



Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение  
высшего образования «ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»  
(Финансовый университет)  
Ярославский филиал

**Карташева О.В.**

# **Современные информационные технологии в экономике и управлении**

*Учебное пособие*



Москва  
2024

УДК 330.47  
ББК 050  
К27

**Рецензенты:**

*Вейцман В.М.*, кандидат технических наук, доцент, директор  
ООО «Информационные системы»;

*Никитина Т.П.*, кандидат технических наук, доцент, доцент  
кафедры «Информационные системы и технологии» Ярославского  
государственного технического университета.

**Карташева О.В.**

**К27 Современные информационные технологии в экономике и управлении: Учебное пособие / О.В. Карташева.** — М.: Прометей, 2024. — 100 с.

**ISBN 978-5-00172-543-5**

Учебное пособие содержит изложение основ курсов «Информационные технологии в профессиональной деятельности» и «Информационные технологии в цифровой экономике».

Пособие предназначено для студентов направлений 38.03.01 «Экономика», 38.03.02 «Менеджмент», 38.03.04 «Государственное и муниципальное управление» всех форм обучения. Может также быть рекомендовано для использования специалистами-практиками.

**ISBN 978-5-00172-543-5**

© Карташева О.В., 2024

© Издательство «Прометей», 2024

## Содержание

---

---

Введение . . . . .	5
<b>1. Информатизация экономической деятельности. Современное состояние и тенденции развития информационных технологий в России и в мире. Технологии поиска и анализа информации в справочно-правовых системах .</b>	<b>8</b>
1.1. Информационные процессы в экономике и проблемы информатизации общества в России . . . . .	8
1.2. Понятие экономической информации, структурные единицы экономической информации . . . . .	15
1.3. Методические основы создания информационных систем и информационных технологий для экономики и управления . . . . .	20
1.4. Правовые информационные системы . . . . .	27
1.5. Защита информации в технологиях управленческой деятельности . . . . .	33
1.6. Практические задания по материалам первой главы. . . . .	34
<b>2. Обработка данных: текстовые редакторы, электронные таблицы, онлайн-сервисы. . . . .</b>	<b>46</b>
2.1. Подготовка текстовых документов для решения профессиональных задач экономиста и менеджера . . . . .	46
2.2. Использование электронных таблиц для решения прикладных задач в сфере экономики и управления . . . . .	52
2.3. Использование онлайн-сервисов для решения прикладных задач в сфере экономики и управления . . . . .	55
2.4. Практические задания по материалам второй главы. . . . .	64

3. Обзор технологий анализа и визуализации данных и информации .....	68
3.1. Оперативный анализ данных (OLAP) .....	69
3.2. Интеллектуальный анализ данных .....	78
3.3. Экспертные системы .....	83
3.4. Нейронные сети .....	85
3.5. Визуализация данных и информации .....	88
3.6. Практические задания по материалам третьей главы	88
Задания домашней контрольной работы в виде кейса по разработке аналитических отчетов и информационных панелей на основе сформированной карты сбалансированных показателей .....	93
Заключение .....	95
Список рекомендуемой литературы .....	96

## Введение

---

Развитие информационных технологий отражает требования времени. Диктуемые бизнесом потребности в повышении качества управления, соответствия информационных процессов реальным бизнес-процессам, в том числе ускорения документооборота и подготовки принятия управленческих решений, являются ключевыми для развития современных информационных технологий.

Современные информационные технологии оказывают влияние на управление в организациях: позволяют автоматизировать многие рутинные задачи, такие как учет финансовых транзакций и управление складом товаров (это уменьшает количество времени и ресурсов, требуемое для выполнения этих задач, и позволяет сосредоточиться на более важных вещах); улучшают связь между сотрудниками и руководством, облегчают обмен информацией, управление проектами и достижение целей; обеспечивают мобильный и гибкий способ управления, когда руководитель может осуществлять контроль и управлять работой из любого места, где есть доступ к интернету; позволяют более детально отслеживать работу подчиненных и осуществлять мониторинг производительности.

Современные информационные технологии это и обработка больших данных. Большие объемы данных часто бывают сложны для обработки и анализа, но современные информационные технологии, такие как искусственный интеллект, машинное обучение и аналитика помогают управляющим справляться с этими задачами и принимать более точные решения на основе данных. Можно сказать, что современные информационные технологии помогают улучшить управление за счет повышения эффективности, улучшения связи, упрощения обработки больших объемов данных и повышения гибкости и мобильности в управлении.

Современные ИТ-технологии играют значительную роль в экономике, в основном за счет следующих факторов:

- увеличение производительности труда: Информационные технологии позволяют автоматизировать многие рутинные задачи, такие как учет финансовых транзакций и управление складом товаров. Это сокращает количество времени и ресурсов, затрачиваемых на эти процессы, что увеличивает производительность труда.

- развитие новых рынков: информационные технологии создают новые возможности для коммерческой деятельности, такие как электронный бизнес и электронная коммерция, мобильные приложения и облачные сервисы. Эти новые рынки могут стимулировать экономический рост и создавать новые рабочие места.

- улучшение качества продукции: информационные технологии помогают управлять качеством продукции, уменьшать количество брака и ошибок, что приводит к улучшению качества продукции и увеличению уровня довольства потребителей.

- снижение расходов: информационные технологии могут снижать расходы на производство продукции и предоставление услуг. Например, замена бумажных документов на электронные может сэкономить на бумаге, печати и хранении.

В целом, современные информационные технологии играют важную роль в экономическом развитии и процветании, увеличивая производительность, сокращая расходы и способствуя появлению новых рынков.

В эпоху Интернета вещей и социальных медиа-платформ огромное количество цифровых данных генерируется и собирается из многих источников, включая датчики, мобильные устройства, носимые трекеры и камеры безопасности. Эти данные, обычно упоминаемые в качестве больших данных — можно и нужно хранить, обрабатывать и анализировать.

В наши дни большинство компаний ориентируется при принятии решений на «data-driven» — подход, то есть использует данные накопленные в информационной системе

предприятия для решения задач корпоративного управления, тем более, что очень часто никаких специальных, особых мероприятий по сбору данных, а, следовательно, и затрат не требуется: данные собираются в учетной системе организации вследствие фиксации в информационной системе результатов выполнения сотрудниками компаний функционала, закрепленного в должностных инструкциях.

В этом пособии рассматриваются новые возможности экономистов и менеджеров, которые появились в связи с интенсивным развитием информационных технологий. С ростом технической мощи информационных технологий, компьютеры не просто облегчают работу человека, а позволяют выполнять то, что без современных информационных технологий было невозможным. В связи с тем, что специалистам приходится принимать решения в условиях большой неопределенности и риска, новые возможности информационных систем очень быстро начинают находить применение в экономике и управлении.

# 1. Информатизация экономической деятельности. Современное состояние и тенденции развития информационных технологий в России и в мире. Технологии поиска и анализа информации в справочно-правовых системах

---

## 1.1. Информационные процессы в экономике и проблемы информатизации общества в России

Стратегия развития информационного общества 7 февраля 2008 года была утверждена президентом В. В. Путиным. За два с половиной года до этого, еще в ноябре 2005 г., Российская Федерация подписала основные документы Всемирного саммита по информационному обществу. Одним из зафиксированных в этих документах решений была «...разработка до 2010 года всеобъемлющих, перспективных и последовательных национальных электронных стратегий в качестве неотъемлемой части национальных планов развития». Подобные стратегии на саммите были увязаны с общим социально-экономическим развитием стран. Поэтому официальная формулировка в российской стратегии звучит так: «Целью формирования и развития информационного общества в Российской Федерации является повышение качества жизни граждан, обеспечение конкурентоспособности России, развитие экономической, социально-политической, культурной и духовной сфер жизни общества, совершенствование системы государственного управления на основе использования информационных и телекоммуникационных технологий».

После саммита в России была создана межведомственная рабочая группа, роль которой состояла в разработке проекта стратегии. В нее вошли представители аппарата Совета безопасности, Мининформсвязи, других федеральных органов исполнительной власти, а также представители бизнеса и общественных объединений. В результате в 2006 году был подготовлен проект стратегии, и в течение двух последующих лет проходило его общественное обсуждение во всех федеральных округах России. Летом 2007 года проект стратегии обсудили и одобрили на Совете безопасности.

Можно выделить восемь направлений действий по реализации стратегии:

1. Развитие инфокоммуникационной инфраструктуры.
2. Повышение качества образования, медицинского и социального обслуживания.
3. Развитие инновационной экономики.
4. Развитие науки, технологий, техники и подготовка кадров.
5. Создание «электронного правительства».
6. Сохранение и развитие культуры России.
7. Безопасность в информационной сфере.
8. Международное сотрудничество.

Прежде всего, интересно посмотреть ключевые показатели развития информационного общества, которые позволяют отслеживать достижение задуманного.

В качестве ключевого показателя (КП) реализации стратегии, прежде всего, нужно рассматривать следующее: Российская Федерация должна оказаться в числе двадцати ведущих стран мира в международных рейтингах развития информационного общества, не ниже десятого должно быть место России в международных рейтингах по уровню доступности национальной инфраструктуры информационно-компьютерных технологий (ИКТ) для субъектов информационной сферы. Планируется рост внутреннего рынка информационных технологий: в результате реализации стратегии доля отечественных товаров и услуг в объеме внутреннего рынка ИКТ должна составить более половины. Проверить успех проекта можно

будет по уменьшению «информационного неравенства» (цифрового разрыва). Реализация стратегии сократит различие между субъектами Российской Федерации, которое по интегральным показателям развития информационного общества должно снизиться в два раза. Отдельный КП выделен для госсектора — доля основных государственных услуг, предоставляемых с использованием ИКТ, должна достичь 100%.

Внедрение цифровых технологий необратимо, и оно порождает новый пласт высокотехнологического общества, готового выполнять широкий функционал многопрофильных задач. Так, по данным социологических исследований около 30% рабочих мест с большой вероятностью будет автоматизировано к середине 2030-х годов в развитых и успешно развивающихся странах мира. При этом, по предварительным подсчетам более 77% работников будут вынуждены в ближайшее время приобрести новые навыки или полностью переквалифицироваться. Таким образом, цифровая трансформация представляется серьезным вызовом устойчивому развитию, и именно поэтому она названа одной из национальных целей нашей страны до 2030 года в Указе Президента РФ от 21.07.2020 № 474.

В 2002 году в России стартовала федеральная целевая программа «Электронная Россия»<sup>1</sup> (в 2006 г. появилась ее новая редакция). В ней были расписаны шаги по информатизации государства до 2010 года.

«Электронную Россию» можно считать первой отечественной государственной программой, ориентированной, в том числе, и на создание *электронного правительства (ЭП)*. Хотя сам термин в ней не используется, но из девяти разделов программы три относятся непосредственно к электронному правительству. На верхнем, философском, уровне термин «электронное правительство» обязан своему

<sup>1</sup> О федеральной целевой программе «Электронная Россия (2002–2010 годы)» (с изменениями и дополнениями): Постановление Правительства РФ от 28 января 2002 г. № 65 // Гарант: информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. URL: <http://base.garant.ru/184120/> (дата обращения: 04.06.2023).

рождению концепции информационного общества — новой разновидности общества постиндустриального.

Центральная задача программы — обеспечение открытости в деятельности органов государственной власти и общедоступности государственных информационных ресурсов, создание условий для эффективного взаимодействия между властью и гражданами на основе ИКТ (это касается отношений с физическими лицами). В отношениях же с бизнесом предполагается совершенствование взаимодействия органов государственной власти и местного самоуправления с хозяйствующими субъектами, а также внедрение ИКТ в реальный сектор экономики. И, в-третьих, речь идет о совершенствовании деятельности органов местного самоуправления на основе ИКТ, то есть о внутренней информатизации органов власти.

Другими словами, электронное правительство рассматривается как государственное управление с использованием ИКТ для взаимодействия с гражданами (G2C — government to customers) и бизнесом (G2B — government to business). Это одна группа определений. Вторая основана на идее «сервисного» государства, ориентированного на оказание гражданам услуг. Такова современная реализация демократических принципов. Третья группа определений, которой придерживается, например, Всемирный банк, ставит во главу угла организацию работы с помощью ИКТ внутри самих властных структур (G2G — government 2 government). Именно на эти направления — G2C, G2B и G2G — делят проект e-government сегодняшние российские документы.

В идеале гражданин-пользователь и бизнес не должны вникать в хитросплетения отношений федеральных служб, министерств и т. д., но должны иметь единственную точку входа, куда можно обращаться по различным вопросам — от оформления загранпаспорта до обжалования результатов медико-санитарной экспертизы.

Что касается национальной специфики, то основные сложности, существующие в системе развития ИКТ-инфраструктуры в нашей стране, достаточно полно были сформулированы в материалах к заседанию правительства от 26 декабря 2004 года.

В документе, в частности, было обозначено, что основной проблемой в России по-прежнему остается подключение территориальных подразделений к центральному аппарату государственной власти. На сегодняшний день необходимо решать две взаимосвязанные задачи: обеспечение возможности физического доступа к телекоммуникациям и сетям и создание защищенной телекоммуникационной инфраструктуры, центров верификации ЭЦП и т. д. В неразвитости этой инфраструктуры и значительном ограничении доступа к ней и заключается одна из ключевых «национальных» особенностей построения информационного общества в России.

Вторая особенность объясняется тем, что любая реорганизация институтов власти моментально отражается на проектах их информатизации. Вплоть до того, что возникает потребность в полной переработке проектной документации. А реорганизация органов государственного управления у нас не прекращается.

Третья особенность — состояние законодательной базы, без которой ИКТ применяться не могут. Отсутствуют целесообразные специализированные законодательные акты, регулирующие непосредственно вопросы применения ИКТ, а не смежные области. Для того чтобы Россия вступила в третью фазу построения инфраструктуры электронного правительства, необходимо активное реформирование сегодняшнего законодательства.

Постановлением Правительства Российской Федерации № 313 от 15 апреля 2014 г. была утверждена государственная программа Российской Федерации «Информационное общество (2011–2020 годы)». Ожидаемые результаты реализации Программы:

- создание на всей территории Российской Федерации современной информационной и телекоммуникационной инфраструктуры;
- достижение опережающего роста российского рынка информационных и телекоммуникационных технологий по отношению к общемировому уровню;

- рост качества и доступности услуг почтовой связи, создание спектра новых услуг для населения на всей территории страны на базе почтовых отделений;
- существенное сокращение транзакционных издержек в экономике за счет стандартизации процессов, среды взаимодействия и внедрения информационных и телекоммуникационных технологий;
- высокое качество предоставления государственных услуг в электронном виде, осуществление большинства юридически значимых действий в электронном виде;
- обеспечение прав и основных свобод человека, в том числе права каждого человека на информацию;
- развитие социальной самоорганизации и социального партнерства власти, бизнеса и общественности на основе использования информационных технологий;
- сокращение «цифрового неравенства» субъектов Российской Федерации, предупреждение изолированности отдельных граждан и социальных групп;
- развитие сервисов на основе информационных и телекоммуникационных технологий в сферах культуры, образования и здравоохранения;
- предоставление возможности осуществления трудовой деятельности дистанционно и содействие самозанятости;
- достижение технологической независимости Российской Федерации в отрасли информационных и телекоммуникационных технологий;
- достижение такого уровня развития технологий защиты информации, который обеспечивает неприкосновенность частной жизни, личной и семейной тайны, безопасность информации ограниченного доступа;
- высокая степень интеграции Российской Федерации в мировое информационное общество.

В соответствии с государственной программой Российской Федерации «Информационное общество (2011–2020 годы)», повышение качества жизни граждан, развитие экономической, социально-политической и культурной сфер

жизни общества, а также совершенствование системы государственного управления являются основными целями развития отрасли информационных технологий в России.

К 2020 году информационные и коммуникационные технологии стали частью современных управленческих систем во всех отраслях экономики, сферах государственного управления, обороны страны, безопасности государства и обеспечения правопорядка. С 1 января 2022 года вступило в силу Постановление Правительства РФ от 09.11.2021 № 1922 «О внесении изменений в государственную программу Российской Федерации «Информационное общество». Главная причина внесения изменений в государственную программу «Информационное общество» в том, «телекоммуникационный рынок достиг насыщения по многим направлениям услуг связи и находится в ожидании новых прорывных проектов или технологий, способных существенно изменить потребительские предпочтения и стать толчком к новому витку роста рынка.»<sup>2</sup> В этом же постановлении скорректированы приоритеты программы «Информационное общество»:

- повышение благосостояния, качества жизни и работы граждан;
- улучшение доступности и качества государственных услуг;
- повышение степени информированности и цифровой грамотности;
- развитие экономического потенциала страны с использованием современных информационных, телекоммуникационных и цифровых технологий;
- обеспечение прав граждан на доступ к информации;
- обеспечение свободы выбора средств получения знаний при работе с информацией;
- сохранение традиционных и привычных для граждан (отличных от цифровых) форм получения товаров и услуг;

<sup>2</sup> Постановление Правительства РФ от 09.11.2021 N 1922 «О внесении изменений в государственную программу Российской Федерации «Информационное общество»

- приоритет традиционных российских духовно-нравственных ценностей и соблюдение основанных на этих ценностях норм поведения при использовании информационных и коммуникационных технологий;
- защита личности, общества и государства от внутренних и внешних информационных угроз;
- обеспечение государственной защиты интересов российских граждан в информационной сфере.

## 1.2. Понятие экономической информации, структурные единицы экономической информации

Экономическая информация — это информация о состоянии и изменениях в экономике, она включает в себя данные о производстве, продажах, затратах, инфляции, безработице и т.д.

К основным свойствам экономической информации относятся:

- актуальность — информация должна соответствовать текущей ситуации на рынке и быть практически полезной для принятия решений;
- достоверность — данные должны быть точными и достоверными, чтобы они могли служить основой для принятия решений;
- релевантность — информация должна относиться к теме, которая интересует пользователя;
- доступность — информация должна быть доступна и общедоступна для того, чтобы пользователи могли ее использовать;
- качество — информация должна быть полной и содержательной, чтобы быть полезной для пользователя.

Выделяют ряд структурных единиц измерения и отображения экономической информации, находящихся в иерархической зависимости. Информационной единицей низшего уровня являются *реквизиты*, из которых формируются более сложные структурные единицы информации. Реквизиты отражают отдельные свойства объекта.

Реквизиты не однозначны по своему содержанию и подразделяются на реквизиты-признаки и реквизиты-основания. Реквизиты-признаки характеризуют качественную сторону объекта, а реквизиты-основания — количественную. Например, в качестве реквизита-признака выступает наименование подразделения и его код, а реквизиты-основания — количество работающих. Документ может включать любое число реквизитов-признаков и реквизитов-оснований.

