

**А. К. Моденов, М. П. Власов, Т. А. Лелявина,
А. А. Бобошко, А. П. Дурандина, Т. Н. Орловская**

**РАЗВИТИЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ
КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРАНЫ**



**РАЗВИТИЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ
УРОВНЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРАНЫ**

**А. К. Моденов, М. П. Власов, Т. А. Лелявина,
А. А. Бобошко, А. П. Дурандина, Т. Н. Орловская**

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный университет

**А. К. Моденов, М. П. Власов, Т. А. Лелявина,
А. А. Бобошко, А. П. Дурандина, Т. Н. Орловская**

**РАЗВИТИЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ
КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРАНЫ**

Монография

Санкт-Петербург
2020

УДК 330.3

Рецензенты:

канд. экон. наук *И. В. Складчиков*

(Комитет по промышленной политике и инновациям
Администрации губернатора Санкт-Петербурга);

канд. юр. наук, профессор *Н. М. Голованов* (СПбГАСУ)

Развитие цифровой экономики как фактор повышения уровня экономической безопасности страны : монография / под ред. А. К. Моденова ; Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет. – Санкт-Петербург, 2020. – 316 с. – Текст : непосредственный.

ISBN 978-5-9227-1064-0

Работа носит теоретико-прикладной характер. Обозначены и проанализированы проблемы развития цифровой экономики как фактора повышения уровня экономической безопасности страны. Даны авторские определения, сформулированы принципы и определены подходы к решению проблемы развития цифровой экономики. Указаны пути совершенствования деятельности по обеспечению экономической безопасности и даны соответствующие методические рекомендации. Выводы и положения проиллюстрированы примерами из практики авторов.

Содержание монографии, подготовленной в соответствии с курсом «Экономическая безопасность предприятия», находится в тесной связи с другими юридическими и экономическими дисциплинами.

Разработана на основе лекций, прочитанных авторами. Представляет интерес для широкого круга читателей, включая собственников и руководителей предприятий, менеджеров.

Табл. 11. Ил. 86. Библиогр.: 86 назв.

Печатается по решению Научно-технического совета СПбГАСУ

ISBN 978-5-9227-1064-0

© Коллектив авторов, 2020

© Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный университет, 2020

ВВЕДЕНИЕ

Концепция цифровой экономики появилась в последнем десятилетии XX в. В 1995 г. Николас Негропonte использовал метафору о переходе от обработки атомов к обработке битов [19], отмечая недостаток классических товаров в «физическом» воплощении (вес, сырье, транспорт) и преимущества новой экономики (отсутствие веса товаров, виртуальность, почти ненужное сырье, мгновенное глобальное перемещение).

Цифровая экономика является одним из главных двигателей роста и развития. Она может повышать конкурентоспособность самых разных секторов, предоставлять новые возможности бизнесу и предпринимателям и открывать новые каналы доступа к зарубежным рынкам и к глобальным электронным цепочкам создания стоимости. Она предоставляет также новые инструменты для выявления хронических проблем, сдерживающих процесс развития. В то же время переход к цифровой экономике сопряжен с необходимостью решения целого ряда политических задач, связанных с необходимостью сведения к минимуму возможных негативных последствий цифровизации и сложными вопросами регулирования Интернета.

Стратегия развития цифровой экономики 2017–2020 гг. [65] включает пять основных направлений:

- информационная инфраструктура;
- информационная безопасность;
- кадры и образование;
- нормативное регулирование;
- формирование исследовательских компетенций и технологических заделов.

Выполнение программы «Цифровая экономика Российской Федерации» предполагает условием роста российской экономики именно цифровизацию и широкое внедрение информационных

технологий. Данная стратегия определяет цифровую экономику как хозяйственную деятельность, в которой ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде, обработка больших объемов и использование результатов анализа которых по сравнению с традиционными формами хозяйствования позволяют существенно повысить эффективность различных видов производства, технологий, оборудования, хранения, продажи, доставки товаров и услуг.

Целями программы «Цифровая экономика Российской Федерации» [80], утвержденной распоряжением Правительства РФ от 28 июля 2017 г. № 1632-р, являются:

- «создание системы цифровой экономики РФ, в которой данные в цифровой форме являются ключевым фактором производства во всех сферах социально-экономической деятельности;
- обеспечение эффективного взаимодействия (включая трансграничное) бизнеса, научно-образовательного сообщества, государства и граждан;
- создание необходимых и достаточных условий институционального и инфраструктурного характера;
- устранение имеющихся препятствий и ограничений для создания и (или) развития высокотехнологичных бизнесов и недопущение появления новых препятствий и ограничений как в традиционных отраслях экономики, так и в новых отраслях и на высокотехнологичных рынках;
- повышение конкурентоспособности на глобальном рынке как отдельных отраслей экономики России, так и экономики в целом».

Цифровая экономика в РФ представлена тремя уровнями, которые оказывают существенное влияние на жизнь граждан и общества в целом:

- рынки и отрасли экономики (сферы деятельности), где осуществляется взаимодействие конкретных субъектов (поставщиков и потребителей товаров, работ и услуг);
- платформы и технологии, где формируются компетенции для развития рынков и отраслей экономики (сфер деятельности);

- среда, которая создает условия для развития платформ и технологий и эффективного взаимодействия субъектов рынков и отраслей экономики (сфер деятельности) и охватывает нормативное регулирование, информационную инфраструктуру, кадры и информационную безопасность.

Развитие цифровой экономики России основывается на основных трендах развития экономики, сложившихся в результате третьей и четвертой промышленных революций. Как известно, третья промышленная революция началась в 1960-х гг., ее называют компьютерной или цифровой, так как катализатором ее развития стало использование больших ЭВМ. Но уже в 1970–1980 гг. появились персональные компьютеры и Интернет, которые бурно развивались в 1990-х гг. Четвертая промышленная революция связана не только с компьютерными системами. Возникают новые направления развития в различных областях: от расшифровки информации, записанной в человеческих генах, до нанотехнологий; от возобновляемых энергоресурсов до квантовых вычислений. В этом и заключается синтез технологий и их взаимодействия в физических, цифровых и биологических постулатах, что составляет принципиальное отличие четвертой промышленной революции от всех предыдущих [85]. Проникновение информационных технологий во все современные отрасли экономики РФ происходит в форме новых бизнес-моделей, обуславливает формирование больших информационных массивов данных.

1. ОСОБЕННОСТИ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

1.1. Информация и ее свойства в цифровой экономике

Для экономической деятельности, кроме материальных, инструментальных и энергетических ресурсов, необходима информация, определяющая возможности получения и использования этих ресурсов. Возможность цифровизации экономики определяется возможностями представления информации, ее свойствами, способами оценки и доведения до потребителя. А безопасность цифровой экономики базируется на способах обработки, передачи и использования информации. Под цифровой экономикой понимаются возможности использования компьютерных систем:

- для сбора, обработки, принятия решений и их доведения до исполнителей;
- организации производства товаров, начиная от процесса конструирования и заканчивая выпуском продукции;
- организации взаимодействия предприятий по выпуску продукции и доведения ее до конечных потребителей;
- организации деятельности государственных, финансовых и других структур, обеспечивающих жизнедеятельность населения территории;
- оказания услуг, полностью или частично имеющих информационный характер, включая образование, здравоохранение, юридические услуги, коммунальные и др.

Существует достаточно много определений термина «информация», отражающих различные подходы к толкованию этого понятия. В Федеральном законе Российской Федерации от 27 июля

2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (далее – ФЗ «Об информации...») дается следующее определение: «Информация – это сведения (сообщения, данные) независимо от формы их представления». Толковый словарь русского языка Ожегова приводит два определения слова «информация»:

- сведения об окружающем мире и протекающих в нем процессах, воспринимаемые человеком или специальным устройством;
- сообщения, осведомляющие о положении дел, о состоянии чего-нибудь (научно-техническая и газетная информация, средства массовой информации – печать, радио, телевидение, кино).

Информация как объект рассматривается в ряде научных дисциплин, таких как:

- теория информации (математическая теория систем передачи информации);
- кибернетика (наука о связи и управлении в машинах и животных, а также в обществе и человеческих существах);
- семиотика (наука о знаках и знаковых системах);
- теория массовой коммуникации (исследование средств массовой информации и их влияния на общество);
- информатика (изучение процессов сбора, преобразования, хранения, защиты, поиска и передачи всех видов информации и средств их автоматизированной обработки) и ряде других.

В информатике термин «информация» рассматривается как осознанные сведения об окружающем мире, которые являются объектом хранения, преобразования, передачи и использования. А сведения считаются знаниями, выраженными в сигналах, сообщениях, известиях, уведомлениях и т. д.

Под знанием понимается полученная в результате деятельности и затем систематизированная информация, которая с различной степенью достоверности и объективности, отражая в сознании людей те или иные свойства существующей действительности, может быть ими использована в своей дальнейшей деятельности. Каждого человека окружает информация различных видов.

В информатике основные виды информации классифицируются по форме представления и способам ее кодирования и хранения. Различают информацию:

- *видео-* (графическую или изобразительную), реализующую способ сохранения информации об окружающем мире в виде рисунков, картин, фотографий, кинофильмов, схем, чертежей, карт на различных носителях (папирус, ткань, бумага, мрамор, магнитные карты и др.);

- *звуковую*, задача хранения и тиражирования которой была решена с изобретением звукозаписывающих устройств в 1877 г.; ее разновидностью является музыкальная информация – для этого вида был изобретен способ кодирования с использованием специальных символов, что делает возможным ее хранение аналогично графической информации. Для передачи информации необходимо наличие канала связи;

- *текстовую*, рассматриваемую как способ кодирования речи человека специальными символами – буквами, причем разные народы имеют разные языки и используют различные наборы букв для отображения речи; особенно большое значение этот способ приобрел после изобретения бумаги и книгопечатания. Для передачи и восприятия текстовой информации кроме канала связи необходимы существование алфавита и правил грамматики, а также наличие общих у отправителя и получателя ассоциаций, определяемых тезаурусом. Тезаурус – это словарь или свод понятий и терминов определенной области знаний или сферы деятельности, в которой он способствует однозначному пониманию смысла сообщения. Таким образом, тезаурус – это инструмент для описания отдельных предметных областей. Грамматика позволяет однозначно определить смысл сообщения не столько с помощью терминов, сколько посредством соотношения слова с другими понятиями и их группами;

- *числовую*, которую понимают как количественную меру объектов и их свойств на определенной шкале. Числовая информация не может рассматриваться отдельно от текстовой, которая идентифицирует объект, его свойства и единицу измерения.

Для числовой, как и для текстовой, информации должны существовать правила ее преобразования и отображения. Для этого используется метод кодирования специальными символами – цифрами (текстовой – буквами), причем системы кодирования могут быть разными. Текстовая и числовая информация как наиболее однозначная и емкая, приобрела особенно большое значение с развитием экономической деятельности, включая торговлю и денежный обмен. Однако сегодня существуют виды информации, для которых до сих пор нет способов кодирования и хранения – это информация:

- тактильная, передаваемая ощущениями;
- органолептическая, передаваемая запахами и вкусами; и др.

Для передачи информации, прежде всего текстовой и числовой, на большие расстояния первоначально использовались кодированные световые сигналы, с изобретением электричества передача закодированного определенным образом сигнала по проводам, позднее – с использованием радиоволн. В результате широкого распространения персональных компьютеров (ПК) появилась возможность хранения, обработки, передачи и поиска текстовой, числовой, звуковой и видеоинформации. Создание глобальной сети Интернет позволило реализовать хранение, обработку, поиск и передачу больших объемов информации и способы работы с ее различными видами, а использование этих возможностей в экономической сфере – говорить о цифровой экономике.

Отличительной особенностью информации, в отличие от других объектов, является дуализм, определяющий свойства информации со стороны:

- исходных данных, составляющих ее содержательную часть;
- методов, фиксирующих эту информацию.

В информатике наиболее важными представляются такие качественные свойства информации, как:

- *объективность*, независимость от методов фиксации, чье-либо мнения, суждения. Информация перестает быть объективной, так как преобразовывается в зависимости от мнения, суждения, опыта, знаний конкретного субъекта;

- *достоверность*. Информация достоверна, если она отражает истинное положение дел и позволяет принимать правильное решение. Достоверная информация может быть объективной и субъективной. Недостоверная информация может:

- преднамеренно (дезинформация) или непреднамеренно исказить субъективные свойства;

- исказить их в результате воздействия помех («испорченный телефон») и недостаточно точных средств ее фиксации;

- *доступность* – определяется возможностью получения необходимой информации для оценки и принятия решения. На степень доступности одновременно влияют доступность данных и доступность адекватных методов для ее получения;

- *полнота* – определяется достаточностью для однозначной оценки ситуации и принятия решений. Неполная информация ведет к ошибочным выводам или решениям;

- *точность* (адекватность) – характеризуется степенью ее соответствия реальному объективному состоянию объекта, процесса, явления. Неадекватная информация формируется на основе неполных или недостоверных данных;

- *актуальность* – определяет ее важность и своевременность. Не вовремя полученная, хотя и достоверная информация – неактуальна;

- *полезность* – оценивается применительно к задачам, которые намереваются решать ее конкретные потребители;

- *ценность*, как интегральная характеристика, определяется ее объективностью, достоверностью, полнотой, и актуальностью. Хотя необъективная и недостоверная информация может иметь большую значимость для потребителя, если он это осознает;

- *лаконичность* – определяется отсутствием ее избыточности, затрудняющей ее восприятие.

Дополнительно можно отметить, что информацию можно оценивать с позиций:

- *семантики*, т. е. смыслового характера, обобщающего наиболее существенные признаки предметов, процессов и явлений;

- *множественности представления*, так как одно и то же содержание может быть выражено различными способами, на разных (разговорных и алгоритмических) языках, представлено в виде математических формул, текста, схем и т. д.

С течением времени в процессе накопления, происходит систематизация, оценка и обобщение информации, которая становится все более полной. Это свойство назвали ростом и аккумулярованием информации.

Старение информации заключается в уменьшении ее ценности с течением времени. Старит информацию не время, а поступление новой информации, которая уточняет, дополняет или отвергает полностью или частично более раннюю. Информация о состоянии объекта, процесса и явления стареет быстрее, чем об их архитектуре.

Логичность, компактность и форма представления информации облегчает однозначность оценки и адекватность ее использования.

Классификация информации может быть проведена (рис. 1.1):

- по форме представления:
 - дискретная;
 - непрерывная;
- по области возникновения:
 - механическая, детерминированно и однозначно отражающая процессы и состояния неодушевленной природы и средств производства;
 - биологическая, которая отражает предсказуемые вероятностные процессы поведения и состояния животного и растительного мира;
 - социальная, которая отражает процессы поведения человеческого общества с большой степенью неопределенности и непредсказуемости;
- по способу передачи и восприятия:
 - визуальная, передаваемая видимыми образами и символами;
 - аудиальная, передаваемая звуками;
 - тактильная, передаваемая ощущениями;
 - органолептическая, передаваемая запахами и вкусами;

– машинная, выдаваемая и воспринимаемая средствами вычислительной техники;

- *по назначению:*

- личная, предназначенная для конкретного человека;

- массовая (общедоступная), предназначенная для любого желающего ею пользоваться (общественно-политическая, научно-популярная и т. д.);

- специальная (ограниченно доступная), предназначенная для использования узким кругом лиц, занимающихся решением узкопрофессиональных задач в области науки, техники, экономики;

- *по способам кодирования:*

- символьная, основанная на использовании символов – букв, цифр, знаков и т. д. Она является наиболее простой, но практически применяется только для передачи несложных сигналов о различных событиях (например, уличный светофора, морской маяк);

- текстовая, основанная на использовании символов и их комбинаций: букв, цифр, математических знаков. Благодаря взаимосвязи символов, отображающих речь человека, текстовая информация может непосредственно использоваться в деятельности человека (книги, брошюры, журналы, различного рода документы, аудиозаписи представляются в текстовой форме).

- графическая, основанная на использовании произвольного сочетания в пространстве графических примитивов (фотографии, схемы, чертежи, рисунки, играющие большую роль в деятельности человека).

Информация может быть оценена количественно, по объему, по содержанию. Чаще всего измерение информации соотносится с объемом компьютерной памяти и объемом данных, передаваемых по цифровым каналам связи.

Информация в цифровой экономике является ключевым активом, обеспечивающим принятие решений и предоставление клиентам современных сервисов при оперативном (в пределе – в реальном времени) взаимодействии предприятия с контрагентами (покупателями, поставщиками, партнерами, регуляторами). «Цифровая»

компания обрабатывает и структурированные, и неструктурированные данные.



Рис. 1.1. Классификация информации

Источниками данных являются как информационные системы компании, так и «умные» устройства, информационные системы контрагентов (через согласованные протоколы обмена данными или через Application Programming Interface, API), данные, находящиеся в свободном доступе (социальные сети, другие ресурсы Интернета), приобретенные обезличенные базы данных потенциальных клиентов. Одним из ключевых требований к обработке информации для компаний в условиях цифровизации важным фактором, влияющим на результативность управленческих решений в маркетинге, логистике, производстве, является оперативная обработка структурированных и неструктурированных данных из широкого набора источников с использованием широкого набора методов (инструментария).

В качестве инструментов анализа для многих бизнес-задач в настоящее время во многих отраслях экономики широко используются, наряду с традиционными, методы искусственного интеллекта.

1.2. Принципы и классификация информационного поведения

Принципы – это зафиксированные в правовых нормах основополагающие начала, определяющие сущность и содержание отрасли, придающие ей системный характер и позволяющие говорить о целостности механизма правового регулирования.

Под принципами информационного права понимают исходные положения, юридически закрепляющие объективные закономерности общественной жизни, проявляющиеся в информационной сфере.

Принципы, основанные на Конституции РФ, называются общеправовыми принципами. К ним относят:

- принцип законности;
- приоритетности прав личности;
- единства прав и обязанностей;
- неотвратимости и ответственности.

Принцип приоритетности прав имеет особенность: когда происходит столкновение интересов личности и государства (установление тайны государства или личности), действует приоритет прав государства.

Специальные принципы информационного права – это базовые нормативные установления в отношении объектов и субъектов информационно-правовых отношений, основной целью которых является обеспечение информационных прав и свобод.

Статья 3 ФЗ «Об информации...» устанавливает следующие принципы.

1. *Принцип свободы поиска, получения, передачи, производства и распространения информации любым законным способом.* Право человека на информацию – это одно из субъективных прав, закрепленных в Декларации прав и свобод человека и гражданина

от 22 ноября 1991 г. и в Конституции РФ (ч. 4 ст. 29), а также в ином законодательстве: федеральный закон (ФЗ) «О СМИ» и др. В ч. 3 ст. 55 Конституции РФ указывается, что права и свободы могут быть ограничены федеральным законом в целях защиты основ конституционного строя, нравственности, здоровья, прав и законных интересов других лиц, обеспечения обороны страны и безопасности государства. Таким образом, свобода поиска, получения, распространения, производства информации не абсолютна.

Свобода поиска информации – это возможность обращения к кому-либо с просьбой о предоставлении определенной информации законным способом.

Свобода получения информации – это возможность стать ее обладателем на законных основаниях.

Свобода передачи и распространения информации – это возможность доведения информации до неограниченного круга лиц.

Свобода производства информации связана со свободой творчества и означает возможность создания в результате творческих усилий нового информационного ресурса, нового информационного продукта. Примером является ст. 1270 Гражданского кодекса РФ (ГК РФ), в которой представлен целый ряд действий. Незаконными способами производства, поиска, распространения, передачи, получения информации являются те, которые нарушают авторские права.

2. *Принцип установления ограничений доступа к информации только федеральными законами.* Данный принцип основан на ч. 3 ст. 55 Конституции РФ. Субъекты РФ не вправе принимать свои нормативные акты, ограничивающие право на доступ к информации. Данный принцип является гарантией соблюдения прав и свобод различных субъектов. Таким образом, случаи возможного ограничения доступа к информации должны быть оговорены в ФЗ, и этот перечень не подлежит расширительному толкованию.

3. *Принцип открытости информации о деятельности государственных органов, органов местного самоуправления и свободный доступ к такой информации, кроме случаев, предусмотренных ФЗ.* Этот принцип направлен на обеспечение прозрачности рабо-

ты государственных органов и открытого доступа общественности, кроме случаев, установленных законом. Данный принцип детализован, например, в следующих ФЗ:

- «О порядке освещения деятельности органов государственной власти в государственных средствах массовой информации»;
- «Об обеспечении доступа к информации о деятельности государственных органов»;
- «Об обеспечении доступа к информации о деятельности судов».

4. *Принцип равноправия языков народов РФ при создании информационных систем и их эксплуатации.* Закреплен данный принцип в ст. 19 Конституции РФ. В ст. 68 Конституции РФ определен государственный язык. Республики вправе устанавливать свои государственные языки. Таким образом, РФ гарантирует каждому право на использование родного языка, свободный выбор общения, образования, обучения и творчества.

5. *Принцип обеспечения безопасности РФ при создании информационных систем, их эксплуатации и защите, содержащейся в них информации.* Национальная безопасность РФ зависит от информационной безопасности, и с развитием информационной сферы уровень опасности также будет возрастать [41, 49].

6. *Принцип достоверности информации и своевременности ее предоставления.* Качественная информация характеризуется своевременностью, достоверностью, полнотой и доступностью. Принцип достоверности и своевременности информации направлен на обеспечение физических лиц и организаций качественной информацией.

7. *Принцип неприкосновенности частной жизни, недопустимости сбора, хранения, использования и распространения информации о частной жизни лица без его согласия.* Закрепляется данный принцип в ст. 23, 24 Конституции РФ. Этот принцип противостоит принципу свободы поиска, получения, передачи, производства и распространения информации. Неприкосновенность, конфиденциальность частной жизни защищены нормами уголовного, административного, дисциплинарного и гражданского законодательства.

Нарушение данного принципа может быть обжаловано в судебном порядке. Но запрет сбора, хранения, использования и распространения информации о частной жизни лица без его согласия не имеет абсолютного характера и может быть ограничен в силу ч. 3 ст. 55 Конституции РФ. Распространение информации допускается в связи с проведением расследования и проведением судебного разбирательства. При этом иным лицам информация без согласия лица не может быть предоставлена.

8. *Принцип недопустимости установления нормативными правовыми актами каких-либо преимуществ применения одних информационных технологий перед другими, если только обязательность применения определенных информационных технологий для создания и эксплуатации государственных информационных систем не установлены ФЗ.* Принцип основан на ст. 8 Конституции РФ, гарантирующей единство экономического пространства и т. д., а также на ч. 1 ст. 44 Конституции РФ. Как пример – ст. 1 ФЗ «О СМИ».

Классификация информационного поведения основывается на воздействии участника на развитие коммуникативного взаимодействия (рис. 1.2).

Информационное поведение делится на пассивное и активное.

Участники с пассивным поведением не генерируют информационное наполнение, а наблюдают или отслеживают ход коммуникации, ищут нужную им информацию, т. е. потребляют информационные продукты других участников. Своим пребыванием такие участники оставляют информационный след, что позволяет судить об актуальности информации.

Активное информационное поведение заключается в генерировании собственного видения проблемы и путей ее разрешения или в заимствовании информации из смежных областей и использовании ее по новому назначению, применяя принцип ассоциации. Этот принцип позволяет сформулировать или решить проблему, трансформируя до неузнаваемости заимствованные идеи. Активное информационное поведение, в зависимости от оказываемого влияния, делится на конструктивное и деструктивное.

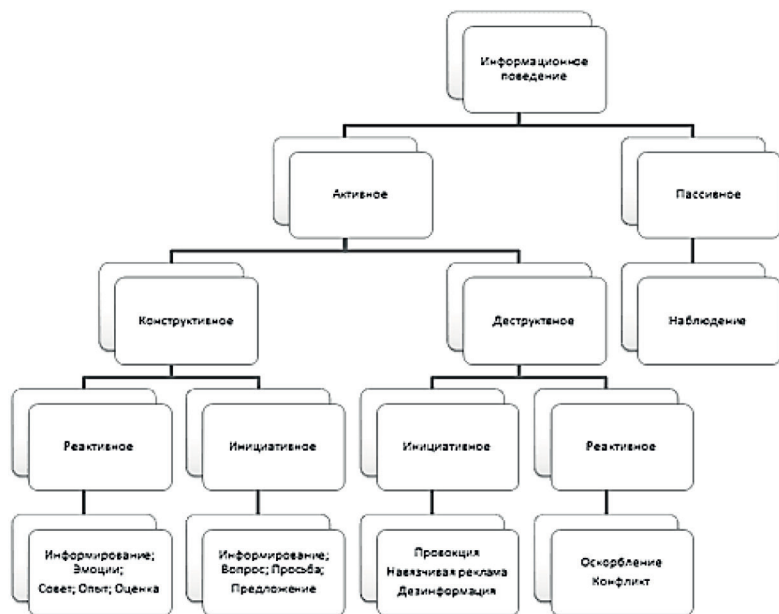


Рис. 1.2. Классификация информационного поведения

Конструктивное поведение заключается в генерировании собственного авторского информационного наполнения или заимствовании из другого источника с целью однозначного определения проблемы, ситуации и возможного решения возникающих задач для достижения коммуникационного взаимодействия с другими заинтересованными участниками. Такое поведение участников способствует развитию социального сообщества, укреплению связей между участниками, способствует устойчивости сообщества.

Деструктивное поведение заключается в генерировании или распространении информации: полученной из другого источника; не способствующей решению возникших проблем; как правило, негативного содержания – с целью повышения своего социального статуса, укрепления своего авторитета, завоевания известности путем

внесения деструктивного настроя и разжигания споров и конфликтов. Такой тип поведения разбалансирует сообщество, настраивает участников на агрессивное отношение друг к другу, сосредоточивает конфликтную дискуссию вокруг информационного наполнения-раздражителя.

В зависимости от влияния на развитие дискуссии, активное информационное поведение делится на инициативное и реактивное.

Результатом инициативного поведения является информационное наполнение, направленное на достижение взаимодействия с другими участниками. Для достижения взаимодействия, несущего положительный эффект, информационное наполнение должно стимулировать участников к коммуникации. Информирование, просьба, предложение, вопрос являются примерами конструктивного инициативного поведения, тогда как к деструктивному инициативному поведению относится провокация, навязчивая информация, дезинформация и т. п.

Для получения взаимодействия с другими участниками необходимо достижение реактивного информационного поведения хотя бы у одного из участников сообщества. В результате реактивного поведения генерируется или заимствуется из другого источника информационное наполнение, которое позволяет сформулировать и разрешить возникшую проблему или ситуацию. Информирование, положительные эмоции, совет, опыт, оценка являются продуктом конструктивного реактивного поведения, тогда как обида, конфликт являются результатом деструктивного реактивного поведения.

Путем воплощения инициативного и реактивного информационного поведения осуществляется результативное коммуникационное взаимодействие между участниками. Участники могут иметь разные типы поведения в различных сообществах, дискуссиях и т. д., в зависимости от их потребностей и интересов.

Таким образом, основой для формирования, обеспечения жизнедеятельности и развития социального сообщества является активное конструктивное поведение. Для поддержания жизнедеятельности сообщества, большинство постоянных участников должна придержи-

живаться конструктивного поведения, тогда как для разбалансирования деятельности сообщества достаточно целенаправленного деструктивного поведения одного или двух участников.

1.3. Роль информации в экономической деятельности

В процессе экономической деятельности информация многократно используется, дублируется, контролируется, корректируется и дополняется, а также детализируется и агрегируется. Поэтому в дальнейшем под информацией будем понимать сведения:

- неизвестные до их получения;
- необходимые для решения какой-либо задачи;
- зафиксированные на каком-либо носителе, чтобы обеспечить многократный доступ к ней различных пользователей. С этой точки зрения аудиоданные не являются информацией;
 - имеющие отправителя (источник формирования и регистрации) и получателя. Если получателей информации может быть более одного, то отправитель информации может быть единственным (чтобы избежать дублирования);
 - оцениваемые с точки зрения достоверности и надежности.

С этой точки зрения не совсем верно говорить о росте объема информационных потоков. Так называемые информационные потоки часто не содержат информации, так как:

- многократно дублируются, а, значит, не являются информацией в определенном выше смысле. Это относится не только к данным, содержащимся в СМИ, которые для увеличения рейтинга часто привлекают внимание к малозначимым событиям, но и к таким сферам, как наука, культура, технологии. Величина этого информационного потока такова, что не представляется возможным с ним ознакомиться, так как число пишущих превосходит число читающих. Этот поток данных, только затрудняет поиск значимых данных, т. е. информации, необходимой для решения возникающих задач;
 - публикуются во многих источниках, которые не всегда доступны читателям;

- стимулируются, в частности в научной сфере, чиновниками, которые стремятся отчитаться за свою «успешную» деятельность. Причем публикация работ производится за счет авторов в обязательном порядке, что сходно с вымогательством;

- содержат фейковые (фальшивые, поддельные ложные) новости, под которыми понимается информационная мистификация или намеренное распространение дезинформации в социальных медиа и традиционных СМИ с целью введения в заблуждение, для того чтобы получить финансовую или политическую выгоду [16];

- отсутствуют фильтры, которые бы отсеивали работы, не содержащие каких-либо новаций; этому способствует расширение типографских возможностей и появление не только Интернета, но и многочисленных издательств.

Рост информации наблюдается также за счет:

- стремления к увеличению рекламного воздействия на потребителей товаров и услуг;

- появления новых товаров, услуг, технологий, видов бизнеса;

- увеличения разнообразия экономической, научной и других видов деятельности.

Наибольший рост объема информации отмечается в промышленности, торговле, финансово-банковской, медицинской и образовательной сферах. Рост объема информации в промышленности, например, обусловлен увеличением:

- разнообразия продукции;

- объема выпуска, сопровождающегося появлением все большего числа специализированных производств;

- сложности выпускаемой продукции;

- разнообразия используемых материалов;

- разнообразия применяемого технологического оборудования как следствия расширения объемов выпуска и разнообразия продукции.

Кроме того, росту объема информации в промышленности способствует расширение связей экономических объектов в результате концентрации и специализации производства.

Аналогичные процессы наблюдаются и в других сферах деятельности.

Информация представляется решающим фактором, определяющим экономическую деятельность. Любой материальный поток в любой сфере деятельности должен сопровождаться информационным, так как необходима информация о том, кому, зачем, с какой целью и на каких условиях направляется этот поток. Таким образом, информационные потоки фиксируют распределение и движение всех ресурсов и товаров в экономике. Поддержание информационных потоков сопровождается издержками, которые с развитием экономической деятельности только увеличиваются. Можно считать, что чисто информационной деятельностью занимаются:

- законодательные, исполнительные и судебные органы государственной власти;
- проектные институты, задействованные в создании проектно-сметной документации для гражданского и промышленного строительства;
- конструкторские бюро, специализирующиеся в создании новых товаров;
- организации, занятые созданием новых технологических процессов;
- предприятия телевидения и связи (телефон, телеграф, сотовая связь);
- организации, оказывающие юридические услуги;
- средства массовой информации;
- значительная часть культуры и искусства (литература, кино, театр, музеи и т. д.).

Подавляющая часть деятельности банковской системы носит информационный характер. Все это является сферой услуг, которая все больше увеличивает свою долю в экономике любой страны. Таким образом, информационная деятельность является неотъемлемой частью экономики. Поэтому очень важно понимание не только взаимосвязи развития индустрии информации, компьютеризации, информационных технологий с процессом информатиза-

ции, но и определение уровня и степени влияния процесса информатизации на все сферы деятельности.

После массового переноса документов и коммуникаций на цифровые носители (в России для электронного документооборота принят стандарт электронной подписи), совершенно логичным выглядит перенос услуг на электронную платформу. Такая электронная экономика уже не ограничивается электронной торговлей и сервисами услуг, а затрагивает каждый аспект жизни: здравоохранение, образование, интернет-банкинг и т. д. Поэтому естественно, что значительную долю электронных сервисов и продуктов будут создавать своим гражданам электронное государство и электронное правительство.

За последние годы в экономике, основанной на телекоммуникационных технологиях, появились новые виды экономической деятельности и социальных связей, что позволяет говорить о становлении цифровой экономики, формирующей новые формы экономической среды. Поэтому проблемам цифровой экономики уделяется очень большое внимание, обусловленное:

- ролью информации в социальных процессах самоорганизации;
- увеличением циркулирующей и хранящейся в обществе информации, пришедшей в противоречие с возможностями человека по ее усвоению;
- развитием массово-коммуникационных процессов, обусловленных становлением информационной экономики, главной движущей силой которой являются информационные ресурсы;
- необходимостью развития кибернетики как науки об управлении;
- необходимостью формулировки критериев прогресса для обеспечения устойчивого развития экономики, роста жизненного уровня, уменьшения социальных противоречий.

Важное место в понимании роли информации в механизме экономической деятельности занимает понятие информационной среды, которая является с одной стороны, каналом transforma-

ния и распространения информации, а с другой – источником побуждения экономической активности. Каждое домашнее хозяйство, как и любой хозяйствующий субъект, функционируют и реализуют свои интересы в информационной среде. В процессе своей деятельности они, активно взаимодействуя, получают новые компетенции и генерируют новые знания. Принципы информационного поведения определяют уровень развития домашних хозяйств и хозяйствующих субъектов, отражаясь в информационной среде.

Современные информационные технологии обеспечивают мгновенное подключение к любым электронным информационным массивам (таким как базы данных, электронные справочники и энциклопедии, различные оперативные сводки, аналитические обзоры, законодательные и нормативные акты), поступающим из международных, региональных и национальных информационных систем и использующимся в интересах успешного ведения бизнеса.

Поэтому информационные технологии превратились в самостоятельный и прибыльный вид бизнеса, который направлен на оказание разнообразных информационных услуг широкому кругу пользователей.

Благодаря развитию информационных технологий, появился открытый доступ к мировому потоку политической, финансовой, научно-технической информации, появилась возможность построения глобального бизнеса в Интернете.

Современную экономику характеризует производство продукции, ориентированной на потребителя, так как процессы принятия решений по номенклатуре и объемам выпуска продукции базируются на достаточно полной маркетинговой информации, способствующей снижению конкурентного риска.

Роль государства в цифровой экономике заключается в проведении активной информационной политики, законодательно регулирующей отношения на информационном рынке за счет определения доступа к информационным продуктам, нивелируя проблему информационного неравенства. Для выполнения своих функций государство использует ресурсы, поступающие в виде налогов и таможенных сборов от предприятий и домашних хозяйств.

Сложившаяся практика развития информационного рынка свидетельствует, что управленческая деятельность более всего нуждается:

- в оперативно поступающей информации о сложившейся экономической ситуации, экономической конъюнктуре;
- статистической информации экономического и социально-го характера, необходимой для анализа и прогноза среднесрочных и долгосрочных тенденций;
- деловых новостях о событиях, происходящих на рынках;
- правовой информации, регламентирующей хозяйственную деятельность;
- коммерческой информации об участниках рынка: поставщиках, покупателях, продукции.

Только при помощи электронных коммуникаций может быть представлена большая часть названной информации, а ее эффективное использование возможно в электронной форме. Рынок электронных сделок обеспечивает:

- организацию поставок материалов и готовой продукции;
- функционирование банковской системы, электронных бирж;
- оказание услуг (например, заказ товаров, билетов, резервирование мест в гостиницах).

В России банковские операции проводят с помощью как отечественных, так и западных технологий. Например, система SWIFT, при подключении к ней, позволяет коммерческим банкам принимать участие в электронных международных расчетах. Формируется система электронных банковских операций между Центральным банком России, его территориальными отделениями, центральными банками стран СНГ и ведущими коммерческими банками. Коммерческие банки используют отечественные и западные системы проведения операций по кредитным карточкам «Мир», VISA, Mastercard, American Express.

На рынке электронных коммуникаций представлены сети передачи данных, электронная почта (e-mail), системы, объединяющие владельцев микро-ЭВМ, электронная доска объявлений, теле-

конференции. Дополнительно, широкое распространение получили такие специальные виды информационных продуктов и услуг, как:

- сбор, подготовка и обработка информации;
- услуги библиотек и архивов;
- данные метеорологической, космической информации;
- разработка информационных систем, программного и лингвистического обеспечения.

Становление экономики информационного типа не только ускоряет и облегчает процесс коммуникаций внутри и между предприятиями, но и меняет характер занятости. К основным тенденциям трансформации трудовых отношений в условиях становления цифровой экономики относятся:

- рост дистанционной занятости;
- рост доли фриланса¹ как сферы трудовых отношений;
- повышение престижности и востребованности интеллектуального труда, связанного со сферой ИТ-технологий;
- рост сокрытия полученных доходов в результате онлайн-заработка.

В настоящее время сотрудникам многих предприятий не обязательно присутствовать на рабочем месте. Все чаще обмен результатами и рабочие контакты осуществляются дистанционно при помощи информационных технологий. Распространение дистанционной занятости в цифровой экономике обусловлено стремлением к оптимизации трудовых процессов. Например, в Японии удаленно трудится около 32 % населения страны, а в США эта цифра и вовсе достигает 37 %. Это позволяет не только перейти на гибкий рабочий график, но и привлечь высококвалифицированных специалистов, независимо от места их пребывания. Подобная практика распро-

¹ Фриланс – удаленная работа. Фрилансер (от англ. freelancer) – специалист, который работает через Интернет. Он сам ищет заказчика, а также принимает решение, какую работу выполнять и в какое время. Работать фрилансеры могут как с одним, так и сразу с несколькими заказчиками.

странена среди дизайнеров, художников, программистов, писателей, архитекторов и прочих специалистов. Сфера информационных технологий проникает и в сферу образования, что позволяет осуществлять дистанционно образовательный процесс, читая лекции студентам, находящимся вне аудитории университета, или же обучая иностранному языку представителей других стран. Изменяется не только характер занятости, но и ее направленность. Физический труд становится менее востребованным на фоне роста приоритета интеллектуального труда, особенно связанного со сферой информационных технологий.

Необходимо отметить, что информация является основой принятия решений во всех сферах человеческой деятельности. Современные информационные технологии способствуют повышению эффективности труда в различных областях. Это обстоятельство подтверждается тем, что потребителями информационных услуг выступают покупатели, инвесторы, предприниматели, менеджеры, специалисты, действующие практически во всех сферах экономики.

Таким образом, в настоящее время информация рассматривается в качестве одного из необходимых и важнейших стратегических ресурсов общества. Информационные ресурсы стоят в одном ряду с материальными, энергетическими ресурсами и человеческим капиталом. С помощью информации пользователь получает возможности удовлетворять свои потребности, включая знания и доходы.

2. ИНФОРМАТИЗАЦИЯ И ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА

2.1. Цифровая экономика и информационные системы

Начавшаяся во второй половине прошлого века информационная революция ознаменовала переход от индустриального общества к информационному. В информационном обществе, где первостепенную роль играют информация, знания и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), важнейшими продуктами являются информация и знания. Происходящая всеобщая информатизация общественной жизни характеризуется:

- повышением доли информационных продуктов и услуг в валовом внутреннем продукте стран;
- созданием глобального информационного пространства и цифровой экономики;
- широким использованием технологии электронного государства, электронной демократии, электронных социальных и хозяйственных сетей.

Можно утверждать, что наступила эпоха информационного взрыва: 90 % всех цифровых мировых данных появилось в течение последних пяти лет, а около 1 трлн взаимодействующих в мире электронных устройств генерируют свыше 2,5 квинтлн (10^{18}) байт информации в сутки.

Со временем роль Интернета в современном бизнесе будет возрастать. Появились виртуальные корпорации, образованные партнерами по бизнесу, которые объединили свои ресурсы для процесса производства той или иной услуги или какого-либо продукта. Ресурсы партнеров в виртуальной корпорации объединяются для реализации поставленной цели лишь формально, так как физически они остаются на прежних позициях. Функционирование тако-

го виртуального предприятия возможно лишь при существовании развитых коммуникаций и надежном функционировании информационных систем.

Результатом широкого использования Интернета явилось создание глобальных сетевых бизнес-структур, включающих:

- потребительские сети;
- сети поставщиков и производителей;
- сообщества по технологии и стандартам.

Это способствовало снижению издержек за счет интеграции имеющихся ресурсов, приводя к росту доходов собственников предприятий.

Как результат этого процесса, в начале 90-х гг. XX в. возникло понятие «цифровая экономика», ставшее популярным после публикации в 1994 г. Синонимами цифровой экономики являются интернет-экономика, новая экономика и сетевая экономика.

Сфера деятельности цифровой экономики постоянно расширяется, поскольку цифровые технологии преобразуют экономическую деятельность. Аналитики *Gartner Group* при определении этого понятия акцентируют внимание на создании, потреблении и контроле добавленной стоимости, связанной с использованием цифровых продуктов, услуг (сервисов), и активами предприятий. Согласно определению Оксфордского словаря, цифровая экономика – это экономика, которая главным образом функционирует за счет цифровых технологий, особенно электронных транзакций, осуществляемых с использованием Интернета. Согласно данным Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), цифровая экономика создает возможность и обеспечивает торговлю товарами и услугами посредством инструментов электронной коммерции в Интернете [22]. Благодаря цифровой экономике происходит:

- ускорение темпов экономического развития;
- формирование новых рынков и отраслей;
- повышение производительности труда.

Результат функционирования цифровой экономики: экономический рост, новые рабочие места и качественные услуги.

В докладе Всемирного банка «Цифровые дивиденды» [4] приводятся примеры того, как Интернет позволяет многим небольшим компаниям участвовать в мировой торговле. Например, благодаря недавнему буму в сфере электронной коммерции в КНР появилось 10 млн рабочих мест в интернет-магазинах и компаниях, предлагающих услуги, связанные с электронной коммерцией, что составляет около 1,3 % от общей численности занятых в КНР. Во всем мире 125 тыс. крупных организаций приступают к реализации инициатив в области цифрового бизнеса; при этом ожидается, что к 2020 г. цифровая прибыль вырастет более чем на 80 %. Имеются свидетельства, что компании, внедряющие цифровые технологии, оказываются на 26 % рентабельнее аналогичных компаний в тех же отраслях. В условиях цифровой экономики возрастают возможности для предпринимателей и самозанятых. Появление платформ электронной коммерции порождает микропредпринимателей, осуществляющих свою деятельность на глобальных рынках. Согласно оценкам, на долю цифровой экономики в странах – членах ОЭСР приходится около 6 % ВВП, а в Швеции этот показатель достиг почти 8 %.

