середина XX в.	Развитие компьютеров и программного обеспечения
1972 г.	Выпуск ERP-системы SAP R/1
Конец XX в.	Появление интернета и облачных технологий
XXI в.	Цифровая трансформация и использование AI/ML

Исторический обзор позволяет нам понять, как автоматизация и цифровизация стали неотъемлемой частью развития бизнеса и какие технологии и концепции лежат в основе современных подходов к управлению предприятием. Этот контекст полезен для понимания, какие вызовы и возможности ожидают компании в будущем.

**Рекомендуемая литература**

1. Саймон, Г. А. Наука проектирования: Организация рациональных систем. — 1969.
2. Друкер, П. Менеджмент будущего. — 1959.
3. Эванс, Д. С. ITIL: Последний мост к автоматизации / Д. С. Эванс, М. Л. Паттон. — 2009.

**1.2. Развитие и влияние на современный бизнес****I. Историческое развитие.**

История автоматизации и цифровизации бизнес-процессов берет свое начало от промышленной революции в XIX в. Этот период характеризовался массовым производством, механизацией и использованием паровых машин. Однако настоящее преобразование произошло в середине XX в. с появлением компьютеров. Электронные вычислительные машины дали возможность более точного и быстрого управления бизнес-процессами. С развитием программирования и сетевых технологий автоматизация и цифровизация стали доступными и эффективными. Это время также ознаменовалось появлением первых систем управления запасами и учетных программ.

**II. Влияние на эффективность.**

Автоматизация и цифровизация значительно повысили эффективность современных организаций. Большинство бизнес-процессов стали менее трудоемкими и более точными благодаря автоматизированным системам. ERP-системы, например, объединяют в себе управление финансами, логистикой, производством и другими аспектами

деятельности компании, что позволяет более эффективно управлять ресурсами и оптимизировать процессы.

### **III. Улучшение качества принятия решений.**

Цифровизация обогатила компании данными и аналитическими возможностями. Анализ больших данных и применение искусственного интеллекта позволяют предсказывать тенденции, оптимизировать бизнес-процессы и принимать более грамотные решения. Например, розничные компании используют анализ данных о покупательском поведении для оптимизации ассортимента товаров и акционных предложений.

### **IV. Сокращение издержек.**

Автоматизация позволяет снизить издержки на рутинные операции. Например, автоматизированный учет и управление запасами позволяют компаниям сократить издержки на хранение и управление запасами. Также автоматизация может уменьшить необходимость в рабочей силе, что снижает затраты на заработную плату и связанные с ней издержки.

### **V. Улучшение клиентского обслуживания.**

Цифровизация оказывает прямое влияние на качество обслуживания клиентов. CRM-системы позволяют компаниям управлять данными о клиентах, что позволяет предоставлять персонализированный сервис и эффективно управлять клиентскими запросами. Примером может служить автоматизированная система поддержки клиентов, которая обеспечивает быстрое реагирование на запросы и улучшает удовлетворенность клиентов.

### **VI. Безопасность и риски.**

Цифровизация также вносит изменения в область безопасности. С увеличением объема данных и онлайн-операций компании сталкиваются с новыми угрозами в области кибербезопасности. Защита данных и инфраструктуры становится приоритетом для современных организаций.

Примеры влияния представлены в таблице 2.

*Таблица 2*

<b>Влияние</b>	<b>Примеры</b>
Повышение эффективности	Сокращение времени на выполнение задач; оптимизация производственных процессов с использованием автоматизации; улучшение скорости обработки данных
Улучшение качества принятия решений	Анализ больших данных для оптимизации стратегии и тактики; использование искусственного интеллекта для прогнозирования рыночных тенденций; более точное выявление потребительских предпочтений

Влияние	Примеры
Сокращение издержек	Автоматизированный учет и управление запасами, снижение расходов на хранение товаров; оптимизация логистики и маршрутов доставки; сокращение необходимости в человеческой рабочей силе
Улучшение клиентского обслуживания	Внедрение CRM-систем для персонализированного обслуживания клиентов; автоматизация службы поддержки клиентов для быстрого реагирования на запросы; улучшение обратной связи с клиентами
Безопасность и риски	Укрепление кибербезопасности для защиты данных и инфраструктуры; мониторинг угроз и выявление аномалий в реальном времени; развитие политики безопасности и обучение персонала

Такие изменения, связанные с автоматизацией и цифровизацией, оказывают глубокое воздействие на различные аспекты современного бизнеса, увеличивая его конкурентоспособность и способствуя развитию.