Сочетание одного основания и относящихся к нему признаков образует показатель.

*Показатель* — логическое высказывание, содержащее качественную и количественную характеристики отображаемого явления. Например, в показателе «отдел маркетинга — 45 человек» количественную характеристику несет «45», а качественную — «отдел маркетинга» и «человек».

Сочетание только реквизитов-признаков называется *информационным сообщением*.

Документ может включать любое число показателей.

Структурными единицами более высокого уровня являются: информационный массив (совокупность однотипных документов), информационный поток (совокупность информационных массивов для решения определенной задачи), информационная подсистема (соответствует функционалу или подразделению), информационная система (соответствует организации или предприятию).

Система показателей представляет собой совокупность взаимосвязанных социальных, экономических и технико-экономических показателей, используемых для решения задач ИС. Система показателей менеджмента предназначена для отражения основных функций управления, связанных с прогнозированием, планированием, учетом и анализом, принятием управленческих решений.

Для осуществления функций прогнозирования и планирования, например, на предприятии используются показатели бизнес-плана, объема реализуемой продукции, платежей в бюджет, объема капитальных вложений, ввода в действие основных фондов, объемов поставок и др.

Принятие управленческих решений базируется на отборе, обработке и анализе данных хозяйственного учета: оперативного, финансового (бухгалтерского) и статистического, каждый из которых выполняет свои функции и имеет определенный состав взаимосвязанных реквизитов и показателей.

Для того чтобы информация была представлена формализовано, необходимо присвоить ее единицам цифровые или кодовые обозначения. Если информация используется для обеспечения единства и достоверности в различных частях системы или в связанных системах, то наиболее часто используют классификаторы.

*Классификатор* — систематизированный свод наименований кодированных объектов, их классификационных признаков и кодовых обозначений.

Как правило, классификации подлежат реквизиты и показатели, участвующие в операциях группировки. Классификатор является результатом упорядоченного распределения объектов заданного множества на классы, подклассы т. д. по ряду признаков.

Классификаторы используются для однозначной идентификации объектов, обеспечения возможности группировки информации по ряду признаков, поиска и обмена информацией между системами различных уровней.

Системой классификации называется совокупность правил распределения объектов на множества и подмножества, таким образом, чтобы различия между объектами одной группы были незначительными, а межгрупповые — существенными. Средства формализованного описания информации включают государственные, отраслевые, межотраслевые, региональные и локальные классификаторы, входящие в Единую систему классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации (ЕСКК ТЭСИ). В семидесятых годах были разработаны и введены в действие 37 государственных классификаторов. Все классификаторы в зависимости от содержания разделяются на три группы:

1. Классификаторы информации об управленческих документах, задачах, решаемых в автоматизированных систе-

мах управления, видах деятельности, экономических и социальных показателях:

- Общероссийский классификатор стандартов (ОКС);
- Общероссийский классификатор продукции (ОКП);
- Общероссийский классификатор управленческой документации
- (ОКУД);
- Общероссийский классификатор валют (ОКВ);
- Общероссийский классификатор единиц измерения (ОКЕИ);
- Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности (ТНВЭД).

2. Классификаторы информации об организационных структурах:

- Общероссийский классификатор органов государственной власти и управления (ОКОГУ);
- Общероссийский классификатор предприятий и организаций (ОКПО);
- Общероссийский классификатор экономических районов (ОКЭР);
- Общесоюзный классификатор видов экономической деятельности (ОКВЭД) (до 1 января 2003 г. — ОКОНХ);
- Общесоюзный классификатор пунктов погрузки и выгрузки на ж/д, речном, морском, воздушном и автомобильном транспорте (ОКППВ).

3. Классификаторы информации о населении и кадрах:

- Общероссийский классификатор информации по социальной защите населения (ОКИСЗН);
- Общероссийский классификатор специальностей по образованию (ОКСО);
- Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОКПДТР);
- Общероссийский классификатор информации о населении (ОКИН).

К экономической информации предъявляются следующие требования: она должна быть основана на фактах, быть точной и полной, отражать текущую ситуацию и быть осно-

вой для принятия решений, должна быть защищена от несанкционированного доступа.

Для обеспечения выполнения этих требований можно использовать следующие средства:

- использование надежных источников информации, например, государственных информационных ресурсов, официальной статистики, отчетов компаний или информации от специализированных аналитических агентств;
- автоматизация сбора и обработки информации, чтобы избежать ошибок, связанных с человеческим фактором;
- надежное хранение информации, чтобы обеспечить конфиденциальность и защиту данных;
- организация доступа к информации только для тех пользователей, которые могут иметь к ней доступ;
- регулярное обновление информации и проверка ее на актуальность.

Все перечисленные аспекты обеспечения требований к экономической информации связаны с использованием информационных технологий и информационных систем.

Информационная система — это комплекс программных и аппаратных средств, предназначенных для сбора, хранения, обработки, передачи и использования информации. Основная задача информационной системы — обеспечение управления информацией, а также автоматизация бизнес-процессов.

Информационные системы, применяемые в экономике, имеют следующие особенности:

1. Наличие модульной структуры, позволяющей создать конфигурацию, наиболее подходящую для применения в данной области экономики, для конкретного предприятия.

2. Интеграция обработки различных типов данных: текста, количественных данных, изображений, аудио, видео.

3. Возможность создания документов разного формата и сложности, которые могут содержать информацию со ссылками на другие документы.

4. Наличие механизмов управления правами доступа к системе и ее ресурсам: файлам, базам данных и т.д.

5. Для экономических информационных систем важна поддержка оценки и прогнозирования экономических показателей, в том числе поддержка математического моделирования и решения оптимизационных задач.

6. Возможность проведения анализа статистических данных, их графического отображения и интерактивного взаимодействия с ними.

7. Наличие механизмов для организации электронных коммуникаций с заказчиком или поставщиком.

Наиболее распространенными информационными системами в экономике являются учетные системы и системы бизнес-аналитики.

### **1.3. Методические основы создания информационных систем и информационных технологий для экономики и управления**

Любая информационная система является кибернетической системой, поэтому она должна подчиняться принципам кибернетики. Часть этих принципов имеет особое значение для ИС и получила в этих системах дополнительное содержание.

Эти принципы, без ранжирования по важности, условно разделяют на 3 группы:

- общесистемные;
- организационные;
- экономические.

Одним из важнейших и универсальных принципов является *системный подход* к проектированию систем. Упорядочение управления как системы, т. е. целого, состоящего из элементов, имеет особое значение при разработке и внедрении.

Системный подход предполагает:

- рассмотрение всех элементов системы (задач, документов, показателей, реквизитов) в их взаимосвязи;

- определение цели и критериев функционирования системы и каждого элемента системы в отдельности (эмерджентность);

- выбор альтернативы, подлежащей реализации (анализ, оценка, выбор наилучшего варианта).

Любая система состоит из элементов. Все элементы находятся во взаимосвязи и взаимозависимости. При разработке сложной системы необходимо увязать сотни и тысячи различных ее элементов: задач, документов, показателей, реквизитов.

Внедрение любого нового элемента затрагивает какие-то элементы системы, поэтому системный подход должен учитываться не только при проектировании, но и при функционировании системы.

Другим важнейшим проявлением системного подхода является межсистемная и внутрисистемная совместимость. Имеется в виду как совместимость различных систем между собой, так и совместимость задач, подсистем, массивов внутри одной системы.

Совместимость требует методологического, информационного, организационного, технического, программного и лингвистического единства систем и их частей.

Методологическое единство базируется на выборе согласованных критериев оптимальности, на непротиворечивых ограничениях, на использовании взаимосвязанных экономико-математических методов.

Информационное единство систем требует согласования документов по форме и содержанию, согласованной системы классификации и кодирования, взаимосвязи с выходными данными другой системы.

Организационная совместимость требует согласования организационных структур, режимов работы системы, ее подразделений и других форм организации.

Техническое единство требует согласования технических средств так, чтобы они могли работать в единой вычислительной системе, использовать единую систему связи и передачи данных.

Программное единство базируется на возможности использования прикладных программ в различных системах. Неотъемлемой частью информационного и программного единства является лингвистическое единство систем, т. е. базирование различных систем на единой терминологической основе, на совместимых информационных и алгоритмических языках.

Другим важным общесистемным принципом является адаптация — способность системы обнаружить целенаправленное приспособляющееся поведение. Любая система, чтобы быть жизнеспособной, должна иметь возможность учитывать изменяющиеся внешние и внутренние условия, она должна быть гибкой, адаптивной.

С принципом адаптации тесно связан принцип непрерывного развития. Он обусловлен тем, что процесс совершенствования управления не исчерпаем, как и сами объекты. Любая система в дальнейшем должна совершенствоваться. Непрерывно совершенствуется экономика, формы и методы управления, вычислительная техника и технология обработки информации. Поэтому при создании систем необходимо обеспечить такие условия, в которых можно осуществлять последующее ее развитие. ИС должна создаваться с учетом возможности пополнения и обновления функций и состава системы без нарушения ее функционирования.

При проектировании систем приходится учитывать также принцип преемственности. Он опирается на общепризнанное положение об эволюционности развития. Новая система должна учитывать все лучшее, чем располагает старая система, но, в то же время, должна быть свободна от недостатков, присущих действующей системе.

К организационным принципам относятся следующие:

1. Принцип первого руководителя. Проектирование, разработка и внедрение информационной системы должны проводиться под непосредственным руководством первого руководителя соответствующего объекта. Отечественная и зарубежная практика свидетельствует, что всяческая попытка передоверить дело создания систем второстепенным лицам неизбежно приводит к тому, что система ориентиру-

ется на рутинные задачи управления и не дает ожидаемого эффекта.

Кроме того, вычислительная техника вносит существенные изменения в систему и методы работы, перераспределение обязанностей и ответственности большинства работников. Руководитель отвечает за планирование работы, выбор оборудования и его установку. Только полнота определения потребностей объекта и возможность их удовлетворения, имеющаяся у первого руководителя, обеспечивают решение всего комплекса вопросов, возникающих в процессе создания и функционирования информационной системы.

2. Принцип обязательного участия заказчика в работах. Заказчик должен принимать непосредственное участие в создании информационной базы системы и осуществлять организационные мероприятия (изменения структуры, функциональных обязанностей работников и их обучение), чтобы к моменту ввода отдельных частей системы работники полностью владели бы методами машинного решения задач управления. Без непосредственного участия заказчика на всех стадиях создания системы невозможно создать систему, отвечающую всем требованиям объекта информатизации. Только заказчик знает все нюансы объекта.

3. Подготовка персонала к работе в условиях ИС. В процессе разработки должно осуществляться:

- обучение работников новым методам решения задач и ознакомления с возможностями и особенностями новых средств, современных информационных технологий;
- непрерывное информирование работников аппарата управления о ходе, трудностях и результатах обработки информации при решении новых задач;
- совместное экспериментальное решение задач управления работниками организации-разработчика и аппарата управления заказчика;
- изменение структуры — обучение на новых рабочих местах.

Процесс подготовки персонала должен сопровождать весь процесс разработки информационной системы.

4. Принцип совершенствования структуры. Он предполагает:

- выделение структурных звеньев так, чтобы они работали на достижение конечной цели;
- обеспечение координации и синхронизации деятельности всех служб.

5. Принцип конверсии или переходного периода. Внедрение системы требует большого количества подготовительных работ. Важно, чтобы эти работы тщательно планировались. При внедрении предприятие встречается с трудной задачей перехода от старого процесса к новому. Переходный период имеет следующие особенности:

- сверка результатов процессов, выполненных старыми и новыми методами;
- координация фактического перехода;
- планирование параллельного процесса;
- проверка полноты и точности информации.

Основной целью переходного периода является проведение испытаний нового процесса.

Одним из базовых понятий методологии проектирования ИС является понятие жизненного цикла ИС (ЖЦ ИС). ЖЦ ИС — это непрерывный процесс, который начинается с момента принятия решения о необходимости создания ИС и заканчивается в момент ее полного изъятия из эксплуатации.

Основным нормативным документом, регламентирующим ЖЦ ИС, является международный стандарт ISO/IEC 12207 (ISO — International Organization of Standardization — Международная организация по стандартизации, IEC — International Electrotechnical Commission — Международная комиссия по электротехнике). Он определяет структуру ЖЦ, содержащую процессы, действия и задачи, которые должны быть выполнены во время создания ИС.

Структура ЖЦ ИС по стандарту ISO/IEC 12207 базируется на трех группах процессов:

- 1) основные процессы ЖЦ ИС (приобретение, поставка, разработка, эксплуатация, сопровождение);
- 2) вспомогательные процессы, обеспечивающие выполнение основных процессов (документирование, управление

конфигурацией, обеспечение качества, верификация, аттестация, оценка, аудит, решение проблем);

3) организационные процессы (управление проектами, создание инфраструктуры проекта, определение, оценка и улучшение самого ЖЦ, обучение).

Разработка включает в себя все работы по созданию ИС и ее компонент:

I. Предпроектное обследование. Это традиционный этап, результатом которого является отчет о технико-экономическом обследовании объекта управления.

II. Создание технического задания. На этом этапе определяются структура общесистемных решений, перечень автоматизируемых функций, общий состав комплекса технических средств, требования к разрабатываемой системе. Кроме того, качественно и количественно определяются характеристики потребительских свойств будущей ИС.

III. Разработка концептуального проекта, представляющего собой описание ИС на абстрактном концептуальном уровне.

IV. Создание логического проекта, включающего алгоритмы сбора, обработки и выдачи информации, описание информационных потребностей пользователей на уровне имен документов и показателей. Этот этап соответствует в какой-то степени техническому проекту.

V. Составление программного проекта, заключающееся в программной реализации логического проекта. Этот этап соответствует рабочему проекту.

VI. Внедрение проекта ИС.

VII. Функционирование, сопровождение и модернизация ИС. Эти процессы протекают параллельно<sup>3</sup>.

При разработке ИС используется модульный принцип. Каждый элемент ИС рассматривается как задача. Такой подход обеспечивает разработчику возможность распараллелить отдельные работы в ходе написания, отладки и внедрения некоторых программных модулей, входящих в ИС.

<sup>3</sup> Вейцман В.М. Проектирование экономических информационных систем: Учебное пособие. Ярославль, 2002.

При этом нужно учесть все возможные взаимосвязи между задачами и построить на их основе полную и непротиворечивую информационную модель управленческой деятельности организации.

Заказчик должен принимать непосредственное участие в создании информационной базы системы и осуществлять организационные мероприятия (изменения структуры, функциональных обязанностей управленческого аппарата и его обучение), чтобы к моменту ввода отдельных частей системы работники аппарата полностью владели бы методами машинного времени задач управления. Без непосредственного участия заказчика на всех стадиях создания системы невозможно создать систему, отвечающую всем требованиям данного объекта. Только заказчик знает все нюансы объекта.

Одновременно с разработкой проекта, по мере готовности документации и в соответствии с согласованным планом работ, заказчик обеспечивает выполнение комплекса мероприятий по подготовке к внедрению ИС, совершенствованию организации производства и управления, оформлению конструкторской, технологической и организационно-распорядительной документации в соответствии с требованиями ТЗ на создание ИС.

Рабочий проект ИС разрабатывается на основе утвержденного технического проекта и утверждению не подлежит. Целью рабочего проекта является разработка технической документации, необходимой для отладки и внедрения ИС, для проведения приемо-сдаточных испытаний, а также для обеспечения нормального функционирования ИС.

На стадии «Ввод ИС в эксплуатацию» осуществляются:

- опытная эксплуатация отдельных задач и их комплексов;
- приемка комплексов задач в промышленную эксплуатацию;
- проведение приемо-сдаточных испытаний;
- приемка ИС в промышленную эксплуатацию.

## 1.4. Правовые информационные системы

Правовые базы данных начали появляться за рубежом в конце 1960-х годов, одновременно с развитием компьютерных информационных технологий. В реализации подобных технологий США традиционно несколько опережали европейские страны. Первая американская компьютерная правовая система, названная «Lexis», была создана в 1973 году фирмой «Mead Data Central». Она предоставляла не только тексты документов, но и дополнительную информацию к ним, более того, стал возможен поиск информации по контексту и датам. Оказалось, что спрос на подобные системы огромен, и спустя два года, в 1975 году, крупнейший издатель юридической литературы в США компания «West Publishing» выпустила еще одну систему «Westlaw».

В настоящее время справочные правовые системы существуют во всем мире (Великобритания — «Infoplex» и «Polis», Германия — «Juris», Франция — «Iretiv»). Без них не обходится ни один специалист, чья работа связана с принятием решений на основе законодательства<sup>4</sup>.

На российском рынке сегодня действует около двадцати фирм — разработчиков правовых систем. Первые правовые системы появились на российском рынке в конце 1980-х годов, но из-за несовершенства наполнения и программных оболочек широкого распространения они не получили. В начале 1990-х появились правовые системы «второй волны». Большинство из них были созданы на базе стандартных (универсальных) СУБД. Впоследствии некоторые из них с учетом потребностей пользователей были переписаны с использованием языков высокого уровня, а в 1995–1996 годах в их технологии появился гипертекст.

Лучшие современные правовые ИС — это не только и не столько компьютерные библиотеки, содержащие многие тысячи нормативных документов с развитыми средствами поиска необходимой информации, но и многофункциональ-

<sup>4</sup> Карташева О.В. Коммерческие базы данных: Учебно-практическое пособие. Ярославль, 2006.

ные информационные системы, позволяющие оперативно решить произвольно поставленную задачу.

Постоянное совершенствование технических и программных средств, обеспечивающих доступ пользователей к информационно-правовым ресурсам для поиска необходимой информации, дальнейшее развитие новых технологий хранения больших объемов информации при высокой скорости ее обработки и передачи пользователям позволяют обеспечить полноту, достоверность и своевременную правовую информированность общества и граждан.

Большинство российских правовых информационных систем стали формироваться со времени перехода к рыночным отношениям в России. Правовые информационные системы могут быть ориентированы на разные категории пользователей. Универсальные БД содержат документы всех разделов национального права. Отраслевые БД содержат документы конкретного раздела национального права, например:

- государственное право;
- гражданское право;
- трудовое право;
- социальное обеспечение и страхование;
- уголовное право;
- наука, культура, здравоохранение;
- жилищное право.

Подавляющее большинство правовых баз данных являются отраслевыми. Отбор законодательных актов, попавших в ту или иную базу данных, всегда в некоторой степени субъективен. В силу этих причин может оказаться, что нужный документ в базе данных отсутствует, поэтому при выборе базы данных необходимо узнать принцип, по которому отбиралась информация информационной службой, формирующей базу данных. **Критерии оценки правовых БД:**

1. *Полнота информации* — период времени, с которого представлены документы в базе данных.
2. *Актуальность информации* — процесс поддержания базы данных в актуальном состоянии, что предполагает:

- внесение в текст документов изменений, предусмотренных другими нормативными актами;
- указание на полную или частичную отмену действия документа;
- указание на сроки действия документа.