Решения на основе информационно-коммуникационных технологий радикально преобразуют облик традиционных отраслей и способствуют бурному росту таких компаний, как *Uber*, *Zipcar*, *Whats App*, *Airbnb*.

Цифровая экономика позволяет оперативно решать проблемы граждан, бизнеса и органов власти. Согласно упомянутому докладу Всемирного банка «Цифровые дивиденды», цифровая экономика и цифровые решения базируются на цифровых компонентах и аналоговых дополнениях.

Цифровые компоненты включают цифровую инфраструктуру (систему доступа к Интернету, облачные сервисы, обеспечение информационной безопасности и проч.) и совместно используемые цифровые платформы (транзакционные, инвестиционные, интегрированные и проч.).

Аналоговые дополнения включают [26]:

- нормативную правовую базу, способствующую конкуренции и выходу на рынок, законодательное и техническое регулирование;

- навыки и компетенции, необходимые для использования возможностей цифровых технологий;
- институциональные возможности;
- стратегии и государственную политику в сфере цифровой экономики; и проч.

Аналоговые дополнения – такой же необходимый компонент для успешного развития цифровой экономики, как и цифровые компоненты.

К наиболее важным аспектам цифровой экономики можно отнести:

- *изменение роли ИКТ*, так как цифровизация экономики определяется их развитием. Это, в свою очередь, приводит к трансформации структуры экономики и форм ведения бизнеса, изменению цепочки добавленной стоимости и поведению потребителей. ИКТ из средства автоматизации бизнес-процессов превращаются в среду развития бизнеса и способствуют повышению стоимости компаний;

- *глобализацию экономики*, так как на основе ИКТ создано единое финансово-экономическое пространство, благодаря которому развиваются глобальные рынки товаров, услуг, трудовых ресурсов и капитала.

- *развитие структуры бизнес-сетей* (сетевые системы продаж, сети партнеров, ризэлтерские сети и т. д.). На базе интерактивной системы коммуникаций трансформируются цепочки добавленной стоимости, и на смену традиционным вертикально интегрированным компаниям приходят глобальные сообщества добавленной стоимости. Все большее распространение получают аутсорсинг и краудсорсинг², происходит формирование виртуальных компаний и сетевых сообществ, образуется экономическое пространство без границ;

² Краудсёрсинг (от англ. crowdsourcing: crowd – толпа; sourcing – использование ресурсов) – привлечение к решению тех или иных проблем инновационной производственной деятельности широкого круга лиц для использования их компетенций, квалификации, знаний и опыта по типу субподрядной работы на добровольных началах с применением инфокоммуникационных технологий.

- *возрастание роли корпоративных знаний* как нематериального актива и средства поддержания ключевых компетенций и конкурентных преимуществ компании. В основе таких активов лежит человеческий капитал, который способен генерировать инновации;
- *повышение влияния потребителя* на качество продукции из-за возросшего уровня его суверенитета и больших возможностей выбора товаров и услуг на рынке как следствие развития интерактивных коммуникаций и Интернета. Увеличилось разнообразие форм отношений между поставщиками и потребителями благодаря возрастанию возможности учета желаний потребителей продукции (кастомизации);
- *увеличение скорости осуществления инноваций* и обострение на этой основе конкуренции на мировых рынках на фоне информационной революции;
- *влияние происходящей очередной промышленной революции* на основе широкомасштабного индустриального использования ИКТ.

Программы развития цифровой экономики сейчас реализуются во многих странах. Например, в Германии создана High Tech Strategy 2020 for Germany – первая всеобъемлющая стратегия высокотехнологического развития страны с указанием целей, задач, инструментов и способов стимулирования инноваций, а также ключевых направлений и отраслей, которые станут основой для высокотехнологического развития всей экономики. Имеются подобные намерения у Китая и Великобритании, а также у таких стран, как Голландия, Бельгия и Франция. Аналогичная программа в США называется Smart Manufacturing Leadership Coalition. Считается, что в 2020–2030 гг. должна произойти революция промышленного Интернета. В соответствии с поручением Президента РФ разработана программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [65], которая определяет цели и задачи в рамках восьми направлений развития цифровой экономики в Российской Федерации на период до 2025 г.:

- государственное регулирование;
- информационная инфраструктура;
- исследования и разработки;

- кадры и образование;
- информационная безопасность;
- государственное управление;
- умный город;
- цифровое здравоохранение.

В соответствии с указанным планом, полная система интернетизированной промышленности начнет функционировать, начиная с 2030 г.

Кастомизация персональных пожеланий покупателей может быть адаптивной и коллаборативной. Адаптивная кастомизация позволяет:

- предложить потребителю базовый товар с возможностью набора дополнительных опций в соответствии с конкретными потребностями индивидуальных потребителей;
- использовать модульный принцип структуры продукта для выполнения индивидуальных пожеланий потребителя;
- изменить продукт после продажи с учетом индивидуальных пожеланий клиента.

Коллаборативная кастомизация предполагает совместное с покупателем создание нужного ему продукта в интерактивном режиме, например, создание программного обеспечения.

При совершении продаж товаров через Интернет снижаются издержки за счет отсутствия необходимости иметь в наличии торговые площади, развитые системы охраны, большой штат торговых и вспомогательных работников. Следствием этого является возможность предоставления покупателям со стороны продавцов более широкого спектра товаров и услуг по более низкой цене. Интернет-продажи обладают рядом дополнительных удобств, например, надежным доступом к огромным базам данных по товарам и услугам.

Благодаря использованию ИКТ:

- появляются высокопроизводительные промышленные технологии;
- существенно сокращаются производственные издержки;
- возрастает доля стандартизированных компонент;
- за счет сетевых структур, состоящих из базовых предприятий, создаются облака производителей комплектующих.

По мере удешевления и стандартизации производства усложняется информационная модель товара (ИМТ), так как все больше разнообразных показателей входят в ее состав. Эта модель включает:

- данные о функциональных возможностях товара, его структуре, эргономике и дизайне;
- перечень комплектующих изделий данного товара и описание технологической цепочки его изготовления;
- логистические и маркетинговые особенности.

ИМТ используется как для его производства и продвижения на рынке, так и для его сертификации и тестирования, и существует на всех этапах его жизненного цикла. При работе через Интернет ИМТ создаются с использованием распределенного подхода и компьютерных систем, относящихся к классу Product Lifecycle Management (PLM).

Благодаря Интернету возникло понятие «уберизация бизнеса», которая отражает изменение целых отраслей из-за реструктуризации традиционных цепочек добавленной стоимости продукции на базе внедрения новых сетевых технологий [28].

Стремительный рост количества обрабатываемых данных приводит к необходимости создания новых информационно-аналитических и интеллектуальных технологий, а также систем управления знаниями. В течение ближайших лет, по данным *IBM Institute for Business Value* [28], должны произойти следующие изменения бизнес-процессов:

- конвергенция отраслевых структур бизнеса в сочетании со стремительной его цифровизацией (по данным 82 % опрошенных респондентов);
- создание межотраслевых экосистем за счет трансформации традиционных цепочек добавленной стоимости (по данным 69 % опрошенных респондентов);
- подрывные технологии вызывают необходимость переосмысления существующей бизнес-стратегии (по данным 67 % опрошенных респондентов);
- взаимодействие с покупателями товаров и услуг примет индивидуальный характер (по данным 71 % опрошенных респондентов);

- ежегодное усиление вовлеченности клиентов вызовет необходимость использования HR-аналитики (по данным 64 % опрошенных респондентов);
- когнитивные технологии, такие как системы искусственного интеллекта, учитывающие эмоции, использующие естественный язык и самообучение, будут иметь наибольшее развитие;
- устойчивый рост облачных вычислений, мобильных решений и Интернета вещей³ (поданным 69 % опрошенных респондентов).

HR-аналитика⁴ заключается в применении аналитических процессов к анализу состояния человеческого капитала предприятия с целью повышения эффективности работы персонала и, следовательно, получения большей отдачи от инвестированных средств. HR-аналитика имеет дело не только со сбором данных об эффективности сотрудников. Она ставит своей целью дать представление об эффективности каждого бизнес-процесса для того, чтобы его улучшить.

HR-аналитика направлена на улучшение кадровой политики предприятия. Предприятиям, которые желают заполучить высококвалифицированных и востребованных на рынке сотрудников или же удержать их на ведущих позициях, необходимо серьезно относиться к анализу состояния человеческого капитала. Согласно исследованию *Harvard Business Review*, такие компании как *Google* сумели поднять свой бизнес благодаря анализу управления и подбору своих сотрудников.

HR-аналитика является процессом, в котором методы обработки данных и бизнес-аналитики (BA) применяются к обработке HR-данных. Ее иногда также называют аналитикой талантов.

³ Интернет вещей – это полностью автоматизированный цикл работы приборов и систем за счет их подключения к беспроводной сети. Простыми словами: понятие «Интернет вещей» предполагает взаимодействие по схеме «машина – машина» с минимальным участием человека.

⁴ HR (от англ. human resources) – человеческие ресурсы.

Кроме того, интеллектуальный анализ данных (data mining) в этом контексте относится к практике изучения баз данных для создания новой информации.

У HR-аналитики существуют две основные цели: предоставление инсайтов (неизвестной ранее информации) и определение ключевых данных.

Первая цель состоит в предоставлении организации информации о ее собственных операциях, которая может помочь в эффективном управлении сотрудниками. Это инсайты, которые могут обеспечить эффективное достижение бизнес-целей компании.

Вторая ключевая функция HR-аналитики: помогать идентифицировать данные, которые организация должна сохранять. Кроме того, она предоставляет модели для прогнозирования различных способов, которыми организация может получить оптимальную отдачу от инвестиций (ROI) в свой человеческий капитал.

В целом, HR-аналитика ориентирована на то, чтобы максимально использовать огромные объемы данных о человеческих ресурсах, которые собирает большинство организаций. В компаниях часто имеется множество сведений, таких как демографические данные сотрудников, учебные записи и т. д., и их анализ может извлечь из них важные знания.

Выделяется четыре типа HR-аналитики (рис. 2.1):

- *дескриптивная аналитика* (описательная) – все виды отчетности, которые используются как в HR-, так и в других областях управления компанией. Обычные метрики эффективности процессов, внутренний и внешний бенчмаркинг⁵ сюда также относятся.

⁵ Бенчмаркинг – ключевое средство для понимания целей организации, ее задач и факторов ее успеха. Бенчмаркинг (внешний) – это сравнение характеристик, измеренных на нескольких предприятиях; целью является установление причин различий в характеристиках для достижения наилучшего значения. Существенным представляется определение ключевых характеристик процесса, позволяющих улучшить характеристики бизнес-процессов. Процесс внутреннего бенчмаркинга включает определение показателей подразделений для проведения сравнения их деятельности.

И вершиной данного типа аналитики являются дашборды⁶, которые позволяют структурировать эти данные и уже на их основе принимать решения. Этот вид аналитики необходим для всех дальнейших типов аналитики;

- от дескриптивной аналитики, которая должна быть корректно выстроена, можно переходить к *прогнозной аналитике*. Основная ее цель – прогнозирование каких-либо событий или результатов. Например, HR-прогнозирование уровня текучести. В ритейле данный вид аналитики часто используют для планирования загрузки;

- *предиктивная аналитика*. Основное отличие и ограничение этой и следующей за ней *прескриптивной аналитики* в том, что они основываются на больших данных (BigData). Предиктивная аналитика преследует цель выявления неочевидных зависимостей;

- *прескриптивная аналитика* – это определение и использование модели будущих действий. Самый известный пример данного вида аналитики не в HR – это навигатор, который позволяет избегать пробок на дорогах.

Компании в условиях современной информационной революции должны адаптироваться к ведению бизнеса в условиях глобализации и быстрых изменений рыночной среды, постоянно совершенствуя свои рыночные стратегию и тактику. Получение конкурентных преимуществ компаниями приводит их к жизненной необходимости ориентироваться на потребителей и быть более динамичными за счет использования новейших ИКТ и Интернета⁷ [18].

В XXI в. интернет-технологии делают качественный скачок в своем развитии. Скорость доступа пользователей возросла, и стала возможной передача мультимедийных данных. Доступность

⁶ HR-дашборд – сбор ключевых показателей из разных источников и представление их в наглядных графиках на одном экране.

⁷ Термин «уберизация» происходит от названия компании Uber, реорганизовавшей рынок автомобильных пассажирских перевозок с помощью интернет-технологий. Аналогом в России является «Яндекс-такси».

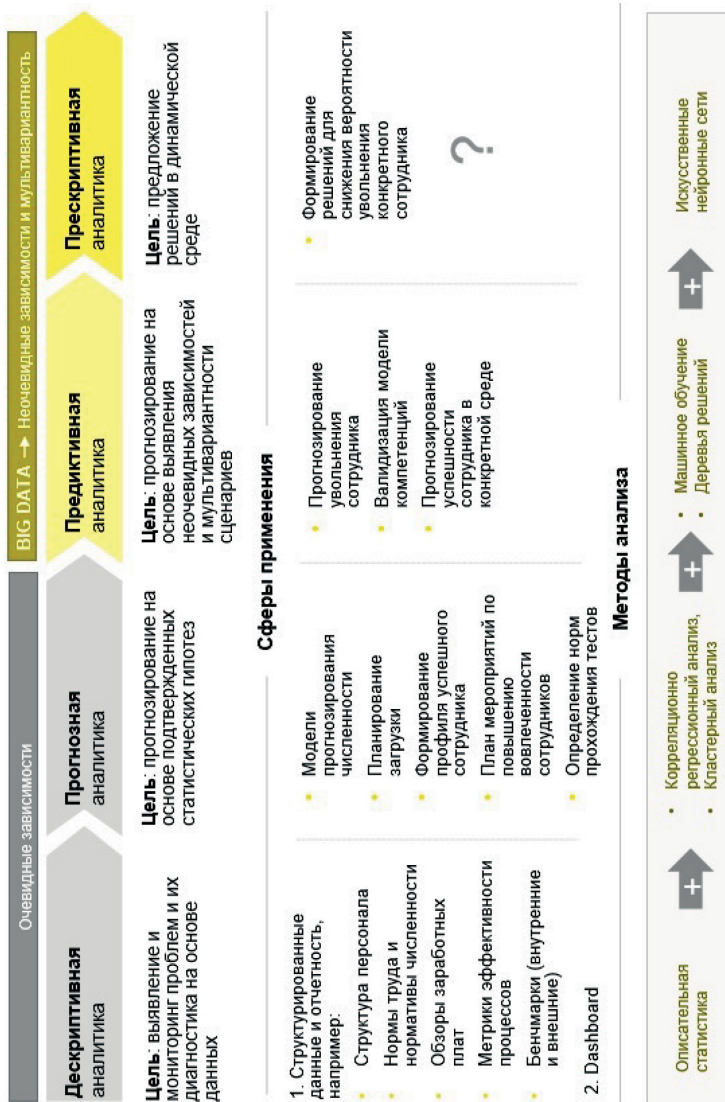


Рис. 2.1. HR-аналитика

Интернета сегодня позволяет реализовать бизнес-задачи на глобальном уровне. Современные интернет-технологии позволяют развивать электронный бизнес в Интернете, существенно изменяя традиционные бизнес-процессы. Примерами служит реализация принципа удаленной и распределенной работы с использованием новых коммуникационных технологий, появление виртуальных компаний, мобильных работников и мобильных офисов.

В качестве наиболее перспективных и востребованных в условиях цифровой экономики выделяют следующие технологии и направления развития информационных систем:

- *виртуальная и дополненная реальность*. Направления использования: проектирование зданий или конструкций в привязке к месту; обучение сотрудников (по медицинским и другим специальностям); удаленное сопровождение процесса логистической сборки на складе, и др.;

- *киберфизические системы*, представляющие собой интегрированные информационные технологии (далее – ИТ), и физические системы, например, логистические системы с использованием датчиков радиочастотной идентификации (Radio Frequency Identification, RFID датчиков);

- *Интернет вещей* – сеть, обеспечивающая взаимодействие «умных» объектов (киберфизических систем) на основе механизма адресации («Умный дом», «Умный город», «Умное предприятие»). Элементами «умного предприятия» могут быть товары, комплектующие, техника обслуживания производства и склада, сотрудники компании (мобильные телефоны), управляющая система, система хранения и обработки документов;

- *облачные технологии*;
- *мобильные решения* для сотрудников компаний;
- *омниканальность доставки услуг* клиентам;
- *анализ больших данных*;
- *имитационное моделирование*. Программное обеспечение, позволяющее создавать модель структуры и поведения реальной системы, прогнозировать поведение элементов системы. В настоящее

время развиваются технологии создания так называемых «цифровых двойников» – 3D-моделей, которым передаются данные с работающих в реальной среде «умных» устройств, что позволяет использовать моделирование в реальном масштабе времени и решать задачи, связанные с прогнозированием поведения системы, включая прогнозирование отказов и сбоев. «Цифровые двойники» разрабатываются и используются как для отдельных функциональных комплексов (например, модели складских комплексов предприятия), так и для предприятия в целом. Модель взаимодействует с управляющей системой и с высокой степенью точности отражает поведение моделируемой системы;

- *системы распределенного реестра (blockchain);*
- *квантовые технологии;*
- *искусственный интеллект.*

2.2. Информационный рынок

Информационный рынок (рынок информационных продуктов и услуг) представляет собой систему экономических, правовых и организационных отношений по торговле продуктами интеллектуального труда на коммерческой основе [55].

Рынок информационных продуктов и услуг является неотъемлемой частью как экономического пространства, так и единого информационного поля, объектами которого являются информационные продукты, информационные услуги, научно-техническая, проектно-конструкторская продукция [86].

Функционирование рынка информационных услуг базируется на совокупности факторов, связанных с производством, потреблением, хранением, обработкой, передачей информации. Структурно рынок включает производителей, потребителей и посредников, отношения которых находятся в постоянном взаимодействии и развитии.

В качестве потребителей информационных продуктов и услуг выступают как юридические, так и физические лица, используя

щие эти продукты для решения возникающих экономических задач. Поставщиками информационных услуг являются:

- центры генерации и обработки баз данных (дата-центры);
- средства массовой информации;
- банки, биржи, коммерческие фирмы;
- рекламные агентства;
- органы государственной власти;
- научные и образовательные организации.

На информационном рынке посредниками или распространителями информации являются: операторы связи, операторы доступа (провайдеры), информационные посредники, коммерческие посредники [34].

В современном обществе основным источником информационного обслуживания являются базы данных, обеспечивающие связь и взаимодействие поставщиков и потребителей информационных услуг, а также отношения между ними [83]. Информационный рынок характеризуется:

- номенклатурой продуктов и услуг;
- условиями и механизмами предоставления информационных продуктов и услуг;
- ценами на продукты и услуги.

В отличие от торговли товарами, имеющими материально-вещественную форму, на информационном рынке предметом продажи или обмена являются информационные системы, информационные технологии (рис. 2.2), лицензии, патенты, товарные знаки, ноу-хау, инженерно-технические услуги, различного рода информация и прочие виды информационных ресурсов.

Современная информационная архитектура составляет совокупность средств, методов и условий, позволяющих использовать информационные ресурсы. Эта структура включает:

- производство средств и методов обработки и передачи информации;
- коммерческие организации, занятые предоставлением информационных услуг;

- научно-исследовательские, учебные, административные организации, разрабатывающие и содействующие внедрению современных информационных технологий.



Рис. 2.2. Системы информационных технологий

В настоящее время в России идет формирование рынка информационных продуктов и услуг, компонентами которого являются [87]:

- техническая и технологическая составляющая: серверы, информационное оборудование, компьютерная сеть, технологии переработки информации;
- нормативно-правовая составляющая: законы, указы, постановления, обеспечивающие цивилизованные отношения на информационном рынке. (ФЗ «Об информации...»; «Об авторском праве и смежных правах»; «О правовой охране программ для ЭВМ и баз данных», «О правовой охране топологий интегральных схем»);
- информационная составляющая: справочно-навигационные средства и структуры, помогающие осуществлять поиск нужной информации;

- организационная составляющая, к которой относятся процедуры государственного регулирования взаимодействия производителей и распространителей информационных продуктов и услуг.

На рынке информационных продуктов и услуг выделяют секторы (рис. 2.3):

- *деловой информации* [61]:
 - биржевая и финансовая информация, включающая котировки ценных бумаг, валютные курсы, учетные ставки, рынок товаров и капиталов, инвестиции, цены. Поставщиками являются службы биржевой и финансовой информации, брокерские компании, банки;
 - статистическая информация, содержащая статистику состояния экономических процессов и объектов, прогнозы и оценки по экономической, социальной, демографической областям. Поставщиками являются государственные службы, компании, консалтинговые фирмы;
 - коммерческая информация по компаниям, фирмам, корпорациям, направлениям работы и их продукции, ценам; о финансовом состоянии, связях, сделках, руководителях, деловых новостях в области экономики и бизнеса. Поставщиками являются информационные службы этих предприятий и организаций;
- *информации для специалистов*:
 - профессиональная информация по специальностям (юридическая, медицинская, экономическая, инженерная, геологическая, метеорологическая);
 - научно-техническая информация – документальная, библиографическая, реферативная, справочная информация в области естественных, технических, общественных наук, по отраслям производства и сферам человеческой деятельности;
 - доступ к первоисточникам – организация доступа к источникам информации через библиотеки и специальные службы, возможность приобретения первоисточников, их получения по межбиблиотечному абонементу в различных формах;
- *оперативной информации*:

- новости и литература – информация служб новостей и агентств прессы, электронные журналы, справочники, энциклопедии;

- потребительская информация – расписание транспорта, резервирование билетов и мест в гостиницах, заказ товаров и услуг, банковские операции;

- развлекательная информация – игры, телетекст, видеотекст;

- *услуг образования*, включая все формы и ступени образования: дошкольное, школьное, специальное, среднее профессиональное, высшее, повышение квалификации и переподготовку. Информационная продукция может быть представлена в электронном или бумажном виде: учебниками, методическими разработками, практикумами, развивающими компьютерными играми, компьютерными обучающими и контролирующими системами, методиками обучения;

- *обеспечивающих информационных систем и средств*:

- программные продукты – программные комплексы с разной ориентацией – от неопытного пользователя компьютера до профессионала: системное программное обеспечение, программы общей ориентации, прикладное программное обеспечение по реализации функций в конкретной области принадлежности, по решению задач типовыми математическими методами;

- технические средства – компьютеры, телекоммуникационное оборудование, оргтехника, сопутствующие материалы и комплектующие;

- разработка и сопровождение информационных систем и технологий – обследование организации в целях выявления информационных потоков, разработка концептуальных информационных моделей, разработка структуры программного комплекса, создание и сопровождение баз данных;

- консультирование по различным аспектам информационной индустрии: какую приобретать информационную технику, какое программное обеспечение необходимо для профессиональной деятельности, какая информационная система нужна, на базе какой информационной технологии лучше организовать свою деятельность;

– подготовка источников информации – создание баз данных по заданной теме, области, явлению.

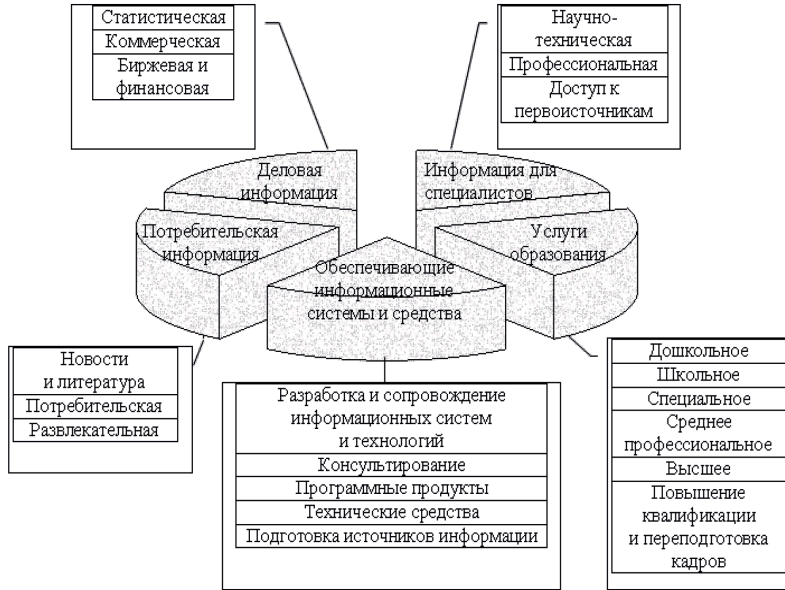


Рис. 2.3. Секторы рынка информационных продуктов

Несмотря на разные концепции и мнения относительно инфраструктуры информационного рынка доступ к информации может быть:

- непосредственным – доступ к хранилищу информации на бумажных носителях;
- дистанционным – доступ к удаленным или находящимся в данном помещении компьютерным базам данных;
- коммерческим – торговля, посредничество, производство.

Рынок информационных товаров и услуг, лежащих в основе цифровой экономики, является сегодня самым динамично развивающимся. Вклад информационного сектора в валовый националь-

ный продукт (ВВП) развитых стран, по разным оценкам, составляет 10–25 %.

Принято считать 1987 г. датой начала формирования российского информационного рынка. В это время появились нормативные документы, официально разрешающие деятельность кооперативов и предприятий с иностранным участием, сыгравших важную роль в развитии рынка деловой информации в России. До этого времени, хотя информация и признавалась товаром, рыночные отношения сдерживались жесткой государственной регламентацией информационной сферы [51]. К факторам, способствующим становлению информационного рынка в России, можно отнести [30]:

- нормативно-правовые – совершенствование правовой базы, создание действующего механизма реализации прав собственности на информацию;

- технологические – развитие информационной инфраструктуры, устранение зависимости информационного рынка от импорта средств вычислительной техники и технологий, улучшение технической совместимости, формирование новых и улучшение существующих сетей, их подключение к международным информационным магистралям;

- организационные – осуществление государственной программы информатизации России, укрепление кадрового потенциала, развитие фирм, предоставляющих справочные и посреднические услуги;

- институциональные – формирование традиций рыночного хозяйствования, устранение монополизма государства на информационные ресурсы, развитие конкуренции на информационном рынке;

- факторы безопасности – совершенствование систем защиты информационных ресурсов от несанкционированного доступа, усиление борьбы с правонарушениями в информационной сфере, повышение информационной защищенности персональных данных.

Если говорить о структуре потребленных информационных услуг (рис. 2.4), то именно эта такая категория услуг как системная интеграция остается самой востребованной. Наиболее высокие темпы роста показал консалтинг. Это связано с изменениями в эконо-

мической ситуации и, как следствие, с обновлением ИТ-стратегий, актуальностью вопросов безопасности, а также потребностью в более активном привлечении внешних экспертов.

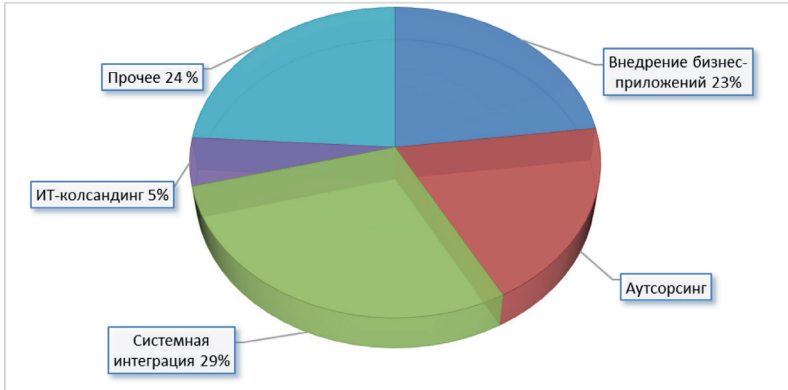


Рис. 2.4. Структура рынка ИТ-услуг в России в 2017 г.

Российский рынок ИТ-услуг по-прежнему недостаточно прозрачен, так как многие российские компании-поставщики раскрывают далеко не все подробности своей деятельности. Во многих проектах, связанных с новыми технологиями, имена заказчиков не раскрываются по условиям соглашений о соблюдении конфиденциальности и остаются недоступными общественности.

Непростые отношения с Западом вновь подчеркнули необходимость снижения зависимости России от западных ИТ-систем, расширения разработки собственных решений с открытым кодом, укрепления ИТ-инфраструктуры, особенно в государственном секторе и военно-промышленном комплексе.

Тем не менее, несмотря на сложившуюся ситуацию, основные международные высокотехнологичные компании продолжают заниматься в России масштабными проектами. Ожидается, что в ближайшие годы рынок ИТ-услуг будет сильно зависеть от экономической ситуации в стране, наличия крупных государственных проектов.

Характер развития отечественной цифровой экономики будет обусловлен совокупностью мировых и локальных тенденций, среди которых:

- рост спроса на «умные устройства» и интернет-сервисы;
- дальнейшее внедрение IT-систем в управление бизнесом;
- автоматизация госсектора.

С одной стороны, высокотехнологичные компании, как поставщики IT-услуг, начинают внедрять новые технологии для того, чтобы иметь возможность апробировать их и продемонстрировать заказчику. Так, многие системные интеграторы в России переводят свою IT-инфраструктуру в облако и развивают мобильные технологии. Большинство поставщиков начали осуществлять поддержку пользователей не только по телефону и электронной почте, но и через социальные сети.

С другой стороны, поставщики IT-услуг все больше занимаются консалтингом, обучением и внедрением решений на технологиях третьей платформы (рис. 2.5).

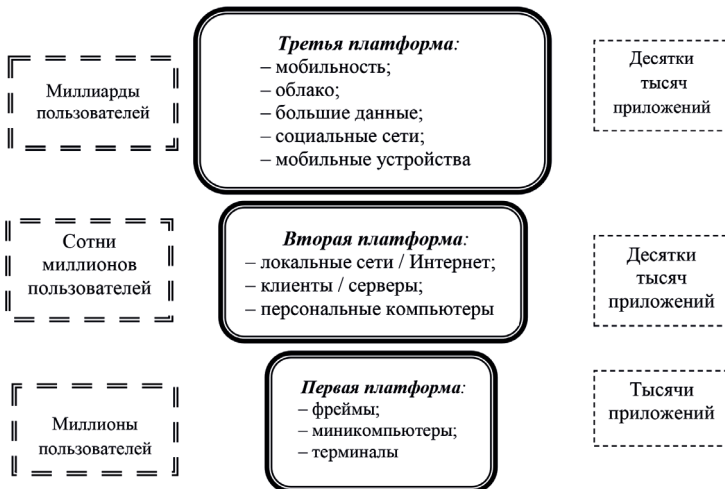


Рис. 2.5. Технология IT-платформ

Растет спрос на предоставление услуг облачного хостинга⁸. Появляются новые виды услуг – таких как услуги облачных брокеров. Облачный брокер выступает посредником между облачными провайдерами и облачными потребителями, занимается интеграцией облачных сервисов от различных производителей, управляет использованием, производительностью и безопасностью комплексного облачного решения. Внедрение мобильных решений требует от поставщиков ИТ-услуг новых проектов по управлению мобильными устройствами, стимулирует разработку программного обеспечения на заказ.

Появляются факторы, способствующие развитию российской цифровой экономики. Сюда необходимо отнести принятие закона о хранении и обработке персональных данных внутри страны. Это изменение законодательства заметно повысит потребность в системах хранения данных компаний, работающих в России. Важным позитивным фактором являются и планы по импортозамещению и разработке отечественных ИТ-продуктов, в том числе процессоров, что повлечет также значительные расходы и на ИТ-услуги, особенно разработку заказного программного обеспечения, ИТ-консалтинг и системную интеграцию [60].

Таким образом, понятие «Цифровая экономика» (электронная, веб-, интернет-экономика) связывается с экономической деятельностью, основанной на информационных цифровых технологиях. Цифровую экономику связывают с электронным бизнесом и электронной коммерцией, которые ориентированы на оказание услуг и сбыт товаров. Расчеты за услуги и товары в цифровой экономике производятся зачастую электронными деньгами.

Основные сегменты и примеры компаний – участников российского рынка информационных технологий представлены в табл. 2.1. Необходимо отметить, что по многим направлениям

⁸ Облачный хостинг использует несколько разных серверов для того, чтобы распределять нагрузку и максимально увеличивать время безотказной работы.

(информационная безопасность, интеграция, прикладное программное обеспечение для компаний финансового рынка, аутсорсинг услуг информационных технологий и информационной безопасности (далее – ИБ)) российские производители имеют преимущество перед зарубежными по качеству, цене, функциональности программных продуктов, решений и количеству клиентов (пользователей) в России.

Таблица 2.1

**Участники рынка информационных технологий РФ
по ключевым направлениям цифровой трансформации (примеры)**

Компания	Продукт	Назначение продукта
<i>ID-Russia</i>	ID-Pick-by-Vision	Автоматизация подбора товара на складе. Используются очки дополненной реальности и голосовое управление. Интеграция с автоматизированной системой управления складом (WMS)
«АйТиПроект»	Программная платформа ITProject RFID Server	Технология радиочастотной идентификации в складской логистике, использование в качестве проездных документов, другие направления использования бесконтактных меток
<i>X-turion</i>	X-turion	Робот со встроенными датчиками дыма, влажности, др., интегрированный с системой управления домом («умный дом»)
«Ростелеком»	Национальная облачная платформа	Сервисы для государственных и коммерческих предприятий
<i>BITFURY</i>	Exonum	Фреймворк для создания блокчейн-проектов в следующих областях (примеры): цепочки поставок в логистике; реестры документов (защита от изменения), гарантия целостности, фиксация времени изменения

Компания	Продукт	Назначение продукта
<i>AnyLogic</i>	AnyLogic – универсальная для предметных областей система. Any-Logistix – для моделирования цепей поставок	Имитационное моделирование в строительстве, транспорте, логистике, моделирование социальных процессов
<i>InfoWatch</i>	InfoWatch Traffic Monitor InfoWatch Person Monitor Infowatch Kribrum	Защита данных от утечек, система класса Data Leak Prevention. Мониторинг работы сотрудников, выявление мошенничества, расследование инцидентов, контроль продуктивности работы сотрудников. Мониторинг социальных медиаресурсов, выявление информационных атак, мошенничества и коррупционных схем в Интернете
<i>StaffCop</i>	StaffCop Enterprise	Мониторинг и контроль продуктивности работы сотрудников, расследование инцидентов
<i>Group-IB</i>	Threat Intelligence Secure Bank Secure Portal	Система информирования об угрозах. Антифрод-система. Защита государственных и коммерческих порталов
«ЛАНИТ»	LanDOCs	Платформа электронного документооборота
СКБ «Контур»	Контур Фокус Контур.Диадок	Проверка контрагентов. Система электронного документооборота. Юридически значимый документооборот. Интеграция с государственными сервисами и системами автоматизации предприятия
«1С»	1С-Предприятие	ERP-система

2.3. Информационная безопасность цифровой экономики

Кибератаки, по мнению многих экспертов, являются в настоящее время одним из наиболее серьезных рисков для большинства компаний, независимо от формы собственности и вида деятельности.

Ущерб мировой экономики от киберпреступлений в 2018 г. оценивается в 1 трлн долл. США с перспективой роста до 8 трлн к 2022 г. Ущерб экономике России за 2018 г. – 1,1 трлн руб. [6].

По данным ресурса Лаборатории Касперского [2], для разных видов угроз в мире регистрируется от 1500 до нескольких миллионов событий информационной безопасности в секунду. По информации указанного ресурса, Россия является одной из территорий, на которой фиксируется наибольшее количество атак. На рис. 2.6 в качестве примера представлены данные по количеству событий рассылки в РФ инфицированных почтовых сообщений за 30 дней февраля и марта 2019 г.

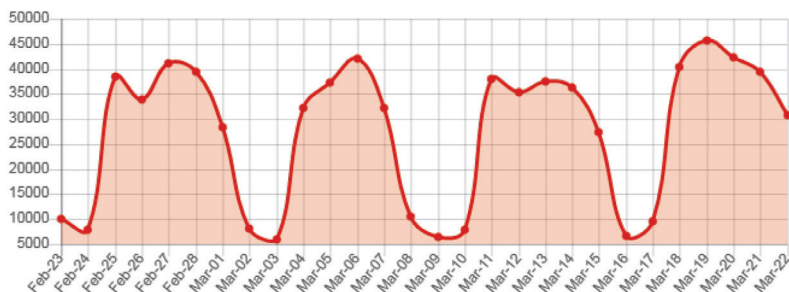


Рис. 2.6. Количество инфицированных сообщений электронной почты на территории РФ по данным Лаборатории Касперского

По данным Банка России, в течение нескольких последних лет растет количество выявленных мошеннических операций с использованием платежных карт. Динамика данных операций показана на рис. 2.7.

2.3. Информационная безопасность цифровой экономики



Рис. 2.7. Количество и объем несанкционированных операций с использованием платежных карт [32]

Высоким остается уровень мошенничества со счетами юридических лиц (рис. 2.8).

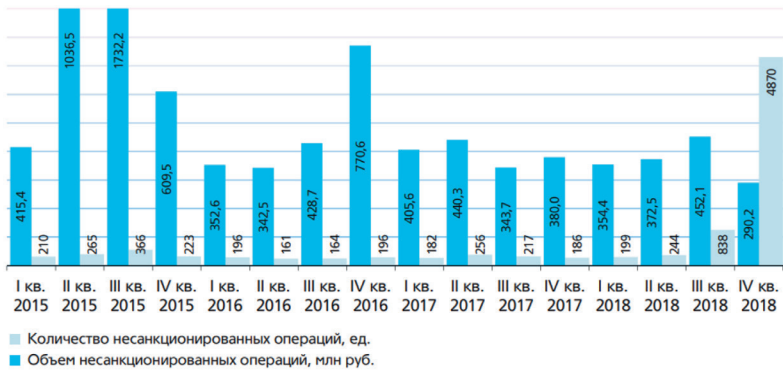


Рис. 2.8. Количество и объем несанкционированных операций по счетам юридических лиц

Киберпреступления представляют собой высокую общественную опасность. Реализация киберугроз приводит к значительным финансовым и репутационным потерям, росту социальной напряженности, потере здоровья и гибели людей.

Например, в результате отключения электроэнергии в Венесуэле в марте 2019 г., возможной причиной которого называется кибератака, «погибли по меньшей мере 17 человек, а бизнес потерял около \$400 млн» [64].

Определения

Информационная безопасность – «состояние защищенности информации (данных), при котором обеспечены ее (их) конфиденциальность, доступность и целостность» (ГОСТ Р 50922–2006).

Угроза – «опасность, предполагающая возможность потерь (ущерба)» [6].

Угроза информационной безопасности (далее – ИБ) – «угроза нарушения свойств ИБ – доступности, целостности или конфиденциальности информационных активов» [6].

Риск – «мера, учитывающая вероятность реализации угрозы и величину потерь (ущерба) от реализации этой угрозы» [6].

Атака – реализуемая либо реализованная угроза.

Уязвимость информационной безопасности – «слабое место в инфраструктуре организации, ... которое может быть использовано для реализации или способствовать реализации угрозы ИБ» [6].

Ущерб – «утрата активов, повреждение (утрата свойств) активов и (или) инфраструктуры организации или другой вред активам и (или) инфраструктуре организации ..., наступивший в результате реализации угроз ИБ через уязвимости ИБ» [6].

Субъект угрозы, нарушитель – злоумышленник, осуществляющий атаку (реализующий угрозу).

Объект угрозы – объектами угрозы является аппаратное и программное обеспечение информационных систем – системы и оборудование связи, серверное оборудование, рабочие станции пользователей, специализированное оборудование (например, устройства персонализации банковских карт, автоматические производственные линии), технологии и процессы, хранимые в компании данные, включая документацию по бизнес-процессам, информационным системам и системам безопасности, сотрудники и др.

Система информационной безопасности, СИБ – «совокупность защитных мер, защитных средств и процессов их эксплуата-

тации, включая ресурсное и административное (организационное) обеспечение» [6].

Система менеджмента информационной безопасности, СМИБ – «часть менеджмента организации ..., предназначенная для создания, реализации, эксплуатации, мониторинга, анализа, поддержки и совершенствования системы обеспечения ИБ» [6].

Инцидент информационной безопасности – «любое непредвиденное или нежелательное событие, которое может нарушать деятельность или информационную безопасность... – утрата услуг, оборудования или устройств; системные сбои или перегрузки; ошибки пользователей; несоблюдение политик или рекомендаций; неконтролируемые изменения систем; сбои программного обеспечения и отказы технических средств; нарушение правил доступа» [59].

Свойства информации, подлежащие защите. Выделяют следующие свойства информации, которые должны быть обеспечены в информационной системе:

- *доступность.* Возможность получения из информационной системы необходимых легальному пользователю или процессу данных в нужное время в нужном объеме;
- *целостность.* Обеспечение отсутствия противоречий в данных и их несанкционированного изменения при хранении и передаче по каналам связи;
- *конфиденциальность.* Отсутствие возможности доступа к данным (чтение, копирование, обработка, удаление, изменение) пользователям, не имеющим полномочий на работу с этими данными.

Источники ущерба при реализации угроз информационной безопасности. В результате инцидента информационной безопасности компания может фиксировать инциденты по следующим направлениям:

- утечка конфиденциальных данных, содержащих технические и технологические секреты;
- утечка персональных данных сотрудников и клиентов компании;
- блокировка клиентских сервисов;
- нарушения бизнес-процессов;

- вывод из строя информационных систем компании;
- кража денежных средств.

Указанные инциденты приводят:

- к репутационным потерям;
- прямым финансовым потерям;
- потере конкурентного преимущества
- и следующим за ними снижением доли рынка, косвенным финансовым потерям.