Автоматизация и цифровизация стали неотъемлемой частью современного бизнеса и позволяют компаниям быть более конкурентоспособными, эффективными и гибкими. Понимание их влияния помогает организациям принимать обоснованные решения и адаптироваться к быстро меняющейся среде.

### Рекомендуемая литература

1. *Мурано, Д. Ф.* ERP. Управление предприятием. — 2010.
2. *Хавкинс, Т. Д.* Большие данные. Революция, которая изменит то, как мы живем, работаем и думаем. — 2012.
3. *Портер, М. Э.* Стратегия как практика: Где концепции встречаются с реальностью / М. Э. Портер, Д. Э. Хейфельфингер. — 2006.

## 1.3. Основные концепции и терминология

Для понимания автоматизации, цифровизации и оптимизации бизнес-процессов необходимо ознакомиться с ключевыми концепциями и терминами, используемыми в этой области. Давайте рассмотрим основные из них.

### I. Автоматизация бизнес-процессов.

Автоматизация бизнес-процессов — это ключевой элемент цифровой трансформации современных организаций. Она позволяет су-

шественно улучшить эффективность, точность и скорость выполнения задач, а также снизить вероятность человеческих ошибок. Более подробно рассмотреть эту тему нам поможет таблица 3.

Такая таблица помогает наглядно представить, какие конкретные выгоды приносит автоматизация бизнес-процессов, а также приводит примеры использования автоматизации в различных областях бизнеса.

Таблица 3

Влияние на бизнес	Преимущества	Примеры
Повышение эффективности	Сокращение времени на выполнение задач	Автоматическая обработка больших объемов данных
Снижение издержек	Сокращение расходов на заработную плату	Автоматизированный учет и оптимизация расходов
Улучшение качества	Уменьшение вероятности ошибок из-за человеческого фактора	Автоматизированный контроль качества в производстве
Сокращение времени цикла	Быстрое выполнение бизнес-процессов	Автоматизированная обработка заказов и доставки
Улучшение аналитики	Сбор и анализ данных для принятия обоснованных решений	Использование аналитических инструментов для прогнозирования рыночных тенденций

## II. Цифровизация.

Цифровизация — это эволюция бизнес-процессов и обмена информацией, которая зависит от применения цифровых технологий. Она включает в себя не только переход от аналоговых методов к цифровым, но и преобразование всей организации для адаптации к современным цифровым реалиям. Этот процесс имеет ряд ключевых аспектов:

1. **Электронная документация.** Одним из первых шагов цифровизации является переход от бумажной документации к электронным форматам. Это не только снижает затраты на хранение и обработку бумажных документов, но и обеспечивает легкий доступ к информации.

2. **Цифровые рабочие процессы.** Цифровизация позволяет пересмотреть и улучшить рабочие процессы. Компании могут автоматизировать рутинные задачи, сокращая временные затраты и уменьшая вероятность ошибок.

3. **Облачные технологии.** Использование облачных решений для хранения данных и выполнения задач стало обязательным элементом цифровизации. Облака обеспечивают гибкость, масштабируемость и удобный удаленный доступ к информации.

4. **Анализ данных.** Цифровизация предоставляет доступ к большим объемам данных. Использование аналитических инструментов и технологий искусственного интеллекта позволяет компаниям анализировать данные для выявления тенденций, прогнозирования ситуации на рынке и принятия более обоснованных решений.