Актуальность определяется несколькими факторами:

- период времени между моментом выхода законодательного акта и моментом его внесения в базу данных;
- периодичность и способ обновления базы данных;
- способ внесения дополнений.

3. *Аутентичность информации* — это полное орфографическое, синтаксическое и юридическое соответствие текста документа, представленного электронной копией, официальному тексту документа.

4. При выборе правовой базы данных необходимо отдельно оценивать оболочку (программное средство) и саму базу данных (содержание), так как интерактивные службы могут пользоваться базами данных, подготовленными одними и теми же производителями баз данных. В этом случае полнота, аутентичность информации, количество ошибок будут одинаковыми, а удобство доступа, функциональные возможности, объем занимаемой памяти и другие показатели будут отличаться.

Функциональные возможности правовых БД:

- 1) Поиск документа по различным реквизитам (его виду, названию выпустившего его ведомства, ключевым словам, дате, номеру).
- 2) Перемещение по всем взаимосвязанным документам с использованием системы перекрестных ссылок.
- 3) Пометка нужных мест в документе с помощью закладок и возможность мгновенно возвращаться к ним при необходимости.
- 4) Создание пользовательского документа со ссылками на нормативные акты.
- 5) Создание пользовательских баз данных.
- 6) Наличие перечня документов, вносящих в документ изменения и дополнения.
- 7) Наличие перечня редакций документов.

8) Ведение истории работы с документами базы данных.

Примерами правовых информационных систем являются «ГАРАНТ», «Консультант Плюс», «Кодекс», «Главбух», «Контур. Норматив», «1С:ИТС», «Мое дело». Все они выпускаются и сопровождаются коммерческими структурами. Долгое время подобные информационные системы были единственной возможностью оперативной ориентации в правовой информации при лавинообразном процессе законодательства. В настоящее время достойной альтернативой локальным правовым информационным системам становятся правовые интернет-ресурсы. Официальным источником правовой информации является «Официальный интернет-портал правовой информации»<sup>5</sup>.

Этот информационный ресурс является сетевым изданием и входит в государственную систему правовой информации, функционирование которой обеспечивает федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по выработке государственной политики, нормативно-правовому регулированию, контролю и надзору в сфере государственной охраны, президентской, правительственной и иных видов специальной связи и информации.

«Официальный интернет-портал правовой информации» зарегистрирован 10 ноября 2011 года в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор) в качестве средства массовой информации (сетевое издание) за номером Эл № ФС77-47467. Как федеральная государственная информационная система «Официальный интернет-портал правовой информации» зарегистрирован 22 июля 2011 года за номером № ФС-7110096. «Официальный интернет-портал правовой информации» обеспечивает:

- официальное опубликование правовых актов;
- свободный, бесплатный, круглосуточный доступ к правовым актам в разделах «Законодательство России» и «Официальное опубликование правовых актов»;

<sup>5</sup> Официальный интернет-портал правовой информации.  
URL: [www.pravo.gov.ru](http://www.pravo.gov.ru)

- информирование общественности о новых поступлениях законодательства Российской Федерации;
- предоставление зарегистрированным абонентам государственной системы правовой информации технологического доступа к порциям пополнения информационно-правовой системы «Законодательство России»;
- предоставление информации об основных направлениях и результатах работ в области правовой информатизации Российской Федерации, а также о состоянии и развитии государственной системы правовой информации;
- возможность создания в рамках Портала личного информационного пространства за счет использования индивидуальных сервисов и интерактивного режима.

На «Официальном интернет-портале правовой информации» размещаются (опубликовываются):

- федеральные конституционные законы;
- федеральные законы;
- акты палат Федерального Собрания, принятые по вопросам, отнесенным к ведению палат частью 1 статьи 102 и частью 1 статьи 103 Конституции Российской Федерации;
- указы и распоряжения Президента Российской Федерации;
- международные договоры, вступившие в силу для Российской Федерации, и международные договоры, которые временно применяются Российской Федерацией (за исключением договоров межведомственного характера);
- постановления Конституционного Суда Российской Федерации, определения Конституционного Суда Российской Федерации о разъяснении постановлений Конституционного Суда Российской Федерации, а также иные решения Конституционного Суда Российской Федерации, которыми предусмотрен такой порядок размещения (опубликования);
- постановления и распоряжения Правительства Российской Федерации.

В порядке, устанавливаемом Президентом Российской Федерации, на «Официальном интернет-портале правовой информации» могут быть размещены (опубликованы) иные акты палат Федерального Собрания, других органов государственной власти Российской Федерации, законы и иные правовые акты субъектов Российской Федерации и муниципальные правовые акты.

Современные справочно-правовые системы играют важную роль в экономике, в основном за счет следующих факторов:

1. Уменьшение затрат на юридические консультации: Справочно-правовые системы позволяют пользователям быстро получать информацию о юридических вопросах, что позволяет снизить затраты на юридические консультации и увеличить доступность правовой помощи.

2. Ускорение процесса принятия решений: Справочно-правовые системы позволяют получать быстрый доступ к информации и анализировать прецеденты, что ускоряет процесс принятия решений.

3. Снижение рисков: Справочно-правовые системы помогают снизить риски для бизнеса, предоставляя информацию о законодательстве, правовых требованиях и судебных решениях. Это помогает предприятиям избегать штрафов и судебных исков, снижает риски потери репутации и повышает уровень доверия к бизнесу.

4. Содействие в укреплении правопорядка: Справочно-правовые системы помогают обеспечить соблюдение законодательства, что способствует укреплению правопорядка и стабильности экономической системы.

5. Увеличение эффективности работы юридических служб: Справочно-правовые системы помогают упростить и автоматизировать многие рутинные задачи, связанные с проведением юридических исследований и подготовкой юридических документов, что позволяет сотрудникам юридических служб работать более эффективно.

В целом, современные справочно-правовые системы помогают повысить эффективность и снизить затраты на юридические консультации, снижают риски для бизнеса и спо-

собствуют укреплению правопорядка, что в конечном итоге может привести к увеличению экономического роста и процветания.

## 1.5. Защита информации в технологиях управленческой деятельности

Команда по обеспечению безопасности информации в информационной войне министерства обороны США выделила следующие *виды угроз* (по возрастанию степени их опасности):

- некомпетентные служащие;
- хакеры и крэкеры;
- неудовлетворенные своим статусом служащие;
- нечестные служащие;
- инициативный шпионаж;
- организованная преступность;
- политические диссиденты;
- террористические группы;
- шпионаж экономический, политический, военный;
- тактические удары и стратегические операции противника по разрушению информационного пространства государства в ходе информационной войны.

Угроза, исходящая от некомпетентных служащих, по мнению экспертов, основывается на алгоритмической уязвимости информационной системы. Эта угроза исходит в основном от слабо подготовленных администраторов информационных систем, которые способны на нечестные поступки для достижения еще больших привилегий.

Хакеры и крэкеры являются гораздо более технически грамотными личностями. Они отличаются высокой степенью понимания процессов в информационных системах, но их устремления направлены на разрушение систем защиты информации и на нелегальное использование информации. Хакерство — распространенное явление в настоящее время. Крэкеры — это хакеры, специализирующиеся на «взломе» коммерческих программных продуктов с целью их подпольного распространения.

Неудовлетворенные служащие представляют внутреннюю угрозу. Они опасны тем, что имеют легальный доступ к информационным ресурсам организации.

Инициативный шпионаж непосредственно примыкает к двум вышеприведенным угрозам, исходящим от служащих. Он менее опасен, чем целенаправленный шпионаж иностранных государств.

Угроза, исходящая от организованной преступности, основывается на том, что информация является основой мировой экономики. Так как информационные системы все шире используются для финансовых операций на всех уровнях, то естественно ожидать, что на всех уровнях криминальные элементы и группы будут атаковать их с тем, чтобы получить незаконные доходы.

Террористические группы с помощью информационных систем стараются придать своим акциям большое значение, запугать население, шантажировать противодействующие им органы.

Зарубежные агенты пытаются использовать информацию для достижения экономических, политических, военных целей, с тем, чтобы оказывать влияние на политику.

В ходе информационной войны противник может проводить стратегические наступательные операции по разрушению информационного пространства государства, которые приведут к полному разрушению систем управления государством, экономикой и войсками.

Во время эксплуатации информационных систем наибольший вред и убытки приносят вирусы.

## **1.6. Практические задания по материалам первой главы**

Практическая работа предполагает выполнение заданий по поиску информации в СПС в соответствии с вариантом. Варианты представлены в Приложениях 1–5. Перед выполнением задания необходимо привести его формулировку с учетом данных из таблиц 1–5.

Задания:

1. Найдите документ (см. таблицу 1). Укажите где был опубликован этот документ?

2. Найдите законы по теме (см. таблицу 2), принятые с (см. таблицу 2) по (см. таблицу 2).

3. Найдите действующие документы, принятые в (см. таблицу 3), в названии которых присутствует слово (см. таблицу 3) в различных падежах.

4. Найдите определение термина (см. таблицу 4). Приведете определение, укажите наименование нормативного документа, в котором дано это определение.

5. В каком издании официально публикуются решения (см. таблицу 4)? Укажите наименование нормативного документа.

6. Укажите курсы доллара США и евро на (см. таблицу 4) прошедшего года.

7. Укажите рабочие дни, в которые продолжительность работы сокращается на один час в (см. таблицу 4) текущего года. Укажите причину и наименование нормативного документа.

8. Рассчитайте размер государственной пошлины при подаче искового заявления в суд общей юрисдикции с ценой иска (см. таблицу 5) рублей. Укажите название закона и номер статьи.

9. Через сколько дней после официального опубликования вступают в силу нормативные акты (см. таблицу 5)? Укажите нормативный акт.

10. Найдите ответ на вопрос (см. таблицу 5). Укажите название закона и номер статьи.

11. Заполните на себя Личную карточку работника (Унифицированная форма N Т-2). Для этого найдите в правовой информационной системе соответствующую форму, сохраните ее в файл (в формате MS Word или MS Excel или pdf) и заполните первую страницу. Файл с заполненной формой разместите в разделе Студенческие работы и отчеты.

12. Используя сайт <http://www.pravo.gov.ru> сформируйте список официально опубликованных правовых актов на текущую дату (сегодня).

## Пример оформления выполненного задания

### Задание 1

Найдите документ Федеральный закон «Об информации, информатизации и защите информации». Укажите, где был опубликован этот документ?

1. Для поиска документа используем «Карточку поиска» (см. рисунок 1).

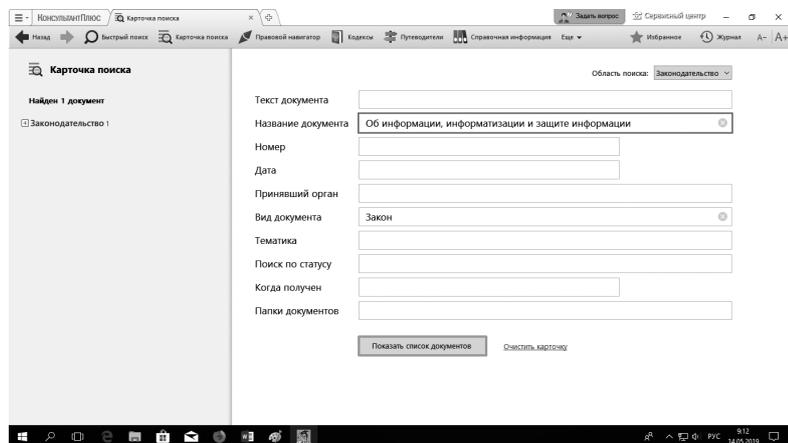


Рисунок 1. Карточка поиска

2. В поле «Название документа» используем «Расширенный поиск» (см. рисунок 2).

3. Строим список документов, открываем документ, информацию о публикации этого документа можно узнать в «Справке» (см. рисунок 3).

Таблица 1

### Варианты для задания 1

Номер варианта	Задание
1	Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 г. N 197-ФЗ (ТК РФ)
2	Федеральный закон от 19 июня 2000 г. № 82-ФЗ «О минимальном размере оплаты труда»

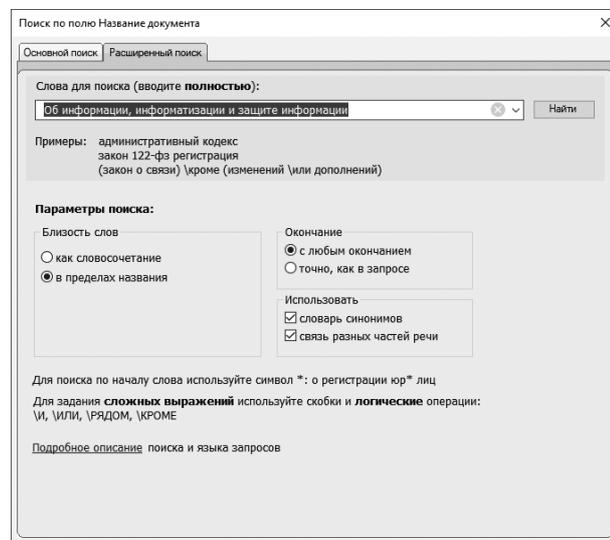


Рисунок 2. Расширенный поиск

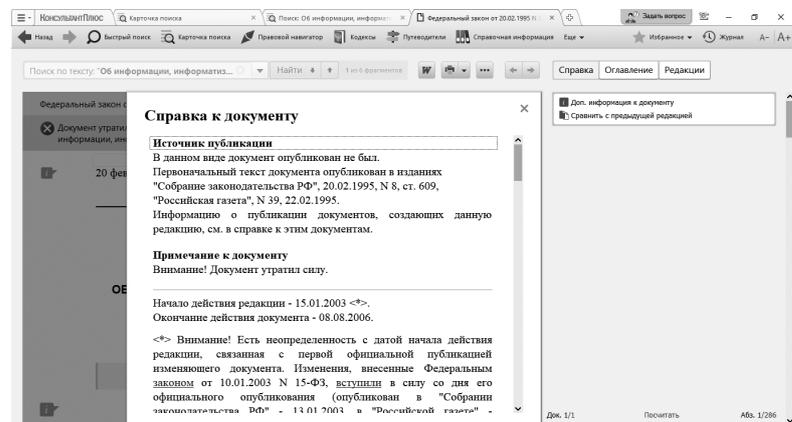


Рисунок 3. Справка к документу

Продолжение таблицы

Номер варианта	Задание
3	Федеральный конституционный закон от 25.12.2000 № 2-ФКЗ «О Государственном гербе Российской Федерации»
4	Федеральный конституционный закон от 17.12.1997 № 2-ФКЗ «О Правительстве Российской Федерации»
5	Федеральный конституционный закон от 30.01.2002 № 1-ФКЗ «О военном положении»
6	Федеральный конституционный закон от 25.12.2000 № 1-ФКЗ «О Государственном флаге Российской Федерации»
7	Федеральный конституционный закон от 26.02.1997 № 1-ФКЗ «Об Уполномоченном по правам человека в Российской Федерации»
8	Федеральный конституционный закон от 28.06.2004 № 5-ФКЗ «О референдуме Российской Федерации»
9	Федеральный конституционный закон от 30.05.2001 № 3-ФКЗ «О чрезвычайном положении»
10	Федеральный конституционный закон от 25.12.2000 № 3-ФКЗ «О Государственном гимне Российской Федерации»
11	Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая) от 31.07.1998 № 146-ФЗ
12	Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 № 117-ФЗ
13	Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ
14	Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 26.01.1996 № 14-ФЗ
15	Гражданский кодекс Российской Федерации (часть третья) от 26.11.2001 № 146-ФЗ
16	Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая) от 18.12.2006 № 230-ФЗ
17	Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ
18	Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ

Окончание таблицы

Номер варианта	Задание
19	Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ
20	Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ

Таблица 2

### Варианты для задания 2

Номер варианта	Тема	Дата (с)	Дата (по)
1	Налоговая отчетность и налоговый контроль	1.10.1999	17.04.2000
2	Государственные символы Российской Федерации	1.10.1995	29.12.2000
3	Государственная граница	1.10.1993	29.12.2000
4	Административно-территориальное деление	1.10.2003	29.12.2008
5	Основные (конституционные) личные права и свободы	1.06.2009	29.12.2013
6	Основные (конституционные) обязанности	1.06.1992	29.12.2001
7	Референдум	1.06.2002	29.12.2013
8	Органы исполнительной власти	1.06.2005	29.12.2009
9	Федеральные органы исполнительной власти	1.06.2005	29.12.2009
10	Федеральные органы исполнительной власти субъектов федерации	1.06.2003	29.12.2009
11	Банкротство	1.06.2011	29.12.2013
12	Финансовое оздоровление	1.06.2003	29.12.2009
13	Ценные бумаги	1.10.1936	29.12.2004
14	Акции	1.01.2003	4.12.2007
15	Перемена лиц в обязательстве	1.01.2001	4.12.2013
16	Купля-продажа	1.01.2010	4.12.2013

Окончание таблицы

Номер варианта	Тема	Дата (с)	Дата (по)
17	Аренда	1.01.2010	4.12.2013
18	Подряда	1.06.1992	29.12.2011
19	Заем	1.06.1992	29.12.2011
20	Кредит	1.06.1992	29.12.2011

Таблица 3

**Варианты для задания 3**

Номер варианта	Период	Слово
1	I квартал 2000 года	семья
2	I квартал 2001 года	письмо
3	I квартал 2002 года	денежные средства
4	I квартал 2003 года	алкогольная продукция
5	I квартал 2004 года	информационное обеспечение
6	II квартал 2012 года	электронная подпись
7	II квартал 2013 года	календарь
8	II квартал 2013 года	рыбоводство
9	II квартал 2013 года	FIFA
10	II квартал 2013 года	арест
11	III квартал 2013 года	новости
12	III квартал 2013 года	женщина
13	III квартал 2013 года	возраст
14	III квартал 2013 года	нация
15	III квартал 2013 года	доход
16	IV квартал 2000 года	герб
17	IV квартал 2000 года	оружие
18	IV квартал 2000 года	защита
19	IV квартал 2000 года	флаг
20	IV квартал 2000 года	Гимн

Таблица 4

**Варианты для заданий 4–7**

Номер варианта	Термин (для задания 4)	Принявший орган (для задания 5)	Дата (для задания 6)	Месяц (для задания 7)
1	трудовой договор	Конституционный Суд РФ	1 июня	Февраль
2	стипендия	Президент РФ	2 июня	Март
3	презумпция невиновности	Правительство РФ	3 июня	Апрель
4	банк данных	Федеральные органы исполнительной власти	4 июня	Май
5	база данных	Министерство иностранных дел РФ	5 июня	Июнь
6	информационный ресурс	Центральный банк РФ	6 июня	Декабрь
7	владелец информационного ресурса	Министерство образования РФ	7 июня	Февраль
8	собственник информационного ресурса	Министерство внутренних дел РФ	8 июня	Март
9	информационная система	Министерство здравоохранения РФ	9 июня	Апрель
10	информация	Министерство печати и информации РФ	10 июня	Май
11	информатизация	Конституционный Суд РФ	11 июня	Июнь

Окончание таблицы

Номер варианта	Термин (для задания 4)	Принявший орган (для задания 5)	Дата (для задания 6)	Месяц (для задания 7)
12	документ	Президент РФ	12 июня	Декабрь
13	информационный процесс	Правительство РФ	13 июня	Июнь
14	персональные данные	Федеральные органы исполнительной власти	14 июня	Декабрь
15	конфиденциальная информация	Министерство иностранных дел РФ	15 июня	Февраль
16	электронная подпись	Центральный банк РФ	16 июня	Март
17	ключ электронной подписи	Министерство образования РФ	17 июня	Апрель
18	удостоверяющий центр	Министерство внутренних дел РФ	18 июня	Май
19	средства электронной подписи	Министерство здравоохранения РФ	19 июня	Июнь
20	корпоративная информационная система	Министерство печати и информации РФ	20 июня	Декабрь

Таблица 5

Варианты для заданий 8–10

Номер варианта	Сумма (для задания 8)	Принявший орган (для задания 9)	Вопрос (для задания 10)
1	10 000	Министерство печати и информации РФ	Можно ли продавать спиртные напитки на территории вуза?
2	20 000	Конституционный Суд РФ	Какой размер штрафа за курение в купе поезда дальнего следования?
3	30 000	Президент РФ	Какой размер штрафа был предусмотрен за организацию незаконного въезда в Российскую Федерацию иностранных граждан, если правонарушение произошло 8 декабря 2012г.?
4	40 000	Правительство РФ	До какого возраста ребенка родители могут изменить фамилию ребенка без его согласия?
5	50 000	Федеральные органы исполнительной власти	Можно ли продавать спиртные напитки на территории бассейна?
6	60 000	Министерство иностранных дел РФ	Подлежат ли налогообложению выплаты, связанные с увольнением сотрудников?
7	70 000	Центральный банк РФ	Каков максимальный срок действия доверенности, если данный срок в ней не указан?
8	80 000	Министерство образования РФ	Какой размер штрафа за воспрепятствование работе избирательных комиссий был предусмотрен законодательством по состоянию на 8 декабря 2011г.?