Классификация угроз информационной безопасности:

- *по расположению субъекта угрозы* по отношению к информационным системам компании – внутренние, внешние смешанные;

- *по времени появления угрозы:*

- известные. Распространенные угрозы, выявление и предотвращение ущерба выполняется традиционными системами защиты;

- атаки «нулевого дня». Новые угрозы, защита от которых в штатных системах на момент реализации угрозы отсутствует. Например, новый вирус, обновление антивирусного программного обеспечения по которому на момент атаки еще не разработано / не получено от вендора / не установлено;

- *по направленности атаки:*

- массовые, веерные атаки. Направлены на значительное количество объектов атаки (например, рассылка сообщений электронной почты с вредоноснымложением по известному субъекту атаки списку адресов). Ущерб у объектов атаки случаен, зависит от защищенности объекта. У нарушителя нет цели причинить ущерб какому-то определенному объекту (объектам);

- целевые, направленные, АРТ-атаки (Advanced Persistent Threat). Ориентированы на причинение ущерба определенному субъекту. В значительной доле случаев сложны, многоэтапны, длительны. Трудность составляют выявление и квалификации атаки как целевой, так как атакующими могут использоваться стандартные инструменты (фишинг, вирусы и т. п.). Субъекты атаки, как правило, обеспечены ресурсами (финансовыми, компетенциями специалистами), используют несколько инструментов (в том числе используется программное обеспечение, специально разработанное

для реализации данной атаки), стремятся оставаться незамеченными, уничтожить следы своего присутствия в информационных системах объекта атаки;

- *по намерениям субъектов угроз:*
 - преднамеренные;
 - случайные;
- *по источнику угрозы:*
 - стихийные бедствия (пожары, наводнения, сбои электропитания и т. п.);
 - технические или программные сбои, выход из строя оборудования, ошибки в программном обеспечении;
 - ошибки или намеренные действия сотрудников компании или внешних по отношению к компании субъектов.

Прямые и косвенные потери при целевых атаках, по мнению специалистов Лаборатории Касперского, включают следующие (табл. 2.2).

Таблица 2.2

Прямые и косвенные потери от инцидентов информационной безопасности по целевым атакам (APT-атакам), составлено по [8]

Прямые потери	Косвенные потери
Связанные с восстановлением системы: IT-консалтинг и аудит, юридическое сопровождение, PR. Упущенная прибыль по несостоявшимся операциям	Приобретение и внедрение систем защиты для ликвидации обнаруженных уязвимостей. Увеличение количества сотрудников подразделения информационной безопасности. Анализ и совершенствование бизнес-процессов. Обучение сотрудников

В табл. 2.3 представлена общая характеристика и примеры наиболее распространенных в настоящее время угроз информационной безопасности.

Таблица 2.3

Наиболее распространенные угрозы информационной безопасности, составлено по [7, 12, 15, 62]

Назначение и примеры	Описание. Цель	Примеры: период и область распространения	Примеры: пострадавшие компании ⁹
Вирусы-вымогатели: WannaCry	Программа-шифровальщик. Цель атаки – финансовая	Май, 2017 г. Сотни тысяч компьютеров в мире, включая Россию	<i>Boeing; LG Electronics.</i> Автопроизводители: система управления производственными линиями на заводах <i>Honda Motor, Renault, Nissan.</i> Заражение системы дорожных камер в Австралии; медицинские организации, аппаратура <i>Bayer Medrad;</i> аэропорты; персональные компьютеры сотрудников в системе МВД РФ
Вирусы-вымогатели: Petya, Not-Petya	Блокировка работы компьютера (шифрование), предложение платного восстановления. Цель атаки – финансовая	27 июня 2017 г. Украина, Германия, Польша, Россия, другие страны	Медицинская компания «Инвитро», Россия. Приостановка обслуживания клиентов. Башнефть; Роснефть; Газпром

⁹ Указанные в данном столбце компании и приведенные в столбце «Примеры: период и область распространения» периоды могут не соответствовать друг другу.

2.3. Информационная безопасность цифровой экономики

Продолжение табл. 2.3

Назначение и примеры	Описание. Цель	Примеры: период и область распространения	Примеры: пострадавшие компании
Вирусы-вымогатели: LockerGoga	Финансовая	19 марта 2019 г. Норвегия	Компания <i>Norsk Hydro</i> – один из крупнейших в мире производителей алюминия. Сбой на предприятиях компании в Европе и США, убытки оцениваются десятками миллионов долл. США [62]
Фишинг	Введение пользователя в заблуждение путем перенаправления на фальшивый сайт, сбор регистрационных и платежных данных. Цель атаки – финансовая	Январь 2019 г. Атака группы <i>Silence</i> на российские банковские организации	Средний ущерб от атаки – 2 млн долл. США. Фишинговые атаки стали причиной 56 % потерь от средств, украденных с ICO [62]
DDoS-атаки	Атака Distributed Denial of Service, направленная на блокировку работы атакуемого ресурса	Распространенный вид атак. Инциденты происходят с высокой частотой во всех регионах мира	5 июня 2018 г., атака на криптобиржу <i>Bitfinex</i>
Side-channel атаки: Spectre; Glitch	Используются уязвимости микропроцессоров разных производителей, не устраняются эффективно при помощи программных обновлений	2018 г.	Нет данных

Назначение и примеры	Описание. Цель	Примеры: период и область распространения	Примеры: пострадавшие компании
Целевые атаки	Направлены на определенный объект атаки – правительственные, коммерческие компании. Цель атаки – утечка данных, шпионаж, финансовая	Примеры указаны в табл. 2.4	2018, Сбербанк [62]
Скимминг	Цель атаки – финансовая, сбор платежных данных	Период атак широкий	Нет данных. Скимминг – распространенный способ кражи данных платежных карт
Веб-скимминг	Взлом сайтов торговцев, внедрение вредоносного кода на страницу оплаты («программный скиммер»), похищение вводимых на странице оплаты платежных данных	Нет данных	2018 г.: утечка данных клиентов <i>British Airways</i> [74]
Тайный майнинг криптовалют	Майнинг криптовалют без санкции владельца вычислительных мощностей	2017–2018 гг., большинство стран мира	<i>Tesla</i> , Сбербанк, Транснефть
Информационные атаки на бренд компании	Распространение негативных новостей с целью компрометации бренда	Распространены в большинстве стран мира	ВимБильДан, 2016 г.; Роскосмос, 2018 г. [42]

Современные тенденции в области информационной безопасности. Согласно отчету «Hi-tech crime trends 2018» компании *Group-IB* [15], наиболее важными трендами в области информационной безопасности по результатам наблюдений 2018 г. являются следующие:

- возможность эксплуатации злоумышленниками аппаратных уязвимостей, которые, в отличие от уязвимостей программного обеспечения, не могут быть надежно закрыты программным обновлением. По состоянию на конец 2018 г. не существовало промышленных решений для выявления подобных угроз. Для разработки эксплоитов¹⁰, эксплуатирующих аппаратные уязвимости, требуются существенные финансовые ресурсы. По мнению специалистов компании *Group-IB*, в разработке подобных инструментов атак заинтересованы проправительственные организации;

- ориентация целевых атак на шпионаж, саботаж. Цели преступных группировок не ограничиваются финансовой выгодой. Увеличение присутствия – на стороне атакующих проправительственных группировок. Фиксируется долговременное присутствие хакеров в системах критической информационной инфраструктуры (объекты энергетики, медицины, государственные структуры, др.). Современное вредоносное программное обеспечение может быть использовано для атак на системы управления технологическими процессами (например, с помощью вредоносной программы для рутеров *VPNFilter*). Отмечается использование преступниками программного обеспечения, используемого специалистами по информационной безопасности для тестирования на проникновение (один из способов проверки информационной безопасности компании);

- целевые атаки на банки. Объектами атак являются SWIFT, АРМ КБР (автоматизированное рабочее место клиента Банка России),

¹⁰ Эксплоит – программа или набор команд, использующая(ий) уязвимости программного (аппаратного) обеспечения с целью атаки на информационную систему.

процессинг, банкоматы, платежные шлюзы. Эксперты отмечают рост целевых атак на финансовые организации в РФ и снижение количества инцидентов с использованием банковских троянов для ПК. Фиксируется также рост веб-фишинга, размер хищений с помощью которого составил 251 млн руб. – на 6 % больше показателя прошлого года, растет количество случаев фишинга при переводе с одной платежной карты на другую;

- направлениями атак на рынке криптовалют являются:
 - взлом криптобирж (с февраля 2017 по сентябрь 2018 гг. похищено 837 млн долл. США);
 - атаки на проекты ICO: фишинг, кража White Paper (основного документа, описывающего проект и содержащего его основные параметры) и представление проекта под новым именем, манипулирование курсом криптовалют, скрытый майнинг, атака 51 % (суть атаки – получение мошенниками контроля над 51 % участников блокчейн-сети, ущерб от одной атаки – до 18 млн долл. США, в первой половине 2018 г. зафиксировано пять атак).

Характеристика наиболее известных хакерских групп представлена в табл. 2.4.

Таблица 2.4

Характеристика наиболее активных в РФ хакерских групп (составлено по данным компаний Group-IB и [8, 12, 42, 76])

Наименование хакерской группы	Специализация хакерской группы	География атак
<i>Silence</i>	Целевые атаки на банки: АРМ КБР, банкоматы, карточный процессинг	Россия, страны СНГ, Восточной, Центральной и Западной Европы, Африки и Азии
<i>Cobalt</i>	Целевые атаки на банки, мошеннические платежи через платежные шлюзы	Гонконг, Россия, Казахстан, Тайвань, Румыния

Наименование хакерской группы	Специализация хакерской группы	География атак
<i>MoneyTaker</i>	Карточные процессинги групп банков в США. АРМ КБР в России	США, Россия
<i>Anunak (Carbanak)</i>	Целенаправленные атаки на банки; промышленный шпионаж. Мошенничество изнутри корпоративной сети	Россия и бывшие республики СССР
<i>Lazarus</i>	Связывают с Северной Кореей. Атаки на банки, образовательные организации, фармацевтические компании	Центральный банк Бангладеш, Польша, Япония, Китай, Великобритания, Канада, США, Индия, Польша, Турция
<i>MageCart</i> (группы хакеров под общим названием, компания веб-скимминга)	Атаки MageCart (веб-скимминг)	Австралия, Южная Америка, Европа

Системы обеспечения информационной безопасности.

Наиболее распространенные виды систем, используемые для обеспечения информационной безопасности, представлены в табл. 2.5.

Управление информационной безопасностью. Система управления информационной безопасностью создается с использованием следующих основных принципов:

- принцип системного подхода для информационной безопасности подразумевает использование одной системы защиты для выявления (предотвращения) нескольких угроз и использование нескольких систем защиты для выявления (предотвращения) одной угрозы. Целевые атаки могут быть выявлены, как правило, только с использованием нескольких систем защиты (многоуровневой за-

щиты). Наряду с защитой корпоративных ресурсов, необходимым условием обеспечения безопасности является защита личных стационарных и мобильных устройств владельцев и топ-менеджеров компаний;

Таблица 2.5

Основные классы систем информационной безопасности

Название класса систем	Назначение	Примеры
DATA LOSS (LEACK) PREVENTION, DLP	Защита данных от утечек. Мониторинг работы сотрудников. Инвентаризация аппаратного и программного обеспечения	InfoWatch Traffic Monitor StaffCop
SIEM	Анализ событий информационной безопасности. Реагирование в реальном времени. Сбор данных, генерируемых установленными в компании системами информационной безопасности. Выявление инцидентов на основе анализа событий разных систем. Удобное для офицера безопасности визуальное представление событий	IBM Q1 Radar
Антивирусное программное обеспечение	Выявление и удаление вредоносных программ	KasperskyLab DrWeb
FireWall	Обеспечение сетевой безопасности. Управление на основе политик. Выявление и блокировка проникновений	FortiGate
Vulnerability Scan	Сканер уязвимостей. Выполняет поиск уязвимостей в различных приложениях. Используется при выполнении тестов на проникновение	Широкий спектр продуктов для разных, например, Nessus

- принцип законности предполагает, наряду с обеспечением выполнения нормативных требований, постоянное взаимодействие компании с регулятором (регуляторами) по вопросам информационной безопасности;

- принцип автоматизации задач информационной безопасности – автоматизированное выявление и противодействие угрозам, автоматизация расследования инцидентов;

- принцип экономической целесообразности – стоимость системы защиты должна быть адекватна возможному ущербу от реализации угрозы информационной безопасности;

- принцип непрерывности – обеспечение безопасности в соответствии с данным принципом выполняется непрерывно как бизнес-процесс;

- интеграция процессов безопасности с основными бизнес-процессами компании – выполнение данного принципа позволяет учитывать требования безопасности на всех этапах принятия решений, этапах жизненного цикла продукции, обеспечивает присутствие специалистов по безопасности на ключевых совещаниях, позволяет разрабатывать меры защиты на стадии разработки продуктов.

Управление информационной безопасностью должно обеспечить реализацию в компании следующих постоянно действующих процессов:

- выявление угроз на разных стадиях атаки (планирование, реализация атаки);

- противодействие, включая проактивное. Внедрение технических средств и систем защиты, организационных мероприятий, направленных на предупреждение и блокирование атак. Средства защиты выбираются для актуальных для компании угроз, исходя из принципа экономической целесообразности;

- фиксирование (логирование) действий пользователей и разрушителей с целью формирования информационной базы для расследования инцидентов;

- реагирование на инциденты в моменте (в процессе атаки, при выявлении инцидента);

- расследование инцидентов;

- анализ современных угроз, методов и средств защиты. Оценка рисков и ранжирование выявленных угроз;
- мониторинг эффективности системы безопасности компании, планирование и внедрение новых методов и средств защиты;
- документирование процессов обеспечения информационной безопасности. Основным документом, регламентирующим обеспечение информационной безопасности в компании, является, как правило, «Политика информационной безопасности», положения которой детализируются в регламентах, инструкциях и других локальных нормативных документах;
- обучение (руководства компании, администраторов информационной безопасности, сотрудников компании — пользователей информационных систем);
- оценка (периодически, на постоянной основе) информационной безопасности. Как правило, оценочные процедуры включают следующее:
 - внешний аудит (один раз в год). Выполняется компанией, специализирующейся на услугах по обеспечению и оценке информационной безопасности и имеющей сертифицированное соответствующим регулятором (например, международными платежными системами) право на выполнение подобных работ;
 - тест на проникновение (внешний и внутренний). Так называемый «интеллектуальный взлом». Сотрудники компании – аудиторы информационной безопасности в рабочей среде имитируют действия злоумышленников с целью получения доступа к защищаемым данным и ресурсам компании;
 - сканирование сети компании. Атаки на сетевые ресурсы компании в рабочей среде со стороны аудитора, имитирующего действия злоумышленников. Проверяется устойчивость защиты сети;
 - анкета самооценки. Заполняется сотрудниками компании, предоставляется регулятору. Положения анкеты соответствуют положениям стандарта информационной безопасности, например, стандарта Банка России или Payment Card Industry Data Security Standard, PCI DSS.

В практике выявления целевых атак используются так называемые Description-ловушки [7], которые представляют собой реалистичные копии привлекательных для злоумышленников объектов информационной инфраструктуры, атака на которые не влечет за собой ущерб объекту защиты. В качестве ловушек могут создаваться специальные объекты, цель которых – переключить внимание злоумышленников.

Для тестирования и квалификации как зараженных файлов, полученных из недоверенных источников, используются так называемые «песочницы» – специальные рабочие станции, имитирующие по составу аппаратного и программного обеспечения реальные рабочие станции компании.

Для выявления нестандартной сетевой активности (например, обращения какого-либо компьютера непосредственно к базе данных вместо стандартного обращения по протоколу) и активности рабочих станций используются методы поведенческого анализа. Поведение ресурсов компании сравнивается с эталонным, отклонения фиксируются как инциденты информационной безопасности. Для поведенческого анализа характерными являются ошибки:

- первого рода, инциденты, которые не выявлены;
- второго рода, ошибочно выявленные инциденты (выявленные события не являются инцидентами информационной безопасности).

Ошибки первого и второго рода характерны для любой системы мониторинга. Количеством подобных ошибок определяется уровень точности системы мониторинга, ее актуальности современным угрозам.

Для сокращения времени выявления уязвимостей разработчики программного обеспечения, сервисов, доставляемых клиентам по электронным каналам, используют результаты сторонних исследователей, предлагая вознаграждение за найденные ошибки.

Законодательство и стандарты в области информационной безопасности. Международными стандартами в области информационной безопасности являются стандарты серии ISO/IEC 27XXX.

Федеральные законодательные акты, постановления Правительства, указы Президента, документы уполномоченных федеральных органов, ФСТЭК (Федеральной службы по техническому и экспортному контролю) и ФСБ РФ в области информационной безопасности представлены в [71].

Стандарты и рекомендации Банка России по информационной безопасности приведены в [44].

Для финансовых организаций актуальными являются положения стандарта международных платежных систем Payment Card Industry Data Security Standard, PCI DSS.

Обобщая принципиальные требования стандартов, можно выделить следующие базовые направления защиты:

- защита данных при хранении;
- защита данных при передаче по каналам связи;
- управление доступом (идентификация, аутентификация, авторизация);
- защита сети;
- управление разработкой, тестированием и внедрением программного обеспечения;
- физическая защита помещений;
- управление информационной безопасностью при взаимодействии с контрагентами. Юридические аспекты информационной безопасности: договоры, разделение ответственности.

Отдельное внимание необходимо уделить нормативным документам по защите персональных данных. Базовым законом в РФ является Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 152 «О персональных данных».

Актуальной задачей для 2019 г. является защита объектов критической информационной инфраструктуры (информационные системы предприятий связи, транспорта, энергетики, здравоохранения, банков, др.) и выполнение требований Федерального закона от 26 июля 2017 г. № 187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации». По мнению многих экспертов в области информационной безопасности, атаки с це-

люю саботажа останутся в тренде. Наиболее интересными с точки зрения злоумышленников являются объекты энергетики.

Документальное обеспечение информационной безопасности. Основным документом, определяющим процессы компании по обеспечению информационной безопасности, является «Политика информационной безопасности». На основании данного документа разрабатываются частные политики, регламентирующие, например, управление ключами шифрования; управление доступом к конфиденциальной информации; порядок разработки, тестирования и внедрения программного обеспечения; порядок обеспечения информационной безопасности при взаимодействии с контрагентами и т. д.

Обмен информацией в области информационной безопасности. Скорость реагирования на инциденты и вновь появляющиеся угрозы, аналитические возможности и своевременная доступность информации об угрозах обеспечиваются на определенной территории за счет централизованных ресурсов, в функции которых входит сбор, анализ и распространение соответствующей информации. Наличие подобных центров позволяет создать единую систему обмена информацией по инцидентам информационной безопасности и, за счет этого, предоставить возможность превентивного реагирования на кибератаки.

В РФ центрами обмена информацией по компьютерным инцидентам являются:

- ГосСОПКА – Государственная система обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак, национальный координационный центр по компьютерным инцидентам;
- центр мониторинга и реагирования на кибератаки в финансовой сфере Банка России, ФинЦЕРТ – автоматизированная система обмена информацией Банка России с финансовыми организациями как объектами критической информационной инфраструктуры и с ГосСОПКА.

По предложению Банка России странами Евразийского экономического союза (ЕАЭС) создается система автоматизированного обмена информацией о рисках и угрозах информационной безопасности в кредитно-финансовой сфере [14].

Подобные сервисы предлагают также коммерческие компании.

На международном уровне в области обмена данными о кибератаках работает площадка FIRST международного союза центров реагирования на инциденты в сфере информационной безопасности TF-CSIRT, task force – collaboration security incident response teams.

В последние годы понятие «цифровая экономика» получило широкое распространение в обществе и СМИ. Основные же ее идеи зародились относительно недавно – лишь в конце XX в. Как показывает практика, сегодня единого подхода к определению сущности цифровой экономики не существует.

В общем смысле под цифровой экономикой следует понимать виртуальную среду, дополняющую реальность системы воспроизводственных отношений. В 2016 г. на заседании Всемирного банка она была определена в качестве парадигмы ускорения развития экономики и ее систем на основе использования современных цифровых технологий.

Широко признано, что рост цифровой экономики имеет широкое влияние на всю экономику. Делаются попытки оценить периоды воздействия этой сферы на традиционные секторы экономики. Авторы предполагают, что в результате распространения цифровой экономики конкуренция будет становиться все более глобальной и более интенсивной.

Оценка размеров цифровой экономики связана с множеством трудностей и вызывает много споров. Некоторые авторы делят электронную экономику на «прямую» (чистый онлайн-бизнес) и «косвенную» (цифровая деятельность смешанных предприятий) [5]. В 2010 г. компания *Boston Consulting Group* оценила размер интернет-экономики в 2,3 трлн долл. США для группы 20 стран и около 4,1 % своего ВВП [23]. В докладе *Oxford Economics* общий размер цифровой экономики в 2013 г. уже оценивается в 20,4 млрд долл. США, что составляет примерно 13,8 % мировых продаж [24]. Интернет-экономика Великобритании, крупнейшей в G20, в 2012 г. составила около 8,3 % [25].

Цифровая экономика в России сильно отстает от США, Китая, Европы и Японии. Если на долю России в 2018 г. в мировом ВВП

приходилось 1,8 %, то в мировой производительности суперкомпьютеров составила лишь 0,32 % [29].

В целом же можно выделить два основных подхода к пониманию цифровой экономики и ее сущности: классический и расширенный. Согласно первому из них, под цифровой экономикой следует понимать экономику, в основе функционирования и развития которой лежат цифровые технологии. При этом она в значительной степени отождествляется со сферой электронных услуг и товаров [70]. В качестве наиболее распространенных примеров можно привести продажу медиаконтента (электронные книги, ТВ и кинофильмы), дистанционные образовательные технологии, телемедицину и пр. В соответствии с расширенной концепцией, цифровая экономика представляет экономическое производство, которое непосредственно связано с использованием цифровых технологий. Согласно некоторым подсчетам, свыше 40 % мирового населения пользуется информационными технологиями в повседневной жизни, объемы же виртуальной торговли и вовсе достигают невиданных масштабов. Сегодня и сфера платежей все больше переходит в онлайн. При этом речь идет не только об интернет-банкинге, но также и об использовании электронных платежных систем (таких как «Мир») и распространении криптовалют. Сегодня информационные технологии все больше проникают в повседневную жизнь людей, включая экономические процессы и взаимодействия. Они не только ускоряют процесс обмена информацией, но и повышают производительность труда.

Если говорить о реальном секторе экономики, на которую почему-то не обращают внимания, то здесь необходимо организовать информатизацию основных, управленческих и обеспечивающих бизнес-процессов – как в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и проектирования объектов, так и в сфере производства продукции. Например, каждый бизнес-процесс на предприятии, выпускающем какую-либо продукцию, должен быть обеспечен:

- управленческой информацией (плановое задание) – что и когда надо делать;

- конструкторско-технологической информацией – как это делать и какими должны быть оборудование и квалификация персонала, каким требованиям должен удовлетворять результат выполнения бизнес-процесса;

- какими ресурсами и материалами должен быть обеспечен бизнес-процесс.

Таким образом, на предприятии информатизация должна охватывать не только реализацию продукции и финансовые расчеты, как говорит большинство авторов, но и сам процесс производства. Только тогда можно говорить о цифровой экономике, когда она не только участвует в процессах распределения (торговля) и перераспределения (биржа, государство), но и непосредственно задействована в производстве.

В то же время, суперактивная информатизация экономической среды неразрывно связана с возникновением и развитием рисков в сфере информационной безопасности, появлением угроз (рис. 2.9). При пассивном вторжении (перехвате информации) нарушитель только наблюдает за прохождением информации. При активном вторжении – стремится изменить информацию, передаваемую в сообщении. К случайным угрозам относятся:

- сбой аппаратуры;
- ошибки в ПО;
- ошибки в работе персонала.

Преднамеренные угрозы связаны с целенаправленными действиями нарушителя.

Информационная безопасность – довольно емкое и многогранное понятие (рис. 2.10).

Его сущность претерпевает определенные изменения в зависимости от того контекста, в котором употребляется данный термин. В широком смысле, на общенациональном уровне, под информационной безопасностью принято понимать определенное состояние, обеспечивающее защиту национальных интересов страны в информационном секторе, которые определяются совокупностью трех сбалансированных элементов: государство; общество; личность. На за-

конодательном уровне информационную безопасность определяют в качестве состояния защищенности информационной среды общества, при котором она формируется, используется и развивается в интересах трех заинтересованных сторон, описанных выше. Сюда надо включить и защищенность процессов производства, которое, будучи парализованным, не только наносит ущерб экономическим интересам заинтересованных сторон, но может вызывать техногенные катастрофы (например, авария на Саяно-Шушенской ГЭС).



Рис. 2.9. Классификация угроз безопасности информации

В более узком смысле информационную безопасность принято отождествлять с защищенностью информации и поддерживающей ее инфраструктуры от воздействий, способных привести к неприемлемому ущербу субъектов информационных отношений, включая владельцев и пользователей информации (рис. 2.11).

Подобные воздействия могут принимать различные формы, а именно быть случайными или преднамеренными, носить естественный или искусственный характер. Нарушение информационной безопасности порождает угрозы (рис. 2.12).



Рис. 2.10. Требования безопасности

Представленные на рис. 2.12 факторы, несущие угрозу безопасности информационной среды, принято называть информационными угрозами. Так или иначе, информационная безопасность непосредственно связана с необходимостью ее защиты от внутренних и внешних угроз. Иначе говоря, она предполагает необходимость обеспечения целостности и устойчивости функционирования информационных систем.

Растущая информатизация экономических процессов требует повышения уровня ее безопасности. Эти вопросы обсуждаются на уровне предприятий, а также законодательных и исполнительных органов городов, регионов, государства. В России информационная безопасность цифровой экономики (относительно государственного управления) развивалась в так называемых «тепличных» условиях, когда информационная безопасность подвергалась более жесткому регулированию, нежели самостоятельно развивающаяся отрасль информационных технологий.

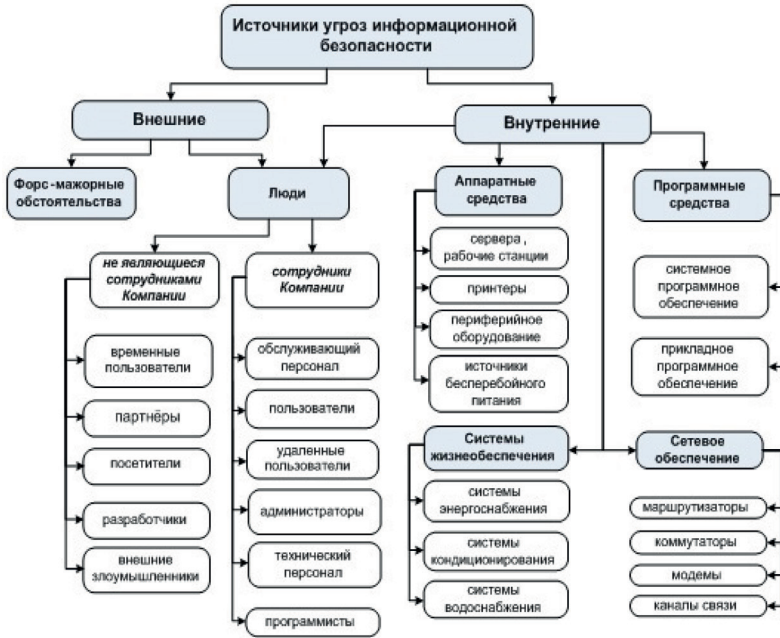


Рис. 2.11. Классификация информационных угроз

На отечественных предприятиях цифровая экономика, как следствие конкуренции и политики снижения издержек, занимает все больший удельный вес. Это связано со все увеличивающимся применением программных продуктов в сфере управления (АСУ), проектирования, подготовки производства, обеспечения производства, производства и реализации продукции.

С этих точек зрения, существующий рынок демонстрирует довольно неплохие результаты. Сегодня российский рынок представлен десятками успешных сервис-провайдеров и фирм, специализирующихся на производстве и интеграции современных информационных технологий. Фактически национальный рынок насыщен отечествен-

ными товаропроизводителями. В то же время, внедрение информационных технологий в различные отрасли экономики, будь то «умные города», онлайн-торговля или электронные государственные услуги, привело к необходимости повышения технологий защиты. Основные инструменты обеспечения информационной безопасности цифровой экономики представлены на рис. 2.13.

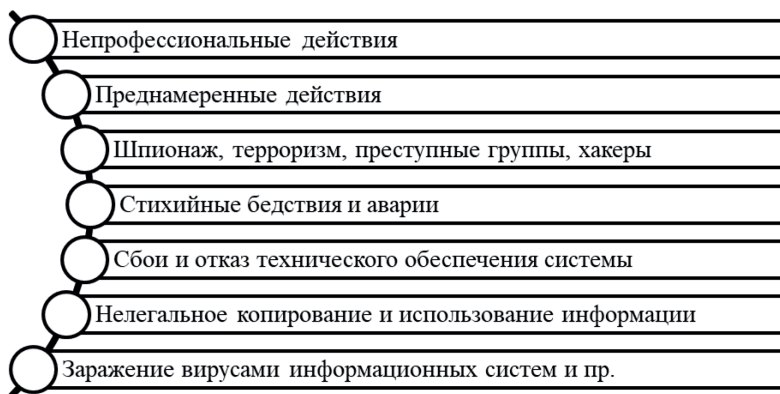


Рис. 2.12. Виды угроз информационной безопасности

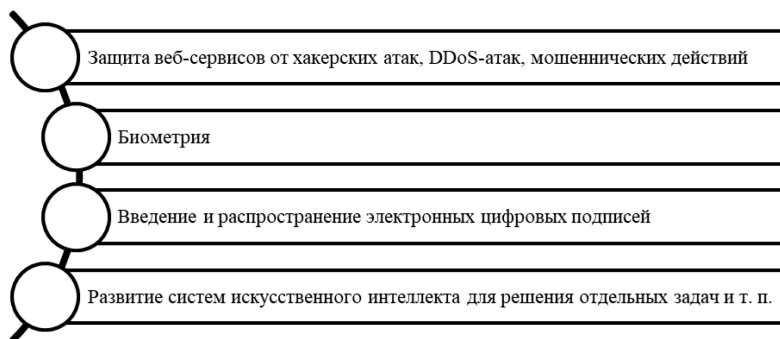


Рис. 2.13. Инструменты обеспечения информационной безопасности цифровой экономики

Одним из наиболее ярких примеров обеспечения информационной безопасности в экономической сфере выступает развитие биометрических технологий защиты, когда касанием пальца идентифицируется и подтверждается личность человека. Наибольшее распространение подобные технологии получают в банковской сфере – уже сегодня оплатить покупки с карты можно в одно касание пальца на смартфоне. В ближайшие годы банковская отрасль планирует разработать и внедрить систему кредитования, в основе которой будет лежать распознавание личности клиента по голосу. Все его данные, включая кредитную историю, будут занесены в единую базу данных. Также одним из наиболее распространенных инструментов выступает использование электронных цифровых подписей, содержащих определенный цифровой код. Подобные технологии активно используются в системе государственных закупок и электронных торгов, а также при сдаче отчетности в контролирующие органы.

3. РЕАЛЬНЫЙ СЕКТОР В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

3.1. Место и роль цифровой экономики

Цифровая экономика характеризуется появлением новых возможностей, позитивным образом отражающихся на жизни человека.

Благодаря развитию цифровых технологий, потребитель может:

- быстрее получить необходимые услуги;
- экономить свои средства, покупая продукты в интернет-магазинах по более низким ценам;
- можно стать предпринимателем, не выходя из дома.

К другим плюсам развития цифровой экономики Всемирный банк в своем обзоре 2016 г. «Цифровые дивиденды» относит:

- рост производительности труда;
- повышение конкурентоспособности компаний;
- снижение издержек производства;
- создание новых рабочих мест;
- преодоление бедности и социального неравенства.

Внедрение в жизнь «цифры» несет для человечества и ряд минусов, среди которых:

- риск киберугроз, связанный с проблемой защиты персональных данных (частично проблема мошенничества может решаться внедрением так называемой цифровой грамотности);

- «цифровое рабство» (использование данных о миллионах людей для управления их поведением);

- рост безработицы на рынке труда, поскольку будет возрастать риск исчезновения некоторых профессий и даже отраслей (например, многие эксперты всерьез полагают, что банковская система в течение ближайших десяти лет исчезнет). Это станет возможным

вследствие дальнейшего распространения информационных технологий и ее продуктов: магазинов с электронными кассами; ботов¹¹, обслуживающих клиентов; беспилотных автомобилей и пр.);

- «цифровой разрыв» (разрыв в цифровом образовании, в условиях доступа к цифровым услугам и продуктам, и, как следствие, разрыв в уровне благосостояния людей, находящихся в одной стране или в разных странах).

За последние пять лет в международном производстве резко вырос вес международного национального продукта (МНП) в сфере информационно-коммуникационных технологий. В период 2010–2015 гг. число занимающихся такими технологиями компаний в составляемом ЮНКТАД списке 100 крупнейших МНП увеличилось более, чем вдвое. Активы таких МНП выросли на 65 %, а их операционный доход и занятость – примерно на 30 % на фоне стагнации этих показателей в других МНП первой сотни. Значение цифровых МНП, в том числе компаний, занимающихся созданием интернет-платформ, электронной торговли и цифровым контентом, также быстро растет. Департаментом маркетинговых исследований (ДМИ) в 2017 г. представлен новый рейтинг 100 ведущих МНП, дающий представление о сравнительных позициях цифровых МНП и их вкладе в международное производство.

Около 70 % оборота цифровых МНП приходится на зарубежные продажи, в то время как за рубежом они имеют лишь 40 % своих активов. Хотя прямое влияние цифровых МНП на экономику принимающих стран в плане инвестиций в материальные активы и занятости не столь очевидно, их инвестиции могут иметь важные косвенные и производственные последствия, внося вклад в цифровое развитие.

Внедрение цифровых технологий в глобальные производственные цепочки в разных отраслях окажет глубокое влияние на международное производство. В зависимости от предпочтений конкрет-

¹¹ Боты – голосовые помощники.

ных отраслей и МНП, это может привести к сокращению крупных инвестиций в централизованные, построенные на больших объемах данных производственные проекты, а также к развитию более гибкого, децентрализованного производства, основанного на технологиях 3D-печати. Могут получить развитие тенденции возвращения производства и одновременно аутсорсинга услуг. Кроме того, могут измениться конфигурация отношений между поставщиками в принимающих странах и открыться новые возможности для партнерства.

При разработке правил и норм регулирования инвестиций, политических мер и институтов для их поощрения и облегчения следует учитывать изменения в трансграничных моделях работы МНП. Из десяти традиционных отраслей, наиболее активно внедряющих цифровые технологии, пять входят в десятку отраслей, в которых страны сохраняют наибольшие ограничения для инвестиций (закрепленные в оговорках к МИС – медицинской информационной системе). Это заставляет цифровые МНП расширять свою деятельность в других регулируемых секторах. Некоторые нормы регулирования, пришедшие из эры аналоговых технологий, возможно, следует пересмотреть, чтобы они не превратились в пережитки прошлого или в нежеланный тормоз для внедрения цифровых технологий.

Большинство стран активно стремятся использовать цифровые возможности, ожидая, что это позитивно скажется на процессе их развития. Органы, занимающиеся поощрением инвестиций, редко привлекаются к формулированию стратегий цифрового развития. Хотя по данным за 2017 г. существует более 100 национальных и региональных стратегий цифрового развития. Но встретить подробное описание потребностей в инфраструктурных инвестициях можно менее чем в 25 % из них, инвестиций на цели развития цифровых технологий – менее, чем в 5 % стратегий.

Комплексная стратегия цифрового развития должна охватывать инвестиции в цифровую инфраструктуру (например, логистическую, рис. 3.1), в цифровые компании и в процесс внедрения цифровых технологий компаниями самых разных отраслей.



Рис. 3.1. Схема разработки логистических стратегий

Потребности в инфраструктурных инвестициях, необходимых для обеспечения достаточно надежного доступа большинства развивающихся стран к электронным сетям, могут оказаться не столь пугающе большими, как нередко считают; по оценкам ЮНКТАД, потребности в инвестициях для обеспечения практически полного охвата этих стран сетью 3G составляют менее 100 млрд долл. США. Региональное сотрудничество в вопросах инвестирования в интернет-инфраструктуру может сделать инфраструктурные проекты более привлекательными для международных инвесторов.

Для ускорения цифрового развития крайне важно поощрять инвестиции в местный цифровой контент и местные цифровые услуги. Это предполагает формирование и поддержание благоприятных условий регулирования деятельности цифровых ком-

паний, а также активные меры поддержки, к числу которых может относиться:

- создание технологических или инновационных хабов и инкубаторов;
- создание или совершенствование услуг электронного управления;
- поддержка венчурных фондов и других инновационных инструментов финансирования.

Связи с глобальными компаниями могут оказаться полезными, однако развитие цифрового сектора в первую очередь требует поддержки местного предпринимательства, а не поощрения инвестиций цифровых МНП.

Важной составной частью политики содействия цифровому развитию должно стать поощрение компаний к инвестированию в ИКТ, а также к налаживанию деловых связей и участию в глобальной производственной кооперации. Тарифы и налоги на устройства, а также налоги на пользование Интернетом также оказывают влияние на величину реальных затрат на внедрение ИКТ компаниями. Их снижению может способствовать облегчение доступа к облачным услугам. Развитие профессиональных навыков, возможно, в партнерстве с глобальными цифровыми МНП, также играет важную роль, позволяя местным фирмам взаимодействовать с МНП в цифровом формате и получать доступ к электронным цепочкам создания стоимости.

Поощряя инвестиции в цифровое развитие, директивным органам не следует забывать и об интересах общества. Это требует создания современных механизмов регулирования в таких областях, как безопасность и конфиденциальность данных, защита интеллектуальной собственности, интересов потребителей и культурных ценностей. В тех случаях, когда переход на цифровые технологии вызывает нарушения в других секторах или ведет к негативным социальным и экономическим последствиям, необходимо принимать политические меры для сглаживания таких последствий. Правительства должны найти сбалансированный подход, учитывающий интересы как общества, так и частных инвесторов. Директивным орга-

нам, отвечающим за инвестиционную политику, следует взять на вооружение более активный подход к формулированию стратегий цифрового развития. Они не только должны быть готовы к коренным изменениям в сфере своей деятельности, но и могут вносить важный вклад в разработку и проведение в жизнь цифровой промышленной политики. Цифровое развитие должно найти свое место в инвестиционной политике, а инвестиционная политика – в стратегиях цифрового развития

3.2. Цифровизация циркуляционной экономики

Циркуляционная экономика (экономика замкнутого цикла) призвана изменить классическую линейную модель производства, концентрируясь на продуктах и услугах, которые минимизируют отходы и другие виды загрязнений (рис. 3.2).

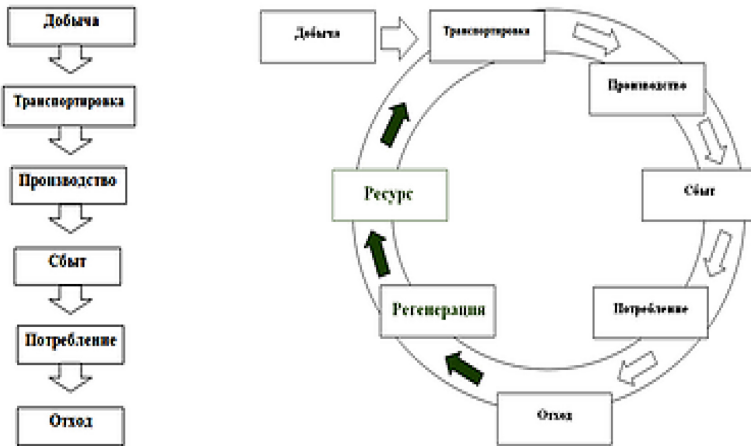


Рис. 3.2. Линейная и циркуляционная экономики

Основные принципы экономики замкнутого цикла основаны на возобновлении ресурсов, переработке вторичного сырья, переходе

от ископаемого топлива к использованию возобновляемых источников энергии.

Переход к циркулярной экономике потребует модернизации и внедрения в производство инноваций, основанных на дематериализации, продолжительном жизненном цикле товаров и ресурсов, из которых сделан продукт, восстановлении, реконструкции, возможности совместного потребления, переработки и, если возможно, то и модуляризации. Рассматривают следующие варианты бизнес-моделей, отвечающих канонам циркулярной экономики [17]:

- круговые цепочки добавленной стоимости;
- восстановление и переработка;
- увеличение жизненного цикла продукта;
- обмен и совместное потребление;
- продукт как услуга (сервисизация).

Эти бизнес-модели могут использоваться как по отдельности, так и в комбинации.

Круговые цепочки добавленной стоимости – модель, в которой ограниченные ресурсы заменяются на полностью возобновляемые источники. Компания *Royal DSM* разработала целлюлозный биоэтанол, в котором сельскохозяйственные отходы, а именно кукурузные початки, шелуха, листья и стебли, преобразуются в возобновляемое топливо.

Восстановление и переработка – модель, в которой используются технологические инновации и возможности для восстановления и повторного использования ресурсов. Примеры включают замкнутый цикл переработки, предусматривающий переработку отходов в новые ресурсы.

Увеличение жизненного цикла продукта – модель, позволяющая посредством восстановления, ремонта, модернизации или ремаркетинга продукта сохранить экономическую выгоду как можно дольше. Эта модель также предполагает переход от продажи вещей к продаже услуг по их использованию.

Обмен и совместное потребление (*sharing economy*) – модель, которая строится на обмене товарами или активами, имеющими небольшой коэффициент использования. Примерами платформ со-

вместного пользования являются транспорт – Vlablacar; жилье – Airbnb; и пр.

Продукт как услуга (сервисизация) – модель, в которой клиенты используют продукцию путем аренды с оплатой по факту использования. Компания *Philips*, например, продает освещение как услугу. Организация оставляет за собой право владения оборудованием, поэтому клиенты не платят за его монтаж и поломку – все это является сервисной составляющей договора.

Также данный тип экономики рассматривается как часть четвертой промышленной революции, в результате которой в целом повысится рациональность пользования ресурсами. Ряд стран обозначили законодательно свою приверженность концепциям циркуляционной экономики:

- в Китае принято законодательство по продвижению экономики замкнутого цикла;
- в Южной Корее принята «Стратегия зеленого развития» (Green Growth Strategy);
- в Японии строят «Общество правильного материального цикла».