5. **Кибербезопасность.** С ростом цифровизации растет и важность обеспечения кибербезопасности. Защита цифровых активов и данных становится приоритетом.

Пример цифровизации может включать в себя переход компании от ручной обработки заказов к автоматизированной системе управления заказами с использованием электронных документов, облачных хранилищ и анализа данных для оптимизации процесса выполнения заказов и улучшения обслуживания клиентов.

### **III. Бизнес-процесс.**

Бизнес-процесс — это фундаментальная составляющая деятельности любой организации. Это набор структурированных и взаимосвязанных действий, направленных на достижение конкретных целей и результатов. Бизнес-процессы охватывают все аспекты работы компании, от производства товаров до обслуживания клиентов и управления ресурсами.

Важные аспекты бизнес-процессов включают в себя:

1. **Определение целей.** Каждый бизнес-процесс начинается с четкого определения целей. Например, целью процесса обработки заказа может быть обеспечение своевременной доставки товара клиенту.

2. **Создание последовательности действий.** Бизнес-процесс состоит из шагов, которые выполняются последовательно или параллельно. Эти шаги определяются на основе цели процесса и включают в себя операции, решения и взаимодействие с ресурсами.

3. **Ресурсы.** Каждый бизнес-процесс требует определенных ресурсов, таких как рабочая сила, технологии, информация и материальные активы. Управление ресурсами в рамках процесса играет ключевую роль в его успешном выполнении.

4. **Измерение и мониторинг.** Чтобы убедиться в эффективности бизнес-процесса, необходимо устанавливать метрики и проводить мониторинг выполнения. Это позволяет выявлять узкие места и проводить оптимизацию.

5. **Оптимизация и улучшение.** Непрерывная оптимизация бизнес-процессов является важным аспектом. На основе данных о производительности можно вносить изменения и улучшения, чтобы достичь лучших результатов.

Пример бизнес-процесса может включать в себя процесс обслуживания клиентов, который включает этапы приема запроса, анализа проблемы, предоставления решения и фиксации результатов. Этот процесс позволяет компании эффективно реагировать на потребности клиентов и поддерживать высокий уровень обслуживания.

#### **IV. ERP (Enterprise Resource Planning).**

Системы управления ресурсами предприятия (ERP) представляют собой интегрированные программные решения, разработанные для эффективного управления всеми аспектами деятельности организации. Они объединяют различные функциональные области, такие как учет, финансы, производство, снабжение, управление отношениями с клиентами и многие другие, в единую информационную систему.

Основные характеристики ERP-систем включают в себя:

1. **Интеграцию данных.** ERP позволяют организации хранить и управлять данными в единой базе данных, что обеспечивает централизованный доступ к информации для всех пользователей.

2. **Автоматизацию бизнес-процессов.** ERP автоматизируют множество рутинных операций, упрощая и ускоряя выполнение бизнес-процессов. Например, автоматизация учета заказов и инвентаризации может значительно повысить эффективность складских операций.

3. **Улучшенный анализ и отчетность.** ERP предоставляют мощные средства анализа данных, что позволяет руководителям принимать более грамотные решения на основе финансовых и операционных данных.

4. **Управление ресурсами.** ERP включает в себя оптимизацию использования ресурсов, включая человеческие, финансовые и материальные. Это включает в себя планирование производства, управление кадрами и контроль запасов.

5. **Улучшение обслуживания клиентов.** ERP интегрируют CRM-функциональность, что позволяет компаниям улучшать взаимодействие с клиентами и предоставлять более высокий уровень обслуживания.

6. **Соблюдение нормативов и стандартов.** ERP могут автоматизировать процессы, связанные с соблюдением законодательных и отраслевых стандартов, что помогает предотвращать нарушения и штрафы.

Примером ERP-системы является SAP ERP, одна из самых распространенных и мощных платформ для управления ресурсами предприятия. Она используется тысячами компаний по всему миру для оптимизации своих бизнес-процессов и улучшения управления ре-