Продолжение таблицы

Номер варианта	Сумма (для задания 8)	Принявший орган (для задания 9)	Вопрос (для задания 10)
9	90 000	Министерство внутренних дел РФ	Можно ли продавать спиртные напитки на территории школы?
10	10 000	Министерство здравоохранения РФ	Какое наказание предусматривалось за незаконное пересечение Государственной границы РФ, совершенное группой лиц по предварительному сговору, если оно было совершено 1 января 2013 г.?
11	10 000	Министерство печати и информации РФ	До какого возраста ребенка родители могут изменить имя ребенка без его согласия?
12	20 000	Конституционный Суд РФ	Какой размер штрафа за курение в тамбуре электрички?
13	30 000	Президент РФ	Какой размер штрафа за переход улицы в неположенном месте?
14	40 000	Правительство РФ	Можно ли получить утреннее водительское удостоверение без сдачи экзамена?
15	50 000	Федеральные органы исполнительной власти	Можно ли продавать спиртные напитки на территории бассейна?
16	60 000	Министерство иностранных дел РФ	Подлежат ли налогообложению выплаты, связанные с увольнением сотрудников?
17	70 000	Центральный банк РФ	Каков максимальный срок действия доверенности, если данный срок в ней не указан?

Окончание таблицы

Номер варианта	Сумма (для задания 8)	Принявший орган (для задания 9)	Вопрос (для задания 10)
18	80 000	Министерство образования РФ	Какой размер штрафа за воспрепятствование работе избирательных комиссий был предусмотрен законодательством по состоянию на 8 декабря 2011г.?
19	90 000	Министерство внутренних дел РФ	Какой размер штрафа за курение на территории остановочного павильона?
20	10 000	Министерство здравоохранения РФ	Каков максимальный срок действия доверенности, если данный срок в ней не указан?

## 2. Обработка данных: текстовые редакторы, электронные таблицы, онлайн-сервисы

---

Чтобы выжить в новом информационном мире, предприятия должны кардинально переосмыслить способы организации своего бизнеса, руководство должно осознать, что профессиональное владение текстовыми редакторами, электронными таблицами и онлайн-сервисами стало очень эффективным способом получения конкурентных преимуществ.

### 2.1. Подготовка текстовых документов для решения профессиональных задач экономиста и менеджера

Принятие управленческих решений базируется на отборе, обработке и анализе данных, результаты анализа данных оформляются в виде документов.

Совокупность всех документов, циркулирующих в системе управления, представляет собой *систему документации*.

Документы, содержащие исходные данные организаций и предприятий, принято называть первичными, а документы, содержащие сведения обобщающего характера и используемые для принятия управленческих решений — выходными.

В зависимости от места возникновения документы подразделяются на внешние, создаваемые за пределами организации, и внутренние, циркулирующие в рамках данной организации. К внешним документам относятся планы, утвержденные вышестоящими организациями, отраслевые нормативы, инструкции и др.

В зависимости от выполняемых функций управления выделяют документы бухгалтерского учета, плановые, статистические, документы оперативного управления.

Вся документация, создаваемая в сфере управления, принадлежит к двум группам документационных систем:

- организационно-распорядительные;
- специальные.

Организационно-распорядительная документация — это система, применяемая при оформлении распорядительно-исполнительной деятельности органов управления, включая информационно-справочную документацию. К организационной относится нормативная документация, регламентирующая правовой статус организации и ее структурных подразделений, правила и инструкции. К распорядительной — приказы, решения, распоряжения и прочая документация, с помощью которой оформляется распорядительная деятельность. Информационно-справочная документация включает служебную переписку, документацию на оформление личного состава, справки, акты.

Специальные системы документации отражают специфику деятельности системы управления и обслуживают отдельные функции управления (например, система плановой, финансовой и учетной документации, документация по маркетингу и сбыту и др.).

Применение автоматизированных систем обработки обусловило необходимость приспособления документации к требованиям машинной обработки, что ускорило процесс ее унификации и стандартизации. Унифицированная система документации (УСД) включает комплекс взаимосвязанных стандартных форм документов и правил их оформления на основе применения средств вычислительной техники. Унифицированный документ состоит из трех частей: заголовочной, содержательной и оформительской. Заголовочная часть содержит: наименование предприятия, организации, работающего, оборудования; характеристику документа (ОКУД); наименование документа; зону для размещения постоянных на документ реквизитов-признаков и их кодов (предприятие, склад, вид операции, цех, требование и т. д.).

Содержательная часть строится в виде таблицы, состоящей из строк и граф, в которых размещаются перемен-

ные реквизиты-признаки и количественно-суммовые реквизиты-основания (наименование, номенклатурный номер, количество, код производственных затрат и т. д.).

Оформительская часть документа содержит подписи лиц, несущих юридическую ответственность за составление документа (отпустил, получил).

Результатная информация предназначена для целей управления и передается непосредственно потребителям. Для лиц, которые анализируют информацию и принимают на ее основании решения, важно, в каком виде эти данные

Федеральное статистическое наблюдение

КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ ГАРАНТИРУЕТСЯ ПОЛУЧАТЕЛЕМ ИНФОРМАЦИИ

Нарушение порядка предоставления первичных статистических данных или несвоевременное предоставление этих данных, либо предоставление недостоверных первичных статистических данных влечет ответственность, установленную Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях

СВЕДЕНИЯ О ВЫПОЛНЕНИИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК за январь - 20\_\_ года (квартальный итог)

Предоставляют	Сроки предоставления
юридические лица (кроме субъектов малого предпринимательства), выполняющие научные исследования и разработки, виды экономической деятельности которых указаны в указании по заполнению формы федерального статистического наблюдения	с 1-го по 20-е число месяца, следующего за отчетным кварталом
- территориальному органу Росстата в субъекте Российской Федерации по установленному им адресу	

Форма № 2-наука (краткая)

Приказ Росстата: Об утверждении формы от 29.07.2022 № 538

О внесении изменений (при наличии) от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

Квартальная

Наименование отчитывающейся организации

Почтовый адрес

Код формы по ОКУД	отчитывающейся организации по ОКПО (для обособленного подразделения и полного подразделения юридического лица – идентификационный номер)	Код
1	2	3
0604012		

Рисунок 4. Пример унифицированной формы документа

выведены машиной — форма представления результатной информации. Унифицированная форма документа — это совокупность реквизитов, установленных в соответствии с решаемыми в данной сфере деятельности задачами и расположенных в определенном порядке на носителе информации. Унифицированные формы доступны в справочных правовых системах, в различных форматах. Пример унифицированной формы документа в формате MS Excel из раздела Справочная информация: «Формы федерального государственного статистического наблюдения» Консультант плюс представлен на рисунке 4.

1. Основные показатели за отчетный период

№ строки	Всего
1	3
Затраты на научные исследования и разработки - всего (сумма строк 102, 107), тыс. руб. (с одним десятичным знаком)	101
в том числе:	
7 Внутренние затраты на научные исследования и разработки - всего (сумма строк 103, 106)	102
в том числе:	
8 внутренние затраты на научные исследования и разработки (без амортизации)	103
из них: затраты на оплату труда	104
в том числе работникам, выполнявшим научные исследования и разработки (без совместителей и лиц, выполнявших работу по договорам гражданско-правового характера)	105
12 капитальные затраты	106
13 Внешние затраты на научные исследования и разработки	107
14 Амортизационные отчисления на основные фонды за отчетный период, тыс. руб. (с одним десятичным знаком)	108
Внутренние затраты на научные исследования и разработки за счет средств федерального бюджета, тыс. руб. (с одним десятичным знаком)	109
Средствоспособная численность работников, выполнявших научные исследования и разработки (без совместителей и лиц, выполнявших работу по договорам гражданско-правового характера), чел. (с одним десятичным знаком)	110
Справочно:	
17 численность исследователей (без совместителей и лиц, выполнявших работу по договорам гражданско-правового характера), из них в возрасте до 39 лет (эксклюзивно)	111
18	112

Раздел 2. Сектор деятельности и тип организации по Локальному классификатору секторов деятельности и типов организаций, относящихся к ним (ЛКСД) при заполнении раздела следует руководствоваться приложением к форме

№ строки	Сектор по ЛКСД	Тип по ЛКСД
1	2	3
201	3	4

Укажите коды сектора деятельности и типа организации

Должностное лицо, ответственное за предоставление первичных статистических данных (лицо, уполномоченное предоставлять первичные статистические данные от имени юридического лица)

(должность) (Ф.И.О.) (подпись)

(номер контактного телефона) E-mail: (дата составления документа) 20 год

Рисунок 4. Пример унифицированной формы документа (Окончание)

Документооборот — последовательность прохождения документа с момента выполнения в нем первой записи и до сдачи его в архив. Существует множество программ организации электронного документооборота.

Подготовка и работа с документами в экономике и управлении имеют свои особенности, так как в этой области используются различные юридические и экономические термины. К особенностям работы с документами в этой области можно отнести:

1. Четкость и точность языка. В экономике и управлении часто используются юридические термины, а также экономические показатели. Поэтому важно, чтобы язык, используемый в документах, был четким и точным.

2. Строгое соблюдение правил и стандартов. В экономических и управленческих документах важно соблюдать правила и стандарты, установленные соответствующими организациями, например, Федеральной Налоговой Службой или Международными стандартами финансовой отчетности (МСФО).

3. Учет индивидуальных потребностей разных заинтересованных лиц. Документы в экономике и управлении обычно разрабатываются для удовлетворения определенных потребностей различных заинтересованных лиц, таких как инвесторы, директора, сотрудники компании, клиенты и т.д.

4. Использование специальных программ и инструментов для работы с данными. В экономике и управлении используются различные специальные программы и инструменты для обработки и анализа данных, таких как экономические модели, программы бухгалтерского учета и т.д.

5. Надежность и безопасность. Существует ряд правил и инструкций, которые необходимо соблюдать при работе с финансовыми документами, такими как счета, выписки по счетам и т.д., чтобы гарантировать их надежность и безопасность.

В целом, работа с документами в экономике и управлении требует высокой внимательности и умения понимать юридические и экономические термины, а также умения использовать специальные программы и инструменты. Уни-

версальным средством для подготовки документов является текстовый редактор.

Современные текстовые редакторы предлагают пользователям функционал для решения многих задач, возникающих в экономике и управлении. Одним из востребованных средств является печать слиянием.

Печать слиянием может быть полезной в экономике для упрощения процедур подготовки финансовых отчетов, а также для создания счетов, накладных и других документов для бухгалтерского учета.

Печать слиянием — это одно из средств автоматизации подготовки документов, процесс создания единого документа в результате объединения информации из разных источников. Это способ позволяет упростить процесс написания разных типов документов, таких как накладные, счета, резюме и т.д.

С помощью печати слиянием можно создать единый, целостный отчет о финансовых показателях компании, объединив информацию из различных баз данных, электронных таблиц и других источников. Это займет гораздо меньше времени и усилий, чем ручное создание отчетов из отдельных фрагментов данных.

Этот подход также может применяться для упрощения процедур управления инвентаризацией. Например, можно использовать печать слиянием для создания накладных или уведомлений о поставках, объединив информацию из баз данных по складскому учету, ценовых каталогов и других источников.

Использование печати слиянием также может уменьшить количество ошибок и повысить точность в финансовой и бухгалтерской отчетности, так как информация из разных источников объединяется в единую сводную таблицу или отчет.

В управлении печать слиянием может быть использована для создания документов, таких как письма клиентам, отчеты по проектам, маркетинговые материалы, бюджеты и т.д. С помощью печати слиянием можно объединять данные из различных источников, таких как базы данных,

электронные таблицы, текстовые файлы и другие документы, чтобы создать единый, окончательный документ.

Этот подход позволяет улучшить эффективность и точность создания документов в любой организации. Кроме того, печать слиянием позволяет сохранять шаблоны для будущего использования, что упрощает и ускоряет процесс создания документов в дальнейшем.

## **2.2. Использование электронных таблиц для решения прикладных задач в сфере экономики и управления**

Электронные таблицы — популярный инструмент для экономиста и менеджера. До сих пор ни один инструмент аналитика не может превзойти электронные таблицы по универсальности. При помощи электронных таблиц можно произвести расчеты с использованием формул и встроенных функций, построить сводные таблицы, провести прогнозирование, построить графики и диаграммы, организовать работу со списками, сортировку и фильтрацию данных, использовать условное форматирование, консолидацию данных нескольких диапазонов одного листа, нескольких листов, нескольких рабочих книг.

Анализ данных в электронных таблицах можно выполнить с помощью статистических процедур и функций (корреляция, дисперсия, скользящее среднее, квадратичное отклонение точек данных от их среднего и т. д.). Есть надстройки и приложения, которые расширяют возможности электронных таблиц для очистки данных, «что-если» анализа, создания моделей и отчетов сложной структуры, средства для анализа финансовых данных, средства для инвестиционного анализа, инструменты визуализации и другие.

Электронные таблицы являются мощным инструментом для визуализации данных в экономике и управлении. Можно использовать различные инструменты и функции, такие как графики, точечные диаграммы, тепловые карты и другие для визуализации данных и анализа результатов.

Ниже представлены несколько примеров:

1. Диаграммы для сравнения данных: диаграммы столбцов и гистограммы могут использоваться для сравнения различных значений и данных. Их можно использовать для того, чтобы показать корреляцию между различными переменными, например, стоимости продукции и объемы продаж.

2. Тепловые карты для анализа трендов: тепловые карты могут использоваться для анализа изменений в данных во времени или в различных категориях. Их можно использовать, чтобы показать тренды или колебания в экономических показателях, таких как рост ВВП в различных регионах.

3. Точечные диаграммы для анализа связей: эти диаграммы могут использоваться для наглядного анализа взаимосвязи между двумя переменными, например, между инфляцией и уровнем безработицы. Они могут помочь выявить возможные зависимости и изменения в этих показателях.

4. Работа с картами: для аналитических данных, связанных с географическим расположением можно использовать инструменты картографирования в электронных таблицах. Это может помочь визуализировать данные по регионам, странам, международным рынкам и т.д.

В общем, электронные таблицы предлагают различные варианты для визуализации экономических данных. Это позволяет быстро находить тренды, сравнивать данные и выявлять зависимости, что в свою очередь делает решение более обоснованным. Кроме того, многие графические визуализации электронных таблиц могут быть легко экспортированы в другие форматы или отчеты.

Интересную историю имеет такой инструмент как сводные таблицы. Функциональная возможность использовать сводные таблицы присутствовала в первых версиях табличных процессоров. С помощью сводных таблиц в кампаниях подготавливали большое количество отчетов для лиц, ответственных за принятие решений. С появлением корпоративных информационных систем интерес к сводным таблицам снизился, т.к. отчеты стали формировать в корпоративных информационных системах. Для того, чтобы переносить

данные из одной информационной системы в другую формат электронных таблиц использовали в качестве промежуточного формата: выгружали данные из одной информационной системы в файл электронных таблиц, а затем этот файл загружали в другую информационную систему. Этот выгруженный файл может стать исходными данными для анализа средствами сводных таблиц. Во многих компаниях так и поступали и поступают до сих пор: выгружают данные в формат электронных таблиц и создают отчеты средствами сводных таблиц. Современные версии электронных таблиц позволяют подключаться к удаленным источникам данных, к хранилищам данных, и осуществлять анализ данных в режиме онлайн, используя при этом знакомый интерфейс сводных таблиц. Таким образом, сводные таблицы можно считать простейшей реализацией оперативного анализа данных.

Сводные таблицы могут быть очень полезными для управления в различных сферах, таких как управление проектами, управление персоналом и управление финансами. Ниже представлены несколько примеров:

1. Анализ эффективности проектов: сводные таблицы могут показать, какие задачи занимают больше времени, какие препятствия возникают в проекте и какие действия нужно предпринять для повышения эффективности проекта. Это поможет улучшить управление проектом и достичь лучших результатов.