Подобные программы существуют в Германии и Швейцарии. Эти новые концепции национального развития предусматривают кардинальное изменение систем управления отходами, нацеленность на максимальное извлечение вторичных ресурсов из отходов и их использование в промышленном производстве взамен природного минерального сырья [3].

Преимущества циркулярной экономики заключаются в организации жизни общества, направленного на энергосбережение, на экологически чистое производство.

Проведем анализ трансформации логистических процессов в мировом масштабе. В США получила развитие инициатива под названием «Облачная стратегия». По замыслу инициаторов «Облачная стратегия» должна позволить реализовывать современные технологические инициативы в направлениях создания «умных» промышленных производств, магазинов, городов и транспортных систем, грид-технологий в энергетике, а также решения задач социального

взаимодействия, электронной коммерции, мониторинга за цепочками поставок товаров (в том числе глобальных логистических потоков).

Грид-технологии (grid) позволяют создать географически распределенные вычислительные инфраструктуры, которые объединяют разнородные ресурсы и реализуют возможность коллективного доступа к этим ресурсам. Принципиальной новизной этих технологий является:

- объединение ресурсов путем создания компьютерной инфраструктуры нового типа, обеспечивающей глобальную интеграцию информационных и вычислительных ресурсов на основе сетевых технологий и специального программного обеспечения промежуточного уровня (middleware);

- создание набора стандартизованных сервисов (служб) для обеспечения надежного совместного доступа к географически распределенным информационным и вычислительным ресурсам: отдельным компьютерам, кластерам, хранилищам информации и сетям.

Основными направлениями развития грид-технологий являются:

- вычислительный грид;
- грид для интенсивной обработки данных;
- семантический грид для оперирования данными из различных баз данных.

С позиций стандартизации (архитектура, протоколы, интерфейсы, сервисы) грид-технологии можно охарактеризовать следующим набором критериев:

- координация использования ресурсов при отсутствии централизованного управления этими ресурсами;
- использование стандартных, открытых, универсальных протоколов и интерфейсов;
- обеспечение высококачественного обслуживания пользователей.

Грид-технологии обеспечивают гибкий, безопасный и скоординированный общий доступ к ресурсам, под которыми понимаются не только процессорные ресурсы или ресурсы хранения информации, но и сетевые ресурсы, а также системное или прикладное программное обеспечение.

3.3. Особенности маркетинговой деятельности на электронном рынке

Технологии-грид включают лишь наиболее общие и универсальные аспекты, одинаковые для любой системы (архитектура, протоколы, интерфейсы, сервисы). Используя эти технологии и наполняя их конкретным содержанием, можно реализовать ту или иную грид-инфраструктуру, предназначенную для решения того или иного класса прикладных задач. Грид-технологии не являются технологиями параллельных вычислений – задачей технологий-грид является лишь координация использования ресурсов (хотя в рамках конкретной грид-системы возможно организовать параллельные вычисления с использованием существующих технологий параллельных вычислений).

Облачные и компьютерные технологии в ближайшее время позволят реализовать современные технологические инициативы в таких направлениях, как развитие «умных» промышленных производств и магазинов, «умных» городов и транспортных систем, грид-технологий в энергетике.

При этом наиболее популярными будут облачные и суперкомпьютерные решения, предназначенные для социального взаимодействия, электронной коммерции, мониторинга цепочек поставок товаров (в том числе глобальных логистических потоков). В 2015 г. Всемирный экономический форум (Давос) принял инициативу «Цифровое преобразование проекта промышленности» (Digital Transformation Initiative, DTI). В 2015–2016 гг. проект был сосредоточен на шести отраслях: логистика, СМИ, товары народного потребления, электроэнергия, автомобильная промышленность и здоровье.

3.3. Особенности маркетинговой деятельности на электронном рынке

Концепции управления маркетингом в глобальном информационном пространстве развиваются во взаимозависимости с концепциями развития системного и концептуального анализа, операционного, стратегического и финансового менеджмента, которые базируются на достижениях в области ИКТ.

Цифровой маркетинг – не только реализация маркетинговой деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий и систем, и не столько привлечение клиентов с помощью Интернета, сколько использование цифровых технологий для привлечения и удержания клиентов. Вместо термина «цифровой маркетинг» иногда употребляются термины «электронный маркетинг» или «digital-маркетинг», которые означают:

- комплексный подход к продвижению компании, ее продуктов / услуг в цифровой среде, охватывающий также оффлайн-потребителей, использующих игры, мобильные телефоны и другие цифровые средства связи;
- интеграция разнообразных технологий (социальных, мобильных, веб-, CRM-систем и т. д.) с продажами и клиентским сервисом;
- обеспечение постоянной качественной двухсторонней связи между рекламодателем и конечным потребителем продукта / услуги;
- сочетание технологии и человеческого капитала, соблюдая баланс, исходя из потребностей целевой аудитории и свойств предлагаемого продукта;
- возможность быть релевантным рынку, оценивать и анализировать результаты продвижения, гибко реагировать на потребности потребителей и корректировать свой продукт или услугу.

CRM (Customer Relationship Management) – модель, основанная на постулате, что основным объектом бизнеса является клиент, а главными направлениями деятельности компании являются меры по обеспечению эффективного маркетинга, продаж и обслуживания клиентов (рис. 3.3).

CRM-система, как система управления взаимоотношениями с клиентами, предназначена для автоматизации стратегий взаимодействия с заказчиками (клиентами), повышения уровня продаж, улучшения обслуживания клиентов путем сохранения информации о клиентах и истории взаимоотношений с ними, установления и улучшения бизнес-процессов и последующего анализа полученных результатов.

3.3. Особенности маркетинговой деятельности на электронном рынке



Рис. 3.3. Этапы продаж

Благодаря применению автоматизированной централизованной обработке данных появляется возможность эффективно и с минимальным участием персонала учитывать индивидуальные потребности заказчиков, а за счет оперативности обработки – осуществлять раннее выявление рисков и потенциальных возможностей, т. е. обеспечивать экономическую безопасность.

CRM-система строится на принципах:

- наличия единого хранилища информации, куда собираются сведения о взаимодействии с клиентами – клиентской базы;
- использования многих каналов взаимодействия (рис. 3.4): обслуживание на точках продаж, телефонные звонки, электронная почта, мероприятия, встречи, регистрационные формы на веб-сайтах, рекламные ссылки, чаты, социальные сети;
- автоматизации бизнес-процессов и операций, реализующих уникальный клиенто-ориентированный подход к ведению бизнеса в компании;

3. Реальный сектор в цифровой экономике

- анализа собранной информации о клиентах и подготовки данных для принятия соответствующих организационных решений с позиций:
 - сегментации клиентов на основе их значимости для компании;
 - потенциального отклика на промоакции;
 - прогнозирования потребности в тех или иных продуктах компании.

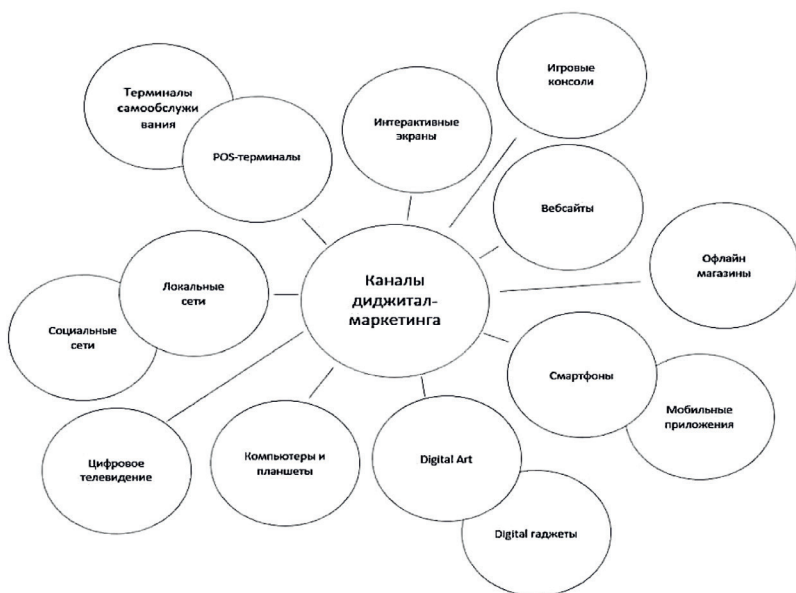


Рис. 3.4. Каналы цифрового маркетинга

Этот подход подразумевает, что при взаимодействии с клиентом персоналу компании доступна вся необходимая информация о взаимоотношениях с этим клиентом, на основе которой принимается решение (информация о решении, в свою очередь, также сохраняется).

По уровню обработки информации CRM-системы делятся:

- на операционные – регистрация и оперативный доступ к первичной информации по событиям, компаниям, проектам, контактам;
- аналитические – отчетность и анализ информации в различных разрезах (воронка продаж (рис. 3.5, рис. 3.6), анализ результатов маркетинговых мероприятий, анализ эффективности продаж в разрезе продуктов, сегментов клиентов, регионов и другие возможные варианты);
- коллаборативные (*от англ. collaboration* – сотрудничество; совместные, согласованные действия) – уровень организации тесного взаимодействия с конечными потребителями, клиентами, вплоть до влияния клиента на бизнес-процессы компании. Влияние может осуществляться с использованием:
 - опросов, для изменения качества продукта или порядка обслуживания;
 - информации веб-страниц для отслеживания клиентами состояния заказа; уведомлений по SMS о событиях, связанных с заказом или лицевым счетом; возможности для клиента самостоятельно выбрать и заказать в режиме реального времени продукты и услуги.



Рис. 3.5. Воронка продаж

Digital-продвижение успешно применяют в интернет-магазинах, онлайн-обучении, продаже услуг и продуктов с длительным циклом сделки, в MLM (многоуровневый маркетинг) и агентствах недви-

жимости, для продвижения бренда крупных компаний и стартапов. Цифровые технологии дают неоспоримые конкурентные преимущества.

Основные этапы:

1. Установление контакта
2. Выявление потребностей
3. Презентация товара
4. Работа с возражениями
5. Завершение сделки
6. Feedback / удовлетворенность



Дополнительные этапы:

7. Повторные продажи
8. Продажа отказавшимся



Рис. 3.6. Последовательность этапов, через которые должен пройти клиент, чтобы совершить покупку (на каждом шаге воронки – конверсия, как правило, меньше 100 %)

Следует отметить существенные отличия интернет-маркетинга от digital-маркетинга (табл. 3.1).

Проведем анализ некоторых особенностей маркетинговой деятельности в цифровой экономике. Влияние ИКТ распространяется и на изменение деятельности предприятий, а также всего процесса производства и распределения продукции. Более того, изменяется форма продукции, т. е. физическая сущность товаров, услуг и информации, производимых предприятием для создания потребительской ценности. Информационно-коммуникационные технологии пронизывают в каждом звене всю цепочку добавленной стоимости, меняя способы выполнения видов деятельности и связи между ними. Полнее удовлетворяются потребности покупателей, продукции придается новый вид или форма, изменяются масштабы конкуренции. На основе рассмотрения этих ключевых аспектов

3.3. Особенности маркетинговой деятельности на электронном рынке

становится ясно, почему информационные технологии имеют столь важное стратегическое значение и в чем их отличие от других технологий, используемых в бизнесе.

Таблица 3.1

Отличия интернет-маркетинга от digital-маркетинга

Признаки	Интернет-маркетинг	Digital-маркетинг
Сфера воздействия на целевую аудиторию	Онлайн-сфера	Онлайн + оффлайн
Каналы распространения	Интернет-каналы	Все виды цифровых каналов (Интернет, мобильные приложения, цифровая реклама, планшеты и игровые консоли, цифровое ТВ и т. д.)
Целевая аудитория	Все, кто имеет доступ к Интернету	Все, кто имеет доступ к Интернету + привлечение оффлайн-аудитории на онлайн-рынок
Способ коммуникации с аудиторией	Е-mail рассылки, лендинги, сайты, реклама (поисковая, баннерная, таргетированная, контекстная) и пр.	+ цифровое телевидение, реклама в онлайн-играх и мобильных приложениях, мессенджеры, интерактивные экраны, POS-терминалы, локальные сети крупных городов

По мере развития и распространения информационных технологий и систем потребители получили доступ к базам данных имеющихся в наличии товаров и услуг, возможность и право выбора лучших из них. Потребитель становится независимым от посредника. Теперь он может в определенной степени даже диктовать условия производителю по поводу тех или иных характеристик, комплектации, качества, количества и даже цены требуемого товара. Потребитель становится инициатором коммуникаций с производителем и посредником.

Особенностью цифровой революции является то, что в цифровую форму переводится не только контент, но и процессы. В частности, активно происходит внедрение цифровых маркетинговых процессов:

- это маркетинговые исследования с помощью интернет-технологий и аналитики больших данных;
- управление взаимоотношениями с клиентами посредством CRM-систем;
- автоматизированное управление различными рекламными кампаниями с помощью систем Яндекс.Директ или AeШуег;
- различные компьютерные маркетинговые коммуникации с клиентами в интернет-магазинах; и др.

Интернет-технологии способствуют созданию новых источников ценности и акционерной стоимости:

- происходят дезинтеграция цепочек создания добавленной стоимости и реформирование отраслей за счет роста числа специализированных фирм;
- происходят позитивные сдвиги в каналах распределения продукции;
- возникают новые посредники, и устраняются старые.

Дополнительную ценность для потребителей дает тот факт, что работа через Интернет позволяет покупателям получать товары и услуги, адаптированные к их индивидуальным требованиям. Становится возможным потребителям заказывать технические устройства, системы, программные продукты и т. п., используя адаптивную кастомизацию, предполагающую при помощи ряда настроек подгонять покупаемый продукт под себя.

Коллаборативная кастомизация обеспечивает совместное с покупателем создание в интерактивном режиме ценностного предложения (например, создание программного обеспечения или веб-сервиса). Использование Интернета позволяет потребителям получить более широкий ассортимент товаров и услуг, а продавцам – снижать цены за счет снижения торговых и иных издержек. В число дополнительных удобств работы через Интернет входят

более высокая надежность и обеспечение онлайн-доступа к базам данных товаров и услуг.

Ряд свойств маркетинговой деятельности предприятий на электронном рынке существенно меняет традиционные подходы к стратегии и тактике маркетинга и особенности маркетинговых бизнес-процессов:

- ускорение бизнес-процессов;
- совместную работу с большим количеством партнеров;
- индивидуальную работу с индивидуальным рынком;
- адаптивность.

Ускорение бизнес-процессов. Производительность цифрового бизнеса в значительной степени определяется временем реакции на запросы пользователей. Открытую среду в Интернете создают электронные рынки, каталоги, системы торгов и службы поиска. Обычно время реакции системы в цифровой экономике (время между заказом и его выполнением) исчисляется десятками секунд. Предприятия, успешно действующие в цифровом бизнесе, стремятся минимизировать количество процедур и бизнес-процессов по обработке заказов покупателей в режиме реального времени.

Цифровой бизнес – это бизнес через Интернет в реальном масштабе времени, работающий 24 часа в сутки и семь дней в неделю. Предприятие цифрового бизнеса должно работать очень оперативно, поскольку покупателю надо лишь сделать несколько кликов компьютерной мышью, чтобы получить желаемый продукт или услугу у его конкурента (другого поставщика). Работая в цифровом бизнесе, предприятие должно совершенно по-новому оценивать свои позиции в конкурентной борьбе.

Совместная работа с большим количеством партнеров. Цифровой бизнес поддерживает систему отношений, выходящих за традиционные рамки простых заказов и расчетов. Взаимодействия между компаниями осуществляются в более динамичном режиме, обеспечивая новую форму совместной работы на каждый из установленных периодов – предприятия взаимодействуют друг с другом, если это необходимо, а затем расстаются. Электронный рынок предоставляет условия

для динамичного партнерства, позволяющего создавать для потребителя наилучшие решения. Растущая в мире конкуренция вынуждает предприятия объединяться, для того чтобы быть более эффективными. С этой целью создаются виртуальные предприятия.

Индивидуальная работа с индивидуальным рынком. Отличительной особенностью цифрового бизнеса является повышенное внимание не только к удовлетворению запросов покупателей, но и индивидуальный подход к партнерам и персоналу предприятия. Поэтому предприятие цифрового бизнеса, стремясь наилучшим образом обслуживать каждого своего клиента, создает так называемый рынок индивидуального клиента.

Адаптивность. Одной из отличительных черт цифрового бизнеса является его адаптивность. В настоящее время реструктуризации подвергаются целые отрасли экономики. Предприятия вынуждены переоценивать свои позиции для создания веб-структуры, приносящей прибыль. Для эффективной маркетинговой деятельности предприятиям следует в условиях цифрового бизнеса создавать дополнительную потребительскую ценность, необходимую покупателям. Потребительская ценность в условиях цифрового бизнеса ничем не отличается от ценности товаров и услуг на реальном физическом рынке. Просто необходимо располагать информацией, что надо покупателю в каждом конкретном случае и как это организовать лучше конкурентов. Ключевое понятие «потребительская ценность» подразумевает осознание покупателями тех выгод, которые они получают от предлагаемого товара, его особых качеств, бренда и вспомогательного сервиса, предоставляемого поставщиком при продаже товара. Затраты на приобретение товара (финансовые, временные, психологические и др.) также учитываются покупателями при определении ценности товара.

К факторам, влияющим на потребительскую ценность товара, цифровой маркетинг относит:

- снижение потребительской стоимости товара за счет уменьшения накладных расходов и выполнения ряда функций самими потребителями;

3.3. Особенности маркетинговой деятельности на электронном рынке

- увеличение преимуществ от приобретения товара с помощью индивидуализации предложения, адаптации характеристик товара к конкретным потребностям покупателя, удобства процедуры покупки, процесса самообслуживания при заказе товара и отслеживании заказа, возможности приобретения разнообразных товаров у одного поставщика.

Таким образом, digital-маркетинг – это комплексное продвижение товаров, услуг или бренда предприятия с помощью цифровых инструментов, каналов и сервисов, конечными целями которого являются:

- повышение узнаваемости предприятия на рынке;
- рост лояльности постоянных покупателей;
- увеличение продаж;
- продвижение на рынке новых предложений;
- рост клиентской базы предприятия.

В отличие от стандартного продвижения продукции в Интернете, цифровой маркетинг использует персонализированный подход к клиенту:

- товар создается под конкретный сегмент аудитории;
- пользователь получает только тот контент, который интересен ему в текущий момент времени.

Предприятие постепенно возвращает своих будущих клиентов с помощью «прогревающего» контента, экспертных публикаций, ненавязчивой рекламы.

Еще одно кардинальное отличие заключается в сборе отзывов и мнений целевой аудитории сразу после запуска рекламной кампании. Двусторонняя коммуникация с клиентом – основа цифрового продвижения. Мобильные приложения, планшеты, социальные сети, в которых публикуется реклама, дают маркетологу возможность получить быстрый отклик и своевременно улучшить предложение, продукт, сервис под запросы клиентов.

Таким образом, цифровой маркетинг отличается от классического не только способами сбора и передачи информации, но и форматом взаимодействия с целевой аудиторией и каналами продвижения.

Цифровое продвижение включает как инструменты онлайн-среды (цифровое телевидение, интернет-объявления, поисковый маркетинг), так и физическую рекламу (билборды, вывески, электронные витрины и многое другое). Каждый канал подразумевает свои показатели. Например, для электронной рассылки это открываемость писем, количество жалоб, отписок, число переходов по ссылкам из тела письма. Например, подключить сайт к системе Google Analytics и настроить свои отчеты по рекламным каналам. Цифровое продвижение – инструмент для определенных ниш и сфер бизнеса (продажа услуг в сфере B2B, реализация физических товаров, сложных продуктов).

Возможности цифровых коммуникаций позволяют компаниям выделиться на фоне конкурентов, постоянно взаимодействовать со своими покупателями и вовремя реагировать на изменения клиентских предпочтений. Технологией цифровой экономики, оказывающими существенное влияние на развитие маркетинговой деятельности, являются:

- Интернет и электронные каналы доставки услуг клиентам (характерны для так называемых «мягких» товаров, распространение которых осуществляется в электронном виде);

- мобильные устройства как средства доступа к получению услуг и информации о товарах / услугах;

- BigData – обработка больших данных и машинное обучение.

Среди наиболее активно развивающихся направлений цифрового маркетинга выделяются следующие.

- контекстная персонализированная реклама в Интернете, digital-реклама. Эксперты отмечают рост ставок за последние годы в несколько раз. Используется автоматизированная закупка рекламы в контекстной системе. Информационная система, в отличие от человека, может оперировать не несколькими классификационными признаками, а десятками и сотнями классификационных признаков. Развиваются также такие технологии, как автоматизированные воронки продаж, целью которых является обеспечение более высокой конверсии при минимальном участии человека;

- нейромаркетинг – сочетание методов маркетинга и нейробиологии с целью влияния на отношение потребителя к продукции

или рекламе. Например, метод выявления «баннерной слепоты» – участков интернет-страниц, на которые не обращает внимания большинство людей, поведение которых анализировалось;

- геймификация в маркетинге;
- информационные атаки.

3.4. Логистика в цифровой экономике

Современные транспортные и логистические системы являются ключевыми факторами в экономике любой страны. Дороги, система внутренних водных путей, железные дороги, морские порты и аэропорты определяют взаимодействие и эффективность деятельности предприятий. Поддержание и совершенствование эффективной транспортной и логистических инфраструктур становятся очень важными для жизнедеятельности населения. При обеспечении слаженной логистической работы важное значение приобретают информационные логистические системы, поскольку от их работы зависит функционирование всей логистической системы в целом. Информационные системы в логистике могут создаваться для управления материальными потоками на уровне отдельного предприятия, а могут способствовать организации логистических процессов на территории регионов или стран [63] (рис. 3.7).

Развитие транспортной и логистических инфраструктур должно обеспечивать неизбежные кардинальные изменения в промышленности, сельскохозяйственном производстве, энергетике, связи, коммунальном хозяйстве, образовании, здравоохранении, культуре. С этой целью создаются предприятия, которые занимаются посреднической деятельностью (рис. 3.8).

Цифровая экономика является местом стыковки таких явлений, как движение товаров, материалов и комплектующих изделий между их производителями, что находит отражение в росте городской логистики, международных цепях снабжения. В каждом конечном продукте транспортная (логистическая) составляющая составляет около 10 % (в российской экономике – около 20 %). Затраты на логистику сильно варьируются и могут составлять от ничтожно малой

составляющей для чисто цифровых продуктов, пересылаемых через Интернет, до 60 %, например, для нефти. Во многом именно развитие международной логистики сделало чрезвычайно малоэффективными санкции, введенные против Российской Федерации. Логистика в цифровой экономике представляется как интеллектуальная мобильность, обеспечивающая перемещение материальных потоков и людей. При всей многомерности понимания этого явления сегодня от цифровой экономики зависят экономический рост, конкурентоспособность страны и процветание ее граждан [53].

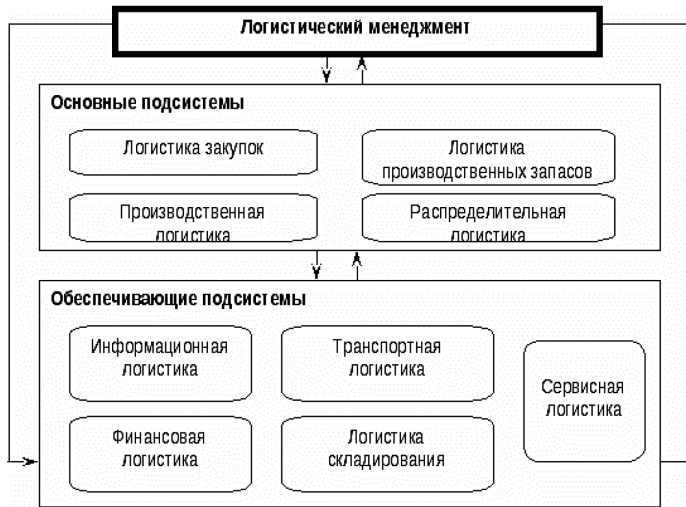


Рис. 3.7. Логистика на предприятии

Логистика в цифровой экономике, получившая название цифровой логистики, возникает как результат интенсификации экономической деятельности, которая сказывается на логистике в следующих отношениях [52] (рис. 3.9):

- логистика должна не отставать в своем развитии от стремительно изменяющейся, конкурентной и глобализирующейся экономики;



Рис. 3.8. Логистические посредники

- в цифровой экономике возникают и развиваются новые центры индустриализации и глобальной экономической гравитации;
- как следствие появления новых центров индустриализации, возрастает сложность цепочек поставок¹² (рис. 3.10);
- в цифровой экономике изменяется экономика домашних хозяйств, что отражается в социальной структуре общества, которое меняет структуру потребляемых продуктов и услуг;
- цифровая экономика характеризуется все более глубокой переработкой природного сырья, вовлечением в производство вторич-

¹² Цепь поставок (supply chain) (определение APICS) – это:

- процессы, начинающиеся с сырья и материалов, и заканчивающиеся потреблением готовой продукции конечным потребителем, связывающие на протяжении этой цепочки компании-поставщики и компании-потребители;
- внешняя и внутренняя функции компании, обеспечивающая цепочку добавленной стоимости (value chain) для изготовления продукции и предоставления услуг потребителям.

3. Реальный сектор в цифровой экономике

ных ресурсов, истощением удобно расположенных месторождений сырья, что обостряет конкуренцию за ограниченные ресурсы;

- все большее антропогенное воздействие на природу, что порождает экологические проблемы и порождает необходимость устойчивости развития окружающей среды;

- возникает потребность в новых компетенциях и специальностях при сокращении численности старых профессий (машинистки, чертежники, оператор ЭВМ);

- происходит появление и быстрое развитие новых отраслей цифровой экономики.



Рис. 3.9. Прогнозирование и планирование интегрированных цепей поставок

Так, например, возрастание роли и значения циркулярной экономики, как следствие, приводит к необходимости создания замкнутых систем логистических циклов.

По оценкам Всемирного экономического форума, цифровизация несет огромный потенциал для бизнеса и общества в течение следующего десятилетия и может принести дополнительно более 30 трлн долл. США для мировой экономики.

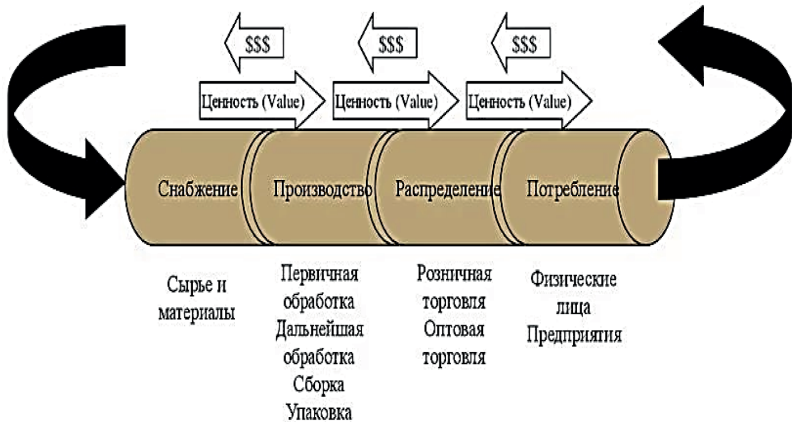


Рис. 3.10. Цепь поставок

Один из самых ярких трендов отечественной логистики – переход от отдельных решений к платформенным. Знаковым примером платформенного решения стал сервис по поиску и подбору грузоперевозчиков [56]. Глобальное движение в сторону цифровизации трансформирует и логистическую отрасль. «Цифра» меняет каналы движения товаров, форматы поставки и процессы управления.

Под цифровой логистикой следует понимать клиентоориентированный механизм развития экономических систем на основе цифрового взаимодействия и ценностных потоков данных, необходимых для получения сетевого эффекта при решении оперативных и стратегических задач государства, бизнеса и населения

В основе цифровой логистики должны лежать множественность цифровых платформ с децентрализованным подключением, управление которыми возлагается на провайдеров логистических услуг.

3. Реальный сектор в цифровой экономике

Платформа – функциональный блок, интерфейс и сервис которого определяется стандартом, вводимым международной организацией либо группой фирм. Характеристики платформы подбираются таким образом, чтобы ее можно было использовать в большом круге задач. Формирование «цифрового» транспорта и логистики должно опираться на существующий транспортно-территориальный каркас, а также учитывать топографические особенности конкретной местности (топографический фактор).

При вложениях в разработку платформенных, а не отдельных решений, повышается эффективность использования массивов данных для создания новых сервисов и оптимизации логистики. Если отдельные программы и сервисы позволяют улучшить какой-то определенный бизнес-процесс, то платформа способна решить сразу несколько задач (рис. 3.11).

Цифровые проекты и продукты	Цифровое планирование бизнеса	Цифровое реагирование и поставки	Цифровое производство	Цифровая логистика	Цифровые операции
					
Управление проектами и портфелями Управление жизненным циклом продукции с соблюдением нормативных требований Аналитическая информация о продуктах и проектах	Планирование продаж, запасов и операций Управление спросом Аналитика спроса	Планирование реагирования и поставок Координация реагирования Сети поставок	Производственные операции Управление производством Производственные сети	Управление перевозками Управление складами Логистические сети	Операции с активами и их обслуживание Охрана труда, защита окружающей среды и техника безопасности Сеть активов

Рис. 3.11. Платформа SAP HANA

Платформы позволяют интегрировать бизнес-процессы участников цепочки, соединять производителей с потребителями, управлять складскими запасами и оказывать целый спектр других услуг. Цифровая трансформация не только меняет отдельные логистические компании, но и становится предметом диалога между государственными органами, ведомствами и бизнесом. В 2018 г. было объявлено о создании единой цифровой платформы транспортного комплекса (ЦПТК) России, которую Минтранс планирует запустить к концу 2019 г.

Согласно техническому заданию конкурса на разработку концепции ЦПТК, исполнитель должен разработать общую организационно-функциональную схему и предложения по взаимодействию с другими системами Минтранса:

- АСУ ТК (информационно-аналитической системой регулирования на транспорте);
- ЕГИС ОТБ (единой государственной информационной системой обеспечения транспортной безопасности);
- ЭРА-ГЛОНАСС;
- системой взимания платы «Платон».

Государству единая цифровая платформа даст возможность контролировать соблюдение законодательства.

При доставке товаров с нескольких различных складов (как собственных, так и арендованных) или напрямую от множества поставщиков выгодно консолидировать все товары на одном складе (или распределительном центре) с последующей развозкой по заказчикам (магазинам сети, предприятиям). Тогда, применяя современные технологии, можно отслеживать и своевременно пополнять запасы продукции, материалов, комплектующих изделий.

Ускорить процесс доставки позволяет кросс-докинг – совокупность операций по перегрузке и распределению отправок из большегрузных автомобилей в малотоннажные для доставки заказчикам. Ускорение происходит за счет оперативной комплектации заказов без хранения на складе.

При работе интернет-магазина доставка чаще всего осуществляется со склада до адреса клиента, и оперативность выполнения заказа является конкурентным преимуществом. В таком случае актуальна передача всей логистики одному 3PL-оператору по принципу фулфилмента – от получения и обработки заказа до доставки клиенту. Такое решение сокращает время выполнения отдельных операций, в результате чего покупатель получает товар значительно быстрее.

Фулфилмент (*от англ. fulfillment*) – это комплекс операций, которые выполняет продавец с момента оформления заказа покупателем и до момента доставки этого заказа покупателю. Чаще все-

го фулфилмент используется интернет-магазинами и представляет передачу всей логистической обработки заказа в соответствующий фулфилмент-центр. Услуги фулфилмента включают: хранение, прием заказов, обработку заказов, комплектацию и упаковку товаров, организацию доставки, получение денежных средств от покупателей, обработку возвратов.

3PL-провайдер или провайдер (оператор) логистических услуг представляет организацию, которая предоставляет комплексные услуги в области логистики для клиентов: транспортировку, экспедирование, складирование, таможенное оформление и т. д. Аббревиатура 3PL означает Third Party Logistics – логистика третьей стороны. Другими словами, термин «3PL» является синонимом понятия «аутсорсинг», что означает передачу части или всех функций логистики третьей стороне, являющейся провайдером логистических услуг.

Наиболее часто передаются в аутсорсинг логистическим провайдерам транспортные услуги. В отличие от простых грузоперевозчиков, 3PL-провайдеры выполняют весь комплекс работ, необходимый для продвижения товара по всей цепочке поставок, включая экспедирование, прием, отгрузку и хранение товаров на складах, страхование товаров, таможенное оформление, перевалку грузов и многое другое.

Наряду с 3PL выделяют и другие термины – 1PL, 2PL, 4PL и даже 5PL:

- 1PL (First Party Logistics) – все логистические функции выполняет одна компания, являющаяся владельцем грузов. Это так называемая автономная логистика;
- 2PL (Second Party Logistics) – простейшая форма аутсорсинга, когда сторонняя компания предоставляет традиционный набор услуг по транспортировке и управлению складскими запасами;
- 3PL (Third Party Logistics) – форма аутсорсинга, в которой специализированная логистическая компания помимо стандартных логистических услуг предоставлять клиенту другие дополнительные услуги со значительной долей добавленной стоимости;
- 4PL (Fourth Party Logistics) означает интеграцию всех компаний, участвующих в цепочке поставок. 4PL провайдер управля-

ет всеми логистическими процессами таких компаний в интересах цепи поставок;

- 5PL (Fifth Party Logistics) – это уровень 4PL, но с поддержкой современных сетевых информационных технологий.

Становится все более явной необходимость более глубокой автоматизации логистических процессов. Например, среди типичных проблем e-commerce-ритейлеров – отсутствие информации об остатках товаров в течение дня у всей цепочки поставок, что грозит сбоями в формировании заказов. Решить эту проблему позволяет автоматизация процесса контроля запасов в рамках всей цепочки поставок.

В рамках оптимизации товарного запаса необходимо учитывать товарные запасы, находящиеся в пути, что потребует создания объединенной системы управления всеми источниками поставки в цепочке, включая склады, магазины, сток поставщиков и т. д. В целом, интеграция, бесшовное взаимодействие и обмен информацией между IT-системами станут необходимыми при управлении многоплечевыми цепочками поставок. В частности, современные локеры¹³ и пункты выдачи заказов при реализации такого подхода могут стать своеобразными хабами доставки «до двери» и работать в связке с uber-курьерами.

Интернет вещей считается перспективным направлением в управлении цепочками поставок. Интернет вещей – это концепция вычислительной сети физических предметов (вещей), оснащенных встроенными технологиями для взаимодействия друг с другом или с внешней средой [1], рассматривающая организацию таких сетей

¹³ Локеры – это специальные шкафчики с разным количеством ячеек и разных размеров. Иногда, но не всегда, несколько таких шкафов соединяют друг с другом. Чтобы их соединить, применяют или болты, или локеры приваривают друг к другу. В их дверцах, чтобы в шкафчике поддерживалась чистота, делают вентиляционные отверстия, которые бывают сделаны в виде ряда горизонтальных щелей в нижней и верхней части двери.

как явление, способное перестроить экономические и общественные процессы, исключаяющее из части действий и операций необходимость участия персонала [84]. Концепция сформулирована в 1999 г. как осмысление перспектив широкого применения средств радиочастотной идентификации для взаимодействия физических предметов между собой и с внешним окружением. Наполнение концепции «Интернета вещей» многообразным технологическим содержанием и внедрение практических решений для ее реализации начиная с 2010-х гг. считается устойчивой тенденцией в информационных технологиях, прежде всего, благодаря повсеместному распространению беспроводных сетей, появлению облачных вычислений, развитию технологий межмашинного взаимодействия, началу активного перехода на IPv6 и освоению программно-конфигурируемых сетей.

Задействование в Интернете вещей товаров, не обязательно оснащенных средствами подключения к сетям передачи данных, требует применения технологий идентификации этих предметов (вещей). Толчком для появления концепции стала технология RFID. Но в качестве таких технологий могут использоваться все средства, применяемые для автоматической идентификации:

- оптически распознаваемые идентификаторы (штрих-коды, Data Matrix, QR-коды);
- средства определения местонахождения в режиме реального времени.

При всеобъемлющем распространении Интернета вещей принципиально обеспечить уникальность идентификаторов объектов, что, в свою очередь, требует стандартизации.

Для объектов, непосредственно подключенных к интернет-сетям, традиционный идентификатор – MAC-адрес сетевого адаптера, позволяющий идентифицировать устройство на канальном уровне, при этом диапазон доступных адресов практически исчерпаем (2^{48} адресов в пространстве MAC-48). Использование идентификатора канального уровня не слишком удобно для приложений. Более широкие возможности по идентификации для таких устройств дает протокол IPv6, обеспечивающий уникальными адресами сетевого уровня не менее 300 млн устройств на одного жителя Земли.

Особую роль в Интернете вещей играют средства измерения, обеспечивающие преобразование сведений о внешней среде в машиночитаемые данные и тем самым наполняющие вычислительную среду значимой информацией. Используется широкий класс средств измерения, от элементарных датчиков (например, температуры, давления, освещенности), приборов учета потребления (таких, как интеллектуальные счетчики) до сложных интегрированных измерительных систем. В рамках концепции «Интернета вещей» принципиально объединение средств измерения в сети (такие, как беспроводные сети датчиков, измерительные комплексы), за счет чего возможно построение систем межмашинного взаимодействия.

Как особую практическую проблему внедрения Интернета вещей отмечают необходимость обеспечения максимальной автономности средств измерения – прежде всего, проблему энергоснабжения датчиков. Нахождение эффективных решений, обеспечивающих автономное питание сенсоров (использование фотоэлементов, преобразование энергии вибрации, воздушных потоков, использование беспроводной передачи электричества), позволяет масштабировать сенсорные сети без повышения затрат на обслуживание (в виде смены батареек или подзарядки аккумуляторов датчиков).

Для беспроводной передачи данных особо важную роль в построении Интернета вещей играют такие качества, как эффективность в условиях низких скоростей, отказоустойчивость, адаптивность, возможность самоорганизации. Основным интерес в этом качестве представляет стандарт IEEE 802.15.4, определяющий физический слой и управление доступом для организации энергоэффективных персональных сетей и являющийся основой для таких протоколов, как ZigBee, WirelessHart, MiWi, 6LoWPAN, LPWAN.

Среди проводных технологий важную роль в проникновении Интернета вещей играют решения PLC – технологии построения сетей передачи данных по линиям электропередачи, так как во многих приложениях присутствует доступ к электросетям (например, торговые автоматы, банкоматы, интеллектуальные счетчики, контроллеры освещения изначально подключены к сети электроснабжения).

6LoWPAN, реализующий слой IPv6 как над IEEE 802.15.4, так и над PLC, будучи открытым протоколом, стандартизуемым IETF, отмечается как особо важный для развития Интернета вещей [27].

Использование IoT особенно актуально для предприятий, развивающих собственные распределительные центры и логистические сервисы. Технология может снизить затраты на грузоперевозки и повысить прозрачность логистических операций. Подключение автотранспорта к Интернету и удаленный мониторинг автопарка сокращают операционные расходы за счет оптимизации ремонта и обслуживания техники. Автоматические системы диспетчеризации управляют товарными и транспортными потоками.

3.5. Бизнес-процессы и цифровая экономика

Внедрение современных цифровых технологий позволяет повысить эффективность деятельности предприятий, обеспечивает экономию времени и средств, способствует повышению качества изготавливаемой продукции и открывает возможности более полного использования мощностей предприятия.

Под информатизацией и автоматизацией производства понимают мероприятия и процессы, при которых функции, выполняемые операторами или другими сотрудниками производства, переходят к специализированному оборудованию. Автоматизация производства является логическим следствием технического прогресса, так как она способствует повышению производительности труда, экономии ресурсов. Помимо этого, системы автоматизации помогают эффективнее использовать имеющиеся мощности производства, а также повышают качество выпускаемой продукции за счет исключения человеческого фактора во время отдельных операций.

Автоматизация и информатизация процессов производства заключается в том, что часть функций управления, регулирования и контроля технологическими комплексами осуществляется не людьми, а роботизированными механизмами и информационными системами.

Для всех бизнес-процессов и уровней иерархии управления предприятия принципы автоматизации и информатизации едины, хотя и отличаются масштабом подхода к решению технологичных и управленческих задач:

- *принцип системного подхода к проектированию и функционированию предприятия* состоит в том, что автоматизация и информатизация должны соответствовать организационной, производственной, логистической и управленческой структуре предприятия. Системный подход позволяет преодолеть тенденцию к бюрократизации механизмов управления, проявляющуюся в целом ряде аспектов. К ним относятся: стремление выделить в качестве проблем те вопросы, которые считают таковыми вышестоящие инстанции; ограничение полномочий руководителя волей вышестоящей инстанции; сознательный или бессознательный выбор таких альтернатив решений, которые служат личным целям лиц, принимающих решения, а не целям организации. Соблюдение этого принципа является необходимым условием эффективной работы предприятия, и напротив, его нарушение может привести к тому, что автоматизация коснется лишь второстепенных сторон деятельности предприятия и не приведет к существенному улучшению. Естественно, при этом не окупятся затраты на автоматизацию, а автоматизация будет инородным придатком к организационной структуре, существующим сам по себе;

- *принцип новых задач* вытекает непосредственно из предыдущего принципа и состоит в том, что на основе анализа миссии и видения предприятия, сначала определяется производственная и логистическая структура, а затем и управленческая. Потом выделяются основные функции и соответствующие им задачи. Затем традиционные методы и приемы решения этих задач перестраиваются в соответствии с новыми возможностями, которые предлагает автоматизация. Реализация этого принципа может не затрагивать тех задач, которые соответствуют проектируемой архитектуре предприятия и его информационной системе. Однако их эффективность также может быть существенно повышена в результате применения новых информационных технологий;

- *принцип целесообразности*, который предполагает получение экономического, социального или иного эффекта от автоматизации и информатизации. Это означает, что в рамках автоматизации и информатизации должны решаться те и только те задачи, для которых выигрыш от их автоматизации превышает затраты. Подчеркнем, что понятие эффекта, как и затрат, не следует при этом ограничивать чисто экономическими рамками;

- *принцип первого руководителя* состоит в том, что осуществление автоматизации и информатизации должны возглавляться и направляться руководителем, обладающим реальным правом принимать решения. Соблюдение этого принципа позволяет преодолеть негативные явления, возникающие при автоматизации и информатизации, связанные с психологическими особенностями работников и управленческого персонала и обусловленные следующими возможными причинами:

- необходимостью перестройки привычных способов деятельности и, как следствие, опасением оказаться несостоятельным;

- активным высвечиванием личных недостатков и слабой компетентности;

- утратой прошлого должностного статуса в связи с возможной перестройкой организационной структуры;

- нарушением сложившегося стереотипа мышления;

- *принцип согласованности и гибкости*. Согласно этому принципу вся деятельность владельцев бизнес-процессов должна быть согласована при выполнении производственной программы. Полная автоматизация основных, логистических и управленческих процессов должна базироваться на согласованной по времени деятельности персонала в рамках трансформированной для этого организационной структуры и достигается за счет календарного планирования выполняемых операций, согласованных полномочий, обязанностей, распределения ресурсов, отраженных в должностных инструкциях положениях об подразделениях предприятия. При невыполнении этого принципа нарушится гибкость производства и комплексное выполнение всего процесса;

- *принцип использования гибких технологий.* Ведущей современной тенденцией в автоматизации предприятий и производств является использование гибких автоматизированных технологий (ГАТ) и гибких производственных систем (ГПС). Среди характерных особенностей таких комплексов:

- технологическая гибкость: ускорение и замедление производительности с сохранением слаженности работы всех элементов системы, возможность автоматической смены инструмента и т. п.;

- экономическая гибкость: быстрая перестройка системы под новые требования номенклатуры без лишних производственных затрат, без замены оборудования

- в структуре ГПС задействованы промышленные роботы, манипуляторы, средства транспортировки, процессорные, в том числе микропроцессорные системы управления;

- создание ГПС предполагает комплексную автоматизацию предприятия или производства. При этом производственная линия, цех или предприятие работают в едином автоматизированном комплексе, который включает, помимо основного производства, проектирование, транспортировку, складирование готовой продукции.

К основным элементам автоматизации производства можно отнести:

- станки с числовым программным управлением (ЧПУ);
- промышленные роботы и роботизированные комплексы;
- гибкие производственные системы (ГПС);
- системы автоматизированного проектирования;
- системы автоматического складирования;
- компьютерные системы контроля качества;
- автоматизированная система технологического планирования производства.

Сегодня можно выделить три основные категории системы автоматизации промышленных предприятий, которые зависят от степени массовости производства и технологических особенностей отрасли:

- *полная автоматизация* используется в случае массового производства. В производственных процессах преобладают авто-

матризованные и автоматические линии, где персонал выполняет роль оператора, наблюдающего и контролирующего происходящие процессы. Широкое применение находят роботизированные участки, где контроль происходящих процессов осуществляется дистанционно. Примером могут служить непрерывные производства в химической промышленности. Для таких предприятий автоматизации подвергаются все бизнес-процессы, включая основные (производственные), логистические и управленческие;

- *комплексная автоматизация* промышленных предприятий применяется в компаниях, занятых серийным производством (рис. 3.12). В данном случае процесс автоматизации затрагивает не только основные и управленческие бизнес-процессы, но и такие логистические, как подготовка и своевременная доставка на рабочее место, вместе с управленческой информацией конструкторско-технологической документации. Кроме того, важное место занимает своевременное материально-техническое обеспечение основных бизнес-процессов. Для серийного производства предприятие характерна частая смена производственной программы, сопровождающаяся перенастройкой оборудования, что предполагает непосредственное участие отделов главного механика и энергетика. На таких предприятиях высока доля универсального оборудования. Загрузка мощностей подвержена значительным колебаниям, что должно отражаться в автоматизированных системах управления. При комплексной автоматизации часть производственных, управленческих подразделений не охвачена автоматизацией;

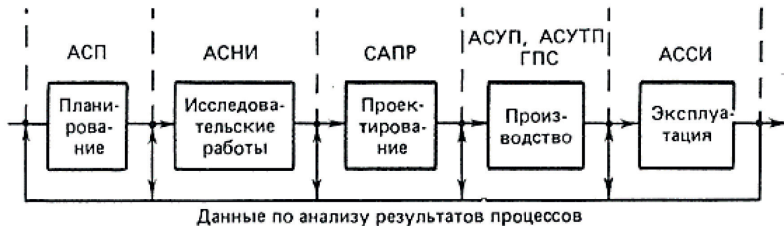


Рис. 3.12. Комплексные автоматизированные системы

- *частичная автоматизация* – это установка компьютерного оснащения и необходимого программного обеспечения, что сможет отследить все производимые функции, но обеспечивает им эффективность только на некоторых участках производственного процесса. Автоматизация носит локальный характер. Такой тип автоматизации полезен для тех предприятий, которые только начинают производственную деятельность и по этим причинам не могут позволить себе полную автоматизацию. Такая автоматизация характерна для существующих предприятий с единичным характером производства. Для таких предприятий особенно актуальной является подготовка производства, которая связана с своевременным проектированием и изготовлением технологической оснастки. Поэтому, наряду с другими сторонами, особенно важна для таких предприятий автоматизация процессов подготовки производства. Кроме того, для таких предприятий характерна непрерывная модернизация без остановки производства, что связано с большими структурными изменениями в производственной программе из-за постоянного обновления ассортимента выпускаемой продукции¹⁴.

Автоматизация производства преследует следующие цели:

- увеличение производительности труда за счет максимальной автоматизации;
- расширение линейки продукции;
- рост объемов производства;
- улучшение качества товаров;
- уменьшение расходной составляющей;
- создание экологически чистого производства за счет снижения вредных выбросов в атмосферу;

¹⁴ Товарная номенклатура – это совокупность всех ассортиментных групп товаров и товарных позиций, предлагаемых потребителям конкретным производителем. – URL: <https://buhconsul.ru/nomenklatura-tovara-i-ee-otlichie-ot-assortimenta-raznica-mezhdu/>

- внедрение высоких технологий в обычный производственный цикл с минимальными затратами;
- повышение безопасности технологичных процессов.

Согласно отечественной классификации, автоматизированные системы подразделяются:

- на АСНИ (Автоматизированная система научных исследований) – выполняется исследовательская часть конструкторских и технологических работ с использованием ЭВМ. Разработка, исследование новых принципов работы изделий, поиск и анализ мировых аналогов. Основные виды работ: математическое моделирование, натурные исследования, (например, создание электромобиля – проводится анализ электродвигателя);

- САПР (CAD, система автоматизированного проектирования) – совокупность увязанных друг с другом моделей проектных процедур, образующих логическую схему построения объекта (проекта) на основе математических методов, информационных данных и средств ВТ;

- АСТПП (САМ, Автоматизированная система технологической подготовки производства) – заключается в разработке технологии: выбор заготовки, определение технологических переходов (операций), выбор оборудования, инструмента, оснастки, вплоть до управляющих программ для станков с ЧПУ.

Ввиду большой связанности процесса САПР и АСТПП, многие современные системы автоматизации охватывают весь процесс, такие системы называются CAD- / САМ-системы (Unigraphics):

- АСУП (Автоматизированная система управления предприятием) – необходима для автоматизации организационного управления на предприятии. Включает следующие полсистемы:

- анализ деятельности предприятия, планирование, диспетчирование, учет, контроль;

- автоматизация работ управленческого персонала.

- управление финансами; управление запасами (складским хозяйством); управление снабжением (статистика закупок, контракты на закупку); маркетинг (статистика и анализ реализации, контракты на реализацию, прогноз, реклама);

- АСУ ТП (Автоматизированная система управления технологическим процессом). Функциями АСУТП являются сбор и обработка данных о состоянии оборудования и протекании производственных процессов для принятия решений по загрузке станков, выполнению технологических маршрутов. Программное обеспечение АСУТП на этих уровнях представлено системой диспетчерского управления и сбора данных, называемой SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition), а техническое обеспечение – персональными ЭВМ и микрокомпьютерами, связанными локальной вычислительной сетью. Для систем АСУТП характерно использование программируемых логических контроллеров (ПЛК или PLC (Programmed Logic Controller)) – компьютеров, встроенных в технологическое оборудование, управляющая и вычислительная машина одновременно.

При достижении этих целей предприятие получает массу преимуществ. Степень автоматизации зависит от интеграции инновационного оборудования в существующую технологическую цепочку. Уровень внедрения оценивается индивидуально в зависимости от особенностей конкретного производства.

Автоматизация промышленных предприятий не способствует сокращению численности персонала, поскольку автоматизация является инструментом для персонала, а не его альтернативой, ее назначение – упростить и облегчить работу сотрудника, повысить эффективность.

На сегодняшний день можно отметить большое разнообразие применяемых программных продуктов, например, для управления проектами (рис. 3.13).

Таким образом, можно отметить и широкое использование современных цифровых технологий для разных направлений производственной деятельности.

I. Система автоматизированного проектирования (CAD). CAD-система (Computer-aided design – компьютерная поддержка проектирования) – это система автоматизированного проектирования, предназначенная для выполнения проектных работ с применением компьютерной техники, а также позволяющая создавать

конструкторскую и технологическую документацию на отдельные изделия, здания и сооружения. Обычно аббревиатура САД считается стандартизированным англоязычным эквивалентом термина САПР. Однако понятие САД не является полным эквивалентом САПР, как организационно-технической системы: так, в ГОСТ 15971–90 это словосочетание приводится как стандартизированный англоязычный эквивалент термина «автоматизированное проектирование». Термин «САПР» на английский язык может также переводиться как CAD system, automated design system, CAE system. В ряде зарубежных источников устанавливается определенная соподчиненность понятий САД, CAE, САМ. Термин «CAE» определяется как наиболее общее понятие, включающее любое использование компьютерных технологий в инженерной деятельности, включая САД и САМ. Для обозначений всего спектра различных технологий автоматизации с помощью компьютера, в том числе средств САПР, используется термин «CAx» (Computer-aided technologies). Основная цель создания САПР – повышение эффективности труда инженеров, за счет автоматизации работ на стадиях проектирования и подготовки производства. Так, благодаря САПР, удается добиться:

- сокращения трудоемкости проектирования и планирования;
- сокращения сроков проектирования;
- сокращения себестоимости проектирования и изготовления, уменьшение затрат на эксплуатацию;
- повышения качества и технико-экономического уровня результатов проектирования;
- сокращения затрат на натурное моделирование и испытания.

В качестве входной информации САПР использует технические знания специалистов, которые вводят проектные требования, уточняют результаты, проверяют полученную конструкцию, изменяют ее и т. д. Система автоматизированного проектирования реализуется в виде комплекса прикладных программ, обеспечивающих проектирование, черчение, трехмерное моделирование конструкций, плоских либо объемных деталей. Как правило, в современные САД-системы входят модули моделирования трехмерной объемной конструкции (детали) и оформления чертежей и текстовой

конструкторской документации (спецификаций, ведомостей и т. д.).
Классификация САПР по ГОСТ 23501.108–85:

- тип / разновидность объекта проектирования;
- сложность объекта проектирования;
- уровень автоматизации проектирования;
- комплексность автоматизации проектирования;
- характер выпускаемых документов;
- количество выпускаемых документов;
- количество уровней в структуре технического обеспечения.

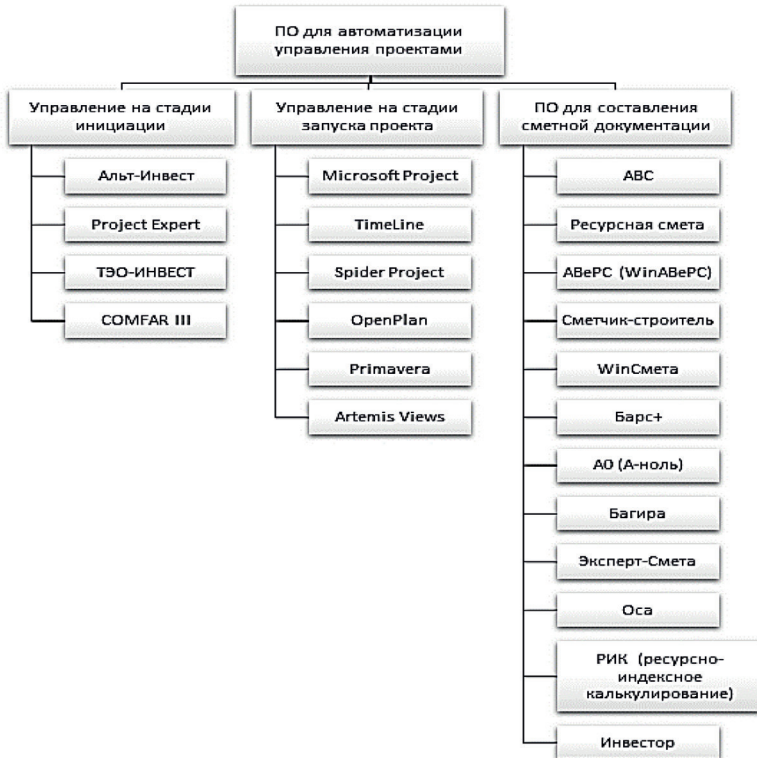


Рис. 3.13. Программные продукты управления проектами

Классификация САПР (или подсистемы САПР) по целевому назначению:

- CAD (Computer-aided design / drafting) – средства автоматизированного проектирования, в контексте указанной классификации термин обозначает средства САПР, предназначенные для автоматизации двумерного и/или трехмерного геометрического проектирования, создания конструкторской и/или технологической документации, и САПР общего назначения;
- CADD (Computer-aided design and drafting) – проектирование и создание чертежей;
- CAGD (Computer-aided geometric design) – геометрическое моделирование;
- CAE (Computer-aided engineering) – средства автоматизации инженерных расчетов, анализа и симуляции физических процессов, осуществляют динамическое моделирование, проверку и оптимизацию изделий;
- CAA (Computer-aided analysis) – подкласс средств CAE, используемых для компьютерного анализа;
- CAM (Computer-aided manufacturing) – средства технологической подготовки производства изделий, обеспечивают автоматизацию программирования и управления оборудования с ЧПУ или ГАПС (Гибких автоматизированных производственных систем). Русским аналогом термина является АСТПП – автоматизированная система технологической подготовки производства;
- CAPP (Computer-aided process planning) – средства автоматизации планирования технологических процессов, применяемые на стыке систем CAD и CAM;
- PDM (Product Data Management) – управление проектными данными. Предполагает полную информационную поддержку производства. Эксплуатация, рекламация, статистика поведения изделия (сопровождение изделия);

Многие системы автоматизированного проектирования совмещают в себе решение задач, относящихся к различным аспектам проектирования CAD/CAM, CAD/CAE, CAD/CAE/CAM. Такие системы называют комплексными или интегрированными.

Общепринятая международная классификация CAD/CAM/CAE-систем:

- чертежно-ориентированные системы, которые появились первыми в 1970-е гг. (и успешно применяются в некоторых случаях до сих пор);
- системы, позволяющие создавать трехмерную электронную модель объекта, которая дает возможность решения задач его моделирования вплоть до момента изготовления;
- системы, поддерживающие концепцию полного электронного описания объекта (EPD, Electronic Product Definition). EPD – это технология, которая обеспечивает разработку и поддержку электронной информационной модели на протяжении всего жизненного цикла изделия, включая маркетинг, концептуальное и рабочее проектирование, технологическую подготовку, производство, эксплуатацию, ремонт и утилизацию.

В настоящее время крупнейшими разработчиками CAD / CAM-систем являются компании:

- *Parametric Technology Corporation (PMTC)* – ПО Pro / Engineer, Windchill;
- *Dassault Systemes (DASTY)* – ПО CATIA, SolidWorks, ENOVIA CATIA, DELMIA;
- *Autodesk (ADSK)*;
- *Unigraphics Solutions (UGS)* – ПО Unigraphics, Solid Edge, iMAN, Parasolid;
- *Structural Dynamics Research Corporation (SDRC)* – ПО I-DEAS.

II. Система автоматизированного производства (CAM). CAM-системы (Computer-aided manufacturing – компьютерная поддержка изготовления) предназначены для проектирования обработки изделий на станках с числовым программным управлением (ЧПУ) и выдачи программ для этих станков (фрезерных, сверлильных, эрозионных, пробивных, токарных, шлифовальных и др.). CAM-системы еще называют системами технологической подготовки производства. В настоящее время они являются практически

единственным способом для изготовления сложнопрофильных деталей и сокращения цикла их производства. В САМ-системах используется трехмерная модель детали, созданная в САД-системе.

По количеству наименований САМ-систем (а не объему продаж), безоговорочным лидером являются США, далее следует Великобритания, замыкает тройку Россия. При этом учитываются только страны, в которых непосредственно разрабатывается программный продукт САМ, а не страны, к которым приписаны штабквартиры компаний или места уплаты налогов (табл. 3.2, рис. 3.14).

Таблица 3.2

Популярные САМ-системы и компании-разработчики

САМ-система	Компания	САМ-система	Компания
ADEM	<i>ADEM</i>	NCGCAM	<i>NCG CAM Solutions</i>
Alphacam	<i>Vero Software (HEXAGON)</i>	NX	<i>Siemens PLM Software</i>
ArtCAM	<i>Delcam (Autodesk)</i>	PartMaker	<i>Delcam (Autodesk)</i>
BobCADCAM	<i>BobCADCAM</i>	PEPS	<i>Vero Software (HEXAGON)</i>
CAMTOOL	<i>C&G Systems, Inc.</i>	PowerMILL	<i>Delcam (Autodesk)</i>
CAMWorks	<i>Geometric Technologies</i>	SharpCam	<i>SharpCam Ltd</i>
CATIA	<i>Dassault Systèmes</i>	SolidCAM/ InventorCAM	<i>SolidCAM</i>
CimatronE	<i>Cimatron Group</i>	SpaceE	<i>NTT DATA ENGINEERING SYS</i>
Creo (ProE)	<i>PTC</i>	SprutCAM	<i>SPRUT Technologies</i>

Окончание табл. 3.2

САМ-система	Компания	САМ-система	Компания
Edgecam	<i>Vero Software (HEXAGON)</i>	SurfCAM	<i>Vero Software (HEXAGON)</i>
ESPRIT	<i>DP Technology</i>	Tebis	<i>Tebis Technische Inf. AG</i>
FeatureCAM	<i>Delcam (Autodesk)</i>	Tehtran	<i>NIPInformatica</i>
GeMMA 3D	<i>NTC Gemma</i>	TFLEX	<i>Top Systems</i>
GibbsCAM	<i>Cimatron Group</i>	TopSolid	<i>Missler Software</i>
GO2cam	<i>Go2cam International</i>	VISI	<i>Vero Software (HEXAGON)</i>
Inventor HSM/ HSMWorks	<i>HSMWorks (Autodesk)</i>	VisualCAD / CAM	<i>MecSoft Corporation</i>
hyperMILL	<i>OPEN MIND</i>	WorkNC	<i>Vero Software (HEXAGON)</i>
Mastercam	<i>CNC Software</i>	ZW3D	<i>ZWSOFT</i>

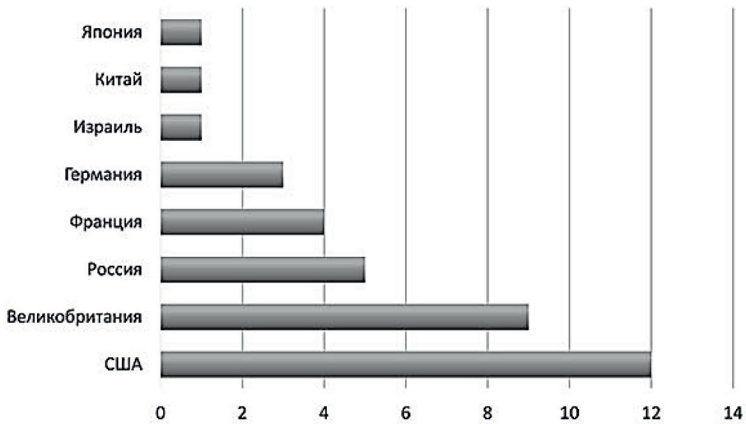


Рис. 3.14. Количество местных САМ-брендов в странах мира

III. Система планирования результатов на предприятии (ERP). ERP-система представляет набор модулей (или даже отдельных приложений), каждый из которых управляет определенным процессом: закупками, продажами, производством, бухгалтерским и налоговым учетом, кадровыми процессами, поддержкой клиентов, CRM, складской логистикой и т. д. При этом система охватывает основные процессы всех направлений деятельности предприятия (рис. 3.15).

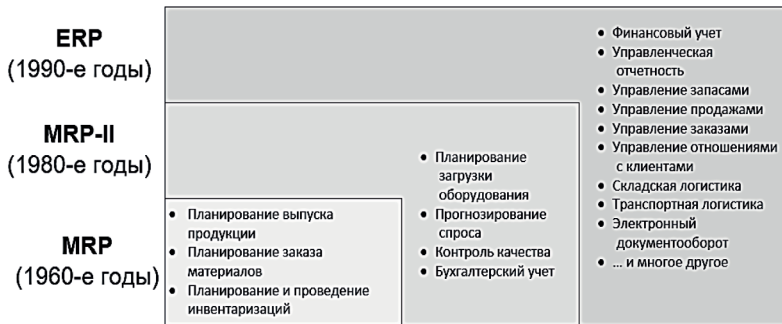


Рис. 3.15. Состав ERP систем

В результате ERP-система представляет комплексную информационную систему управления информацией внутри организации, решающую весь комплекс задач управленческого, регламентированного и других видов учета, в отличие от специализированного программного обеспечения, предназначенного для автоматизации конкретного бизнес-процесса или направления деятельности.

Классификация ERP-систем:

- *комплексные информационные системы.* В эту группу можно выделить универсальные ERP-системы, которые можно адаптировать к процессам самых разных компаний – от крупных производств, до финансовых организаций. Такие решения имеют широкий диапазон настроек и развитые механизмы интеграции, чтобы оставаться максимально универсальными и соответствовать требованиям разных отраслей бизнеса. На этом рынке работают самые круп-

ные игроки, а рынок таких систем занимает наибольшую долю по сравнению с рынками систем других типов (о которых мы поговорим далее). Примеры: Oracle, SAP, Netsuite, 1С;

- *отраслевые информационные системы* ориентированы на конкретную отрасль, иногда даже на узкое направление внутри отрасли (например, ERP-системы, предназначенные для автоматизации компаний, продающих авиа и ж/д билеты). Часто такие продукты выпускают стартапы или компании, которые будучи не в состоянии разработать продукт, конкурирующий с крупными игроками на уже сложившихся рынках, пытаются найти свою небольшую нишу и занять в ней лидирующее положение. Многие крупные компании, выходя на этот рынок, начинают с конкретных отраслей, постепенно развивая решение в сторону максимальной универсальности. Примеры: Microsoft Dynamics AX, Brightpearl, Epicor Retail, 1С;

- *ERP для малого бизнеса*. Формально такие системы нельзя относить к классу ERP; тем не менее, небольшим компаниям хватает функциональности таких систем для удовлетворения всех своих нужд при более низкой стоимости, как самой программы, так и внедрения, и последующего владения. Часто такие ERP-системы являются модульными, а функционал урезан по сравнению с более дорогими продуктами. Таким образом, вместо того чтобы установить комплексную информационную систему, компания внедряет небольшой продукт, который обслуживает один-два ключевых бизнес-процесса, но не охватывает другие области работы предприятия. Пример: People Soft (система, в которой реализованы функции ведения бухгалтерского учета, управления персоналом и CRM), 1С:УНФ;

- *ERP-системы с открытым исходным кодом* занимают на текущий момент небольшую часть общего объема рынка ERP. Но такие решения часто поддерживают компании, имеющие в штате команды разработчиков и аналитиков по доработке и интеграции системы со своими локальными информационными ресурсами. Пример: Odoo.

Основные преимущества внедрения ERP-системы:

- благодаря консолидации всей ключевой информации в единой системе, появляется возможность оперативного получения управ-

ленческой отчетности по всем аспектам деятельности предприятия в режиме реального времени;

- обеспечение сопоставимости данных, устранение дублирования и формирование единого видения происходящих процессов у всех участников;

- наличие встроенных инструментов прогнозирования, которые можно использовать для принятия обоснованных решений о дальнейших шагах по развитию бизнеса;

- сокращение издержек за счет внедрения единых сквозных бизнес-процессов, автоматизации трудоемких задач, ликвидация избыточных процессов, а также упрощение процедур обучения и адаптации новых пользователей;

- ERP-система позволяет повысить безопасность при хранении данных, упростить задачи ограничения доступа и тем самым повысить уровень информационной безопасности.

Для полноты картины, обозначим недостатки современных ERP-систем:

- высокая стоимость внедрения и владения. Схема внедрения ERP-систем подразумевает крупные первоначальные затраты, причем до того, как система заработает, а предприятие получит преимущества;

- высокие риски внедрения, включая замену старого программного обеспечения, сопротивление персонала изменениям, отсутствие квалифицированных кадров внутри предприятия, способных организовать процесс перехода и дальнейшей поддержки, и многое другое. До сих пор проекты внедрения ERP-систем на предприятиях остаются одними из самых рискованных для бизнеса;

- недостаточная универсальность ERP-решений, так как на рынке может просто отсутствовать полностью подходящее решение, поэтому зачастую происходит адаптация продукта под конкретную организацию, что значительно увеличивает стоимость проекта.

ERP-системы постоянно развиваются, и ведущие вендоры стараются в новых версиях программного обеспечения учесть имеющиеся недостатки и максимально их нивелировать.

Современный международный рынок систем ERP огромен и продолжает постоянно расти. В основном на рынке представлены отраслевые решения, разрабатываемые под нужды конкретных отраслей промышленности: определенные направления производства, логистика, розничная торговля и др. Однако в лидерах международного рынка держатся компании, предлагающие максимально комплексные решения.

Первое место на рынке (здесь и далее оценка доли рынка в суммовом выражении) занимает *SAP*, являясь не только самым успешным, но и одним из самых старейших игроков на рынке программного обеспечения для крупных корпораций. Будучи основанным в 1972 г., *SAP* открыл дочерние компании по всему миру и организовал взаимодействие с рядом внешних команд, занимающихся разработкой дополнений для программных продуктов компании. *SAP* представлен на рынке двумя основными продуктами:

- *SAP Business All-in-One*. Это ERP-решение, построенное на платформе *SAP HANA*, позиционируется как комплексное решение, охватывающее 25 отраслей бизнеса, включая, разумеется, производство и продажи, и предназначенное для крупных компаний. Включает продукт для бизнес-анализа (BI) и прогнозирования;
- *SAP Business One*. Продукт был выпущен на рынок, чтобы укрепить позиции *SAP* в сегменте решений для небольших / средних организаций. Решение построено на базе той же платформы, что и *SAP All-in-One*, но менее функционально и универсально.

На второе место в 2017 г. вышла компания *Microsoft* с продуктом *Microsoft Dynamics AX*. Несмотря на меньшую, по сравнению с продуктами компании *SAP*, универсальность, решение подходит для компаний, занимающихся торговлей и оказанием услуг, благодаря чему компания ежегодно увеличивает свою долю рынка и активно развивает свой продукт.

Третье место разделили *Oracle* и *Infor*, а далее следуют (с большим отрывом) компании второго эшелона: *Epicor*, *Sage*, *NetSuite* и др.

В исследовании *Panorama* также отмечается, что если первое место по срокам окупаемости инвестиций в ERP заняла *SAP*, то по

скорости внедрения лидируют продукты *Oracle*, а по затратам на внедрение пальму первенства захватили системы *NetSuite*, которые обходятся заказчикам в среднем в 2,8 % от выручки.

Отдельно отмечены такие преимущества систем *Infor*, как широкие возможности использования мобильных версий удаленными офисами и сотрудниками, надежные и интуитивно понятные средства анализа бизнес-данных и оптимальные показатели времени и стоимости внедрения, а также окупаемости инвестиций.

Лидирующее положение на российском рынке с долей чуть меньше 50 % занимает *SAP*, далее с долей около 32 % следует «1С» и с существенным отрывом остальные игроки: *Oracle*, «Галактика» и др. Однако по количеству внедрений и автоматизированных рабочих мест более 80 % рынка занимает компания «1С», являясь по сути монополистом в части ERP-систем для малого и среднего бизнеса.

Начиная с 1990-х гг. количество организаций, внедрявших ERP-системы, лавинообразно росло. Одновременно росли и затраты на внедрение систем ERP, причем речь шла о затратах на внедрение и развитие систем в условиях постоянного расширения рынков и меняющихся процессов. В результате традиционные системы, в силу высокой стоимости, стали попросту недоступными для малого и среднего бизнеса. Ситуация изменилась с появлением облачных технологий и развитием SaaS (Программное обеспечение как услуга). Уже сейчас все лидеры рынка предлагают возможность начать использовать свои ключевые продукты по подписке. Основные преимущества, которые дает такой подход:

- масштабируемость – можно докупать дополнительные функции по мере роста бизнеса без необходимости внедрения новой системы;
- SaaS-решения обеспечивают доступ к ERP-системе через Интернет в любом месте и в любое время;
- низкие капитальные затраты – нет необходимости покупать оборудование, сопутствующее ПО, отсутствуют крупные единовременные платежи по внедрению системы;

- система является необслуживаемой – поставщик берет на себя задачи обновления системы, осуществляет поиск и устранение неисправностей, тем самым снижая время простоя.

Существенным минусом SaaS является невозможность доработки решения под требования конкретного предприятия и ряд других ограничений, поэтому некоторые крупные предприятия делают выбор в пользу гибридных ERP-систем, которые предлагают возможность комбинировать традиционную схему владения системой и подписку. При такой схеме часть подсистем расположена в облаке (и доступ к ним предлагается по подписке), а часть – на серверах заказчика.

Можно прогнозировать, что этот рынок будет только развиваться, более того, на рынке массово стали появляться системы, распространяемые только по SaaS и не имеющие традиционного варианта развертывания на площадке компании-заказчика.

Еще одним явным трендом является повсеместное внедрение мобильного доступа к системам. Реализован доступ различными способами, некоторые ERP-системы поддерживают интеграцию с собственными мобильными приложениями, разработанными под iOS и Android, некоторые – предлагают доступ через веб-браузер. Однако такой доступ на сегодняшний день – это всегда компромисс между ограничениями, накладываемыми мобильными интерфейсами, требованиями к безопасности и ожидаемой клиентом функциональностью. Можно быть уверенным, что в будущем возможности удаленного доступа к данным будут расширяться и на рынке появятся новые продукты для удаленной работы как от лидеров рынка, так и от новичков.

Еще одно направление развития, под которое даже придумали новый термин «ERP 2.0» – это реализация социальных взаимодействий в системе. Социальная ERP-система позволяет эффективно использовать социальные сети, тесно взаимодействуя с Facebook и Twitter, реализует новые каналы общения, помогает повысить лояльность клиентов и в результате увеличить конверсию при продажах товаров и услуг.

Благодаря развитию облачных технологий ERP-системы стали доступны для компаний любого размера, и сейчас даже малый бизнес, оформив подписку, может начать использовать «тяжелую» ERP-систему, внедрение которой в компании более традиционным образом было бы невозможно.

В результате повсеместного внедрения новых технологий, современный пользователь предъявляет все более строгие требования к возможностям ERP-системы в части удаленной работы. Поэтому в ближайшем будущем можно ожидать появления на рынке продуктов, которые с точки зрения функциональности и безопасности не будут отличаться – неважно, будет ли пользователь работать удаленно или из офиса.

Все эти изменения идут на пользу конечному потребителю ERP-систем и непременно приведут к еще большему увеличению доли рынка, занимаемой ERP-системами, сделав их привычными инструментами для компаний любой отрасли и любого размера.

IV. *Технологии передачи данных (EDI, RFID и штрих-коды).* Технология электронного обмена данными – EDI (Electronic Data Interchange) – позволяет автоматизировать создание, отправку, получение и обработку любых электронных документов и интегрировать их с действующими бизнес-приложениями. В процессе работы данные для отправки извлекаются из программного приложения отправителя и автоматически пересылаются от одного контрагента к другому. В процессе пересылки EDI переводит информацию в стандартный формат, сохраняя содержание. Документы для конечного пользователя выглядят как обычная форма информационных систем, например, 1С, Microsoft Axapta, Sap.

Технология EDI появилась для того, чтобы преодолеть недостатки, присущие процессу традиционного обмена документами в логистике, который, к сожалению, для российской экономики пока еще является весьма распространенным. К таким недостаткам можно отнести:

- долгий цикл получения / подтверждения заказа;

- слабо формализованный и неподдерживаемый процесс согласования изменений в заказе;
- высокую стоимость за счет необходимости постоянных телефонных переговоров и уточнений;
- длительное выставление счета.

Изобретателем EDI считается военный служащий армии США Эд. Гилберт, который придумал ее для оптимизации оформления документов, сопровождающих поставки американской гуманитарной помощи жителям Берлина в середине XX в. Он предложил стандартную систему коротких сообщений-накладных, предоставляющую возможность преобразовывать документы, составленные на разных языках, и передавать их по телефону и телексу.

Начало коммерческого использования EDI относится к 1980-м гг. Первыми ее стали применять крупные розничные сети Швеции, Великобритании и США. С 1987 г. началась реализация общеевропейского проекта EDI-EANCOM, позволившего связать производителей, ритейлеров, брокеров, оптовиков, перевозчиков, таможенников, владельцев складов и т. д. Термин EANCOM происходит от EAN – European Article Numbering (Европейская нумерация товаров); и COM – communication (коммуникация).

EANCOM является подмножеством полного перечня сообщений UN/EDIFACT (United Nations rules for Electronic Data Interchange For Administration, Commerce and Transport) – стандарты Организации Объединенных Наций в области сервиса электронных писем для администрации, торговли и транспорта). Стандарты EDI были утверждены ООН в 1987 г. и ориентировались, прежде всего, на внешнеэкономическую деятельность. В этих рамках разработан определенный кластер сообщений для транспортных и складских компаний.

В США существует также стандарт ANSI ASC X-12, который появился значительно раньше разработки ООН. Аббревиатуры означают: ANSI – American National Standards Institute (Американский институт национальных стандартов); ASC – American Standards Committee (Американский комитет стандартизации). Стандарт ANSI ASC X-12 уже морально устарел, однако специальный комитет

продолжает его развивать и сейчас. В США пользователи стандартами UN/EDIFACT и ANSI ASC X-12 делятся примерно поровну.

В ООН с 1997 г. действует Центр по упрощению процедур и практики в управлении, торговле и на транспорте (CEFACT), который занимается решением задачи совместимости международных стандартов со стандартами США и Европы.

В настоящее время активно совершенствуется стандарт RosettaNet. В 1998 г. 40 ведущих организаций мира в области ИТ основали некоммерческое объединение консорциум *RosettaNet* – один из самых масштабных проектов в области стандартизации обмена данными, который продолжает свое развитие. Он направлен на глобализацию цепочек поставок в индустрии ИТ и объединение компаний Америки, Европы, Японии, Южной Кореи, Сингапура и Тайваня в единую электронную торговую сеть. В частности, *Intel*, используя общемировую инфраструктуру *RosettaNet*, сократил среднее время приема заказа от клиента с 12 часов до нескольких минут.

В Российской Федерации система EDI стала активно использоваться с началом нового тысячелетия. Так, Государственный таможенный комитет (ГТК России) построил свое взаимодействие с Министерством путей сообщения (МПС) начиная с 2000 г. с помощью EDI. В коммерческой деятельности ее первыми продвигали на российский рынок крупные западные ритейлеры и ряд мультинациональных производителей, имеющих филиалы в России. Технология EDI незаменима, когда ритейлер планирует активное расширение: например, с ее помощью можно запускать новый магазин в эксплуатацию в течение одного дня.

EDI функционирует на любых платформах: мэйнфрейм, клиент-сервер, персональный компьютер. Например, торговые сети и их поставщики часто пользуются услугами EDI-провайдера, работающего на платформе Microsoft BizTalk Server 2000.

В общем случае выбор платформы для EDI зависит от конкретных потребностей компании, объема транзакций и количества партнеров, участвующих в EDI-проекте. В данном контексте под транзакцией понимается пересылка содержательной информации. Часто

в информатике под транзакцией понимается характерный для работы в режиме диалога короткий во времени цикл взаимодействия объектов, включающий запрос – выполнение задания – ответ. Транзакции широко используются в сетевой службе EDI, аудиотексте, видеотексте, телетексте и телеконференциях.

В экономике термин «транзакция» имеет и другие значения, в бухгалтерии – это бухгалтерская проводка, в банковском деле – перевод денежных средств с одного счета на другой или просто платеж, в коммерческом деле – сделка, сопровождаемая взаимными уступками.

Стандарт, используемый в Российской Федерации, отличается от европейского, в котором тысячи сообщений, в каждом сообщении – сотни полей. В российской накладной или счете-фактуре есть поля, такие как грузовая таможенная декларация (ГТД). Их нет, например, во Франции или в Германии. Но в европейском стандарте достаточно много полей. Франция использует 15, Англия – 20, Россия – 30, занимая часть текстовых полей.

При прямых EDI-соединениях используются сети VPN (Virtual Private Network), FTP (File Transfer Protocol), EDIINT (EDI over the Internet), а также сети с дополнительными услугами (функциями) VAN (Value-added Network), специализированными для электронной торговли. В данном случае под электронной торговлей (eCommerce) понимается торговля любыми товарами и услугами через онлайн-вые сетевые службы, в том числе и с использованием EDI. В общем случае процесс электронной торговли включает размещение и прием заявок на определенные товары или услуги, а также их оплату через Интернет.

Для построения VAN часто компания, предоставляющая EDI-услуги, арендует линии связи у поставщиков коммуникационных услуг, затем улучшает их, применяя средства выявления и исправления ошибок, уменьшения времени ответа, резервирования, обеспечения высокой надежности передачи данных и т. п., а затем на коммерческой основе предоставляет другим эти линии за определенную плату.

Услуги VAN являются дорогостоящими, в некоторых случаях стоимость отправления одного электронного документа может составить 70 центов, поэтому ими пользуются крупные компании, оснащенные мощными мэйнфреймами за 50–250 тыс. долл. США и готовые много платить за надежную пересылку документов в частных сетях, поскольку с точки зрения качества у VAN пока не существует конкурентов.

Большинство средних и мелких компаний планируют переход или сразу начинают работать в интернет-EDI и XML/EDI, поскольку для них дешевизна IP-сетей является решающей при выборе способа соединения. В интернет-EDI транзакции проходят целиком или частично по IP-сетям (вертикальным или горизонтальным порталам, промышленным экстранет-сетям или напрямую – в системе «компьютер – компьютер»). В данном случае под экстранет-сетями понимается совокупность корпоративных сетей, объединенная в единое информационное пространство посредством Интернета.

Технология XML (Extensible Markup Language) представляет расширяемый язык разметки. С его помощью можно описывать целые классы данных, учитывая специфику документов заданной предметной области. Использование технологии XML/EDI в кодировании документов разного формата позволяет компаниям осуществлять транзакции с партнерами любого уровня (масштаба), а не только с крупными предприятиями (поставщиками), которые уже инвестировали в EDI.

Передачу EDI-данных характеризуют:

- гарантия доставки, поскольку система автоматически оповещает отправителя о доставке;
- оперативность – около 170 видов сообщений (с их помощью можно описать практически все бизнес-процессы) обрабатываются и передаются в течение 10 мин;
- точность – система выступает в качестве контролера: встроенные интеллектуальные механизмы обеспечивают обработку содержания передаваемых документов и при совершении ошибки в заполнении формы она мгновенно об этом сообщает. Таким образом,

достигается полное устранение ошибок уже при вводе данных, что значительно сокращает время на обмен информацией между контрагентами;

- экономичность – потребность в задействованном персонале сокращается минимум на 70 %, а затраты на расходные материалы – на 80 %. Иными словами, внедрение EDI позволяет минимизировать расходы, связанные с составлением документов, до 7–10 % от общей стоимости сделки;

- конфиденциальность информации – гарантия безопасности передачи коммерческой информации обеспечивается благодаря шифрованию данных и использованию интернет-стандартов для EDI-AS1, который позволяет надежно передавать документы электронного обмена по Интернету через протокол SMTP (Simple Mail Transfer Protocol – Простой протокол передачи почты) для e-mail и AS2, который объединяет EDI и Интернет, позволяет обмениваться цифровыми данными через протокол http;

- достоверность – обеспечивается использованием MDN (оповещений о местонахождении сообщений) для контрольных сумм, поэтому полностью исключена возможность внесения изменений в документ без ведома получателя.

EDI может работать на различном программном обеспечении. Существует множество разработчиков этого продукта: это и гиганты *Microsoft* и *IBM*, и менее известные компании (*ACT Data Services Inc.*; *blueVertical Inc.*; *ENTRACK*; *ComArch-ECOD*).

Среди мировых фирм-гигантов – поставщиков EDI-решений – можно выделить *Global Exchange Services (GXS)*, *IBM*, *Inovis* и *Sterling/SBC*, уже на протяжении более 25 лет разрабатывающих, внедряющих и обслуживающих решения.

На российском рынке EDI крупнейшие международные компании практически не представлены. Здесь активно продвигают свои решения российские разработчики – *Cognitive Technologies*, «АйТи», «Ланит», *Lanck* и ряд других.

Преимущества EDI связаны не только с теми процессами, для которых эта технология используется: оформление заказов, контроль

входящих счетов, условия контрактов, финансовые транзакции, каталогизация и т. д. Главное достоинство EDI – экономичность, которая проявляется не только в снижении затрат в расчете на одну транзакцию. Она расширяет возможности прогнозирования и оптимизирует управление финансовыми потоками за счет упрощения и ускорения процессов сбора финансовой информации. А также высвобождает время руководящего персонала для стратегического планирования вместо решения мелких текущих проблем.