2. Управление персоналом: сводные таблицы могут использоваться для анализа производительности сотрудников, их времени работы, показателей эффективности и других факторов. Это может помочь вам определить, какие сотрудники нуждаются в улучшении навыков, какие действия можно принять для улучшения производительности и как распределить задачи между различными сотрудниками.

3. Управление финансами: сводные таблицы могут помочь отслеживать расходы, доходы, прибыль и другую финансовую информацию в компании. Они могут также использоваться для анализа трендов и других показателей, которые могут помочь принимать более обоснованные решения в области финансов.

4. Анализ продаж и прибыли: сводные таблицы могут показать, какие товары приносят наибольшую прибыль, как часто они продаются и в какой магазине. Это поможет определить, какие товары нужно продвигать, чтобы увеличить прибыль.

5. Анализ производительности: сводные таблицы могут помочь определить, какие процессы или работники производят наибольшее количество продукции или услуг, и как работают недостаточно хорошо. Это может помочь определить, какие изменения нужно внести в процессы, чтобы увеличить производительность.

6. Анализ экономических показателей: сводные таблицы могут использоваться для создания витрин данных, дашбордов, которые отображают ключевые экономические показатели, такие как ВВП, инфляция, безработица и другие. Это может помочь лучше понимать экономическую ситуацию в стране или регионе и принимать более обоснованные решения.

В общем, сводные таблицы в электронных таблицах являются мощным инструментом для экономики и управления, и могут быть использованы для многих различных задач и целей в управлении проектами, управлении персоналом и управлении финансами. Сводные таблицы могут быть очень полезными для экономического анализа, так как они позволяют быстро оценить суммы, средние значения и другие статистические показатели по большому количеству данных.

### **2.3. Использование онлайн-сервисов для решения прикладных задач в сфере экономики и управления**

Онлайн-сервис — это программное обеспечение, которое предоставляется через интернет, в облаке. Это может быть любой тип программного обеспечения, включая приложения для управления бухгалтерией, CRM, управление проектами, онлайн-магазины и т.д. Онлайн-сервисы также могут называться веб-приложениями или облачными сервисами.

Основное преимущество онлайн-сервисов — это доступность из любого места и с любого устройства, которое имеет подключение к Интернету. К тому же, онлайн-сервисы обычно не требуют установки специального программного обеспечения на компьютер пользователя, что делает их более удобными и простыми в использовании. Кроме того, сервисы обычно обеспечивают высокий уровень безопасности, включая автоматические резервные копии данных и регулярные обновления программного обеспечения. Вполне возможно, что в будущем на пользовательское устройство будет устанавливаться всего одно приложение, которое обеспечит доступ в глобальную сеть. Остальные приложения успешно заменят онлайн-сервисы.

Онлайн-сервисы для экономистов и менеджеров могут быть очень полезными, поскольку они могут предоставить следующие возможности:

1. Анализ данных: Сервисы могут помочь в обработке большого объема данных, давая экономистам и менеджерам возможность легко анализировать данные, прогнозировать тренды и принимать более информированные решения. Подробнее онлайн-сервисы для анализа данных рассматриваются в третьей главе.

2. Финансовое планирование: Сервисы могут предложить инструменты для создания бюджета, проведения анализа рентабельности и управления расходами.

3. Управление проектами: Сервисы могут помочь менеджерам управлять проектами более эффективно, предоставляя информацию о статусе проектов, управляя задачами и сроками выполнения, координируя ресурсы и команды.

4. Электронный документооборот: Онлайн-сервисы обеспечивают эффективный и безопасный обмен документами, что полезно для экономистов и менеджеров, которые часто работают на удалении.

5. Управление связями с клиентами: Сервисы могут помочь улучшить взаимодействие с клиентами, предоставляя инструменты для управления клиентской базой данных, анализа поведения клиентов и проведения эффективных маркетинговых кампаний.

Это только некоторые из возможностей онлайн-сервисов для экономистов и менеджеров. Они могут быть полезны в любой отрасли и помочь улучшить производительность, сократить затраты и повысить эффективность бизнеса.

Онлайн-сервисы могут быть классифицированы по множеству критериев, включая:

1. Предназначение и функциональные возможности: сервисы могут быть нацелены на различные цели, такие как управление проектами, бухгалтерия, CRM и другие, и могут предлагать различные функциональные возможности в зависимости от конкретного приложения.

2. Тарифные планы: многие онлайн-сервисы доступны по различным тарифным планам, которые могут быть ориентированы на небольшие компании, средние или большие компании и может быть связаны с количеством пользователей, доступа к определенным функциям или общей производительностью.

3. Уровень безопасности: использование онлайн-сервисов может быть связано с хранением конфиденциальной информации. Поэтому важно уделять внимание уровню безопасности, т.е. защите данных, которые пользователи вводят в сервисы. Онлайн-сервисы, обычно, имеют интегрированные механизмы шифрования, контроля доступа и другие меры для обеспечения безопасности данных.

4. Интеграция: онлайн-сервисы могут быть интегрированы с другими системами, такими как социальные сети, электронные почтовые клиенты и другие. Это может быть важно для удобного использования сервиса в рамках уже имеющихся программ и приложений, а также для облегчения работ на них.

5. Совместимость и доступность: важными критериями являются доступность сервиса для пользователей, необходимость использования специального программного обеспечения и совместимость с различными операционными системами и устройствами.

6. Кастомизируемость: для разных пользователей важность имеют различные возможности. Одни сервисы предоставляют весь набор функциональных возможностей пользователям, другие более кастомизируемы, и их возможности

для пользователя расширяются с помощью плагинов и дополнительных настроек для определенных приложений.

Это лишь некоторые из критериев, помогающих квалифицировать онлайн-сервисы. Конечный выбор определенного сервиса будет зависеть от целей, функциональных возможностей и других факторов.

События ковидных лет стали испытанием для работы компаний по всему миру. Миллионы компаний организовали работу своих сотрудников в режиме онлайн, некоторые — были закрыты. Стремительный переход предприятий и организаций на удаленную работу стал хорошим стимулом поиска цифровых технологий, онлайн-сервисов и информационных ресурсов для организации удобной и продуктивной работы, обеспечить полноценную реализацию бизнес-процессов компании.

Термин «цифровизация» предложил американский ученый из Массачусетского университета Николас Негропonte. Это понятие подразумевает активное использование информационно-коммуникационных технологий для решения повседневных задач. Цифровизация призвана обеспечить улучшение качества исполнения бизнес-процессов и эффективности их функционирования в разных предметных областях таких как, менеджмент, маркетинг, бухгалтерский учет и отчетность, аудит, и т.д.

При проведении цифровизации компании проводят анализ и прогнозирование, выбирая оптимальный способ решения бизнес-задачи самостоятельно. Одним из проявлений цифровизации является использование онлайн-сервисов в повседневной и профессиональной жизни.

Если классифицировать онлайн сервисы для поддержки удаленной работы, то можно выделить следующие группы:

- Сервисы для интерактивного взаимодействия с аудиторией.
- Сервисы для проведения конкурсов и викторин в режиме реального времени.
- Таск-трекеры (отслеживание задач).
- Интерактивные доски для совместной работы.
- Сервисы для моделирования, исполнения, автоматизации и анализа бизнес-процессов.

Рассмотрим примеры представителей основных классов онлайн-сервисов для организации удаленной работы.

Сервисы для интерактивного взаимодействия с аудиторией используют при проведении вебинаров для привлечения внимания аудитории, для сбора обратной связи. Эти онлайн-сервисы представляют собой онлайн-приложения для создания презентаций с дополнительными возможностями. Этот дополнительный функционал позволяет получать мнения аудитории в реальном времени с помощью опросов, весов, облаков тегов и слайдов для обмена идеями. Наиболее известные сервисы этого класса — Ментиметер (<https://mentimeter.com>) и Ага слайды (<https://ahaslides.com>). Отличия в функционале бесплатных версий: Ментиметер в бесплатной версии не дает создавать больше 2 интерактивных слайдов на презентацию и не разрешает импорт слайдов, Ага слайды (см. рисунок 5) в бесплатной версии разрешает использовать практически весь функционал, но только на 7 участников.

Сервисы для проведения конкурсов и викторин в режиме реального времени отлично подходят для того, чтобы сохранить концентрацию участников вебинара на матери-

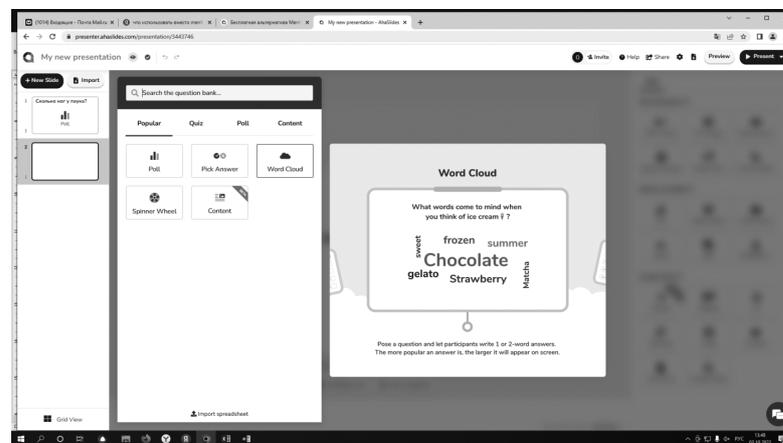


Рисунок 5. Интерфейс онлайн-сервиса Ага слайды

але и раскатать их для активного участия в обсуждении. Чаще всего для проведения викторин в режиме онлайн используют сервисы quizizz.com и kahoot.com. По функционалу очень похожие сервисы, основное отличие в том, что quizizz.com (см. рисунок 6) можно использовать без отображения докладчиком вопросов викторины, в kahoot.com это нужно делать обязательно, т.к. на устройствах участников отображаются только варианты ответов.

Таск-трекеры незаменимы для постановки задач и контроля их выполнения. Главный инструмент таск-трекеров — канбан-доска. На канбан-доске размещаются задачи в виде отдельной карточки, карточки перемещаются по колонкам в зависимости от стадии работы. Можно назначать ответственного за карточку, для создания подзадач можно использовать чек-лист. Команды в таск-трекерах могут быть публичными и приватными. Вступить в приватную команду можно только по ссылке-приглашению, а сами команды и доски внутри увидят только участники. У бесплатных версий таск-трекеров ограниченный функционал, но его вполне хватает для управления небольшими проектами и командами. Наиболее известные таск-трекеры: Трелло, Jira (см. рисунок 7) и Гитлаб.

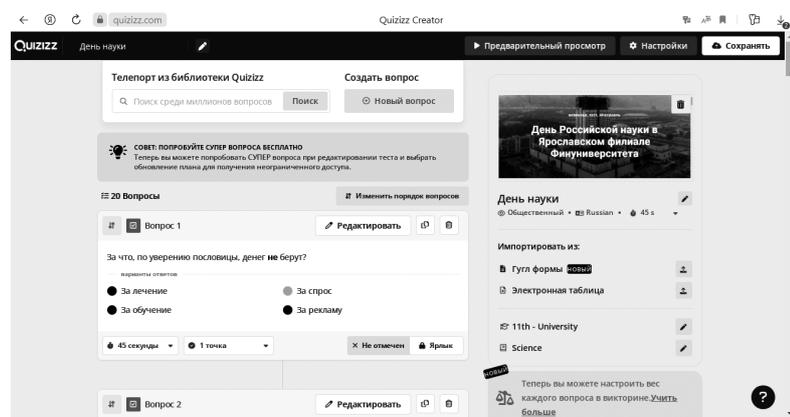


Рисунок 6. Интерфейс онлайн-сервиса quizizz.com

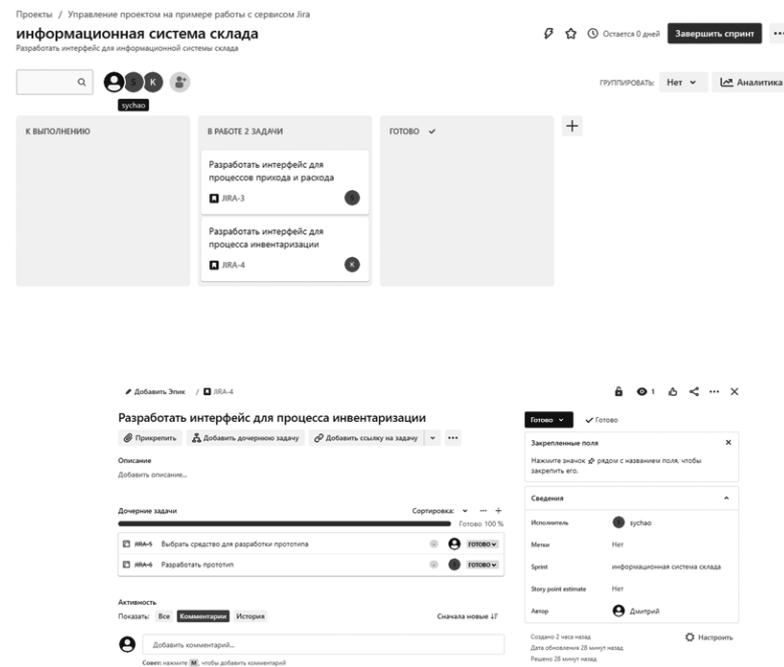


Рисунок 7. Интерфейс онлайн-сервиса Jira

Работая в офисе, удаленно или в гибридном формате, с интерактивной доской для совместной работы команда может общаться, сотрудничать и совместно заниматься творчеством в одном пространстве, из любой точки мира. Самой популярной доской является Miro, созданная в 2011 году пермскими разработчиками. Miro предлагает более 100 интеграций с уже с такими инструментами как, например, GoogleDocs, JiraZoom и соответствует требованиям безопасности корпоративного уровня, согласно стандарту ISO-27001.

Сервисы для моделирования, исполнения, автоматизации и анализа бизнес-процессов это комплексные решения на базе моделирования, мониторинга, контроля исполнения

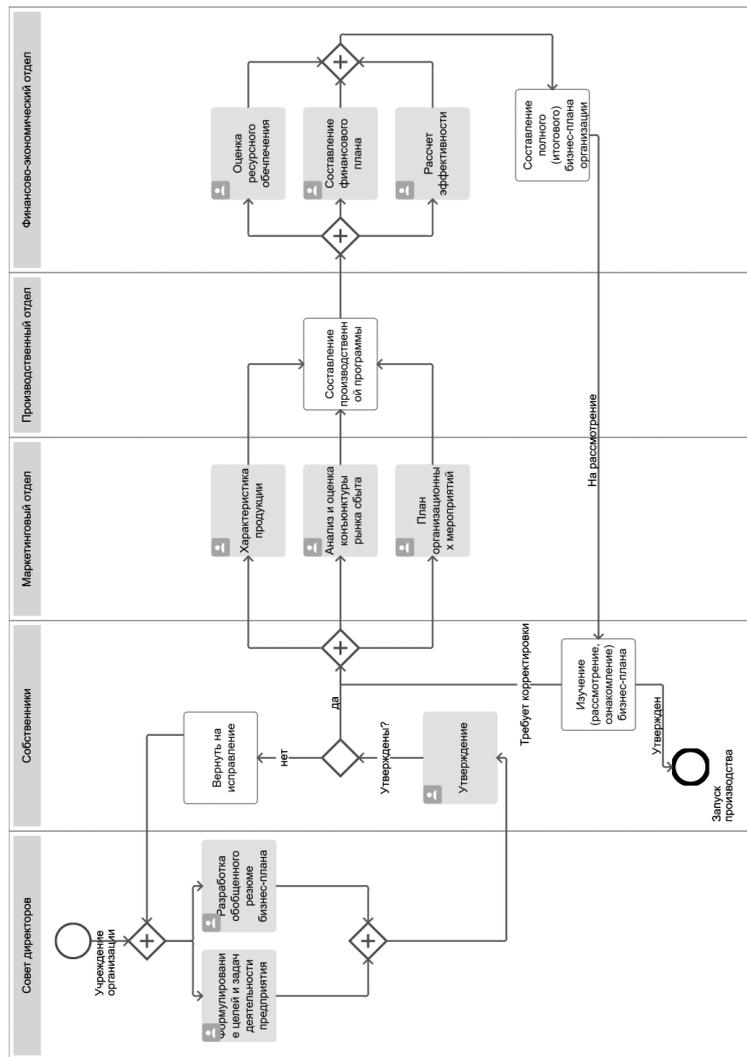


Рисунок 8. Пример бизнес-процесса визуализированного с помощью онлайн-сервиса Bizadji.

бизнес-процессов. К базовым функциям таких сервисов относятся:

- управлением бизнесом на основе показателей, что позволяет контролировать и оценивать затратность тех или иных действий, время на их исполнение, скорость вовлечения ресурсов;
- нахождение проблем и уязвимости, что обеспечивается за счет непрерывного мониторинга и регулярного обновления параметров контроля;
- анализ бизнес-процессов, что позволит определить, какие бизнес-процессы преобладают, сколько времени требуется на обработку и исполнение каждого этапа, узнать вовлеченность сотрудников в работу и их конкретные достижения, выявить наиболее затратные и трудоемкие этапы в осуществлении бизнес-процессов (см. рисунок 8).

Проведенный анализ позволяет сделать следующие основные выводы.

1. Используя онлайн-сервисы можно полностью перевести офисную работу в дистанционный формат, сохранив ту же эффективность.
2. Онлайн-сервисы позволяют организовать общение сотрудников, реализовать полноценно механизмы обратной связи, контроля и управления работой команды.
3. Значительная часть онлайн-сервисов доступна бесплатно.
4. Есть возможность интеграции ресурсов и инструментов с разных платформ на интерактивных досках, что позволяет организовать эффективное рабочее пространство.
5. В условиях использования широкого перечня онлайн-сервисов актуальными становятся вопросы хранения и обмена персональными данными.
6. Необходимы сбор и обобщение опыта использования онлайн-сервисов для организации результативной работы.

## 2.4. Практические задания по материалам второй главы

Практическая работа предполагает выполнение заданий с использованием печати слиянием, сводных таблиц и онлайн-сервиса.

1. Используя механизм серийных писем, оформите приглашения для 7 героев художественного произведения на мероприятие. Художественное произведение, мероприятие и особенности оформления приглашения определяются вариантом.

Таблица 6

### Варианты заданий

Вариант	Произведение	Мероприятие	Особенности оформления
1	Л.Н. Толстой «Война и мир»	Бал 31 декабря 1809 года	Шрифт: Times New Roman Размер шрифта: 14 Междустрочный интервал: одинарный Изображение: в правом верхнем углу
2	М.А. Булгаков «Мастер и Маргарита»	Весенний бал полнолуния, или бал ста королей	Шрифт: Courier New Размер шрифта: 12 Междустрочный интервал: двойной Изображение: в левом верхнем углу
3	Л. Кэрролл «Алиса в Стране Чудес»	Безумное чаепитие	Шрифт: Arial Размер шрифта: 13 Междустрочный интервал: 1,5 Изображение: в правом нижнем углу
4	А.С. Пушкин «Евгений Онегин»	Петербургский бал	Шрифт: Times New Roman Размер шрифта: 12 Междустрочный интервал: 1,5 Изображение: в левом нижнем углу

Окончание таблицы

Вариант	Произведение	Мероприятие	Особенности оформления
5	Л.Н. Толстой «Анна Каренина»	Московский бал	Шрифт: Courier New Размер шрифта: 15 Междустрочный интервал: одинарный Изображение: вверху страницы, по центру
6	М.К. Попова «Легенда о короле Артуре в культуре елизаветинской Англии»	Заседание рыцарей круглого стола	Шрифт: Arial Размер шрифта: 14 Междустрочный интервал: 1,5 Изображение: внизу страницы, по центру
7	Н.Н. Носов «Витя Малеев в школе и дома»	Собрание класса	Шрифт: Times New Roman Размер шрифта: 13 Междустрочный интервал: 1,5 Изображение: в правом верхнем углу
8	Дж. К. Роулинг «Гарри Поттер и философский камень»	Банкет по случаю начала учебного года	Шрифт: Courier New Размер шрифта: 12 Междустрочный интервал: одинарный Изображение: в левом верхнем углу
9	Аркадий и Борис Стругацкие «Понедельник начинается в субботу»	Ученый совет	Шрифт: Arial Размер шрифта: 15 Междустрочный интервал: двойной Изображение: в правом верхнем углу
10	Л. Лагин «Старик Хоттабыч»	Футбольный матч	Шрифт: Times New Roman Размер шрифта: 13 Междустрочный интервал: 1,5 Изображение: в левом нижнем углу

2. Используя механизм сводных таблиц на основе таблицы 7 создайте сводную таблицу, предварительно добавив столбец с данными. Название столбца и параметры сводной таблицы определяются вариантом.

Таблица 7

**Данные для выполнения задания 2**

Номер	ФИО	Отдел	Дата приема
1	Петров	продаж	01.03.2008
2	Сидоров	выписки	02.04.2008
3	Кошкина	продаж	03.05.2008
4	Мышкин	продаж	04.06.2008
5	Елкина	ремонта	05.07.2008
6	Галкина	выписки	06.03.2009
7	Палкина	продаж	07.04.2009
8	Кукин	ремонта	08.05.2009
9	Волков	ремонта	09.06.2009
10	Ветрова	выписки	10.07.2009

Таблица 8

**Варианты заданий**

Вариант	Столбец	Параметры сводной таблицы
1	Оклад	Сумма окладов по каждому отделу
2	Пол	Количество мужчин и женщин в каждом отделе
3	Дата рождения	Количество людей, родившихся в определенный год, в каждом отделе
4	Оклад	Количество людей в каждом отделе
5	Пол	Количество людей, принятых в определенный год, в каждом отделе
6	Пол	Количество мужчин и женщин, принятых в определенный год, в каждом отделе
7	Оклад	Количество людей в каждом отделе и их суммарные оклады
8	Дата рождения	Количество людей, принятых в каждый отдел в 2009 году
9	Дата рождения	Количество людей, родившихся в 1970 году
10	Оклад	Средний оклад по каждому отделу

3. Используя онлайн-сервис интерактивного взаимодействия с аудиторией создайте презентацию из следующих слайдов:

- а) Название презентации, ФИО докладчиков
- б) Интерактивный слайд с любым типом графика
- в) Интерактивный слайд, тип — Облако тегов

4. Два очень красивых и интересных слайда (используйте анимацию, нестандартное оформление, необычный тип слайда)

5. После того, как слайды просмотрят хотя бы 5 человек, сделайте скриншоты всех слайдов, вставьте их в отчет, оформленный при помощи текстового редактора.

### 3. Обзор технологий анализа и визуализации данных и информации

---

На современных предприятиях имеются различные уровни управления, для каждого из которых необходимы конкретные виды информационной поддержки.

В информационной системе активно работающего предприятия накапливаются большие объемы разнообразных сведений. Пользователи могут анализировать эти сведения с помощью классических аналитических инструментов, встроенных в прикладное решение: отчетов, сводных таблиц, диаграмм. Эти инструменты позволяют представить картину хозяйственной деятельности предприятия в удобном для анализа виде, определить отклонения от плана, подготовить принятие управленческих решений, спланировать новые показатели на основе тенденций прошлых периодов. Кроме традиционных аналитических инструментов, в информационных системах предприятия применяются интеллект-технологии.

Бизнес-интеллект (Business Intelligence, BI) — совокупность интеллектуальных технологий, функционирующих в рамках предприятия, используемых для решения задач эффективного управления объектом с целью достижения конкурентоспособности продукции. Этот термин ввел в 1980-х годах агентство «Gartner Group», занимающееся анализом рынков информационных технологий. «Gartner Group» определяет состав рынка систем Business Intelligence как набор программных продуктов следующих классов:

- средства построения хранилищ данных;
- системы оперативного анализа данных (OLAP);
- средства интеллектуального анализа данных (data mining);
- инструменты для выполнения запросов и построения отчетов (query and reporting tools).

Эта классификация базируется на методе функциональных задач, где программные продукты каждого класса выполняют определенный набор функций или операций с использованием специальных технологий.

К настоящему моменту разработаны средства, позволяющие принимать решения на стратегическом и тактическом уровнях управления предприятием. Эти средства относятся к BI-технологиям и получили название средств поддержки принятия управленческих решений (DSS). К DSS относятся:

- OLAP;
- Data Mining;
- экспертные системы;
- нейронные сети.

#### 3.1. Оперативный анализ данных (OLAP)

Информационные системы предприятия, как правило, содержат приложения, предназначенные для комплексного многомерного анализа данных, их динамики, тенденций и т. п. Бизнесмены занимаются анализом данных, чтобы лучше понимать свой бизнес, проанализировать и оптимизировать процессы, принимать обоснованные и эффективные решения, а также улучшать результаты своей компании. Анализ данных помогает бизнесменам понять, как работает их бизнес, на каких этапах процесса возникают проблемы, каковы тенденции рынка, какие товары/услуги наиболее популярны у потребителей и т. д. Такие знания помогают бизнесменам сформировать стратегии и тактики для развития своей компании, сократить затраты, увеличить прибыль и, в конечном итоге, увеличить конкурентоспособность на рынке. Если компания не использует анализ данных, то она может упустить много возможностей для улучшения своего бизнеса и развития.

Принять любое управленческое решение невозможно, не обладая необходимой для этого информацией, обычно количественной. Для этого необходимо создание хранилищ данных, представляющее собой процесс сбора, отсеивания

и предварительной обработки данных с целью предоставления результирующей информации пользователям для создания аналитических отчетов. Источниками данных для хранилищ могут быть любые файлы информационной системы организации или предприятия, в которых содержится структурированная информация за большой временной период. Анализ этой информации может дать новые, полезные знания. Такие файлы могут иметь различные типы и форматы — электронные таблицы (например, формат MS Excel), форматы настольных систем управления базами данных, текстовые форматы с разделителями (TXT, CSV-файлы), файлы учетных систем (1С:Предприятие, Парус) и т. д. Поэтому для хранилищ данных очень важно иметь развитые средства для загрузки и интегрирования данных из различных учетных систем, форматов и типов. Основные требования к хранилищам данных:

- поддержка высокой скорости получения данных из хранилища;
- поддержка внутренней непротиворечивости данных;
- возможность получения и сравнения срезов данных;
- наличие удобных средств просмотра данных в хранилище;
- простота и достоверность хранимых данных;
- поддержка качественного процесса пополнения данных.

Удовлетворять всем перечисленным требованиям в рамках одного и того же продукта зачастую не удается. Поэтому для реализации хранилищ данных обычно используется несколько продуктов, одни из которых представляют средства хранения данных, другие — средства их извлечения и просмотра, третьи — средства их пополнения и т. д.

Информационно-аналитические системы — это класс информационных систем, предназначенных для оперативной, аналитической обработки данных. Информационно-аналитические системы позволяют осуществлять обработку данных, извлекаемых как из информационных систем предприятий и организаций, из локальных файлов, так и из внешних информационных ресурсов. Особенную акту-

альность имеет использование информационно-аналитических систем в предметных областях, связанных с экономикой, поскольку экономические данные характеризуются многоплановостью, сложностью связей с другими данными, а также скрытостью закономерностей.

Информационно-аналитические системы применяются в экономике и управлении для сбора, обработки и анализа больших объемов данных. Эти системы позволяют принимать обоснованные решения на основе фактических данных и анализа их статистических и логических связей.

Информационно-аналитические системы могут быть применены в различных областях экономики и управления:

1. Финансовый анализ: информационно-аналитические системы могут использоваться для анализа финансовых данных, таких как доходы, расходы, прибыль и прочее, а также для прогнозирования результатов деятельности.

2. Управление запасами: информационно-аналитические системы могут помочь контролировать уровень запасов, анализировать спрос и прогнозировать потребность в товарах.

3. Управление персоналом: информационно-аналитические системы используются для управления информацией о персонале, включая резюме, уровень компетенции и результаты оценки работоспособности.

4. Анализ рынка: информационно-аналитические системы могут использоваться для сбора и анализа данных о рынке, таких как данные о конкурентах, рыночные тренды и общие условия.

5. Управление производством: информационно-аналитические системы могут использоваться для мониторинга и анализа производственных процессов, контроля качества и прогнозирования спроса на конкретную продукцию.

6. Управление рисками: информационно-аналитические системы могут использоваться для анализа информации, связанной с рисками, таких как финансовые риски, риски безопасности и риски нарушения законодательства.

7. Анализ результатов: информационно-аналитические системы могут использоваться для анализа финансо-

вых результатов по разным параметрам (по видам расходов, по отделам, по клиентам, по продуктам и т.д.). Это может помочь выявить успехи и неудачи в работе и принять соответствующие меры для улучшения эффективности.

8. Прогнозирование: информационно-аналитические системы могут быть использованы для прогнозирования будущих результатов на основе исторических данных. Это может помочь узнать, какие меры нужно принять, чтобы достичь определенных целей.

9. Бюджетирование: информационно-аналитические системы могут использоваться для создания, управления и анализа бюджета. Например, можно создать прогноз доходов и расходов на следующий год, чтобы определить, какие меры нужно принять для достижения годовых целей.

10. Мониторинг и управление процессами: информационно-аналитические системы могут быть использованы для мониторинга и управления процессами, такими как закупки и инвентаризация, что позволит улучшить управление запасами, оперативность и точность учета данных.

11. Анализ продаж: информационно-аналитические системы могут помочь в анализе продаж по разным параметрам, таким как продукты, регионы, периоды времени и т.д. Это может помочь в определении успешных продуктов и регионов, а также в принятии более обоснованных решений по управлению запасами и снабжением.

12. Анализ клиентов: информационно-аналитические системы могут дать возможность для анализа поведения клиентов, таких как покупательские предпочтения, местонахождение и др. Эти данные могут помочь в определении групп клиентов с высокой лояльностью, разработке эффективных маркетинговых стратегий и улучшении обслуживания клиентов.

13. Бюджетирование и планирование: информационно-аналитические системы могут помочь в заранее моделировать бюджет и планы компании на основе исторических данных, что поможет более точно определить расходы и принять лучшие решения в области инвестирования.

Таким образом информационно-аналитические системы могут помочь компаниям принимать более обоснованные решения на основе данных, что может привести к улучшению результатов деятельности, оптимизации бизнес-процессов и повышению эффективности управления в целом.

Технологической основой информационно-аналитических систем являются OLAP-технологии или технологии оперативного анализа данных. OLAP (Online Analytical Processing) — это технология обработки данных, предназначенная для анализа и отображения больших объемов структурированных и многомерных данных. OLAP-системы позволяют суммировать, анализировать и моделировать данные из многих источников разных типов и форматов и предоставлять результаты в форме, понятном для пользователей. С помощью технологий оперативного анализа данных (OLAP) можно организовать хранение, обработку и визуализацию больших данных (Big Data) из разных источников. Обработку Big Data при помощи OLAP-технологий осуществляют для того, чтобы использовать результат для анализа, для статистики, построения прогнозов и принятия решений.

Благодаря объективности извлекаемых в результате анализа больших данных закономерностей, информационно-аналитические системы активно применяются в различных предметных областях: в технике, медицине, психологии, химии, биологии, экономике, управлении, социологии, и др. В наши дни большинство компаний ориентируется при этом на «data-driven» — подход, то есть использует данные накопленные в информационной системе предприятия для решения задач корпоративного управления, тем более, что очень часто никаких специальных, особенных мероприятий по сбору данных, а, следовательно, и затрат не требуется: данные собираются в учетной системе организации вследствие фиксации в информационной системе результатов выполнения сотрудниками компаний функционала, закрепленного в должностных инструкциях.

Управление на основе данных позволяет принимать эффективные управленческие решения, реализация которых принесет наибольшую добавленную ценность организации.

В условиях использования «data-driven»-подхода более востребованными становятся специалисты, которые помогают компании принимать управленческие решения на основе данных, связано это с тем, что сотрудники компаний являются основными носителями ключевых знаний о бизнес-процессах компании.

Технология комплексного многомерного анализа данных получила название OLAP. OLAP обладает средствами предоставления пользователю агрегатных данных для различных выборок из исходного набора в удобном для восприятия и анализа виде.

Функциональность OLAP обеспечивает такая модель данных, как гиперкуб (см. рисунок 9). Гиперкуб (или метакуб) это многомерный (и, следовательно, нереляционный) набор данных, образуемый агрегатными функциями, оси которого содержат аналитические измерения, а ячейки — зависящие от них агрегатные данные. Вдоль каждой оси данные могут быть организованы в виде иерархии, представляющей различные уровни их детализации. Модель данных в виде гиперкуба позволяет выполнять над данными следующие операции: срез, вращение, консолидация и детализация.

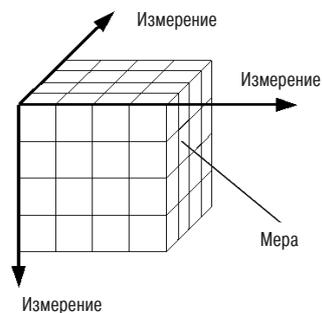


Рисунок 9. Гиперкуб

- Операция среза позволяет выделить из многомерного куба те данные, которые соответствуют зафиксированному значению одного или нескольких измерений.
- Операция вращения — изменение расположения измерений в пространстве.
- Операции консолидации и детализации предназначены либо для агрегирования (обобщения) данных, либо для их детализации.

Благодаря такой модели данных пользователи могут формулировать сложные запросы, генерировать отчеты, получать подмножества данных.

В основе гиперкуба лежит многомерная модель данных, предполагающая разделение данных на факты, агрегаты и измерения. Гиперкуб может иметь более трех измерений, количество значений по различным измерениям неодинаково.

В OLAP-технологиях гиперкуб — это, прежде всего средство визуализации многомерных данных. Визуализация экономической информации — очень современное средство поддержки принятия управленческих решений. При количестве измерений больше трех визуализация становится сложной, трудно интерпретируется человеком, поэтому приходится решать задачу отображения данных в удобном и понятном для человека виде. Для представления данных в кубе разработан специальный визуализатор, который называется кросс-таблицей. В кросс-таблице данные представлены в виде плоской таблицы, которая имеет специальный интерфейс для управления срезами куба и вращением измерений, оперативной группировки измерений (см. рисунок 10). Таким образом, кросс-таблица позволяет заменить множеством более простых и понятных плоских таблиц, диаграмм, картограмм и элементов инфографики.

Объем производства компьютерной техники												
Срез Срез1												
Фильтры												
Дата Все												
Год Все												
Квартал 1												
Месяц Январь												
Строки												
Продукт Все												
Качество Все												
Колонки												
Регион Все												
Факты <input checked="" type="checkbox"/> Средняя цена, у.е. <input checked="" type="checkbox"/> Количество, шт. <input checked="" type="checkbox"/> Сумма, у.е.												
Объем производства компьютерной техники по регионам												
	Регион			Москва			Ростов-на-Дону			Санкт-Петербург		
Продукт/Качество	Средняя цена, у.е.	Количество, шт.	Сумма, у.е.	Средняя цена, у.е.	Количество, шт.	Сумма, у.е.	Средняя цена, у.е.	Количество, шт.	Сумма, у.е.	Средняя цена, у.е.	Количество, шт.	Сумма, у.е.
Итого	114,93	329 140,00	37 829 370,00	122,32	114 150,00	13 963 240,00	98,67	109 200,00	10 774 600,00	123,75	105 790,00	13 000 000,00
Мей tower корпус	56,74	10 800,00	612 800,00	53,50	4 000,00	214 000,00	58,75	3 200,00	188 000,00	58,56	3 600,00	210 000,00
оч. хорошее	72,67	2 400,00	174 400,00	70,00	800,00	56 000,00	75,00	800,00	60 000,00	73,00	800,00	58 400,00
среднее	42,47	4 300,00	182 600,00	40,00	1 700,00	68 000,00	45,00	1 400,00	63 000,00	43,00	1 200,00	50 000,00
хорошее	62,39	4 100,00	255 800,00	60,00	1 500,00	90 000,00	65,00	1 000,00	65 000,00	63,00	1 600,00	101 600,00
Мей tower корпус	47,67	16 800,00	800 800,00	44,33	6 000,00	266 000,00	49,62	5 200,00	258 000,00	49,43	5 600,00	272 000,00
оч. хорошее	62,57	4 200,00	262 800,00	60,00	1 400,00	84 000,00	65,00	1 200,00	78 000,00	63,00	1 600,00	101 600,00
среднее	32,48	6 200,00	201 400,00	30,00	2 400,00	72 000,00	35,00	2 000,00	70 000,00	33,00	1 800,00	58 800,00

Рисунок 10. Пример кросс-таблицы

Следует отметить, что OLAP-функциональность может быть реализована различными способами, начиная с простейших средств анализа данных в офисных приложениях (например, сводные таблицы в MS Excel) и заканчивая распределенными аналитическими системами, основанными на серверных продуктах Dynamics 365 Business Central и Contour BI. Для реализации оперативного анализа данных в бизнесе могут применяться стандартные офисные продукты (сводные таблицы в MS Excel), системы бизнес-интеллекта (MS Power BI, Tableau), аналитические low-code платформы (Loginom) и языки программирования для анализа данных (Python, R).