Следует отметить, что максимальный эффект от использования EDI достигается при наличии двух составляющих: электронного обмена документами и электронной подписи. Если первая может быть решена компанией или бизнес-сообществом, то электронная подпись напрямую зависит от законодательства. Закон об электронной подписи принят в Российской Федерации в 2002 г., но он эффективно не работает из-за отсутствия подзаконных актов и опыта использования. При решении всех проблем с электронной подписью документы на бумажных носителях не нужны вовсе, но сегодня российское законодательство в качестве формата информационного взаимодействия признает, как правило, бумажный, осуществляемый передачей документа из рук в руки, в редких случаях средней передачи может выступить электронная почта. Чаще всего, документы распечатываются на принтере, подписываются вручную, заверяются печатью и направляются адресату почтой, документы, переданные по факсу, не всегда признаются таковыми в конфликтных ситуациях, не говоря уже о качестве, трудоемкости и оперативности этого процесса.

По оценкам ученых, мировой объем торговли с использованием EDI достигнет в 2005 г. 2,2 трлн долл. Основной рост обеспечивают компании, ориентирующие собственные специализированные сети на работу с малым и средним бизнесом с применением VAN.

Технологии EDI по-прежнему остаются важнейшим элементом деятельности средних и крупных компаний, пользующихся электронной торговлей. Построение и интеграция систем EDI – дело довольно дорогое, однако приобретаемые в результате преимуще-

ства позволяют компаниям, а особенно ориентированным на производство потребительских товаров, значительно ускорить процессы документооборота, увеличить объемы продаж ритейлерам и закупку у поставщиков.

Современные тенденции таковы, что в ближайшие несколько лет интернет-EDI останется основной движущей силой рынка электронной торговли.

Можно сделать вывод о том, что в процессе становления современные информационные системы последовательно решали следующие задачи:

- повышение эффективности выполнения отдельных задач (автоматизация бухгалтерских расчетов, электронный обмен данными...);
- улучшение результативности исполнения функций (поддержка принятия решений, финансовое планирование...);
- интеграция (MRP, включение в процесс партнеров...).

В результате современной цифровой трансформации деятельность предприятий базируется на цифровых платформах и основывается на процессах купли-продажи не только товаров и / или услуг, но и информации о самих пользователях. Цифровая платформа как технологический инструмент в современной экономике обеспечивает процессы посредничества, фактически поддерживая координацию для рынка, создавая добавленную стоимость на основе цифровой кооперации.

3.6. Электронные финансы

На сегодняшний день информационно-коммуникационные технологии важную роль играют и в банковской сфере. Внедрение цифровых технологий индустриализирует процессы, сокращая издержки. Современные технологические решения в деятельности банка обеспечивают его устойчивое развитие, как и всей банковской системы в целом. Банковская система реализует следующие ключевые функции в экономике:

- привлечение и сохранность средств;

- финансовое посредничество (перераспределение капиталов и риска);
- осуществление платежей и взаимозачетов;
- сбор информации о контрагентах и ее представление другим экономическим агентам.

Чтобы завоевать доверие клиентов, устоявшейся с годами существующей системы мотивации персонала уже недостаточно. Кредитным организациям необходимо менять формы и методы обслуживания, расширять сервисные возможности, представлять комплексный банковский сервис, улучшать условия труда, расширять линейку банковских продуктов и услуг.

Под инфокоммуникационными технологиями (ИКТ) понимается совокупность методов, производственных процессов, программно-технических и лингвистических средств, интегрируемых с целью сбора, обработки, хранения, отображения, использования и распространения информации в интересах ее пользователей [82].

Банковская технология представляет процесс преобразования первичных данных с использованием современных технологических средств связи и компьютеров для получения качественно новой информации, позволяющей принимать адекватные решения, обеспечивающие эффективную работу кредитной организации [54].

Внедрение новых технологий в сферы банковской деятельности, биржевых операций, страхования, денежных переводов, управления активами связано с определенными трудностями, которые вызваны:

- возросшей динамикой экономической деятельности;
- необходимостью оперативной реакции на запросы клиентов;
- реинжинирингом банковских структур при осуществлении необходимых инноваций;
- растущим давлением со стороны регулирующих организаций.

Специфика банковских инфокоммуникационных технологий обусловлена следующими особенностями банковской деятельности [78]:

- оказание клиенту даже отдельно взятой услуги требует взаимодействия нескольких подразделений банка для совершения цепочки взаимосвязанных операций;

- банковские ИКТ должны обеспечивать деятельность кредитной организации, даже если ее подразделения расположены в разных частях страны;
- любая кредитная организация является уникальной, поэтому ИКТ должны учитывать такие особенности ее деятельности, как размер, специализацию, численность персонала, объем и структуру документооборота, количество внутрибанковских и клиентских счетов, разветвленность филиальной сети;
- развитие кредитной организации и ее архитектуры должно быть синхронизировано с совершенствованием ИКТ;
- использование ИКТ в банке должно быть эффективным, что выражается в уменьшении издержек при сокращении времени обслуживания заявок клиентов;
- банковские ИКТ должны позволять их трансформацию из-за изменений условий во внешней среде банка;
- изменения в архитектуре и банковских ИКТ должны производиться без остановки деятельности банка;
- банковские ИКТ реализуют все функции кредитной организации в соответствии с действующим законодательством, стандартами, банковскими правилами;
- банковские ИКТ должны фиксировать или блокировать действия по несанкционированному доступу к информации кредитной организации или попытки ее разрушения.

Специфика банковских ИКТ во многом обусловлена особенностями самой банковской деятельности, а также требованиями рынка к предоставляемым услугам.

Разнообразие банковских ИКТ отражает их классификация. К основным признакам, по которым осуществляется классификация ИКТ в банке, относятся: область решаемых задач, область применения технологий, результативность использования, получаемый эффект, степень изменений в работу кредитной организации, источнику инфокоммуникационных технологий, наличие аналогов (табл. 3.3).

Таблица 3.3

Классификация банковских информационно-коммуникационных технологий [77]

Классификационный признак	Название и краткая характеристика
По временному аспекту	Сверхновые ИКТ применяются впервые в банковской сфере Новые ИКТ ранее уже применялись в других кредитных организациях, но в конкретном банке используются впервые
	Оперативные ИКТ разрабатываются конкретные формы реализации выбранной инфокоммуникационной технологии
	Перспективные ИКТ направлены на получение конкретного результата в будущем
В зависимости от составляющих компонентов	Информационные ИКТ представлены в виде совокупности информации в банке, например, системы показателей, методы классификации информации, документов, информационных потоков банка, а также специально организованные массивы информации, файлы, базы данных на машинных носителях или в облачных хранилищах
	Функциональные ИКТ представлены в виде набора операций банка или технологии, выполняющие определенные функции, задачи
	Математические ИКТ представляют алгоритмы работы, экономико-математические методы преобразования информации, модели финансово-кредитных процессов, методы решения банковских задач
	Программное обеспечение включает операционные системы, системы управления базами данных (СУБД), сервисные программы, программные модули, автоматизированные рабочие места, офисные системы

В зависимости от составляющих компонентов	Аппаратные средства представляют средства вычислительной техники (сервера, рабочие станции), оборудование локальных вычислительных сетей, средства телекоммуникации и связи, оборудование платежных систем пластиковых карт, терминалы торговой системы, автоматизированные кассиры и пр.
По области решаемых задач	Транзакционные ИКТ используются для автоматизации работы банка, составляют информационно-коммуникационную систему самой кредитной организации, обеспечивают взаимодействие подразделений и филиалов, взаимодействие с контрагентами, а также способствуют созданию единого информационного пространства банка
	Вспомогательные ИКТ необходимы для предоставления дополнительных возможностей сотруднику банка или для решения отдельных задач, которые выполняются на одном рабочем месте в интересах клиента банка
По причинам зарождения	<p>VI-технологии (Business intelligence) обрабатывают большие объемы неструктурированных данных для решения комплексных бизнес-задач, т. е. переводят необработанную информацию в осмысленную, удобную форму, полученные данные используются для проведения бизнес-анализа</p> <p>ИКТ, разрабатываемые в стратегических целях, направлены на упреждение необходимости инновационных преобразований, их основная цель – получение в перспективе определенных конкурентных преимуществ</p> <p>ИКТ, разрабатываемые в целях оборонительной стратегии направлены на выживание кредитной организации на рынке и являются в основном реакцией на инновацию банка-конкурента. В этом случае банк вынужден использовать ИКТ для обеспечения своего выживания в конкурентной борьбе на рынке</p>
По причинам зарождения	ИКТ, разрабатываемые в целях оборонительной стратегии направлены на выживание кредитной организации на рынке и являются в основном реакцией на инновацию банка-конкурента. В этом случае банк вынужден использовать ИКТ для обеспечения своего выживания в конкурентной борьбе на рынке

Классификационный признак	Название и краткая характеристика
По объему воздействия	ИКТ точечного воздействия имеют место в совершенствовании частных процессов работы в банке ИКТ системного воздействия определяют изменение всей структуры производственных отношений кредитной организации
По происхождению	Внешние ИКТ приобретаются банком на рынке банковских инфокоммуникационных технологий Внутренние ИКТ разрабатываются банком самостоятельно
По области применения	Управленческие ИКТ повышают эффективность административной деятельности кредитной организации, например, для ведения бухгалтерского учета в банке Организационные ИКТ представляют собой реализацию нового подхода ведения бизнеса, организации рабочих мест или организации внешних связей Социальные ИКТ нацелены на формирование у людей заданных качеств
По результативности	Различают ИКТ: с высокой результативностью; с низкой результативностью; со стабильной результативностью Определяется уровень реализации процессов введения ИКТ в работу банка, т. е. какие результаты принесли те или иные изменения
По эффективности	ИКТ, ориентированные на экономический эффект, определяются сопоставлением экономических результатов с затратами на внедрение этих технологий ИКТ, ориентированные на социальный эффект. Социальный эффект может быть выражен в изменении условий труда, качества обслуживания клиентов

По глубине вносимых изменений	<p>Радикальные ИКТ основаны на исследованиях новых технологий и возможностей кредитной организации и представляют собой новую форму технологий в кредитной организации</p> <p>Улучшающие ИКТ служат для повышения качества продуктов и услуг</p> <p>Модификационные ИКТ направлены на частичное улучшение устаревших продуктов и услуг в кредитных организациях</p>
По наличию аналогов	<p>Безаналоговые ИКТ разработаны и предложены на рынке впервые</p> <p>Копирующие ИКТ уже существуют в отечественной или зарубежной банковской практике и внедряются банком с целью предоставления аналогичных услуг и поддержания конкурентной позиции</p>

Данная классификация является более полной и создана на основе работ Д. М. Королева и Д. И. Королева [50], В. С. Просаловой и А. А. Никитиной [66]. Она раскрывает все многообразие существующих видов ИКТ в банке и характеризует их с разных сторон. На практике такая система классификации может быть использована:

- при выборе и оценке ИКТ;
- при определении их функционала, возможностей, цели использования;

- при адаптации эксплуатируемых систем;
- при выявлении общего классификационного признака;
- при определении роли ИКТ в работе кредитной организации.

К новым технологиям в финансовой сфере относятся:

- ИКТ;
- краудфандинг;
- интеграция с криптовалютами;
- трансформация транзакций;
- введение новых сервисов;
- другие возможности.

В последнее время все большее распространение получают финансово-технологические цифровые платформы, которые обеспечивают трансформацию внутренних банковских операций и услуг по обслуживанию клиентов. Оцифровка операций позволяет снизить издержки и повысить качество взаимодействия с клиентами.

Краудфандинг (народное финансирование; *от англ. crowd funding: crowd – толпа, funding – финансирование*) – площадка для коллективного софинансирования проектов, как правило, через Интернет, чтобы поддержать усилия групп или организаций (реципиентов), заинтересованных в их реализации. Средства могут быть направлены:

- на помощь пострадавшим от стихийных бедствий;
- поддержку политических кампаний;
- финансирование стартапов, малого предпринимательства;
- создание свободного программного обеспечения;
- получение прибыли от совместных инвестиций.

Изначально должна быть заявлена цель, определена необходимая величина средств, представлена калькуляция расходов, а информация по состоянию сбора средств должна быть открыта для всех.

Краудфандинг может также относиться к финансированию компании путем продажи малых долей предприятия широкому кругу инвесторов. Этот тип краудфандинга заинтересовал американскую администрацию. В апреле 2012 г. президент США Барак Обама подписал закон под названием JOBS Act (Jumpstart Our Business Startups Act) [13], позволяющий стартапам собирать до 1 млн долл., без подачи бумаг и регистраций на продажу акций, как практиковалось ранее.

Предприниматель, стремящийся использовать краудфандинг (например, для стартового капитала), обычно использует интернет-сообщества, чтобы привлечь небольшие суммы денег от лиц, которые, как правило, не являются профессиональными финансистами. Диапазон вариаций достаточно широк, например:

- сбор денег у людей без всякой прямой материальной отдачи тем, кто пожертвовал определенные средства. Этот вид финансирования существует уже довольно долго, включая поддержку художников и благотворительный фандрайзинг¹⁵. Иногда устанавливают порог пожертвований, при котором все пожертвования аннулируются, если сумма пожертвований не пересекла установленного минимального порога до конечной даты сбора денег;

- другой вид предусматривает публичное освещение имени жертвователя / грантодателя в благодарность за предоставленные деньги. Лучший пример – это «Страница на миллион долларов» (The Million Dollar Homepage);

- можно брать деньги взаймы (краудинвестинг);
- может быть предложен квази-акционерный капитал, но ни одна такая схема не должна подпадать под какие-нибудь финансовые положения, касающиеся первичного размещения акций;

¹⁵ Фандрайзинг – целенаправленный систематический поиск спонсорских (или иных) средств для осуществления социально значимых мероприятий (проектов, программ, акций) и поддержки тех или иных институтов.

- простой инвестиционный акционерный капитал: когда вовлечено несколько сторон, это может потребовать много работы, поэтому есть платформы, чтобы это облегчить;
- подход, при котором тоже существует порог пожертвований, как и в первом варианте, но здесь существуют вознаграждения в обмен на подарки или пожертвования.

Своим появлением криптовалюты обязаны финансовому кризису 2007–2009 гг., который привел к падению классической банковской системы практически во всех странах мира. Этой ситуацией воспользовались IT-аутсайдеры и предложили разочаровавшимся вкладчикам и кредиторам новые финансовые инструменты – криптовалюты.

Особенность криптовалют состоит в том, что их можно не только покупать за настоящие деньги (доллары, фунты, евро), но и добывать, т. е. «майнить». Многие люди бросились к компьютерам, чтобы майнить биткойны (bitcoin). На сегодняшний день это самая известная криптовалюта. Проект создания биткойна является ярким примером сотрудничества между IT-компаниями и спецслужбами США. Биткойн вышел на рынок в 2009 г. Это очень мощный проект, его создателем не мог стать специалист-одиночка. Первыми, кто заинтересовался новыми деньгами, были криминальные структуры, поскольку криптовалюта обеспечивала полную анонимность. В 2013 г. в США проводились акции по зачистке криминального бизнеса, использовавшего биткойны. А с 2015 г. криптовалюту практически узаконили. Интерес к биткойну подогревается публикациями в СМИ. Криптовалюта позиционируется как платежное средство, обеспечивающее анонимность, конфиденциальность и полную свободу. Но на самом деле пиринговые сети, которые используют энтузиасты биткойна, находятся под контролем американских спецслужб. С развитием технического прогресса в скором времени станет реальностью квантовый компьютер. На его разработку государственные организации, спецслужбы и частные корпорации ежегодно тратят миллиарды долларов. Эти компьютеры позволят взламывать криптографическую защиту биткойнов.

Мобильные деньги оказывают существенное влияние на экономику разных государств. Как это ни странно, но мобильный бан-

кинг особенно развит в африканских странах, находящихся южнее Сахары. Инфраструктура данного региона не позволяет в полной мере использовать классическую банковскую систему, поэтому более половины заемщиков используют нелегальные источники займов. С внедрением мобильного банкинга доля официальных кредитов увеличилась на 16 %.

Например, в Кении работает система мобильных денежных транзакций M-Pesa. Операторы принимают у пользователей наличные деньги и размещают их на электронных счетах, после чего с помощью SMS переводят получателям. В 2014 г. посредством данного сервиса в Кении было переведено средств на 11 млрд. долл. Подобная система распространена в Румынии и Индии.

Мобильные валюты применяются не только в развивающихся странах, их используют и в развитых государствах. Например, предприятия *Circle* и *Venmo* обслуживают электронные кошельки, с помощью которых совершаются онлайн-переводы и платежи. Также новые финансовые технологии применяет известная компания *Facebook Pay*.

С помощью аналитических панелей пользователь получает более точную информацию о целевой аудитории, а инновационные сервисы помогают формировать индивидуальные предложения. Современные сервисы предлагаются различным банкам и компаниям:

- *Insigt & Target* – обеспечивает финансовым учреждениям персонализированный подход к каждому клиенту;
- *Optimove* – направлена на запуск тестовых программ и создание микросегментов, позволяющих охватывать небольшие коллективы потенциальных клиентов;
- *Uniken* – автоматически идентифицирует посетителей, которые обращаются в контактный центр;
- *SaleMove* – при переключении с печатного чата на аудиоили видеообщение позволяет пользователям оставаться в рамках единой панели инструментов;
- *Jiffee* – позволяет использовать телефон в качестве платежного терминала, тем самым сокращая расходы на приобретение дополнительного оборудования;

3. Реальный сектор в цифровой экономике

- Nanopay – уменьшает риски трансграничных платежей и сокращает расходы при проведении денежных переводов;
- Relationship Planner – мобильный электронный менеджер по персоналу, помогающий распределять задачи между сотрудниками и оценивать их потенциал;
- Vrm online – сервис подключения к работе старших менеджеров и перевода на себя топовых клиентов.

Таким образом, инфокоммуникационные технологии в банковской сфере – это процессы, направленные на обеспечение эффективной работы кредитной организации. Эти процессы объединяют методы и способы сбора, обработки, хранения и распределения информации с использованием современных технических средств. Специфика банковских ИКТ во многом обусловлена особенностями банковской сферы.

Новые технологии в сфере финансов направлены на успешную интеграцию в сфере B2B и B2C-платежей (рис. 3.16). ИКТ позволяют нивелировать препятствия в процессе перехода индустрии на цифровые технологии за счет:

- создания лучших условий ведения бизнеса;



Рис. 3.16. Интеграция процессов в сфере управления финансами

- создания и реализации новых стандартов электронных платежей;
- снижения издержек за счет автоматизации;
- сокращения интенсивности труда персонала;
- персонификации товаров и работ.

В современных условиях важна реализация стратегии цифровой трансформации, которая должна прийти на смену локальной автоматизации рабочих мест.

На сегодняшний день банковские информационно-коммуникационные технологии являются важным фактором в развитии банковской системы, а в результате и всей экономической системы. Стремление банков оставаться конкурентоспособными способствует информатизации банковской деятельности.

4. ТОРГОВЛЯ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

4.1. Электронная торговля

Электронная торговля – финансовые операции и сделки, в ходе которых совершаются покупки и продажи товаров и услуг, а также переводы денежных средств в Интернете или в частных сетях связи [35].

Операция в электронной торговле может представлять собой как простое подтверждение намерения, так и возможность совершить покупку по банковской карточке и следующего за этим перевода необходимой суммы с одного счета на другой. Но она может и осложниться, если для выполнения операции передача информации должна выполняться через многие сети.

В качестве первых примеров электронной торговли можно привести банковские операции по переводу денег по телеграфу, в отличие от почтового перевода. В этом процессе покупатель уполномочивал почту или банк сделать телеграфный перевод на счет в другом банке или почтовом отделении. Такое перемещение денежных средств независимо от расстояния использовался физическими и юридическими лицами. На смену телеграфным переводам пришли электронные средства передачи финансовой информации – процесс, в ходе которого один банк посылал телекс другому, поручая ему перевести денежные средства. При этом банки уведомляли друг друга о переводе телеграммами, телексами или по электронной почте.

Далее стала возможной покупка товаров, сначала с оплатой по почтовому переводу, а потом и с использованием Интернета.

Электронная торговая площадка (ЭТП) – это программно-аппаратный комплекс организационных, информационных и технических решений, обеспечивающих взаимодействие продавца и покупателя через электронные каналы связи [81].

Выделяют три типа электронных торговых площадок [37]:

- создаваемые покупателями (buyer-driven);
- создаваемые продавцами (supplier-driven или seller-driven);
- создаваемые посредниками (third-party-driven).

Обычно возникновение тех или иных видов торговых площадок зависит от степени влияния покупателей и продавцов в данной области промышленности.

Площадки типа buyer-driven. Одна или несколько крупных компаний создают свою торговую площадку для привлечения множества компаний-поставщиков. Эта концепция торговых площадок возникла в связи с потребностями крупных компаний в оптимизации процесса закупок, расширения торговых контактов и сети поставок.

Площадки типа supplier-driven, создаваемые и поддерживаемые продавцами. Этот тип ЭТП формируется крупными компаниями, корпорациями и их объединениями, заинтересованными в каналах сбыта своей продукции современными способами через механизмы ЭТП. Такие площадки играют роль электронного каталога / дистрибутора компаний – производителей продукции данной крупной торговой организации.

Торговые площадки типа third-party-driven, управляемые посредником, призваны свести вместе покупателей и продавцов. Это наиболее значительная категория посреднических площадок, призванных свести вместе покупателей и продавцов. Обычно такие площадки создаются теми, кто хорошо ориентируется в данном секторе бизнеса и происходящих в нем бизнес-процессах. Начиная с нейтрального посредничества, многие подобные интернет-площадки все более сближаются с ведущими компаниями на рынке, в некоторых случаях получая инвестиции в акционерный капитал. Однако это создает потенциальные проблемы с привлечением на рынок других компаний и контролем крупных промышленных инвесторов.

В зависимости от области применения и способа устройства различают следующие формы электронной торговли [48]:

- интернет-магазины используются для взаимодействия бизнес-структур с конечными потребителями (B2C, business-to-customer);

- системы электронной торговли между предприятиями в Интернете (B2B, business-to-business);

- системы электронной торговли для закупки товаров и услуг на открытом рынке государственными учреждениями и ведомствами (B2G, business-to-government).

Электронные торговые площадки специализируются по следующим направлениям деятельности:

- ЭТП для размещения государственного заказа – это ЭТП, отобранные Минэкономразвития РФ и ФАС РФ в рамках специальной процедуры. Они располагают функционалом для проведения открытых аукционов в электронной форме и действуют по регламенту, жестко определенному законодательством Российской Федерации. Согласно приказу Минэкономразвития России от 26 октября 2009 г. № 428 и приказу Минэкономразвития России и ФАС России от 14 ноября 2009 г. № 466/763, к 1 января 2010 г. был осуществлен отбор пяти электронных торговых площадок: ЗАО «Сбербанк-АСТ», ООО «РТС-тендер», ОАО «Единая электронная торговая площадка», АО «Агентство по государственному заказу Республики Татарстан», а также ЗАО «Московская межбанковская валютная биржа»;

- ЭТП по продаже имущества должников (банкротов). Электронная торговая площадка по реализации имущества должников предназначена для автоматизации процедуры проведения торгов в электронной форме при продаже имущества (предприятия) должников в ходе процедур, применяемых в деле о банкротстве в соответствии с требованиями федерального закона «О несостоятельности (банкротстве)» и приказом Минэкономразвития № 54 от 15 февраля 2010 г. В настоящее время Комиссией Минэкономразвития РФ аккредитовано несколько ЭТП по реализации имущества должников (банкротов). Ими стали все электронные площадки, на которых осуществляется размещение госзакупок в электронной форме, включая лидеров рынка – «Сбербанк-АСТ» и «РТС-тендер», а также «Российский аукционный дом».

- ЭТП для размещения заказов по Федеральному закону от 18 июля 2011 г. № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдель-

ными видами юридических лиц» (далее – ФЗ № 223-ФЗ) – электронные торговые площадки, на которых закупки осуществляют юридические лица, подпадающие под действие этого закона и имеющие функциональность, разработанную под закупочные процедуры, установленные в положениях о закупках таких юридических лиц. Как правило, ЭТП для размещения заказов по ФЗ № 223-ФЗ совмещают свою функциональность с процедурами, используемыми коммерческими заказчиками.

В 2015 г. в России по ФЗ № 223-ФЗ работали 163 ЭТП, крупнейшими из которых являются «Электронная торговая площадка Газпромбанка» (ЭТП ГПБ), «B2B-Center. Электронная торговая площадка ГК “Ростех”» (ETPRF.RU) и «ТЭК-Торг секция ОАО “НК Роснефть”».

В первой половине 2016 г. половина объема всех электронных закупок компаний, подпадающих под действие ФЗ № 223-ФЗ, прошла на площадках Газпромбанка, B2B-Center и РЖД. В 2016 г. в России по ФЗ № 223-ФЗ работали 174 ЭТП; 71 % всех закупок в электронной форме прошел на шести крупнейших ЭТП: «ТЭК-Торг», ЭТП ГПБ, B2B-Center, ЕЭТП, ЭТП ОАО «РЖД», ETPRF.RU, ЭТП OTC-tender [57].

В первом полугодии 2018 г. в России по ФЗ № 223-ФЗ работали 84 ЭТП. По данным Минфина, крупнейшими из них являются Электронная торгово-закупочная площадка ОАО «РЖД», ЕЭТП, ЭТП ГПБ, ETPRF.RU, B2B-Center, «ТЭК-Торг», «РТС-тендер», «Фабрикант», «Сбербанк-АСТ» и OTC-tender [57];

- ЭТП для коммерческих заказчиков – это электронные торговые площадки, на которых торги проводят негосударственные компании (коммерческие заказчики). Таких ЭТП значительно больше, чем для государственных торгов, и регламент проведения электронных аукционов более гибкий;

- ЭТП для коммерческих поставщиков:
 - специализированные ЭТП, созданные под нужды определенного предприятия. Например: электронная торговая площадка Газпрома по продаже нефтепродуктов;

– многопрофильные электронные торговые площадки, на которых представлен более широкий спектр продукции и услуг, чем на специализированных ЭТП. На таких площадках любая компания может выступать как в качестве заказчика, так и в качестве поставщика товаров и услуг без ограничений по номенклатуре. На площадках второго типа размещают информацию о своих закупках компании, попадающие под действие ФЗ № 223-ФЗ.

Электронные торговые площадки, успешно решая различные вопросы, возникающие в повседневной деловой практике, выполняют следующие функции:

- информационная – позволяет ознакомиться с перечнем организаций, работающих на ЭТП, получить информацию по интересующей организации;

- маркетинга – позволяет получить информацию о предложениях работ и услуг и потребностях в них, а также осуществлять поиск продавцов и покупателей работ и услуг;

- рекламная – позволяет предприятию за счет размещения информации о своей продукции и возможностях попасть в единое информационное пространство;

- торговая – позволяет продавать и приобретать товары и услуги, осуществляя необходимые торгово-закупочных мероприятия;

- аналитическая – осуществляя сравнительный анализ различных показателей деятельности предприятий, позволяет выбрать контрагентов для выполнения поставок, работ и услуг по интересующей тематике;

- защиты информации – делает возможным безопасный электронный документооборот, реализуемый сертифицированными средствами криптографической защиты информации (ЭЦП).

Возможности Интернета позволяют совершать покупки / продажи в режиме реального времени. Благодаря доступности Интернета, в торговой деятельности могут участвовать компании, расположенные в разных странах. Развитие торговых интернет-площадок позволяет обеспечить эффективный и свободный поток информации, товаров, платежей и других B2B-услуг. Электронная торговая пло-

площадка (ЭТП) позволяет объединить в одном информационном и торговом пространстве поставщиков и потребителей различных товаров и услуг и предоставляет участникам ЭТП ряд сервисов, повышающих эффективность их бизнеса. Электронной торговой площадкой сегодня может быть любой интернет-ресурс, с помощью которого заключаются сделки купли-продажи между предприятиями. Заказчики получают возможность проводить электронные торги – аукционы, конкурсы, запросы котировок и предложений, минимизируя затраты, а поставщики – участвовать в проводимых закупках, размещать информацию о предлагаемой продукции и услугах. Иногда осуществлением торговых процедур занимаются специализированные компании, которые размещают информацию на торговой площадке, обрабатывают полученный результат и даже определяют победителя торгов.

Автоматизируют свою закупочную деятельность крупнейшие компании России из разных отраслей экономики, например: ГК «Росатом», «Башнефть», «Уралвагонзавод», «Трансстрой», «Вымпелком», *Burger King*, сеть кофеен «Шоколадница».

Необходимо отметить выгоды и риски при внедрении систем электронной торговли. Потребителю (заказчику) ЭТП позволяет быстро найти хорошего поставщика товара или услуги и определить самые выгодные условия поставок. Кроме того, ЭТП предоставляет потребителю следующие преимущества:

- значительная экономия рабочего времени;
- прозрачность и открытость процесса закупок;
- честная конкуренция, исключая работу недобросовестных сотрудников со «своими» фирмами-поставщиками;
- участие в торгах возможно из любой точки мира, не выходя из своего офиса;
- доступность для представителей любого бизнеса – цена и условия лота ничем не ограничены;
- снижение стоимости процесса закупок. Поиск нужных товаров в разрозненных и часто устаревших каталогах поставщиков, процесс выяснения у поставщика деталей продукции, цены, стои-

мости и способа доставки – все это отнимает у покупателей большое количество времени и денег;

- снижение лишних затрат – часто компании платят за товары и услуги гораздо больше, чем они стоят на самом деле (автоматизация процесса покупки позволит избежать подобных накладок);

- богатый выбор и лучшая ценовая политика. Несмотря на достаточно широкий выбор поставщиков, оффлайновая компания-покупатель все же вынуждена выбирать провайдеров в первую очередь по географическому признаку и часто бывает ограничена во времени и средствах, которые может затратить на изучение всех возможностей, поэтому выбор не всегда бывает оптимальным. Мощные поисковые возможности Интернета и доступ из любой точки Земного шара значительно повышают эффективность выбора.

Преимущество работы на ЭТП поставщика состоит в том, что он всегда заинтересован в расширении клиентской базы и увеличении продаж. На рекламу тратятся колоссальные деньги, работают многочисленные call-центры, но в итоге – чем больше продает компания, тем больше она тратит лишних денег. При работе с ЭТП поставщик получает ряд преимуществ:

- быстрый поиск интересующих торгов;
- экономия средств на рекламной кампании;
- прозрачность и открытость процесса продаж;
- честная конкуренция, исключая неценовые методы ведения борьбы;

- равные права всех поставщиков товаров, работ и услуг;
- участие в торгах возможно из любой точки мира;
- снижение затрат, связанных с продажами: продажа через обычные каналы сбыта часто бывает неэффективной, что выражается в затратах, которых можно было бы избежать, а также временных и пространственных ограничениях. Интернет предлагает новые возможности, позволяя снизить затраты, связанные с процессом продажи, например, на предпродажную подготовку товара;

- новые покупатели и увеличение прибыли. Интернет позволяет привлечь новых покупателей, недоступных через традиционные каналы продаж, и, следовательно, увеличить свои доходы;

- снижение стоимости управления заказами. Договариваясь с покупателями, используя телефон, факс и почту, поставщик не только затрачивает больше времени, нежели при использовании электронных средств связи, но и чаще рискует ошибиться. Автоматизация процесса обмена информацией помогает продавцу снизить вероятность ошибки и ускорить время от получения заказа до его оплаты;

Наряду с преимуществами, покупатель должен учитывать и риски:

- соответствие продукции и доверие поставщику;
- доступ к послепродажному обслуживанию;
- цены могут быть и выше рыночной стоимости;

Продавцы также несут риски:

- потеря контроля над механизмами ценообразования;
- увеличение конкуренции;
- более сложная логистика.

4.2. Современное состояние электронной торговли в РФ

Российский, как и мировой, рынок электронной торговли отличается высокими темпами развития и приростом аудитории. Увеличение объема покупок, совершенных через Интернет, составило в 2019 г. 17 % (по данным РБК) и 21 % – по оценкам аналитиков *Data Insight*.

В 2019 г., по оценкам исследовательских агентств, в Сети было заключено сделок купли-продажи более чем на 1147 млрд руб. По данным Росстата за тот же период, суммарный оборот всей розничной торговли России составил 29, 804 млрд руб. Объем электронной коммерции, исходя из этих данных, не превышает и 3,85 % от суммы общих розничных продаж. И хотя председатель правления Сбербанка Герман Греф озвучил более высокую цифру – 4 %, он признает, что России стыдно иметь такие низкие показатели, и планирует нарастить доходы от онлайн-продаж в рамках создания совместного предприятия с «Яндекс.Маркет».

Аналитики компании *GfK*, специализирующейся на проведении маркетинговых исследований, акцентируют внимание на увеличении численности интернет-покупателей с 25 % в 2016 г. до 30 % в 2019 г. Эксперты пришли к выводу, что сегодня более 24 млн россиян в возрасте от 16 до 55 лет совершают покупки в Сети. Заказывать товары онлайн стали даже те, кто еще совсем недавно не доверял Интернету. Все данные говорят о том, что потенциал для роста рынка e-commerce в России огромен. Ожидается, что положительная динамика сохранится до 2021 г., когда темпы прироста будут составлять не менее 10–15 % в год.

Аналитическая компания *Data Insight* опубликовала результаты исследования «Интернет-торговля в России 2019», из которых следует, что в 2019 г. объем внутрироссийских онлайн-продаж составил 945 млрд руб. В денежном соотношении рынок увеличился на 18 %, в то время как количество заказов материальных товаров выросло на 22 % на фоне незначительного падения среднего чека. По оценкам аналитиков, его размер в интернет-продажах снижается с 2014 г. В 2017 г. он составил 4550 руб., что на 3 % меньше, чем годом ранее.

В 2020 г. наметившаяся тенденция сохранится. Эксперты агентства прогнозируют, что, несмотря на отрицательную динамику среднего чека, рост рынка электронной коммерции составит не менее 18 %. При этом увеличение количества заказов в Сети превысит 20 %. Аналитики ожидают, что по итогам 2019 г. общий оборот российских интернет-магазинов впервые перешагнет отметку в 1 трлн руб. и составит около 1115 млрд руб.

В то же время эксперты из инвестиционного банка *UBS* озвучивают менее оптимистичные прогнозы. Они убеждены в том, что ближайшие пять лет станут не самыми лучшими для российского рынка электронной коммерции. По их расчетам, интернет-торговля сбавит обороты, а совокупный среднегодовой прирост к 2022 г. составит немногим более 2 %. Будет справедливым отметить, что результаты исследований *Data Insight* существенно отличаются от цифр, которые в своих отчетах озвучивают и аналитики из Ассоциации

компаний интернет-торговли (АКИТ). Например, согласно их данным, суммарный объем российского рынка e-commerce по итогам 2019 г. составляет не менее 1 250 млрд руб.

По итогам 2019 г. российский рынок e-commerce в разрезе категорий выглядит так:

- электроника и техника – 27 %;
- одежда, обувь и аксессуары – 21 %;
- универсальные магазины – 18 %;
- товары для дома и ремонта – 11 %;
- запчасти для автомобилей – 6 %;
- красота и здоровье – 4 %;
- книги – 4 %;
- товары для детей – 3 %;
- продукты питания – 2 %;
- другое – 4 %.

Анализ интернет-продаж за 2019 г. показывает, что наиболее динамичный прирост к аналогичному показателю 2018 г. продемонстрировали:

- товары для дома и ремонта (+35 %);
- продукты питания (+31 %);
- техника и электроника (+30 %);
- красота и здоровье (+29 %);
- товары для детей и книги (+27 %);
- одежда, обувь и аксессуары (+26 %).

А вот запчастями для автомобилей потребители стали интересоваться реже. В этой категории объем продаж снизился на 12 %.

Развитие онлайн-торговли вносит существенные изменения в организацию торговли фирм, производящих товары и услуги. Отсутствие издержек на аренду и содержание торговых площадей позволяет мелким компаниям конкурировать с крупными продавцами. У торговых сетей интернет-магазины являются дополнительным каналом сбыта.

Время, когда интернет-магазины открывались хаотично и бессистемно, остается в прошлом. Основные участники уже закрепи-

лись на своих позициях, поэтому рынок электронной коммерции выходит на новый уровень – начинается стадия стабильного развития. На рынке высокий уровень концентрации капитала, на 15 % интернет-магазинов приходится более 60 % всех продаж, и в дальнейшем этот показатель будет только расти, кроме узкоспециализированных интернет-магазинов, где он сохранится на стабильном уровне.

По прогнозам участников рынка, на рынке электронной коммерции начнется консолидация интернет-магазинов в интернет-холдинги. В связи с обостряющейся конкуренцией, основной акцент ставится на построении долгосрочных отношений с клиентами.

Качество обслуживания покупателей является ключевым критерием в интернет-торговле. Основными показателями уровня качества работы клиентской службы являются:

- скорость ответа;
- сроки доставки;
- скорость удовлетворения претензий и др.

Также крайне важными являются такие показатели, как достоверность информации о наличии товара и его свойствах, удобство заказа товара, удобство способа доставки и оплаты.

Основная проблема торговли в России через Интернет – это логистика, так как уровень ее развития является сдерживающим фактором для развития электронной торговли. Большинству интернет-магазинов свойственны длительное время обработки заказов и их доставки, нередки сбои в работе почты, что приводит к снижению качества сервиса доставки. Поэтому крупные интернет-магазины тратят дополнительные средства на решение этих проблем, развивая альтернативные каналы доставки.

Модели бизнеса, построенные с использованием инструментов онлайн-торговли, становятся гораздо более эффективными, чем традиционные модели. Это связано со следующими факторами:

- увеличение числа интернет-пользователей;
- интернет-реклама пока еще не очень дорога, по сравнению с традиционными видами рекламы, и в то же время очень эффективна;

- издержки на содержание веб-сайта или интернет-витрины магазина значительно ниже, чем традиционной розничной точки;
- средняя стоимость обслуживания одного заказа в онлайн-торговле ниже, несмотря на необходимость во многих случаях дорогой курьерской доставки;
- некоторые виды товаров, такие как музыка, книги, видео, бытовая и компьютерная техника, из-за особенностей их продвижения достаточно хорошо подходят для онлайн-торговли.

В целом, по оценкам экспертов, организация хорошей логистической службы, вкпе с хорошим и раскрученным сайтом, интегрированным с брендом, являются составляющими эффективности интернет-магазина.

Кризисные явления в экономике оказали положительное влияние на онлайн-продажи. Стремление к экономии привело потребителей к активному переходу из классического ритейла в Сеть. В Интернете потребителей привлекает широкий ассортимент, выгодные цены, сравнительно недорогая доставка, индивидуальный подход, удобство и возможность совершать покупки в круглосуточном режиме.

Возможность задавать вопросы реальному консультанту тоже заинтересовало российских интернет-покупателей, так как они рассчитывают на предложение качественных товаров. Для более 56 % потребителей ключевыми факторами, обеспечивающими лояльность клиентов, становятся:

- наличие доступной информации;
- скорость реагирования на обращение;
- целевые рекламные объявления.

Первый положительный опыт покупок в онлайн-делае делает людей постоянными клиентами электронных торговых площадок.

В e-commerce выходят и новые отрасли, которые в предыдущие годы либо полностью отсутствовали на рынке, либо их сегмент был незначительным. Например, в 2017 г. аналитики отметили всплеск интереса потребителей к покупкам в Интернете продуктов питания с последующей доставкой по указанному покупателем адресу («Яндекс», *Ozon*, *Wildberries*, «Глобус», «Ашан»). Аналитики из

UBS прогнозируют дальнейший рост рынка онлайн-доставки продуктов. По их оценкам, через пять лет доля продовольственных товаров в общем объеме интернет-торговли увеличится более чем в 1,5 раза и составит около 3,3 %.

В то же время эксперты признают, что рынок испытывает острую нехватку логистов, которые могут доставлять продукты с соблюдением всех требований САНПиН и температурных зон.

Большинство российских логистических компаний на этот вид услуг не ориентированы. Здесь, наряду с необходимостью обеспечивать надлежащие условия хранения и транспортировки, соблюдать особые требования Санэпиднадзора и оформлять санитарные книжки, логисты сталкиваются с еще одной проблемой – высокой стоимостью доставки продуктов длительного хранения. Найдется не так много покупателей, согласных при покупке упаковки гречки ценой 50–60 руб. или килограмма обычного картофеля платить за доставку около 250 руб.

Мощными стимулами развития онлайн-продажи продуктов могут стать:

- поколение покупателей, которые переросли этап интернет-покупок электроники, одежды и товаров из масс-маркета¹⁶. Поэтому они уже готовы экономить свое время и заказывать продукты питания в Сети. Для этой категории потребителей электронная коммерция может заменить традиционный поход в супермаркет;
- разрешение продавать спиртные напитки дистанционно;
- развитие голосовых помощников на базе искусственного интеллекта.

Эти факторы, на основе опыта других стран, существенно упрощают процесс закупки продуктов питания в онлайн, что способствует

¹⁶ Масс-маркет – это сегмент рынка массового спроса и предложения товаров и услуг, потребителями и покупателями которого являются представители широких слоев общества. Товары и услуги отличаются невысокой ценой, недорогой, практичной, но привлекательной упаковкой и интенсивной рекламной поддержкой.

ет увеличению объема продаж через Интернет. Например, в 2017 г. американский онлайн-ритейлер *Amazon* представил устройство *Amazon Dash Wand*, оснащенное сканером штрих-кодов и поддерживающее функции голосового помощника *Alexa*, который может не только находить рецепты, конвертировать чашки в унции, подыскивать близлежащие рестораны, где можно заказать готовую еду, но и добавляет продукты в список для покупок в Сети.

Компания *Amazon* была основана в 1995 г. как онлайн-ритейлер книг, но сегодня она является крупнейшим маркетплейсом¹⁷. В 1995 г. в США (штаб-квартира в Калифорнии) была также основана площадка интернет-аукционов *eBay*, которую по формальному признаку можно также отнести к маркетплейсу, так как онлайн-ресурс предоставляет возможность третьим лицам (физическим или юридическим) выставлять товары на продажу, однако основным отличием от других маркетплейсов формирование стоимости товаров на *eBay* происходит по правилам аукциона. В 1996 г. в Японии Хироси Микитани основал магазин электронной коммерции *Rakuten* и в 1997 г. предоставил возможность розничным продавцам право настраивать свои сайты на базе своего интернет-магазина. В 1999 г. в Китае появился интернет-ресурс *Alibaba*, созданный Джеком Ма, который стал крупнейшим в мире маркетплейсом с капитализацией по итогам 4-го квартала 2018 г. 441 млрд долл.