Традиционные системы бизнес-интеллекта — удобные инструменты обработки интеграции и визуализации данных. Самыми популярными являются MS Power BI, Tableau и другие. BI-платформы предназначены для сбора данных из различных источников, разработки наглядных отчетов и интерактивных витрин данных для руководителей с любой степенью детализации. Эти программные средства используются для создания систем аналитической отчетности, мониторинга, KPI и отвечают на вопросы: что случилось ранее или происходит в текущий момент. Традиционные системы бизнес-интеллекта способны обрабатывать во много раз больше данных, чем электронные таблицы.

К недостаткам BI-систем относится отсутствие инструментов для продвинутой аналитики (кроме встроенных сторонних языков программирования). Без погружения в кодирование пользователь не сможет заниматься именно анализом и прогнозированием: почему это случилось, что может случиться и что делать. Например, кто из клиентов склонен к отказу от заказа, какой заказ не будет выполнен вовремя или какие факторы влияют на продажу товаров.

Для анализа данных можно использовать языки программирования. Среди аналитиков популярны языки программирования Python и R. Они мощные и гибкие, что позволяет разработать с их помощью практически все, что необходимо, работают с большими объемами данных. В по-

мощь бизнес-аналитикам существует огромное количество готовых библиотек для подготовки отчетов, визуализации, ETL, машинного обучения и интеллектуального анализа данных. Часто появляются новые библиотеки, которые размещаются в открытом доступе. Для использования языков программирования нужны специальные знания в области IT и статистики, а также умение программировать. Нельзя просто прочитать учебное пособие для «чайников» и пойти разрабатывать работающие системы бизнес-анализа. Между копированием библиотеки и разработкой полноценного решения огромная разница. Для компании важно, как быстро и какое количество сотрудников смогут начать использовать новые технологии анализа данных в операционной деятельности. Сейчас много доступных обучающих курсов по программированию на популярных образовательных площадках, но потребуется большое время на получение навыков программирования; высок шанс для непрограммиста осознать, что это он не сможет освоить технологии разработки на языках программирования. Многие начинающие аналитики, хотя и не признаются в этом, действительно не сумели стать разработчиками на Python или R и за год обучения.

Аналитические low-code платформы визуального проектирования были разработаны специально для аналитиков, которые не обладают навыками разработки программ, и оснащены всеми необходимыми инструментами для простой работы с данными. Примеры таких решений: Loginom, Alteryx и т.д. Аналитические платформы, которые базируются на принципе low-code, представляют собой конструкторы с набором готовых «кубиков», позволяющих решать многие задачи бизнес-анализа. Решения могут разрабатываться самими аналитиками в короткие сроки. Системы показывают высокую производительность при работе с большими массивами данных.

Платформы позволяют автоматизировать ежедневную работу аналитика различной сложности, практически не привлекая к ней программистов. Получение данных из различных источников, объединение, преобразование,

очистка данных, простые и сложные вычисления, визуализация легко выполняются на аналитической платформе без кодирования, и не требует специфичных навыков разработки. Для продвинутой аналитики платформы содержат инструменты машинного обучения. Наличие упрощенных мастеров настройки алгоритмов анализа данных с уточняющей документацией максимально упрощает вход в профессию аналитика.

Для применения алгоритмов продвинутой аналитики все-таки понадобится изучение теории по анализу данных и математической статистике. Не требуется становиться стопроцентным аналитиком данных, но нужно иметь представление о том, для чего нужен тот или иной алгоритм анализа данных, как правильно подготовить данные для этого алгоритма и как можно интерпретировать результаты. Минусом аналитических платформ является ограниченное количество компонентов. При нехватке функционала придется использовать встроенные языки программирования и просить помощи у сотрудников ИТ-отделов. Lowcode не исключает написание кода, но сводит его к минимуму.

Анализ данных расширяет возможности компании, позволяя бизнесу получать осознанное нахождение решения различных задач. Ключевая роль в этом процессе теперь отводится бизнес-экспертам как основным носителям знаний. Бизнес-пользователю необходим подходящий инструмент для обработки и визуализации данных.

### 3.2. Интеллектуальный анализ данных

При использовании классических инструментов анализируемые показатели и взаимосвязи должны быть определены заранее. Обычные отчеты не рассчитаны на поиск неочевидных правил и на извлечение неизвестных закономерностей, то есть на генерацию новых знаний. Для решения подобных задач предназначены технологии интеллектуального анализа данных.

Интеллектуальный анализ данных (DM, Data Mining) — это процесс анализа данных для обнаружения скрытых взаимосвязей между данными. В экономике и управлении, интеллектуальный анализ данных может использоваться для следующих целей:

1. Прогнозирование продаж: интеллектуальный анализ данных может использоваться для анализа и прогнозирования продаж предприятий.

2. Анализ рынка: с помощью интеллектуального анализа данных можно анализировать рынок, чтобы определить тренды и прогнозировать поведение потребителей.

3. Анализ финансовых данных: интеллектуальный анализ данных может использоваться для анализа финансовых данных и выявления факторов, которые влияют на прибыльность предприятия.

4. Анализ клиентов: интеллектуальный анализ данных может использоваться для анализа данных клиентов и выявления факторов, которые влияют на удовлетворенность клиентов.

5. Прогнозирование спроса: интеллектуальный анализ данных может использоваться для прогнозирования спроса на товары и услуги компаний.

6. Оптимизация производства: интеллектуальный анализ данных может использоваться для оптимизации производственных процессов и оптимизации расходов.

Использование интеллектуальный анализ данных в экономике и управлении позволяет более эффективно анализировать данные и принимать более обоснованные решения на основе обнаруженных взаимосвязей между данными.

Интеллектуальный анализ данных использует взаимодополняющие методы обнаружения знаний. DM — это процесс обнаружения в данных ранее неизвестных, нетривиальных, практически полезных и доступных для интерпретации знаний, необходимых для принятия решений. Суть и цель технологии DM можно охарактеризовать следующим образом: это технология, которая предназначена для поиска в больших объемах данных неочевидных, объективных и полезных на практике закономерностей:

- неочевидных — это значит, что найденные закономерности не обнаруживаются стандартными методами обработки информации или экспертным путем.
- объективных — это значит, что обнаруженные закономерности будут полностью соответствовать действительности, в отличие от экспертного мнения, которое всегда является субъективным;
- практически полезных — это значит, что выводы имеют конкретное значение, которому можно найти практическое применение.

Наибольшее коммерческое распространение в мировой практике получили следующие методы:

- 1) кластеризация — реализует группировку относительно сходных объектов;
- 2) поиск ассоциаций — реализует поиск устойчивых комбинаций событий и объектов;
- 3) дерево решений — обеспечивает построение причинно-следственной иерархии условий, приводящей к определенным решениям.

Целью кластеризации (сегментации) является выделение из множества объектов одной природы некоторого количества относительно однородных групп — сегментов или кластеров. Объекты распределяются по группам таким образом, чтобы внутригрупповые отличия были минимальными, а межгрупповые — максимальными.

Кластеризация клиентов по различным категориальным признакам позволяет ответить на вероятно основной вопрос любого бизнеса: «Кто он, наш потребитель, каковы его потребности, и сколько он готов заплатить за их удовлетворение?».

Сегментация товаров по уровню субъективной привлекательности позволяет более четко позиционировать их среди аналогичных товаров конкурентов и наметить эффективные мероприятия по их продвижению и ценообразованию.

Кластеризация районов города по уровню достатка жителей способствует более адекватному ценообразованию.

Сегментация ключевых менеджеров по восприятию их вашими клиентами позволяет улучшить индивидуальное

обслуживание последних и пересмотреть приоритеты в стимулировании первых.

Методы кластеризации позволяют перейти от пообъектного к групповому представлению совокупности произвольных объектов, что существенно упрощает оперирование ими.

Поиск ассоциаций предназначен для выявления устойчивых комбинаций элементов в определенных событиях или объектах.

Первоначально метод поиска ассоциаций использовался для нахождения типичных шаблонов покупок, совершаемых в супермаркетах, поэтому иногда его еще называют анализом рыночной корзины (market-basket analysis). Применительно к этому сценарию в качестве ассоциируемых элементов, как правило, выступают товарные группы. А группирующим объектом, объединяющим элементы выборок, может быть любой объект информационной системы, идентифицирующий сделку, например, заказ покупателя, акт об оказании услуг или чек контрольно-кассовой машины.

Информация о закономерностях в комбинационных предпочтениях покупателей позволяет повысить эффективность CRM (в части рекламных кампаний и маркетинговых акций), ценообразования (формирование комплексных предложений и системы скидок), логистики (оптимизация товарных запасов) и мерчендайзинга (распределение товаров в торговых залах). Известными иллюстрациями данного алгоритма являются выявленные устойчивые ассоциации вида «хлеб — молоко», «зубная щетка — зубная паста», которые нашли широкое применение в розничной торговле.

Результаты анализа представляются в виде групп ассоциированных элементов. В результатах анализа, помимо выявленных устойчивых комбинаций элементов, приводится развернутая аналитика по ассоциированным элементам.

В результате применения метода «дерево решений» к исходным данным создается иерархическая структура правил вида «Если... то...», а алгоритм анализа обеспечивает процесс вычленения на каждом этапе наиболее значимых условий и переходов между ними.

Рассматриваемый алгоритм получил наибольшее распространение при выявлении причинно-следственных связей в данных и описании поведенческих моделей.

Алгоритм поиска последовательностей является дальнейшим усовершенствованием алгоритма поиска ассоциаций. Он реализуем, если существует возможность связать события в единую временную последовательность каким-либо атрибутом, в качестве которого может выступать, например, субъект события. Это существенно расширяет функциональность аналитической системы возможностью рассмотрения хронологически связанных цепочек событий.

Этот алгоритм дает ответы на вопросы типа: «Если сегодня покупатель приобрел цифровой фотоаппарат, то, через какое время он, вероятнее всего, купит новые аккумуляторы и карту памяти?». Алгоритм получил наибольшее распространение для увеличения эффективности перекрестных продаж, а также выстраивания рекламных альянсов.

Типичная зона применимости деревьев решений — оценка различных рисков, например, просрочки платежа или закрытия заказа клиентом, недопоставки или несвоевременной поставки товара поставщиком. Другой часто встречающийся вариант использования этого алгоритма — анализ и прогноз поведенческих стереотипов (переход клиента к конкуренту, отклик на рекламную кампанию). Возможность использования варьируемых обучающих и актуальных выборок позволяет формировать на их основе сценарные прогнозы. Анализ этого типа незаменимы в бюджетном процессе.

Используя деревья решений, можно существенно снизить влияние неопределенности поведения контрагентов на состояние предприятия, оптимизировав формы взаимоотношения с ними. Благодаря этому вполне реально, с одной стороны, минимизировать затраты на управление цепочками поставок, а с другой — добиться увеличения эффективности маркетинговых кампаний и оптимизации системы продаж.

Еще одним нетривиальным примером практического использования этого алгоритма является формирование дружественной клиенту среды коммуникации. Алгоритм по-

зволяет выявить клиентов с подобными стереотипами общения и восприятия для разработки типовых сценариев их обслуживания.

Результаты анализа и прогноза с помощью деревьев решений позволяют существенно снизить влияние неопределенности бизнес-окружения на состояние предприятия, а также решить широкий спектр задач, связанных с выявлением сложных и неочевидных причинно-следственных связей. Адекватная оценка рисков обеспечивает принятие квалифицированных решений по оптимизации отношения доходность/риск в деятельности предприятия, а также полезна для увеличения реалистичности различных бюджетов.

### 3.3. Экспертные системы

Экспертные системы (ЭС) относят к числу интеллектуальных вычислительных систем, они предназначены для моделирования или имитации опытных специальных экспертов при решении задач по какому-либо узкому вопросу. Экспертные системы призваны оказывать помощь специалистам, когда их собственных знаний, опыта и интуиции не хватает для самостоятельного решения возникающих проблем. Такие системы представляют собой машинные программы, решающие задачи примерно так же, как решает их эксперт в реальной обстановке. Это позволяет накапливать, систематизировать и сохранять знания и профессиональный опыт тех экспертов, которые выполняют конкретные задачи наилучшим образом.

Экспертные системы — класс систем искусственного интеллекта, позволяющих осуществлять эффективную компьютеризацию областей, в которых знания представлены в описательной форме.

Характеристики экспертных систем:

- способность рассуждать при неполных и противоречивых данных;
- способность объяснять цепочку рассуждений понятным для пользователя способом;

- возможность эволюционного наращивания базы знаний;
- экономическая выгода<sup>6</sup>.

Типовая структура ЭС содержит: машину вывода, базу знаний интерфейс пользователя и систему приобретения знаний (см. рис. 11). Машина вывода — компьютерная программа, обрабатывающая информацию из базы знаний и выдающая заключения и рекомендации. Интерфейс пользователя — блок общения между пользователем и компьютером. Это общение может быть организовано с помощью естественного языка, сопровождаться графикой или многооконным меню. База знаний — факты, известные о предметной области, правила, отражающие формальные знания.

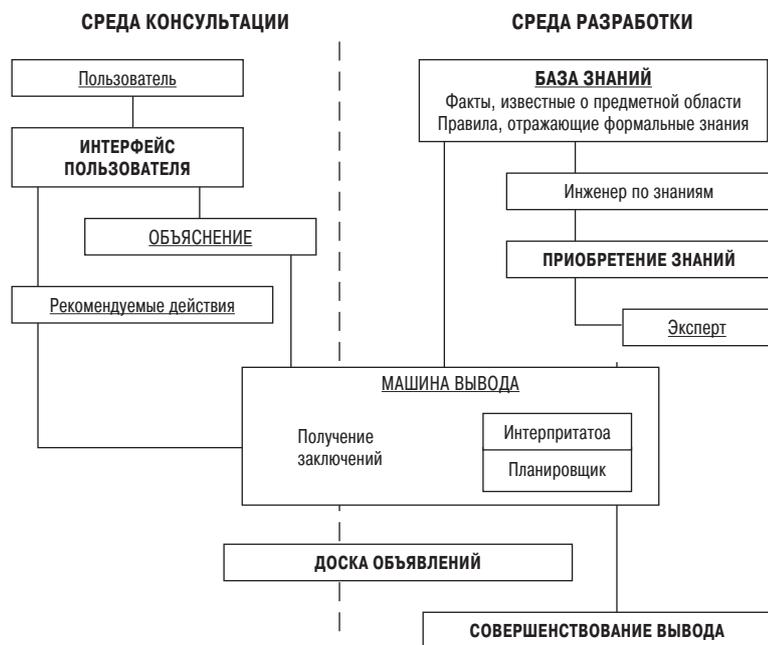


Рисунок 11. Типовая структура ЭС

<sup>6</sup> Карташева О.В. Информационные технологии в управлении: Учебное пособие. Ярославль, 2002.

Экспертные системы — это компьютерные программы, которые используют знания экспертов в определенной области для решения проблем. В экономике и управлении экспертные системы могут быть использованы для решения множества задач. Ниже приведены некоторые из них:

1. Прогнозирование: экспертные системы могут быть использованы для прогнозирования рыночных трендов, спроса на товары и услуги, ожидаемых финансовых результатов и т.д.

2. Принятие решений: экспертные системы могут помочь менеджерам принимать тактические и стратегические решения, например, выбор определенного курса действий, управление проектами и т.д.

3. Управление рисками: экспертные системы могут использоваться для оценки рисков и разработки стратегий управления рисками, таких как страхование и диверсификация портфеля.

4. Диагностика и устранение проблем: экспертные системы могут быть использованы для диагностики проблем в производственном процессе или в работе системы мониторинга, а также для определения способов устранения этих проблем.

5. Анализ данных: экспертные системы могут использоваться для анализа больших объемов данных и выявления скрытых связей и закономерностей.

6. Консультирование клиентов: экспертные системы могут быть использованы для консультирования клиентов и рассмотрения возможных вариантов решения их проблем.

В общем, экспертные системы могут использоваться для решения разнообразных задач в экономике и управлении в тех случаях, когда требуются специфические знания эксперта в определенной области.

### 3.4. Нейронные сети

Одной из форм интеллект-технологий являются нейросетевые технологии. Основу каждой искусственной нейронной сети составляют относительно простые, в большинстве

случаев — однотипные, элементы (ячейки), имитирующие работу нейронов мозга. Каждый нейрон характеризуется своим текущим состоянием по аналогии с нервными клетками головного мозга, которые могут быть возбуждены или заторможены. Он обладает группой синапсов — однонаправленных входных связей, соединенных с выходами других нейронов, а также имеет аксон — выходную связь данного нейрона, с которой сигнал (возбуждения или торможения) поступает на синапсы следующих нейронов. Нейроны используются в задачах прогнозирования, когда по значениям входных признаков после их подстановки в выражение решающей функции получается прогнозное значение выходного признака.

Нейроны могут быть связаны между собой, когда выход одного нейрона является входом другого. Таким образом, строится нейронная сеть, в которой нейроны, находящиеся на одном уровне, образуют слои. Обучение нейронной сети сводится к определению связей (синапсов) между нейронами и установлению силы этих связей (весовых коэффициентов). Алгоритмы обучения нейронной сети упрощенно сводятся к определению зависимости весового коэффициента связи двух нейронов от числа примеров, подтверждающих эту зависимость.

В результате обучения строятся математические решающие функции (передаточные функции или функции активации), которые определяют зависимости между входными ( $X_i$ ) и выходными ( $Y_j$ ) признаками (сигналами). Каждая такая функция, называемая по аналогии с элементарной единицей человеческого мозга — нейроном, отображает зависимость значения выходного признака ( $Y$ ) от взвешенной суммы ( $U$ ) значений входных признаков ( $X_i$ ), в которой вес входного признака ( $W_i$ ) показывает степень влияния входного признака на выходной:

$$Y = f\left(\sum_i (W_i X_i)\right)$$

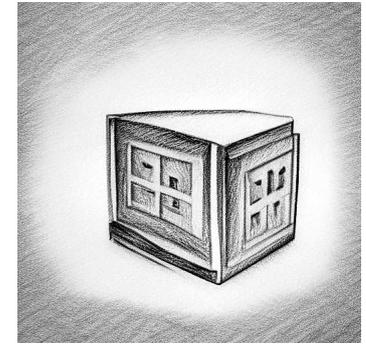
Решающие функции используются в задачах классификации на основе сопоставления их значений при различ-

ных комбинациях значений входных признаков с некоторым пороговым значением. В случае превышения заданного порога считается, что нейрон сработал и таким образом распознал некоторый класс ситуаций. При использовании нейронных сетей исследуется зависимость прогнозируемой величины от независимых переменных. Например, есть предположение, что продажи на следующей неделе каким-то образом зависят от следующих параметров: продаж в последнюю неделю, продаж в предпоследнюю неделю, времени прокрутки рекламных роликов, количества рабочих дней, температуры. Кроме того, продажи носят сезонный характер, имеют тренд и как-то зависят от активности конкурентов. Перед анализами стоит задача спроектировать систему, которая бы строила бы краткосрочные прогнозы.