Сегодня отечественные онлайн-магазины активно разрабатывают индивидуальные стратегии управления клиентской базой. Они устраивают сезонные распродажи, внедряют адресные скидки, все чаще практикуют «черные пятницы» и «киберпонедельники», рассылают промокоды и предлагают специальные скидочные купоны. Несмотря на эффективность этих мероприятий, в 2018 г. драйверами

¹⁷ Маркетплейс (online marketplace, online e-commerce marketplace) – электронная торговая площадка, предоставляющая информацию о продукте или услуге третьих лиц, чьи операции обрабатываются оператором маркетплейса. На этой площадке один и тот же товар можно купить у нескольких ритейлеров, при этом цена на этот товар может отличаться.

роста рынка e-commerce стали не они. Увеличение прибыли от интернет-продаж можно связать с проявившимися в последнее время следующими трендами.

1. *Минимизация времени выполнения заказа.* Лидер в этой области – *Amazon*, который опубликовал инфографику, информирующую потребителей об отправке покупателям товаров на сумму свыше 5 млрд долл., используя бесплатную одно- двух- дневную доставку. Рекорд – доставка термометра и пяти пинт мороженого, которые покупатель смог получить уже через девять минут после оформления заказа. Сокращение временного промежутка между кликом мыши и сообщением о том, что доставка прибыла, может стать одним из основных преимуществ для игроков рынка электронной коммерции.

2. *Интеграция искусственного интеллекта.* Инновационные технологии активно внедряются во все сферы жизни человека, включая e-commerce. В этом направлении:

- используются боты¹⁸ для обслуживания покупателей;
- подключаются чат-боты¹⁹ в социальных сетях;
- осуществляется подбор товаров на основании данных поиска и истории покупок пользователя.

В ближайшее время расширится набор опций, разработанный на базе искусственного интеллекта. Это позволит клиентам интернет-площадок находить нужный товар за меньшее время, затрачивая при этом минимум усилий. Постепенно такие сервисы смогут обрабатывать более сложные задания, вплоть до помощи в проведении транзакций. *Facebook* использует платформу *Messenger*, позволяющую принимать платежи пользователей бота.

3. *Визуализация товаров.* Сегодня эффективными инструментами развития бизнеса становятся технологии дополненной реальности. Например, эти решения позволят покупателям «примерять»

¹⁸ Бот (робот) – программа, выполняющая автоматически и / или по заданному расписанию какие-либо действия через интерфейсы.

¹⁹ Чат-бот – программа, работающая внутри мессенджера, способная отвечать на вопросы, а также самостоятельно их задавать.

товары при помощи смартфона. Теперь перед оформлением заказа пользователи смогут посмотреть, как потенциальная покупка будет выглядеть в интерьере дома или офиса, что позволит сократить количество возвратов. Уже сейчас платформа Houzz предоставляет возможность сфотографировать помещение и «примерить» к нему сотни тысяч элементов интерьера и модных луков²⁰. Понравившиеся идеи можно сохранять в тематические альбомы и дополнять комментариями.

4. *Создание розничных магазинов нового уровня.* По данным *KPMG International*, 63 % россиян не слишком охотно доверяют Интернету свою финансовую информацию. При этом 47 % российских граждан из соображений безопасности и конфиденциальности предпочитают оплачивать покупки наличными в момент получения. Существует категория покупателей, которые предпочитают приобретать товар только после того, как им удастся его увидеть и пощупать. Учитывая эти особенности, продавцы вынуждены совмещать форматы: онлайн-ритейлеры все активнее интегрируются в офлайн-рынок:

- сеть по продаже велосипедов *Velo Cult* организовала реализацию крафтового пива и приглашает музыкантов выступать на своих площадках;
- *The IRL* открыла шоурум в одном из торговых центров Чикаго, где представлены товары онлайн-брендов;
- *Kanuk's* создал магазины, оборудованные помещениями, где температура опускается до -25°C , чтобы покупатели могли протестировать и оценить качество одежды в реальных зимних условиях.

5. *Увеличение доли заказов, совершенных со смартфона.* Компьютер остается основным устройством для онлайн-шопинга, так как пользователям удобнее просматривать товары и оформлять заказ на большом экране. По данным *KPMG International*, в 2017 г.

²⁰ Лук (look) – это внешность, образ, внешний вид. Под луком чаще всего подразумевается целостный образ, создаваемый подбором одежды, аксессуаров, причёски и даже маникюра и макияжа.

со смартфонов и планшетов в России было оформлено 4 % покупок, а GfK и «Яндекс.Маркет» утверждают, что к сентябрю 2017 г. на мобильные устройства приходилось 17 % заказов в российских интернет-магазинах и 22 % – на международных электронных площадках. Мобильный ритейл выведет конкуренцию на рынке электронной коммерции на качественно новый уровень.

6. *B2B против привычного B2C*. B2B-компании признают важность развития сектора электронной коммерции. Факторами, определяющими рост, могут стать:

- деятельность сотрудников из поколения миллениалов [21];
- высокая мобильность;
- оптимизация бизнес-процессов;
- повышение компетенций со стороны разработчиков и заказчиков.

Вместо общения с менеджерами отдела продаж и просмотра онлайн-каталогов, покупка услуг B2B-компаний будет осуществляться по той же схеме, которая пользуется в секторе B2C. Каждый покупатель из B2B-сектора одновременно является продавцом в сфере B2C. Например, после первой покупки товаров на *Amazon* предприниматели хотели бы, чтобы все бизнес-процессы сопровождалось такими же методами оформления заказа – без задержек между выбором товара и его оплатой. Компания *Laird Superfood* перешла на оптовые поставки через интернет-площадку и увеличила объем продаж на 550 %. В настоящее время по индексу цифровизации промышленные предприятия традиционно занимают последние места. Предполагается, что в 2020–2022 гг. B2B-компании выделят на развитие электронной коммерции больше средств, чем онлайн-ритейлеры. Ожидается, что к 2022 г. рынок B2B e-commerce перешагнет отметку в 6 трлн долл., а средний возраст потребителя снизится до 35 лет.

²¹ Миллениалы, или Поколение Y, – поколение родившихся после 1981 г., встретивших новое тысячелетие в юном возрасте и характеризующееся глубокой вовлеченностью в цифровые технологии.

7. *Использование голоса как нового способа коммуникации.* Сегодня 65–70 % пользователей Сети предпочитают применять голосовой поиск. Поэтому ритейлерам необходимо дополнить методы общения с клиентами новыми инструментами. Голосовой поиск и речевые команды выдают один вариант ответа и оптимизируют процесс выбора, сводя к минимуму просмотр рекламы. Розничная сеть *Walmart* реализовала проект, в рамках которого у пользователей Сети появилась возможность заказать несколько тысяч товаров с использованием голосовых команд на базе *Google exPReSS ecommerce platform*. Помимо этого, компания расширяет возможности сервиса, добавив возможность оформления заказов в онлайн-магазине с помощью устройства *Google Home*.

8. *Поиск товара по изображениям.* Вместо поиска по ключевым словам покупатели перешли на выбор товара по изображениям и фотографиям. Ожидают, что уже к 2022 г. на этот метод будет приходиться около 50 % от общего количества поисковых запросов. Изображение стирает языковые барьеры и открывает выход на международные онлайн-площадки. Сегодня с помощью приложения *ScreenShop* пользователи могут узнать, где купить предметы гардероба, увиденные в онлайн. Для этого достаточно сделать скрин экрана и загрузить его в приложение. Программа идентифицирует изображение и даст информацию, где можно купить похожую одежду, причем будут предложены несколько вариантов из разных ценовых категорий. Функцию поиска товара по изображениям используют и другие интернет-ресурсы. Например, социальная платформа *Pinterest* внедрила технологию, которая помогает находить нужные вещи с помощью камеры смартфона.

9. *Браузеры перестанут быть главным источником информации.* Онлайн-шопинг становится многоликим, пользователи начинают активнее пользоваться мобильными приложениями, используют функции поиска товаров по изображениям и с помощью голоса, переходят в концептуальные онлайн-магазины. На фоне этих перемен сложный процесс покупки с помощью браузера привлекает пользователей все меньше и меньше.

Потребители будут пользоваться несколькими платформами одновременно. Они будут совмещать поиск в социальных сетях, отметки на Google-картах и мобильные приложения, из которых смогут получить развернутую информацию о продукте, условиях его эксплуатации, способах заказа и доставки.

10. *Видеоконтент.* Подача информации с помощью видео привлекает покупателя больше, чем текст или аудиофайлы, требующие от него внимательности и сосредоточенности. Поэтому использование видеоконтента может увеличить объем интернет-продаж на 60–80 %.

С 1 января 2018 г. в силу вступил новый Таможенный кодекс Евразийского экономического союза (ЕЭК). В связи с этим, в России с 2019 г. снизился порог беспошлинного ввоза посылок с покупками, совершенными в зарубежных интернет-магазинах, с 1000 до 500 (а с 2020 г. – до 200) евро. При этом пошлина в размере 15 % будет автоматически включаться в стоимость товара, получаемого покупателем на территории РФ.

В других странах доля онлайн-продаж через маркетплейсы составляет около 60 % от общего объема рынка электронной коммерции. В России эти показатели намного ниже.

В ближайшие несколько лет эксперты ожидают стабилизации рынка e-commerce в России. Этому будет способствовать открытие маркетплейсов, укрупнение ведущих игроков, внедрение передовых технологий в онлайн-продажи, а также растущая конкуренция, которая приведет к улучшению качества обслуживания и поспособствует росту количества покупок в Сети.

Несмотря на то, что российский рынок электронной коммерции стабильно развивается, для многих покупателей, особенно в отдаленных регионах страны, традиционная розничная торговля остается более привычным способом покупок, чем приобретение товаров в Сети. К интернет-операциям они относятся с большой осторожностью. Поэтому потенциал прироста аудитории, как и увеличения объемов электронных продаж, по-прежнему остается достаточно высоким.

4.3. Место и роль информационной безопасности электронной коммерции

Интерес к электронной коммерции растет и продолжает расти. Российские компании стремятся догнать по объемам продаж зарубежных коллег. По электронной коммерции проводят семинары и конференции, пишут статьи и обзоры. Особое внимание уделяют безопасности и защите электронных транзакций. Для компаний важно доверие пользователя к электронным сделкам. Кратко рассмотрим этапы приобретения продуктов и услуг через Интернет.

Заказчик выбирает продукт или услугу через сервер электронного магазина и оформляет заказ. Заказ заносится в базу данных заказов магазина. Проверяется доступность продукта или услуги через центральную базу данных. Если продукт не доступен, заказчик получает об этом уведомление. В зависимости от типа магазина, запрос на продукт может быть перенаправлен на другой склад. В случае наличия продукта или услуги заказчик подтверждает оплату и заказ помещается в базу данных. Электронный магазин посылает заказчику подтверждение заказа. В большинстве случаев существует единая база данных для заказов и проверки наличия товаров. Клиент в режиме онлайн оплачивает заказ. Товар доставляется заказчику.

К основным угрозам, которые подстерегают цифровое торговое предприятие на всех этапах, относятся:

- подмена страницы веб-сервера электронного магазина. Основной способ реализации – переадресация запросов пользователя на другой сервер. Проводится путем замены записей в таблицах DNS-серверов или в таблицах маршрутизаторов. Особенно это опасно, когда заказчик вводит номер своей кредитной карты;
- создание ложных заказов и мошенничество со стороны сотрудников электронного магазина. Проникновение в базу данных и изменение процедур обработки заказов позволяет незаконно манипулировать с базой данных. По статистике, больше половины всех компьютерных инцидентов связано с собственными сотрудниками;

- перехват данных, передаваемых в системе электронной коммерции; Особую опасность представляет перехват информации о кредитной карте заказчика.

- проникновение во внутреннюю сеть компании и компрометация компонентов электронного магазина;

- реализация атак типа «отказ в обслуживании» и нарушение функционирования или выведение из строя узла электронной коммерции.

В результате всех этих угроз предприятие теряет доверие клиентов и теряет выручку от несовершенных сделок. В некоторых случаях этому предприятию можно предъявить иск за раскрытие номеров кредитных карт. В случае реализации атак типа «отказ в обслуживании» на восстановление работоспособности тратятся временные и материальные ресурсы на замену оборудования. Перехват данных не зависит от используемого программного и аппаратного обеспечения. Это связано с незащищенностью версии протокола IP (v4).

IPv4 (Internet Protocol version 4) является четвертой версией интернет-протокола (IP). Это – один из основных протоколов, основанных на стандартах методов межсетевого взаимодействия в Интернете, являлся первой версией, развернутой для производства в ARPANET в 1983 г. Он до сих пор направляет большую часть интернет-трафика, несмотря на продолжающееся развертывание протокола преемника, IPv6. Версия IPv4 описана в документе IETF публикации RFC 791 (сентябрь 1981), заменив ранее определение (RFC 760, январь 1980).

IPv4 является протоколом без установления соединения для использования в сетях с коммутацией пакетов. Работая на модели доставки «лучшее из возможного», он не гарантирует доставку, а также обеспечение надлежащей последовательности или избегания дублирования доставки. Эти аспекты, в том числе целостности данных, рассматриваются верхним слоем транспортного протокола, например, протокола управления передачей (TCP).

Решение проблемы – использование криптографических средств или переход на шестую версию протокола IP. В обоих случаях суще-

ствуют свои проблемы. В первом случае применение криптографии должно быть лицензировано в соответствующем ведомстве. Во втором случае возникают организационные проблемы. Возможны еще несколько угроз: нарушение доступности узлов электронной коммерции и неправильная настройка программного и аппаратного обеспечения электронного магазина.

Все это говорит о необходимости комплексной защиты. Реально защита часто ограничивается использованием криптографии (40-битной версии протокола SSL) для защиты информации между браузером клиента и сервером электронного магазина с фильтром на маршрутизаторе.

Комплексная система защиты должна строиться с учетом четырех уровней любой информационной системы:

- уровень прикладного программного обеспечения (ПО), отвечающий за взаимодействие с пользователем. Примеры элементов этого уровня – текстовый редактор WinWord, редактор электронных таблиц Excel, почтовая программа Outlook, браузер Internet Explorer;
- уровень системы управления базами данных (СУБД), отвечающий за хранение и обработку данных информационной системы. Примеры – СУБД Oracle, MS SQL Server, Sybase и MS Access;
- уровень операционной системы (ОС), отвечающий за обслуживание СУБД и прикладного программного обеспечения. Примеры – ОС MS Windows NT, Sun Solaris, Novell Netware;
- уровень сети, отвечающий за взаимодействие узлов информационной системы. Примеры – протоколы TCP/IP, IPS/SPX и SMB/NetBIOS.

Система защиты должна эффективно работать на всех уровнях. Иначе злоумышленник сможет реализовать атаку на ресурсы электронного магазина. Опасны и внешние, и внутренние атаки. По статистике основная опасность исходит от внутренних пользователей электронного магазина (операторов системы). Для получения несанкционированного доступа к информации о заказах в базе данных есть следующие возможности. Прочитать записи БД из MS Query, который позволяет получать доступ к записям многих СУБД при

помощи механизма ODBC или SQL-запросов. Прочитать нужные данные средствами самой СУБД (уровень СУБД). Прочитать файлы базы данных непосредственно на уровне операционной системы. Отправить по сети пакеты со сформированными запросами на получение необходимых данных от СУБД. Или перехватить эти данные в процессе их передаче по каналам связи (уровень сети).

Нужны новые средства и механизмы защиты. Средствам обнаружения атак в настоящий момент уделяется много внимания во всем мире. По прогнозам известных компаний, объемы продаж системных продуктов обнаружения атак достигли 900 млн долл. Эти средства с одинаковой эффективностью функционируют внутри сети и снаружи, защищая от внешних несанкционированных воздействий. Эти средства позволяют своевременно обнаруживать и блокировать сетевые атаки типа «отказ в обслуживании», направленные на нарушение работоспособности электронного магазина. Одним из примеров средств обнаружения атак является система RealSecure, разработанная компанией *Internet Security Systems, Inc.*

Непрерывное развитие сетевых технологий при отсутствии постоянного анализа безопасности приводит к тому, что с течением времени защищенность сети падает. Появляются новые неучтенные угрозы и уязвимости системы. Есть понятие – адаптивная безопасность сети. Она позволяет обеспечивать защиту в реальном режиме времени, адаптируясь к постоянным изменениям в информационной инфраструктуре. Состоит она из трех основных элементов: технологии анализа защищенности, технологии обнаружения атак, технологии управления рисками. Технологии анализа защищенности являются действенным методом, позволяющим проанализировать и реализовать политику сетевой безопасности. Системы анализа защищенности проводят поиск уязвимостей, но наращивая число проверок и исследуя все ее уровни. Обнаружение атак – оценка подозрительных действий, которые происходят в корпоративной сети. Обнаружение атак реализуется посредством анализа журналов регистрации операционной системы и прикладного программного обеспечения и сетевого трафика в реальном времени. Компоненты

4.3. Место и роль информационной безопасности электронной...

обнаружения атак, размещенные на узлах или сегментах сети, оценивают различные действия.

Для наибольшего числа людей самой важной областью электронной коммерции следует признать электронную торговлю – технологию продвижения товаров и услуг на рынок с использованием Интернета. Электронная коммерция объединяет множество различных функций. В ней используются новые технологии для организации контакта покупателей и продавцов, методов представления, обсуждения и формирования заказа, определения условий сделки, порядка продажи товаров и услуг, а также для процесса осуществления платежей.

Решение проблемы обеспечения экономической безопасности электронной коммерции в первую очередь связано с решением вопросов защиты информационных технологий, применяемых в ней, т. е. с обеспечением информационной безопасности.

5. ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

5.1. Инвестиции и цифровая экономика

Цифровая экономика имеет большое значение для инвестиций, а инвестиции, в свою очередь, чрезвычайно важны для цифрового развития. Внедрение цифровых технологий может коренным образом изменить характер международной деятельности многонациональных предприятий (МНП) и влияния зарубежных филиалов на принимающие страны. Цифровое развитие всех стран и участие развивающихся стран в глобальной цифровой экономике в частности требуют целенаправленной инвестиционной политики.

На сегодняшний день инвестиции – это неотъемлемая часть функционирования экономики любой страны. В экономике инвестиции могут быть реальными, т. е. вложениями в предприятия, и портфельными, что подразумевает вложения в акции и другие ценные бумаги. Инвестиции можно классифицировать по целому ряду признаков (рис. 5.1).

Инвестиционная деятельность – это очень разнообразная деятельность по вложению средств в создание и развитие хозяйствующих субъектов в целях получения прибыли и / или достижения иного полезного эффекта (рис. 5.2).

Движение инвестиций предполагает окупаемость осуществленных затрат и получение дохода в результате использования инвестиций, и проходит две основные стадии:

- «инвестиционные ресурсы – вложение средств»;
- «вложение средств – результат инвестирования».

Отсюда экономическая сущность инвестиционной деятельности – единство процессов вложения ресурсов и получения доходов в будущем.



Рис. 5.1. Классификация инвестиций

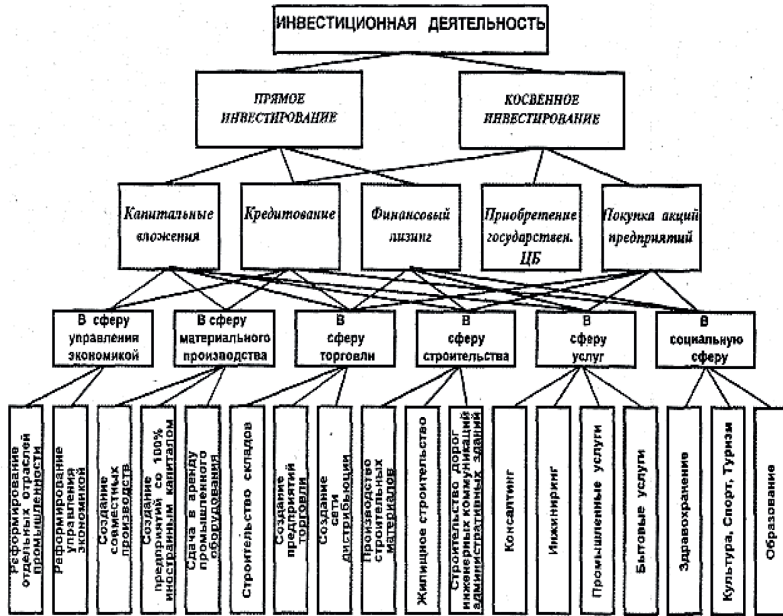


Рис. 5.2. Виды инвестиционной деятельности

По объектам вложения капитала выделяют реальные и финансовые инвестиции. Реальные инвестиции характеризуют вложения капитала в основные средства, инновационные нематериальные активы, прирост запасов товарно-материальных ценностей и в другие объекты инвестирования, связанные с осуществлением операционной деятельности предприятия и персонала. Финансовые инвестиции характеризуют вложения капитала в различные финансовые инструменты, главным образом – в ценные бумаги, с целью получения дохода. В рамках цифровой экономики появляется возможность более полного информирования как потенциальных инвесторов, так и инвестируемых. При этом каждая из сторон, используя информационные возможности цифровой экономики, может провести ретроспективный анализ деятельности потенциальных партнеров с целью оценки их надежности, обеспечивая тем самым свою экономическую безопасность.

По характеру участия в инвестиционном процессе выделяют прямые и непрямые инвестиции.

Прямые инвестиции подразумевают прямое участие инвестора в выборе объектов инвестирования и вложении капитала, что непосредственно затрагивает экономическую безопасность и инвестора, и инвестируемого. Обычно прямые инвестиции осуществляются путем непосредственного вложения капитала в уставные фонды предприятий. Прямое инвестирование осуществляют в основном подготовленные инвесторы, имеющие достаточно информации об объекте инвестирования и знающие механизм инвестирования.

Прямые инвестиции, в свою очередь, можно подразделить на:

- стратегические инвестиции – это инвестиции, направленные на создание новых предприятий, новых производств либо на приобретение целостных имущественных комплексов в иной сфере деятельности, в иных регионах и т. п.;
- базовые инвестиции, направленные на расширение действующих предприятий, создание новых предприятий и производств в той же, что и ранее, сфере деятельности, том же регионе и т. п.;
- текущие инвестиции, которые призваны поддерживать воспроизводственный процесс, и которые связаны с вложениями по за-

мене основных средств, с проведением восстановительного ремонта, с пополнением запасов материальных и оборотных активов;

- инновационные инвестиции, которые можно подразделить на две группы:

- инвестиции в модернизацию предприятия, в том числе в техническое переоснащение;

- инвестиции по обеспечению безопасности в широком смысле слова.

Непрямые инвестиции характеризуют вложения капитала инвестора с помощью финансовых посредников. С точки зрения обеспечения экономической безопасности, здесь инвестора уже интересует надежность финансового посредника, так как сохранение портфельных инвестиций и надежность получения дохода целиком и полностью зависит от поведения этого посредника и его компетентности. Население осуществляет инвестиции через посредников, так как для прямого инвестирования необходимо обладать компетенциями в этой области, а также иметь определенный минимальный размер средств. По этим же причинам не превращается непосредственно в инвестиции и часть прибыли предприятий.

В зависимости от того, каким образом осуществляется передача денежных средств от поставщиков к потребителям, на финансовом рынке можно выделить два основных канала, которые также связаны с вопросами экономической безопасности инвестиций.

Один канал – это рынок банковских кредитов. Банки аккумулируют временно свободные денежные средства юридических и физических лиц, выплачивая за привлеченные средства определенный процент, а затем предоставляет под более высокий процент кредиты заемщикам (тем, кто осуществляет реальные инвестиции) (рис. 5.3). Таким образом, процесс движения денег от их собственника к заемщику опосредуется банком, экономическая безопасность которого является ключевой проблемой сохранности и доходности портфельных инвестиций.

Часто этот способ инвестирования отвечает интересам собственника денег, так как, хотя последний и получает от банка более низкий процент, но тем самым он перекладывает риск невоз-

врата денег заемщиком на банк. Помимо надежности, банковские вклады являются высоколиквидными, так как вкладчик может легко забрать свои средства. Кроме того, вложения денежных средств в банки являются доступными даже для самых мелких вкладчиков (собственников сбережений).



Рис. 5.3. Формирование кредитной политики коммерческого банка

Наряду с банковскими кредитами, в широких масштабах осуществляют привлечение свободных денежных средств с помощью выпуска ценных бумаг. При определенных обстоятельствах такой способ в большей мере отвечает интересам собственников и получателей инвестиций. Собственники сбережений получают возможность вкладывать свои средства на более выгодных условиях, чем банковские вклады. Наиболее простой является купля-продажа цен-

ных бумаг. Ценные бумаги обладают достаточно высокой ликвидностью. Поэтому при необходимости инвестор может быстро вернуть свои средства, продав принадлежащие ему ценные бумаги.

С точки зрения получателей инвестиций, выпуск ценных бумаг имеет также определенные преимущества перед банковскими кредитами, так как появляется возможность привлекать денежные средства многих поставщиков капитала и собирать востребованные инвестиции. Кроме того, средства могут быть привлечены на более длительный срок, иногда на неограниченное время, если речь идет о выпуске акций.

В современных условиях рынок банковских кредитов и рынок ценных бумаг становятся необходимыми звеньями инвестиционного процесса, основными каналами, по которым сбережения превращаются в инвестиции и используются для развития производства.

По периоду инвестирования выделяют краткосрочные и долгосрочные инвестиции предприятия.

Краткосрочные инвестиции характеризуют вложения средств на период до одного года, они часто идут на увеличение оборотных средств. Основу краткосрочных инвестиций обычно составляют собственные финансовые вложения предприятия.

Долгосрочные инвестиции характеризуют вложения средств на период более одного года. Основной формой долгосрочных инвестиций являются капитальные вложения предприятия в воспроизводство основных средств.

По формам собственности инвестируемого капитала различают инвестиции частные и государственные.

Частные инвестиции – это вложения средств физических лиц, а также юридических лиц негосударственных форм собственности.

Государственные инвестиции рассматриваются как государственные расходы и являются вложением средств государственного бюджета разных его уровней и государственных внебюджетных фондов.

По характеру использования капитала в инвестиционном процессе выделяют:

- первичные инвестиции, которые представляют вложения капитала за счет как собственных, так и заемных средств инвесторов;

- реинвестиции – это вторичное использование капитала в инвестиционных целях при его высвобождении в результате реализации уже осуществленных инвестиций;
- дезинвестиция – это высвобождение ранее инвестированного капитала из инвестиционного оборота без последующего использования в инвестиционных целях.

По отраслевой направленности инвестиции классифицируют в разрезе отдельных отраслей и сфер деятельности. Например, инвестиции в промышленность, сельское хозяйство, энергетику и т. п.

5.2. Риски в инвестиционной деятельности на рынке

В современных условиях инвестиционная деятельность во всех формах и видах сопряжена с риском, степень которого усиливается по мере нарастания неопределенности, а также в связи с быстрой изменчивостью экономической ситуации в мире в целом и на инвестиционном рынке в частности. Инвестиционный риск – это вероятность полной или частичной потери своих вложений или не получения ожидаемого дохода (прибыли). Инвестиции классифицируются по уровню инвестиционного риска (рис. 5.4):

- низкорисковые – вложения капитала в объекты инвестирования, риск по которым значительно ниже среднерыночного;
- среднерисковые, для которых уровень риска по объектам инвестирования этой группы примерно соответствует среднерыночному;
- высокорисковые, по которым уровень риска по объектам инвестирования этой группы превышает среднерыночный.

Объектом риска выступают имущественные интересы инвестора (организации или предпринимателя), вкладывающего в проект свои средства. В зависимости от характера вложений инвестиции делятся на два вида: финансовые и реальные.

Финансовые инвестиции – это вложение средств в приобретение ценных бумаг и прочих финансовых доходных инструментов, вращающихся на биржевом и финансовом рынках.

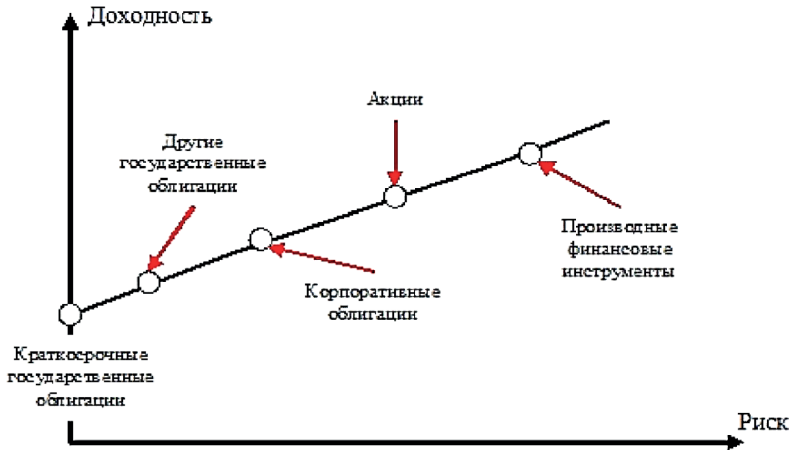


Рис. 5.4. Соотношение доходности и риска инвестиций в ценные бумаги

Реальные инвестиции – это финансирование, направленное на создание основных средств различного назначения.

Все виды финансовых рисков, связанных с осуществлением реальной инвестиционной деятельности, относятся к сложным рискам. Так, например, в составе риска реального инвестирования могут быть выделены риски:

- несвоевременной подготовки инвестиционного проекта;
- несвоевременного завершения проектно-конструкторских работ;
- несвоевременного окончания строительно-монтажных работ;
- несвоевременного открытия финансирования по инвестиционному проекту;
- потери инвестиционной привлекательности проекта и т. п.

Факторы, оказывающие влияние на инвестиционные риски, многочисленны и включают практически все аспекты как из группы внешних (страновые, политические, рыночные и т. д.), так и внутренних факторов (производственные, отраслевые, операционные, персональные и т. д.) (рис. 5.5).



Рис. 5.5. Инвестиционные риски

Считается, что на финансовые инвестиции большее влияние оказывают внешние факторы, поскольку их влияние учитывается самой системой организации финансового рынка и ценой финансовых инструментов. Соответственно, при планировании реальных инвестиций большое внимание уделяют рассмотрению внутренних факторов, как более соответствующих их уровню.

Главный показатель инвестиции – доходность вложенного капитала (отношение суммы дохода к сумме вложенных средств), которая измеряется в процентах годовых. При оценке доходности инвестиций вводится термин «барьерной ставки», т. е. уровня доходности проекта, ниже которого инвестиции не производятся.

Выделяют два подхода к оценке инвестиционной доходности: субъективный и модельный. Принципиальное отличие модельного от субъективного подходов – учет рисков. Модельные конструк-

ции пытаются увязать факторы риска (макроэкономические, отраслевые, специфические для предприятия) с доходностью, требуемой инвесторами компании, и на базе этих требований сформировать барьерную ставку, иначе называемую «ставкой отсечения» по принимаемым инвестиционным решениям. В субъективных методах оценки инвестиционной доходности не существует формализованного подхода к рискам, и их анализ не ведется. Субъективная оценка ставки отсечения производится инвестором интуитивно, на основе профессионального суждения, как некая «нормальная» доходность, соответствующая отрасли, региону и стране.

Выбор между субъективным и модельным подходом зависит от целей использования полученной ставки доходности и позиции аналитика. Крупные институциональные инвесторы и консалтинговые компании внимательно относятся к формальному обоснованию критериев для вложения крупных денежных сумм. Собственники небольших фирм нередко базируются на интуитивных представлениях и прошлом опыте. Бывает так, что оценка требуемой доходности принимается с большой долей условности только потому, что она удобна для целей внутреннего финансового мониторинга.

Существует зависимость между риском и доходностью (рис. 5.6). Поэтому стремление увеличить доход заставляет инвесторов идти на риск.

По источникам происхождения инвестиционные риски могут быть подвергнуты классификации с совершенно других позиций (рис. 5.7).

Поведение инвестора на рынке и его готовность идти на риск определяются свойствами его личности. Соотношение между уровнем доходности и риском представлено на рис. 5.8.

Среди высокорискованных выделяются венчурные инвестиции. Венчурные инвестиции производятся в форме выпуска акций. Эти инвестиции осуществляются в новые продукты или сферы деятельности, сопряженные с большим риском. Венчурный капитал инвестируется в несвязанные между собой объекты, чтобы с одной стороны уменьшить риск, а с другой – надеясь на быструю окупаемость и высокую норму прибыли.

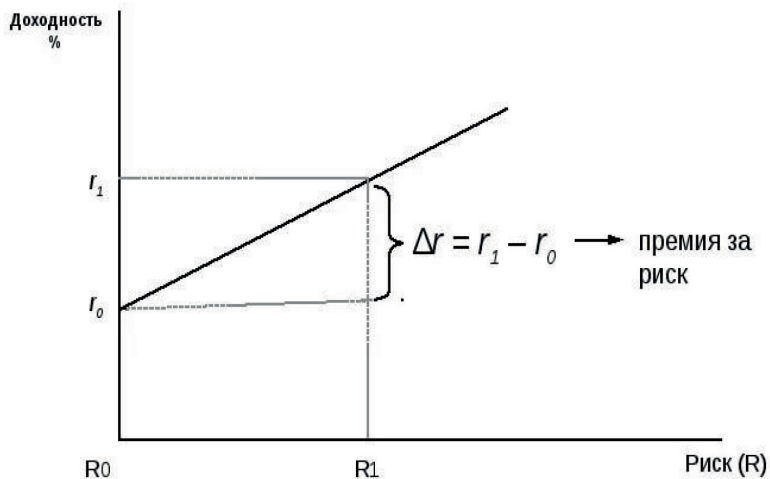


Рис. 5.6. Зависимость между риском и доходностью



Рис. 5.7. Классификация инвестиционных рисков



Рис. 5.8. Соотношение риска и доходности (<http://fingeniy.com>)

Инвестиционная деятельность напрямую связана с рынком инвестиций, его развитием и его конъюнктурой. Под инвестиционным рынком понимается система, основанная на свободной конкуренции и партнерских отношениях между субъектами инвестиционной деятельности.

Деятельность инвестиционного рынка сводится к выполнению следующих функций:

- нахождение таких направлений для инвестиций, которые принесут максимальный доход при заданном уровне риска;
- мобилизация свободного капитала из различных источников для увеличения деловой активности и увеличения доходов инвесторов;
- определение условий предоставления инвестиций для минимизации риска;
- интенсификация экономических процессов и хозяйственной деятельности для увеличения оборачиваемости капитала;
- организация поступления инвестиций конечным потребителям за минимальную цену;

- установление цен на инвестиционные инструменты с учетом конъюнктуры;
- предоставление экономически безопасных посреднических услуг инвесторам и инвестируемым.

Инвестиционный рынок может быть структурирован следующим образом (рис. 5.9).



Рис. 5.9. Структура инвестиционного рынка

1. По видам объектов для разных видов инвестирования:
 - рынок инструментов финансового инвестирования (считается наиболее динамичным рынком, основываясь на темпах его развития);
 - рынок объектов для реального инвестирования.
2. По видам инвестиционных инструментов, товаров и услуг, используемых на рынке:
 - рынок недвижимости (предприятия, объекты приватизации, объекты незавершенного строительства, земельные участки, офисы и т. д.);

- рынок капитальных товаров (стройматериалы, средства связи, компьютерная техника, оборудование);
- рынок инновационного инвестирования (нематериальные активы такие как, торговые марки, ноу-хау, лицензии на права использования, патенты);
- рынок прочих объектов реального инвестирования (другие товары для использования в качестве реальных инвестиций в активы предприятий. Данный рынок имеет такую составляющую, как рынок золота – проведение различных операций на этом рынке связано с безопасностью золота как средства для создания резервов свободных денег);
- рынок услуг в сфере реального инвестирования (разработка бизнес-планов, проектов работ, осуществление работ);
- рынок фондовых инструментов, эмитируемых предприятиями, государством. Этот рынок наиболее приспособлен для инвестиционного инжиниринга, т. е. разработки новых способов осуществления операций с инвестициями;
- рынок денежных инструментов инвестирования (денежные вклады, иностранная валюта);
- рынок услуг в сфере финансового инвестирования (посреднические услуги, регистрация и хранение ценных бумаг и т. д.).

3. *По организационным формам функционирования:*

- биржевой (организованный) рынок, который имеет такие преимущества:
 - как высокая концентрация конъюнктуры рынка в одном месте;
 - более объективные цены на товары, инструменты, услуги;
 - контроль эмитентов ценных бумаг на финансовую независимость;
 - проведение открытых торгов;
 - гарантии выполнения сделок.

К недостаткам биржевого рынка следует отнести:

- ограничение инвестиций на рынке;
- контроль за деятельностью рынка со стороны государства;
- высокие затраты на проведение инвестиционных операций;
- невозможность сокрытия крупных сделок.

- неорганизованный рынок – это внебиржевой рынок, или «уличный». Осуществляемые на нем сделки не регистрируются на бирже. Этому виду рынка присущ повышенный уровень инвестиционного риска, отсутствие юридической защиты. Тогда как номенклатура объектов операций гораздо шире, чем на организованном рынке, к тому же предоставляет возможность оставить свою сделку втайне от всех.

4. *По региональному признаку инвестиционные рынки инвестиций могут рассматриваться:*

- как местные;
- региональные;
- национальные;
- мировой.

5. *По срочности реализации сделок идентифицируются:*

- как рынок с немедленной реализацией сделок – спот- или кэш-рынок, сделки на котором можно заключить только в строго определенный короткий период времени;

- рынок с реализацией сделки в будущем – это может быть фьючерсный, опционный рынок, на нем обращаются деривативы.

6. *По периоду обращения инструментов инвестирования выделяют:*

- рынок денег – на нем обращаются финансовые инвестиции со сроком обращения до одного года. Эти активы наиболее ликвидные и с наименьшим уровнем риска;

- рынок капитала – на нем обращаются финансовые инструменты со сроком обращения более одного года. Активы считаются с высшим уровнем риска, но и большей доходностью.

7. *По условиям обращения финансовых инструментов выделяют:*

- первичный рынок – размещены ценные бумаги после первой эмиссии;

- вторичный рынок – обращаются ценные бумаги ранее уже продаваемые.

Как и любой другой, рынок инвестиций не может существовать без таких элементов, как спрос, предложение, цена и конкуренция.

Соотношение этих элементов с объемами реализации на определенном сегменте рынка называют рыночной конъюнктурой. Цикл конъюнктуры любого инвестиционного рынка всегда переживает четыре этапа развития:

- подъем;
- бум;
- период стабильности;
- спад.

В один и тот же момент разные объекты инвестирования могут переживать разные стадии, синхронности между ними нет. Поэтому у инвесторов всегда есть возможность извлечь свои средства из объектов, переживающих спад, и вложить в объекты, находящиеся на подъеме. Изучение конъюнктуры конкретного рынка дает возможность оценить степень его активности и определить соотношение его элементов. Такое изучение проводится за ряд этапов:

- наблюдение, в процессе которого изучается значение показателей спроса и предложения, уровня цен и конкуренции, проводится постоянное отслеживание малейших изменений этих элементов;
- анализ, который основан на данных, полученных на первом этапе; выявление тенденций развития всех сегментов рынка;
- прогнозирование, основанное на результатах первых двух этапов;
- разработка стратегии поведения на рынке.

Изучение рыночной конъюнктуры рекомендуется проводить всем инвесторам, поскольку оно позволяет выявить отрасли, переживающие спад, и избежать резкого снижения доходов или даже потери значительной части своего капитала. Функционирование рынка инвестиций невозможно без благоприятного инвестиционного климата – среды, в которой «живут» все инвестиционные процессы. Благоприятный климат провоцирует высокую активность инвесторов и позволяет привлечь ресурсы в конкретную отрасль. Состояние инвестиционного климата принято оценивать по таким факторам:

- как приток или отток капитала;
- величина процентных ставок;
- уровень инфляции;

- вероятность эффективного использования вложенных средств;
- степень риска.

Инвесторы обращают пристальное внимание на эти показатели и предпочитают вкладывать средства в тот сегмент, уровень доходности которого оправдывает все вероятные риски.

Таким образом, рынок инвестиций можно охарактеризовать как систему взаимосвязанных отношений, направленных на перераспределение между участниками рынка инвестиционных продуктов и услуг. Каждый участник таких отношений наделен своими правами и условиями доступа к возможностям рынка.

5.3. Участники инвестиционного процесса и их функции

В инвестиционном процессе участвуют юридические и физические лица:

- *инвесторы* – лица, предоставляющие свои активы денежные и другие средства, это физические и юридические лица, принимающие решение о вложении своих активов (денежных, имущественных или интеллектуальных ценностей) в конкретное предприятие или организацию (инвестиционный проект) и обеспечивающие их целевое использование. Инвесторы могут выступать в роли вкладчиков, заказчиков, кредиторов, покупателей, т. е. выполнять функции любого другого участника инвестиционной деятельности. Главным интересом для инвестора является получение прибыли. Делая свои вложения, инвестор оценивает величину и надежность получения будущих доходов, учитывает дивидендную политику предприятия;
- *заказчики* (сам инвестор или физические и юридические лица, уполномоченные одним или несколькими инвесторами) – физические или юридические лица, которые принимают решение об условиях привлечения инвестора. Заказчики осуществляют реализацию инвестиционного проекта;
- *пользователи объектов инвестиционной деятельности* – это физические или юридические лица (инвесторы, государствен-

ные и муниципальные органы, отечественные и иностранные компании, иностранные, государства и международные организации), для которых создается объект инвестиционной деятельности или которые заинтересованы в создании инвестиционного климата;

- *иные соучастники* – банки, страховые структуры, подрядчики, инвестиционные дилеры и др.

Важными участниками инвестиционного процесса являются предприниматели, обеспечивающие создание конечного продукта для реализации путем использования предоставленных средств.

Инвестиционные посредники – институты инвестиционной инфраструктуры, выполняющие функции взаимосвязи инвесторов и предпринимателей. Это поставщики, банковские, страховые и другие посреднические организации, инвестиционные биржи и другие участники инвестиционного процесса.