Используя самую простую нейросетевую архитектуру (персептрон с одним скрытым слоем) и базу данных (с продажами и всеми параметрами), можно получить работающую систему прогнозирования. Причем учет или неучет системой внешних параметров будет определяться включением или исключением соответствующего входа в нейронную сеть.

Нейронные сети получили стремительное развитие и очень активно используются в финансовой области. В качестве примеров внедрения нейронных сетей можно назвать:

- «Система прогнозирования динамики биржевых курсов для Chemical Bank» (фирма «Logica»);
- «Система прогнозирования для Лондонской фондовой биржи»
- (фирма «SearchSpace»);



**Рисунок 12.** Изображение, сгенерированное моделью Kandinsky 2.0 в стиле рисунок карандашом на тему «Информационная система предприятия»

- «Управление инвестициями для Mellon Bank» (фирма «NeuralWare») и др.

Последнее время нейронные сети используются для решения задач распознавания, а также для создания графических материалов: иллюстраций, изображений для рекламы, копирайтинга, архитектурного и промышленного дизайна. Сбер создал нейронную сеть ruDALL-E, которая способна создавать изображения на основе текстового описания на русском языке.

### 3.5. Визуализация данных и информации

Визуализация данных помогает принимать решения, потому что она позволяет быстро и наглядно увидеть и анализировать большой объем информации. Визуальные графики и диаграммы могут помочь выделить тренды, сравнить качественные и количественные показатели, а также определить аномалии. Визуализация бизнес-процессов позволит представить бизнес-процесс в наглядном виде, что поможет обнаружить ошибки в организации бизнес-процесса.

Например, если у вас есть большой набор данных о продажах, вы можете визуализировать эту информацию на графике и быстро выяснить, какие продукты продаются лучше всего и где возможны улучшения. Также вы можете использовать визуализацию данных для того, чтобы визуально представить характеристики вашей целевой аудитории, что поможет сформулировать правильные маркетинговые стратегии.

Для визуализации данных в области экономики и управления используют офисные программные продукты, онлайн-сервисы, средства оперативного и интеллектуального анализа данных и нейронные сети.

### 3.6. Практические задания по материалам третьей главы

Практическая работа предполагает выполнение заданий с использованием данных Единого портала бюджетной системы Российской Федерации «Электронный бюджет» и Фе-

деральной службы государственной статистики и онлайн-сервисов для разработки систем сбалансированных показателей и организации взаимодействия с аудиторией.

#### Вариант 1

1. Используя витрины данных Единого портала бюджетной системы Российской Федерации «Электронный бюджет» (<http://budget.gov.ru>) продемонстрируйте операции «срез», «вращение», «консолидация», «детализация».

2. По любым таблицам раздела «Данные и сервисы» Единого портала бюджетной системы Российской Федерации «Электронный бюджет» постройте диаграмму и инфографику.

3. По любым таблицам раздела «Данные и сервисы» Единого портала бюджетной системы Российской Федерации «Электронный бюджет» постройте карту.

4. Сравните два состояния витрины данных (см. рисунок 13). Какая операция была выполнена?

The image shows two screenshots of the 'Витрина статистических данных' (Statistical Data Showcase) interface. The top screenshot shows a table of consumer price indices for August, September, and October 2021. The bottom screenshot shows the same table with a filter applied to '9000 Услуги' (Services), showing only the row for '9000 Услуги'.

	11521100300010200007 Индексы потребительских цен к среднегодовому значению 2010 г.		
	август 2021 г.	сентябрь 2021 г.	октябрь 2021 г.
1 Все товары и услуги	200.1	201.31	203.54
2 Все товары	201.7	203.34	206.4
5 Продовольственные товары (без алкогольных напитков)	210.97	213.32	218.5
7 Непродовольственные товары	191.65	192.89	194.4
9000 Услуги	196.01	196.01	196.03
9475 Услуги по снабжению электроэнергией	191.74	191.74	191.74

	11521100300010200007 Индексы потребительских цен к среднегодовому значению 2010 г.		
	август 2021 г.	сентябрь 2021 г.	октябрь 2021 г.
9000 Услуги	196.01	196.01	196.03

Рисунок 13. Работа с витриной статистических данных

5. С помощью облачного ПО для разработки систем сбалансированных показателей (ССП) BSC Designer Online (<https://ru.webbsc.com/>) постройте стратегическую ССП для клиентской службы

6. По данным из файла «Число рынков» раздела «Розничная торговля, услуги населению, туризм» сайта Федеральной службы государственной статистики (<https://showdata.gks.ru/>) постройте многомерный отчет, отражающий ответы на следующие вопросы:

а. в какой области и каком месяце больше всего рынков в 2021 году?

б. в каких областях количество универсальных рынков увеличивается к четвертому кварталу?

с. в каких областях отсутствовали специализированные рынки по продаже продуктов питания?

Для этого в платформе Logiном постройте несколько OLAP-кубов, произведите в них вычисления «на лету», используя фильтрацию фактов и настройку измерений. Постройте визуализации и представьте результаты анализа в виде аналитической отчетности. Проверьте полученные результаты с помощью сводных таблиц.

## Вариант 2

1. Используя витрины данных Федеральной службы государственной статистики (<https://showdata.gks.ru/>) продемонстрируйте операции «срез», «вращение», «консолидация», «детализация».

2. По любым таблицам раздела «Туризм» сайта Федеральной службы государственной статистики постройте диаграмму, инфографику.

3. По таблице, экспортированной в MSExcel из любых разделов сайта Федеральной службы государственной статистики, постройте картограмму.

4. Сравните два состояния витрины данных (см. рисунок 14). Какая операция была выполнена?

5. С помощью облачного ПО для разработки систем сбалансированных показателей (ССП) BSC DesignerOnline (<https://ru.webbsc.com/>) постройте стратегическую ССП для отдела снабжения.

Иерархия	Показатели	Управление активами	Общая оценка	Среднеочередное финансовое планирование
Администратор	Администратор	0,00	5 846,21	5 340,46
Администратор	Федеральное агентство научных организаций	0,00	63,81	56,59
Администратор	Министерство промышленности и торговли Российской Федерации	0,00	66,82	66,35
Администратор	Министерство энергетики Российской Федерации	0,00	57,92	58,81
Администратор	Федеральная служба по надзору в сфере природопользования	0,00	63,20	58,19
Администратор	Федеральное агентство по надзору в сфере природопользования	0,00	67,80	57,84
Администратор	Министерство природных ресурсов и экологии	0,00	48,30	61,36

Иерархия	Показатели	Управление активами	Общая оценка	Среднеочередное финансовое планирование
Администратор	Администратор	0,00	5 846,21	5 340,46
Администратор	Федеральное агентство научных организаций	0,00	63,81	56,59
Администратор	Министерство промышленности и торговли Российской Федерации	0,00	66,82	66,35
Администратор	Министерство энергетики Российской Федерации	0,00	57,92	58,81
Администратор	Федеральная служба по надзору в сфере природопользования	0,00	63,20	58,19
Администратор	Федеральное агентство по надзору в сфере природопользования	0,00	67,80	57,84
Администратор	Министерство природных ресурсов и экологии	0,00	48,30	61,36

Рисунок 14. Работа с конструктором данных

6. По данным из файла «Сведения о наличии объектов розничной торговли» раздела «Розничная торговля, услуги населению, туризм» сайта Федеральной службы государственной статистики (<https://showdata.gks.ru/>) постройте многомерный отчет, отражающий ответы на следующие вопросы:

а. в какой области площадь аптек и аптечных магазинов наибольшая?

б. в каком федеральном округе средняя площадь мини-маркетов наименьшая?

с. можно ли на основе данных из файла «Сведения о наличии объектов розничной торговли» сделать вывод: чем больше в области гипермаркетов, тем меньше в ней павильонов, палаток и киосков?

Для этого в платформе Logiном постройте несколько OLAP-кубов, произведите в них вычисления «на лету», используя фильтрацию фактов и настройку измерений. Постройте визуализации и представьте результаты анализа в виде аналитической отчетности. Проверьте полученные результаты с помощью сводных таблиц.

## **Задания домашней контрольной работы в виде кейса по разработке аналитических отчетов и информационных панелей на основе сформированной карты сбалансированных показателей**

Цель кейса: формирование аналитических отчетов и информационных панелей на основе сформированной карты сбалансированных показателей, исходя из стратегии и потребностей организации.

Описание кейса: Кейс посвящен разработке аналитических отчетов и информационных панелей на основе сформированной карты сбалансированных показателей, исходя из стратегии и потребностей организации. Кейс знакомит со спецификой использования онлайн-сервиса для разработки системы сбалансированных показателей и платформы для разработки информационных панелей.

Порядок выполнения кейса:

Этап 1. Выбор объекта исследования. В качестве объекта исследования можно взять реальное или воображаемое предприятие, организацию или отдельное подразделение предприятия или организации, отдельный бизнес-процесс или группу взаимосвязанных бизнес-процессов.

Этап 2. Формулирование стратегической цели. Примеры стратегических целей: расширение сети кондитерских по всему региону, выпуск на рынок принципиально нового вида кондитерских изделий.

Этап 3. Разработка системы сбалансированных показателей, направленной на достижение стратегической цели и определение ключевые показатели эффективности. При разработке используйте онлайн сервис BSC Designer <https://ru.webbsc.com/>. Воспользуйтесь мастером стратегических показателей, который позволит быстро и просто составить карту сбалансированных показателей.

Этап 4. Разработка аналитических отчетов, отражающих динамику ключевых показателей эффективности, представленных на карте сбалансированных показателей,

разработанной на предыдущем этапе. При разработке используйте платформу Loginom <https://loginom.ru/>.

Этап 5. Разработка информационной панели из сформированных на предыдущем этапе отчетов.

Этап 6. Подготовка презентации по результатам работы. При разработке используйте онлайн сервис Ahaslides <https://ahaslides.com/ru/>. Предусмотрите проведение интерактивного опроса, голосования.

## **Заключение**

---

Экономист и менеджер принимают решения на основе больших объемов экономических данных, которые являются многоплановыми, сложными, связанными с другими данными. Умение применять современные средства для нахождения скрытых закономерностей, экономических проблем, выяснения их причин, для грамотной обработки и визуализации данных — очень важно при принятии решений.

Для эффективной поддержки принятия решений создаются оперативные базы данных, основное назначение которых — сбор и регистрация информации в источниках ее возникновения. Непосредственного доступа к оперативной базе данных не имеют ни руководство подразделений, ни руководство предприятия. Информация из оперативных баз данных поступает в хранилище данных, которое является централизованным для предприятия в целом. Информация хранилища анализируется с помощью средств оперативного и интеллектуального анализа данных. В результате анализа выдается сводно-аналитическая информация по каждому подразделению и предприятию в целом в витрины данных. Руководство подразделений и руководство предприятия имеют доступ к витринам и хранилищу данных. Эффект доведения возможностей современных информационных технологий.

## Список рекомендуемой литературы

---

1. Указ Президента РФ от 09.05.2017 N 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы» // Собрание законодательства РФ. — 15.05.2017. — № 20.
2. Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ (ред. от 29.12.2022) «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2023).
3. Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг: Федеральный закон от 27.07.2010 № 210-ФЗ.
4. О внесении изменений в государственную программу Российской Федерации «Информационное общество» и признании утратившими силу некоторых решений Правительства Российской Федерации: Постановление Правительства РФ от 09.11.2021 N 1922.
5. Департамент информатизации и связи: портал органов государственной власти Ярославской области. — URL: <http://www.yarregion.ru/depts/dis/default.aspx> (дата обращения: 14.06.2023).
6. Департамент информатизации и связи: портал «Информатизация Ярославской области». — URL: <http://yarcloud.ru/ru/index>
7. Автоматизированные информационные технологии в экономике: учебник / Под ред. Г.А. Титоренко. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. — 400 с.
8. Баюмова М.В. Аналитические возможности современных информационных систем как инструмент цифровизации корпоративного управления / М.В. Баюмова, О.В. Карташева // Цифровые технологии в социально-экономическом развитии России: взгляд молодых: сборник статей и тезисов докладов XVI национальной научно-практической конференции студентов, магистрантов и аспирантов с международным участием (18 февраля 2020 г.). — М.: Перо, 2020. — С. 493–496.
9. Вдовенко Л.А. Информационная система предприятия: Учебное пособие / Л.А. Вдовенко. — М.: Инфра-М, 2012. — 237 с.
10. Вейцман В.М. Автоматизированная разработка корпоративных информационных систем: Учебное пособие / В.М. Вейцман; Международный университет бизнеса и новых технологий; Ярославский филиал Московского государственного университета экономики, статистики и информатики. — Ярославль, 2003. — 163 с.
11. Вейцман В.М. Информационные технологии в экономике: Учебное пособие; Международный университет бизнеса и новых технологий (МУБиНТ) / В.М. Вейцман. — Ярославль, 1997. — 113 с.
12. Вейцман В.М. Моделирование и разработка баз данных экономических информационных систем: Монография / В.М. Вейцман, Т.П. Никитина; Международная академия бизнеса и новых технологий (МУБиНТ). — Ярославль, 2010. — 203 с.
13. Вейцман В.М. Проектирование экономических информационных систем : учебное пособие / В.М. Вейцман; Международный университет бизнеса и новых технологий (МУБиНТ). — Ярославль, 2002. — 213 с.
14. Всеволодова А.В. Использование информационных технологий в профессиональной деятельности (на примере инструментов google) / А.В. Всеволодова // Интеллектуальный потенциал образовательной организации и социально-экономическое развитие региона. Сборник материалов международной научно-практической конференции Академии МУБиНТ. Международная академия бизнеса и новых технологий. — 2022. — С. 214–217.
15. Всеволодова А.В. Информационные технологии в туристической и гостиничном деле: Учебное пособие / А.В. Всеволодова; Международная академия бизнеса и новых технологий (МУБиНТ). — Ярославль: Международная академия бизнеса и новых технологий (МУБиНТ), 2016. — 177 с.

16. Всеволодова А.В. Технологии визуализации экономической информации / А.В. Всеволодова, О.В. Карташева // Ученые записки Международного банковского института. — 2015. — № 11 (2). — С. 57–62.

17. Всеволодова А.В. Применение метода многократного видения при изучении студентами-бакалаврами темы «Формирование технического задания на информационную систему» / А.В. Всеволодова, О.В. Карташева // Ученые записки Международного банковского института. Вып. № 8 (1). Актуальные проблемы экономики и инновации в образовании / Под науч. ред. А.С. Харланова. — СПб.: Изд-во МБИ, 2014. — С. 38–42.

18. Грабауров, В. А. Информационные технологии для менеджеров / В.А. Грабауров. — М.: Финансы и статистика, 2001. — 368 с.

19. Иванова Н.И. Математическое моделирование риска инвестора / Н.И. Иванова, О.В. Карташева // Сборник научных статей научно-педагогических и практических работников / Под ред. В.А. Неклюдова и О.В. Карташевой. — Ярославль: Канцлер, 2016. — С. 126–129.

20. Информатизация бизнеса: концепции, технологии, системы / А.М. Карминский и [др.]. — М.: Финансы и статистика, 2004. — 624 с.

21. Информационные системы в экономике / Под ред. В. В. Дика. — М.: Финансы и статистика, 1996. — 272 с.

22. Информационные технологии в бизнесе / Под ред. М. Желены. — СПб.: Питер, 2002. — 1120 с.

23. Карпачев И. Классификация компьютерных систем управления предприятием / И. Карпачев // PC Week/RE («Компьютерная неделя»). — URL: <http://www.pcweek.ru/themes/detail.php?ID=49264>

24. Карташева О.В. Информационные технологии в управлении: Учебное пособие / О.В. Карташева; Международный университет бизнеса и новых технологий (МУБиНТ). — Ярославль, 2002. — 96 с.

25. Карташева О.В. Коммерческие базы данных: Учебно-практическое пособие / О.В. Карташева; Международный

университет бизнеса и новых технологий (МУБиНТ). — Ярославль, 2006. — 99 с.

26. Карташева О.В. Управление информационными ресурсами: Учебное пособие / О.В. Карташева; Международная академия бизнеса и новых технологий (МУБиНТ). — Ярославль, 2012. — 92 с.

27. Карташева О.В. Технологические особенности процесса перехода к информационному обществу в Ярославской области // Электронные информационные системы. — 2018. — № 1 (16). — С. 33–40.

28. Карташева О.В. Применение витрин статистических данных Федеральной службы государственной статистики при изучении операций с OLAP-кубом / О. В. Карташева // Интеллектуальный потенциал образовательной организации и социально-экономическое развитие региона: сборник материалов международной научно-практической конференции Академии МУБиНТ. Ярославль: Образовательная организация высшего образования (частное учреждение) «Международная академия бизнеса и новых технологий (МУБиНТ)», 2020. С. 167–170.

29. Карташева О.В. Обоснование выбора программных решений для реализации систем оперативной аналитической обработки в бизнесе / О.В. Карташева // Институциональное обеспечение сбалансированного развития региона: сборник материалов национальной научно-практической конференции (с международным участием) Академии МУБиНТ, 2021. — С. 91–96.

30. Никитина Т.П. Информационные системы в экономике: Учебное пособие / Т.П. Никитина; Международный университет бизнеса и новых технологий. — Ярославль, 2003. — 90 с.

31. Никитина Т.П. Электронные системы управления документооборотом: Учебное пособие / Т.П. Никитина; Международный университет бизнеса и новых технологий (МУБиНТ). — Ярославль, 2002. — 103 с.

32. Проблемы устойчивого развития региона в цифровой экономике: монография / Под ред. А.В. Райхлиной, А.В. Юрченко. — Ярославль: СОЮЗ-ПРЕСС, 2022. — 148 с.

Учебное издание

**КАРТАШЕВА Ольга Витальевна**

**Современные  
информационные технологии  
в экономике и управлении**

*Учебное пособие*

Публикуется в авторской редакции

Верстка *Челюканов А.В.*

Дизайн обложки *Вершинина И.А.*

*Обложка разработана с использованием ресурсов из Freepik.com*

Издательство «Прометей»

119002 Москва, ул. Арбат, д. 51, стр. 1

Тел.: +7 (495) 730-70-69

E-mail: info@prometej.su

Подписано в печать 27.07.2023

Формат 60×84/16. Объем 6,25 п. л.

Тираж 500 экз. Заказ № 1713

ISBN 978-5-00172-543-5



9 785001 725435 >