К инвесторам относят юридические или физические лица, которые вкладывает собственные, заемные или привлеченные средства в различные объекты хозяйственной, интеллектуальной и иной деятельности.

Выделяют несколько типов инвесторов: консервативный, умеренно-агрессивный, агрессивный, нерациональный. В основе данной классификации лежит психологическая склонность к инвестированию:

- консервативный инвестор характеризуется низкой степенью риска при невысоком, но достаточно надежном уровне дохода. Основная цель – защита от инфляции;

- умеренно-агрессивный инвестор выбирает умеренную степень риска. Он ориентируется на длительное вложение капитала и устойчивый рост. В портфеле преобладают ценные бумаги крупных и средних, но достаточно надежных и длительно работающих на рынке компаний;

- агрессивный инвестор предпочитает вкладывать средства в объекты с высокой степенью риска, но сулящие большую прибыль (доход). В его инвестиционном портфеле преимущественно высокодоходные ценные бумаги венчурных компаний, сравнительно небольших предприятий.

- нерациональные инвесторы – те, кто не имеет четких целей и осуществляет бессистемный подбор ценных бумаг.

В отечественной практике классификация инвесторов проводится:

- по направленности хозяйственной деятельности:
 - институциональный инвестор – это финансовый посредник, аккумулирующий средства индивидуальных инвесторов и осуществляющий инвестиционную деятельность преимущественно на операциях с ценными бумагами;
 - индивидуальный инвестор – физическое лицо, которое распоряжается личными средствами в своих финансовых интересах;
 - корпоративные инвесторы – осуществляют свою деятельность от имени предприятия;
- целям инвестирования:
 - стратегический инвестор (приобретение контрольного пакета для реального управления);
 - портфельный инвестор (для получения дохода, прироста капитала);
- принадлежности к резидентам:
 - отечественный инвестор;
 - иностранный инвестор.

Потенциальные инвесторы хотят иметь ясную картину перспектив получения прибыли и возврата вложенных средств заранее, еще до осуществления вложений. Поэтому возникает необходимость количественной оценки риска инвестирования средств.

К наиболее распространенным методам оценки инвестиционных рисков относят:

- *метод сценариев* – дает возможность получения довольно наглядной картины для разных форм осуществления проектов, а также дает сведения о восприимчивости и потенциальных расходах. Это метод является обязательным при оценке риска, так как речь идет о прогнозировании. Поэтому необходимо представить и проанализировать несколько вариантов дальнейшего развития ситуации. Это позволяет изучить и оценить риски вероятных дифференциаций платежных потоков и показателей чистой приведенной стоимости;

- *дерево решений* – способ представления сценария оценки инвестиционных рисков, позволяющий оценить последствия решений, принимаемых в процессе инвестирования;

- *метод корректировки нормы дисконта* – позволяет оценить различные варианты реализации инвестиций за счет приведения платежных потоков к текущему временному периоду. В количественной оценке инвестиционных рисков базовое значение имеет процедура дисконтирования будущих доходов к современному моменту времени. В процессе дисконтирования стоимость денег рассматривается как уменьшающаяся с течением времени. Инвестиции, полученные раньше, больше, чем полученные позднее, поскольку вложенный на это время даже под минимальную безрисковую ставку i рубль принес бы определенный доход. В качестве минимальной безрисковой ставки (ставки дисконтирования) обычно принимается:

- ставка дохода по депозиту на аналогичный период (если инвестор вкладывает свои средства в банк);

- ставка кредита (если инвестор банк, выдающий кредит).

Однако метод корректировки нормы дисконта непосредственно не предоставляет сведений об уровне рисков (потенциальные отклонения итогов);

- анализ восприимчивости требований эффективности – используется для оценивания воздействия некоторых ключевых аспектов на окончательный итог того или иного варианта реализации инвестиционного проекта;

- метод критических значений – позволяет выявить значения показателей, которые определяют границу эффективности проекта;

- имитационное моделирование – идеально интегрируется с иными экономико-статистическими подходами, а также игровыми теориями. Благодаря применению этого метода, можно получить интегральную оценку рисковости проекта.

В зависимости от сложности инвестиционного проекта указанные методы могут быть использованы как по отдельности, так и в сочетании друг с другом.

Для увеличения экономической безопасности осуществляется управление инвестиционными рисками стандартными способами:

- *диверсификация риска между представителями инвестиционной программы* – ответственным за угрозы становится тот участник, который лучше остальных способен осуществлять контроль над рисками. Деление опасности реализуется посредством выработки финансового плана и контрактных бумаг;

- *страхование* – для большей части глобальных проектов характерна длительность их осуществления, это нередко демонстрируется в виде повышения цены работ, которая превышает стартовую стоимость проекта. Вариантом выхода из сложившейся ситуации может выступать передача конкретной доли рисков страховой организации;

- *резервирование денег на компенсацию непредвиденных растрат* – посредством резерва фиксируется соотнесенность между возможными угрозами, которые воздействуют на проектную цену, и величиной растрат, требуемых для ликвидации барьеров реализации проекта;

- *лимитирование* – установка ограничения, т. е. граничных расходных сумм, вложений, кредитных запасов и т. д.;

- *самострахование* – бизнесмен хочет подстраховаться самостоятельно, а не приобретать страховочный полис в соответствующей организации. Смысл данного способа управления рисками – создание бизнесменом независимого фонда покрытия потенциальных денежных потерь при осуществлении проекта.

Инвестиции могут оцениваться с коммерческой (рис. 5.10) и финансово-экономической (рис. 5.11) точки зрения.

Коммерческий риск – это риск, возникающий в процессе реализации товаров и услуг, произведенных или закупленных предпринимателем. Причинами коммерческого риска являются: снижение объема реализации вследствие изменения конъюнктуры или других обстоятельств, повышение закупочной цены товаров, потери товаров в процессе обращения, повышения издержек обращения и др.

Финансовый риск связан с возможностью невыполнения фирмой своих финансовых обязательств. Основными причинами финансового риска являются: обесценивание инвестиционно-финансового портфеля вследствие изменения валютных курсов, неосуществления платежей.

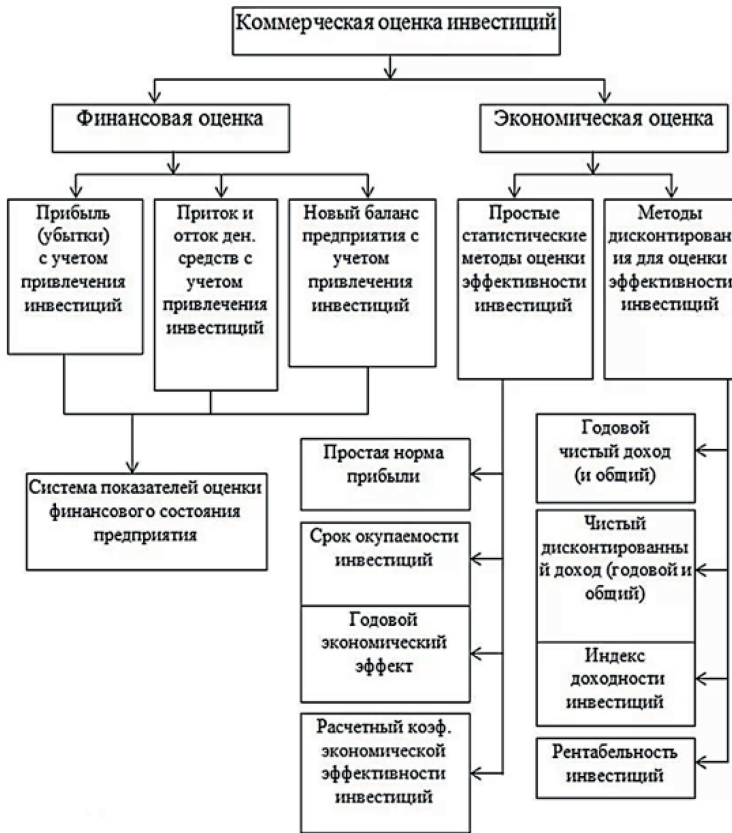


Рис. 5.10. Оценка инвестиций с коммерческой точки зрения

Большинство рисков вне зависимости от их физической природы имеет финансовые последствия. По финансовым последствиям принято разделять риски на три категории:

- допустимый риск – это риск решения, в результате неосуществления которого предприятию грозит потеря прибыли;
- критический риск – это риск, при котором предприятию грозит потеря выручки;

- катастрофический риск – риск, при котором возникает неплатежеспособность предприятия.



Рис. 5.11. Оценка инвестиций с финансово-экономической точки зрения

Поэтому можно охарактеризовать финансовые риски в широком понимании – это любой риск, порождающий финансовые последствия. При таком подходе финансовые риски включают и коммерческие риски, возникающие не только вследствие финансовых рисков (в узком понимании), но и имущественных, производственных, торговых рисков.

Имущественные риски определяются возможной потерей имущества по причине кражи, диверсии, халатности, перенапряжением технической и технологической систем.

Производственные риски связаны с убытком от остановки производства вследствие различных факторов, а также риски, связанные с внедрением в производство новых техники и технологий.

Торговые риски связаны с убытком по причине задержки платежей, отказа от платежа в период транспортировки товара, непоставки товара и т. п. Кроме этого, представляется возможным выделить и отнести к коммерческим рискам маркетинговую стратегию.

5.4. Управление портфельными инвестициями в цифровой экономике

Уровень инвестиционного дохода предприятия не может быть гарантирован, так как инвестиционные операции, использующие различные финансовые инструменты инвестирования – рискованные. Поэтому в каждом конкретном случае, используя тот или иной финансовый инструмент, необходимо оценивать его риск. Финансовые инструменты портфельных инвестиций весьма разнообразны (рис. 5.12).

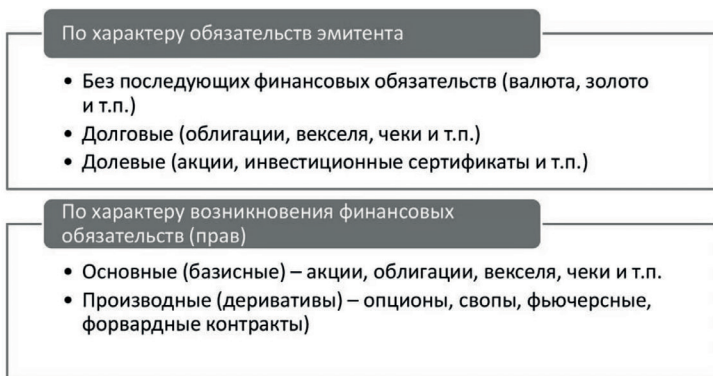


Рис. 5.12. Финансовые инструменты

Финансовые инструменты могут быть классифицированы по ряду признаков (рис. 5.13).

5. Инвестиционная деятельность в цифровой экономике

ПО ВИДАМ ФИНАНСОВЫХ РЫНКОВ
<ul style="list-style-type: none">• Инструменты кредитного рынка• Инструменты фондового рынка• Инструменты валютного рынка• Инструменты страхового рынка• Инструменты рынка золота
ПО ПЕРИОДУ ОБРАЩЕНИЯ
<ul style="list-style-type: none">• Краткосрочные (до 1 года)• Долгосрочные (свыше 1 года)
ПО ХАРАКТЕРУ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ЭМИТЕНТА
<ul style="list-style-type: none">• Без последующих финансовых обязательств• Долговые• Долевые
ПО ПРИОРИТЕТНОЙ ЗНАЧИМОСТИ
<ul style="list-style-type: none">• Базисные (первого порядка)• Производные или деривативы (второго порядка)
ПО ГАРАНТИРОВАННОСТИ УРОВНЯ ДОХОДНОСТИ
<ul style="list-style-type: none">• С фиксированным доходом• С колеблющимся доходом
ПО УРОВНЮ РИСКА
<ul style="list-style-type: none">• Безрисковые• С низким уровнем риска• С умеренным уровнем риска• С высоким уровнем риска• С очень высоким уровнем риска („спекулятивные“)

Рис. 5.13. Классификация финансовых инструментов

Риск отдельного финансового инструмента инвестирования оценивается вероятностью отклонения фактического инвестиционного дохода от ожидаемой величины при неопределенной динамике конъюнктуры финансового рынка и будущих результатов деятельности эмитента. Этот риск характеризуют следующие основные особенности.

1. *Интегрированный характер.* Риск отдельного финансового инструмента инвестирования, как и проектный риск, концентрирует ряд конкретных видов инвестиционных рисков, требующих элиминирования. В процессе оценки может быть определен совокупный уровень риска того или иного финансового инструмента инвестирования.

2. *Высокая степень связи риска финансового инструмента с колебаниями конъюнктуры финансового рынка и другими факторами внешней финансовой среды.* Доходность финансовых инструментов инвестирования определяется условиями внешней финансовой среды.

3. *Высокая степень связи с финансовым инструментом с результатами деятельности эмитента и его финансовым состоянием.* Если в реальном инвестировании уровень проектного риска генерируется в значительной мере самим инвестором, то риск отдельного финансового инструмента инвестирования формируется не инвестором, а эмитентом. Этот риск индивидуален для каждого финансового инструмента инвестирования и зависит:

- от отраслевой принадлежности эмитента;
- региона деятельности эмитента;
- динамики объема реализации продукции и суммы операционной прибыли эмитента;
- уровня финансовой устойчивости и платежеспособности эмитента;
- стратегии эмитента.

4. *Высокий уровень вариации отдельных финансовых инструментов,* который значительно выше, чем уровень проектного риска.

5. *Более обширная информативная база оценки.* Влияние на уровень риска отдельных финансовых инструментов инвестирования может быть отслежено за весь период их обращения (или обращения их аналогов) на фондовом рынке за длительный период. Такую информацию предоставляют фондовые биржи, центры финансовых аналитиков, брокерские конторы и другие учреждения инфраструктуры рынка ценных бумаг. Различные индикаторы состояния рынка ценных бумаг также составляют информативную базу

оценки. Поэтому такая информационная база позволяет использовать экономико-статистические и экономико-математические методы оценки риска отдельных финансовых инструментов инвестирования.

6. *Высокая взаимосвязь уровня риска с периодом обращения финансовых инструментов инвестирования.* Риск, генерируемый индивидуальным финансовым инструментом инвестирования, находится в прямой коррелятивной связи с продолжительностью его обращения (сроком погашения).

7. Важнейшим элементом стоимости финансового инструмента инвестирования является *ожидаемая норма доходности*, которая используется как дисконтная ставка в процессе оценки его реальной стоимости, и которая не может быть принята в расчет инвестором без учета уровня присущего риска.

Оценка уровня риска отдельного финансового инструмента инвестирования служит важным инструментом формирования совокупного инвестиционного портфеля предприятия.

Оценка риска отдельных финансовых инструментов инвестирования позволяет выйти на целевые параметры формирования инвестиционного портфеля по общему уровню его риска. Уровень портфельного риска формируется в результате целенаправленной диверсификации портфеля, что позволяет снижать совокупный уровень риска.

Портфельное инвестирование направлено на получение прибыли в краткосрочной перспективе за счет выплаты процентов на облигации или дивидендов на акции предприятия, при этом инвестор не принимает участия в его управлении (рис. 5.14).

Портфель обладает высокой ликвидностью (очень сильно реагирует на малейшие изменения процентных ставок в мировых экономиках). В случае неблагоприятной ситуации инвестор может оперативно покинуть рынок портфельного капиталовложения, продав свои активы без особых проблем. Портфель инвестиций приносит незначительный доход, однако риски потери капитала намного меньше, чем при прямом инвестировании.

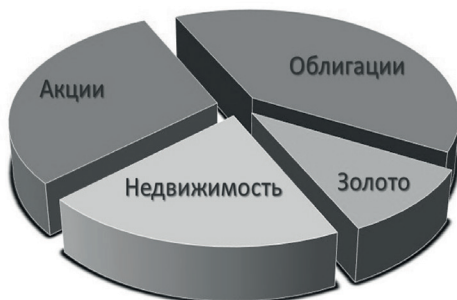


Рис. 5.14. Возможная структура инвестиционного портфеля

Участниками портфельных инвестиций являются частные лица, банки, специальные фонды, а также другие организации финансового типа. Существенную долю рынка портфельных инвестиций занимают нерезиденты. Портфельные инвестиции осуществляются в консервативной, агрессивной, умеренно-агрессивной и национальной формах.

Консервативный вкладчик создает портфель на основе стабильных и проверенных активов, чтобы защитить свой капитал от инфляционных процессов. Однако доходы от данной деятельности являются минимальными.

Умеренно-агрессивное инвестирование подразумевает владение ценными бумагами, которые позволяют получить небольшую прибыль со средней степенью риска.

Агрессивный инвестор работает только с рискованными, но приносящими большую прибыль активами.

Национальный инвестор не прибегает к приведенным видам портфелей и формирует свой рабочий инструмент путем выбора случайных, понравившихся ему активов.

Главное достоинство портфеля инвестиций заключается в возможности самостоятельного выбора активов, входящих в его состав. Таким образом, инвестор может подобрать приемлемый для себя уровень риска с определенным процентом прибыли от вклада.

Для диверсификации рисков, инвестор вкладывает средства сразу в несколько фирм, так как банкротство одной фирмы компенсируется за счет доходов от акций другой. При этом отсутствует необходимость участвовать в управлении этой фирмы. Таким образом, портфельное инвестирование является пассивным доходом.

Для большего обеспечения экономической безопасности инвестора применяются разные стратегии работы с портфельными инвестициями (исходя из способа управления денежными средствами), которые делятся на активные и пассивные.

Пассивные стратегии основываются на принципе «рыночного следования», т. е. инвестор должен просто следовать за рыночными тенденциями, чтобы получить прибыль. Придерживаться такой стратегии может инвестор, который не имеет базовых знаний в области финансов или инвестирования. Чаще всего пассивные стратегии используют консервативные инвесторы, которые не гонятся за сверхприбылью. Основной целью пассивной стратегии является защита денежных средств от инфляционных и других негативных финансовых процессов, и при этом инвестор получает еще и дополнительный доход с минимальными рисками. Состав портфеля при работе с пассивной стратегией на протяжении всей деятельности остается неизменным. Как правило, период инвестирования составляет от шести до 12 месяцев. Пассивная стратегия помогает создать портфель с высокой степенью диверсификации и позволяет очень точно определить доходность и риски. Пассивная стратегия отличается от активной минимальной суммой, направляемой на транзакционные издержки (затраты на проведение операций).

Для использования активных стратегий портфельного управления инвесторы должны обладать определенными компетенциями в области финансов. Активные стратегии портфельных инвестиций используют:

- проведение регулярных рыночных обзоров с целью немедленной покупки активов;
- быстрое изменение объема и типа активов, которые входят в инвестиционный портфель;

- стремление достигнуть уровня дохода, который превышает среднерыночный показатель;

- высокие финансовые затраты.

Общий уровень дохода по портфельным инвестициям будет определяться суммой всех доходов за вычетом расходов по отдельным группам активов. Одним из наиболее распространенных методов планирования портфельных инвестиций является метод «трех корзин»:

- в состав первой корзины (Fixed income) входят активы с минимальным риском и малым уровнем доходов, например, банковские вклады, облигации, недвижимость, векселя;

- вторая корзина состоит из регулярных инвестиций (долгосрочные программы – пенсионный капитал, накопления на образование и т. п.);

- третья корзина включает активные и рискованные инвестиции, которые приносят хороший доход, например, акции молодых компаний, валютные пары, опционы и пр. Данная часть портфеля требует от инвестора постоянного контроля, а также активных действий. Обычно данную корзину применяют в краткосрочном периоде.

По мере приближения инвестора к преклонному возрасту, рекомендуется уменьшать объемы рискованных инвестиций.

Для понимания сути портфельных инвестиций приведем краткий пример расчета прибыли по портфелю. Сформируем наш портфель методом «трех корзин».

Для формирования портфельной инвестиции будем использовать такие продукты цифровой экономики:

- как *Yammi* («Яндекс.Деньги»);

- «Тинькофф Инвестиции»;

- *Fins.Money*;

- «Простые инвестиции» («Сбербанк»);

- «Горизонт» («Альфа-Капитал»).

Они различаются минимальной суммой инвестиций, комиссиями за обслуживание и вывод средств, а также доступными ценными бумагами.

Эти сервисы упростили процесс покупки ценных бумаг для непрофессиональных инвесторов, а некоторые предложили услугу робоэдвайзинга – автоматического выбора инструментов для инвестирования и управления портфелем. Но комиссия сервисов для инвестирования получается выше, чем у традиционных брокеров.

Yammi, инвестиционный сервис «Яндекса» и *FinEx*, автоматически управляет активами пользователя. Во время регистрации инвестор проходит тест на уровень риска – от него зависят количество типов ценных бумаг в портфеле и ожидаемая доходность. *Yammi* вкладывает средства пользователей в *ETF* – биржевые инвестиционные фонды. Они формируются из облигаций или акций нескольких компаний одной отрасли или страны (например, IT-сектора США или компаний Китая). Покупая акцию *ETF*, инвестор покупает акции сразу нескольких компаний и может диверсифицировать свой инвестиционный портфель. *ETF* самостоятельно покупает ценные бумаги, которые кажутся ему наиболее доходными, а затем выпускает собственные акции. Инвестор может выбирать *ETF* в зависимости от своего отношения к риску: существуют фонды, которые покупают еврооблигации российских компаний (*FXRB*) или акции по индексу РТС (*FXRL*).

Сервис «Простые инвестиции» от «Сбербанка» также предлагает только автоматическое управление инвестициями и вкладывает средства пользователей в *ETF*. От *Yammi* он отличается более высоким порогом входа – чтобы им воспользоваться, инвестор должен вложить не менее 100 тыс. руб.

«Тинькофф инвестиции» позволяет инвесторам выбирать финансовые инструменты самостоятельно (например, акции или облигации) или пользоваться онлайн-помощником для составления портфеля. В зависимости от инвестиционной стратегии пользователь может выбрать один из двух тарифов – «Инвестор» или «Трейдер».

Приложение *Fins.Money* работает как маркетплейс для инвестиционных стратегий и инструментов. Пользователь может выбрать между предложениями по вкладам от разных банков, облигациями и акциями компаний. Также *Fins.Money* позволяет защищать инве-

стиции – при покупке структурных продуктов, состоящих сразу из нескольких финансовых инструментов, пользователь не может понести убытки и гарантированно вернет изначально вложенную сумму.

Сервис «Альфа-Капитала» «Горизонт» помогает откладывать деньги с покупок – он округляет повседневные траты и инвестирует «сдачу». В приложении можно выбрать между тремя инвестиционными стратегиями с разным уровнем риска и доходностью – от 6,17 до 9,11 % годовых. «Горизонт» работает по принципу доверительного управления – средства вкладчиков инвестируются через паевые инвестиционные фонды (ПИФы) «Альфа-Капитала». Дальше деньгами распоряжаются профессиональные инвесторы, которые вкладывают их в акции или облигации. Чтобы начать инвестировать, пользователю «Горизонта» нужно привязать к приложению платежную карту. Сейчас сервис принимает карты «Альфа-банка», «Бинбанка», «ВТБ24», «Московского кредитного банка», «Сбербанка», «Открытия» и «Газпромбанка». По словам представителей сервиса, список будет расширяться.

Портфельное инвестирование – популярный вид пассивного заработка. Правильное формирование портфеля поможет достичь поставленных финансовых результатов.

5.5. Оценка рисков финансового инвестирования

Оценка рисков отдельных финансовых инструментов является первоначальной стадией оценки рисков финансового инвестирования. Процесс такой оценки осуществляется по следующим основным этапам.

1. *Идентификация отдельных видов рисков по каждому финансовому инструменту инвестирования.* Процесс идентификации отдельных видов рисков включает следующие стадии:

- на первой стадии по каждому финансовому инструменту инвестирования определяются присущие ему виды систематического риска (ценового, процентного, инфляционного, валютного и т. п.);

- на второй стадии по каждому финансовому инструменту инвестирования определяется перечень не систематических рисков (коммерческий, структурный и т. п.);

- на третьей стадии формируется общий портфель рисков, дифференцируемый как в разрезе отдельных финансовых инструментов инвестирования, так и в разрезе видов систематического и несистематического риска.

2. *Оценка вероятности наступления рискованного состояния по отдельным видам рисков финансового инструмента инвестирования.* Если финансовый инструмент инвестирования имеет продолжительный период обращения, такая оценка осуществляется по фактической информативной базе. Если же оценивается вновь эмитированный финансовый инструмент инвестирования, то используется информация о характере обращения аналогичных ему инструментов за предшествующий период. Для оценки вероятности наступления рискованного события по отдельным рискам финансового инструмента инвестирования используются экономическо-статистические, экспертные и аналоговые методы.

3. *Определение размера возможных финансовых потерь при наступлении отдельных рискованных событий по конкретным финансовым инструментам инвестирования.* С учетом имеющейся исходной базы, характеризующей ретроспективные параметры обращения рассматриваемых финансовых инструментов инвестирования (или их аналогов), выявляется диапазон колебаний размера их текущего дохода и курсовой стоимости (рыночной цены). По результатам оценки этих колебаний определяется конкретный размер возможных финансовых потерь по рассматриваемым инструментам инвестирования с его подразделением на допустимый, критический и катастрофический уровни.

4. *Оценка общего уровня риска отдельных финансовых инструментов инвестирования с его подразделением на систематический и несистематический.* Для оценки общего и несистематического риска отдельных финансовых инструментов инвестирования используются показатели среднеквадратического (стандартного) от-

клонения и коэффициента вариации. Для оценки систематического риска по этим инструментам применяется β -коэффициент, предложенный Г. Марковицем; β -коэффициент отображает риск, который инвестор привносит в свой инвестиционный портфель путем покупки той или иной акции. Для расчета параметра можно воспользоваться следующей формулой:

$$\beta_i = \frac{\sum_{i=1}^n (k_i - \hat{k}) \cdot (p_i - \hat{p})}{\sum_{i=1}^n (p_i - \hat{p})^2}$$

где k_i – прибыль определенного актива в периоде i ; p_i – прибыль, которую дает инвестиционный портфель за определенный период i ; \hat{k} – ожидаемый уровень доходности по выбранным активам (среднее значение); \hat{p} – ожидаемый уровень доходности всего портфеля (среднее значение); n – общее число наблюдений.

Коэффициент β может учитывать уровень доходности между акцией интересующей фирмой и доходностью рынка. Значение показателя позволяет проанализировать диверсифицируемую составляющую риска для любого из инструментов. Недостаток коэффициента β в том, что он не отображает реальный уровень риска при покупке тех или иных активов. В таких случаях важно делать сравнительную оценку рисков для различных объектов инвестирования и на разных рынках.

Коэффициент β часто применяется для измерения систематического риска. Во многом колебания стоимости активов зависят не только от ситуации на рынке в целом, но и от ряда других значительных событий. Снижение или повышение процентной ставки влияет на цену почти всех активов. В свою очередь, повышение доходности фирмы даст толчок для роста ее акций. Коэффициент β можно использовать для сравнения риска инвестиционного портфеля с фондовым индексом. По показателю коэффициента можно судить, выше риск у того или иного инвестиционного портфеля или ниже.

5. *Сопоставление уровня систематического риска отдельных финансовых инструментов инвестирования с ожидаемым уровнем доходности по ним.* В основе выявления адекватности рассматриваемых показателей лежит «Модель оценки стоимости финансовых активов» и ее графическая интерпретация, определяющая «Линию доходности ценных бумаг».

Модель оценки доходности финансовых активов описывает зависимость между рыночным риском и доходностью отдельно взятой ценной бумаги:

$$d_e = d_{RF} + \beta \cdot (d_M - d_{RF}),$$

где d_e – ожидаемая доходность акций данной компании; d_{RF} – доходность безрисковых ценных бумаг; d_M – ожидаемая доходность в среднем на рынке ценных бумаг; β – коэффициент данной фирмы (измеряет рискованность ценной бумаги и характеризует изменчивость ее доходности относительно доходности рынка ценных бумаг или индекс доходности данного актива по отношению к доходности в среднем на рынке ценных бумаг); $(d_M - d_{RF})$ – рыночная премия за риск вложения своего капитала не в безрисковые государственные ценные бумаги, а в рискованные ценные бумаги (акции, облигации корпораций); $(d_e - d_{RF})$ – премия за риск вложения капитала в ценные бумаги именно данной компании.

Модель CAPM позволяет:

- ответить на вопрос, какой должна быть величина доходности, необходимая для компенсации уровня риска;
- спрогнозировать доходность финансового актива;
- рассчитать теоретическую стоимость актива.

Эта модель помогает инвесторам оценивать соотношение «риск – доходность» по каждому финансовому инструменту инвестирования, принимать соответствующие инвестиционные решения в процессе их отбора в формируемый инвестиционный портфель.

Линия рынка ценных бумаг (Security Market Line, SML) является графической интерпретацией зависимости риска отдельной

ценной бумаги, мерой которого выступает β -коэффициент и норма доходности, которую будут требовать инвесторы за его принятие. При этом, чем выше будет уровень принимаемого риска, тем большая компенсация должна быть предложена инвестору.

Графическое построение линии рынка ценных бумаг базируется на уравнении, в основе которого лежит модель оценки капитальных активов (Capital Assets Price Model, CAPM):

$$k_i = k_{RF} + \beta_i(k_M - k_{RF}),$$

где k_i – требуемая норма доходности для ценной бумаги i ; k_{RF} – безрисковая процентная ставка; β_i – бета-коэффициент ценной бумаги i ; k_M – требуемая доходность рыночного портфеля.

Если известна безрисковая процентная ставка и требуемая доходность рыночного портфеля, то график линии ценных бумаг будет выглядеть следующим образом (рис. 5.15).

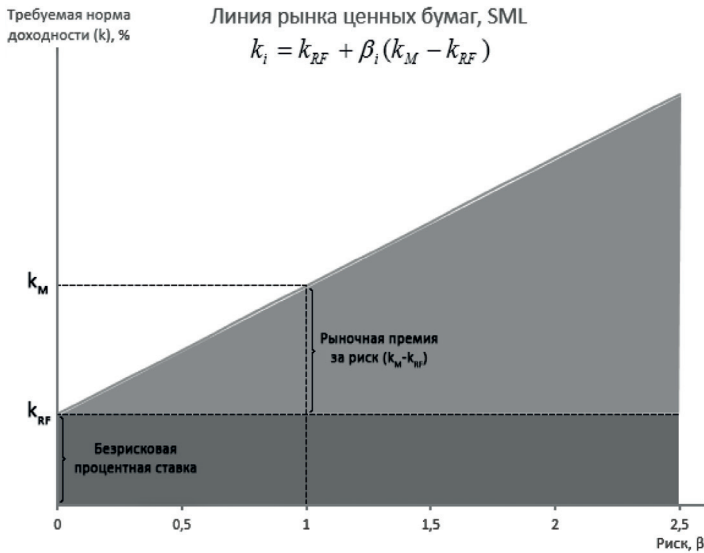


Рис. 5.15. График линии ценных бумаг

1. Для ценных бумаг с нулевым уровнем риска, β -коэффициент которых равен 0, требуемая норма доходности будет равна безрисковой процентной ставке. Аналогично, требуемая норма доходности портфеля ценных бумаг с $\beta = 0$ будет также равна безрисковой процентной ставке.

2. Наклон линии рынка ценных бумаг свидетельствует о неприятии риска (*Risk Aversion*) в экономике и зависит от величины премии за риск для рыночного портфеля, которая рассчитывается как разница между требуемой доходностью рыночного портфеля и безрисковой процентной ставкой ($k_M - k_{RF}$). Соответственно, чем выше будет требуемая доходность рыночного портфеля, тем сильнее будет ее наклон.

3. Как линия рынка ценных бумаг в целом, так и позиция отдельной ценной бумаги на ней могут меняться с течением времени под воздействием различных факторов, например, изменения процентных ставок, склонности инвесторов к риску, изменения β -коэффициента отдельных ценных бумаг и т. д.

Пример.

Предположим, что в настоящий момент безрисковая процентная ставка составляет 5 %, а требуемая доходность рыночного портфеля 12 %. В этом частном случае уравнение SML будет иметь вид:

$$k_i = 5 + \beta_i(12 - 5) \text{ или } k_i = 5 + 7\beta_i.$$

Графически эта зависимость будет выглядеть следующим образом (рис. 5.16).

Рассмотрим две ценные бумаги: акции компании «А» с $\beta = 0,5$ и акции компании «Б» с $\beta = 2$. Подставив эти значения в уравнение получим, что для акций компании «А» с относительно низким уровнем риска требуемая норма доходности составит 8,5 %, а для акций компании «Б» – 19 %:

$$k_A = 5 + 7 \cdot 0,5 = 8,5 \%;$$

$$k_B = 5 + 7 \cdot 2 = 19 \%.$$

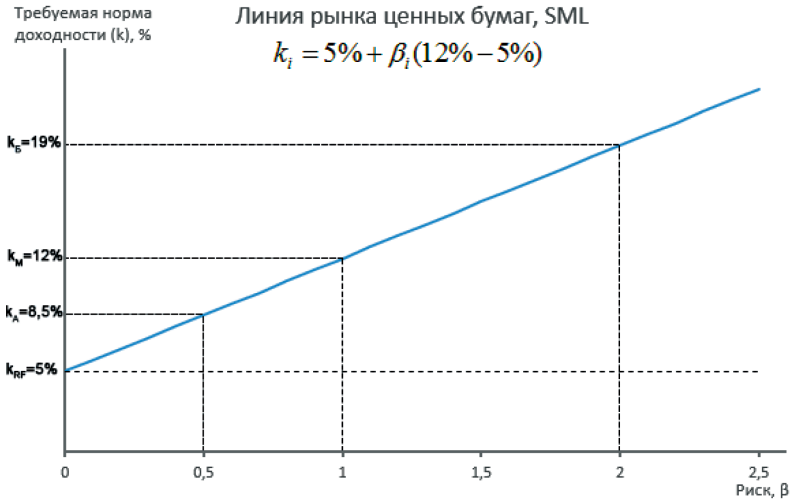


Рис. 5.16. Частный случай уравнения SML

В процессе такого сопоставления следует учесть, что «Линия доходности ценных бумаг», построенная на основе β -коэффициента по всей совокупности финансовых инструментов инвестирования, носит усредненный характер. Чем выше положительное значение β -коэффициента, тем выше при прочих равных условиях инвестиционная привлекательность рассматриваемого финансового инструмента инвестирования.

6. *Ранжирование рассматриваемых финансовых инструментов инвестирования по уровню риска.* Такое ранжирование в целях использования при отборе финансовых инструментов в инвестиционный портфель осуществляется по показателям общего уровня их риска, а также риска систематического и несистематического. Ранговые значения отдельных финансовых инструментов инвестирования должны возрастать по мере роста уровня риска по ним.

Окончательные инвестиционные решения о возможности использования отдельных финансовых инструментов инвестирования с учетом фактора их риска принимаются с учетом рисков

предпочтений инвестора и адекватности соотношения уровня их риска и доходности. С учетом результатов оценки рисков отдельных финансовых инструментов инвестирования ведется управление портфельными рисками предприятия. Это управление осуществляется путем формирования инвестиционного портфеля, в процессе которого его риск увязывается с его доходностью.

Инвестиционный портфель представляет целенаправленно сформированную совокупность финансовых инструментов, предназначенных для осуществления финансового инвестирования в соответствии с разработанной инвестиционной политикой. Главной целью формирования инвестиционного портфеля является обеспечение реализации основных направлений политики финансового инвестирования предприятия путем подбора наиболее доходных и безопасных финансовых инструментов. С учетом сформулированной главной цели строится система конкретных локальных целей – обеспечение:

- высокого уровня формирования инвестиционного дохода в текущем периоде;
- высоких темпов прироста инвестируемого капитала в предстоящей долгосрочной перспективе;
- минимизации уровня инвестиционных рисков, связанных с финансовым инвестированием;
- необходимой ликвидности инвестиционного портфеля;
- максимального эффекта «налогового щита»²² в процессе финансового инвестирования.

Перечисленные конкретные цели формирования инвестиционного портфеля в значительной степени являются альтернативными. Обеспечению необходимой ликвидности портфеля может препят-

²² Налоговый щит (Tax Shield) – эффект, возникающий при реструктуризации капитала компании. Заключается в том, что сумма корпоративного налога, которым облагается собственный капитал, снижается за счет роста доли заемного капитала.

ствовать включение в него как высокодоходных, так и низкорисковых финансовых инструментов инвестирования.

Альтернативность целей формирования инвестиционного портфеля определяет различия политики финансового инвестирования предприятия, которая, в свою очередь, предопределяет конкретный тип формируемого портфеля.

Типизация инвестиционного портфеля предприятия, обеспечивающего реализацию конкретных форм политики финансового инвестирования, проводится по следующим признакам:

- *по целям формирования инвестиционного дохода* различают два основных типа инвестиционного портфеля – портфель дохода и портфель роста. *Портфель дохода* представляет инвестиционный портфель, сформированный по критерию максимизации уровня инвестиционной прибыли в текущем периоде вне зависимости от темпов прироста инвестируемого капитала в долгосрочной перспективе. *Портфель роста* представляет инвестиционный портфель, сформированный по критерию максимизации темпов прироста инвестируемого капитала в предстоящей долгосрочной перспективе вне зависимости от уровня формирования инвестиционной прибыли в текущем периоде. Этот портфель ориентирован на обеспечение высоких темпов роста рыночной стоимости предприятия. Это достигается за счет прироста капитала в процессе финансового инвестирования, так как норма прибыли при долгосрочном финансовом инвестировании всегда выше, чем при краткосрочном. Формирование такого инвестиционного портфеля могут позволить себе лишь достаточно устойчивые в финансовом отношении предприятия;

- *по уровню принимаемых рисков* различают три основных типа инвестиционного портфеля – агрессивный (спекулятивный); умеренный (компромиссный) и консервативный. *Агрессивный* (спекулятивный) *портфель* представляет собой инвестиционный портфель, сформированный по критерию максимизации текущего дохода или прироста инвестированного капитала вне зависимости от уровня инвестиционного риска. Это позволяет получить максимальную норму инвестиционной прибыли на вложенный капитал, однако этому

сопутствует наивысший уровень инвестиционного риска, при котором инвестированный капитал может быть потерян полностью или в значительной доле. *Умеренный* (компромиссный) *портфель* представляет сформированную совокупность финансовых инструментов инвестирования, по которому общий уровень портфельного риска приближен к среднерыночному. *Консервативный портфель* представляет инвестиционный портфель, сформированный по критерию минимизации уровня инвестиционного риска. Зависимость нормы инвестиционной прибыли портфеля от уровня портфельного риска практически исключает использование финансовых инструментов, уровень инвестиционного риска по которым превышает среднерыночный. Консервативный инвестиционный портфель обеспечивает наиболее высокий уровень безопасности финансового инвестирования;

- *по уровню ликвидности* выделяют три типа инвестиционного портфеля – высоколиквидный, среднеликвидный и низколиквидный. Такая типизация инвестиционного портфеля предприятия определяется целями финансового инвестирования (эффективное использование временно свободных денежных активов в составе оборотного капитала или долговременный рост инвестиционного капитала). *Высоколиквидный портфель* формируется, как правило, из краткосрочных финансовых инструментов инвестирования, а также из долгосрочных их видов, пользующихся высоким спросом на рынке, по которым регулярно совершаются сделки купли-продажи. *Среднеликвидный портфель*, наряду с перечисленными видами финансовых инструментов инвестирования, включает также определенную часть их видов, не пользующихся высоким спросом и с нерегулярной частотой транзакций. *Низколиквидный портфель* формируется, как правило, из облигаций с высоким периодом погашения или акций отдельных предприятий, обеспечивающих более высокий (в сравнении с среднерыночным) уровень инвестиционного дохода, но пользующихся очень низким спросом (или вообще не котируемых на рынке);

- *по инвестиционному периоду* различают два основных типа инвестиционного портфеля – краткосрочный портфель и долго-

срочный портфель. Такая типизация основана на соответствующей практике бухгалтерского учета финансовых активов предприятия. *Краткосрочный портфель* (или портфель краткосрочных финансовых инвестиций) формируется на основе финансовых активов, используемых на протяжении до одного года. Такие финансовые инструменты инвестирования служат, как правило, одной из форм страхового запаса денежных активов предприятия, входящих в состав его оборотного капитала. *Долгосрочный портфель* (или портфель долгосрочных финансовых инвестиций) формируется на основе финансовых активов, используемых на протяжении более одного года. Этот тип портфеля позволяет решать стратегические цели инвестиционной деятельности предприятия и осуществлять избранную им политику финансового инвестирования;

- *по условиям налогообложения инвестиционного дохода* выделяют два типа инвестиционного портфеля – налогооблагаемый портфель и портфель, свободный от налогообложения. *Налогооблагаемый портфель* состоит из финансовых инструментов инвестирования, доход по которым подлежит налогообложению на общих основаниях в соответствии с действующей в стране налоговой системой. *Портфель, свободный от налогообложения*, состоит из таких финансовых инструментов, доход по которым налогами не облагается. К таким финансовым инструментам относятся, как правило, отдельные виды государственных и муниципальных облигаций. Преследующие цели быстрой аккумуляции инвестиционных ресурсов для решения неотложных инвестиционных задач;

- *по стабильности структуры основных видов финансовых инструментов* – портфель с фиксированной структурой активов и портфель с гибкой структурой активов. Такая типизация инвестиционного портфеля связана с принципиальными подходами инвестора к последующей его реструктуризации. *Портфель с фиксированной структурой активов* характеризует такой его тип, при котором удельные веса основных видов финансовых инструментов инвестирования (акций, облигаций, депозитных вкладов и т. п.) остаются неизменными в течении продолжительного периода времени. Последующая реструктуризация такого портфеля осуществляется

лишь по отдельным разновидностям финансовых инструментов инвестирования в рамках фиксированного общего объема по данному виду. *Портфель с гибкой структурой активов* характеризует такой тип, при котором удельные веса основных видов финансовых инструментов инвестирования являются подвижными и изменяются под воздействием факторов внешней среды (их влияния на формирование уровня доходности, риска и ликвидности) или целей осуществления финансовых инвестиций;

- по специализации основных видов финансовых инструментов инвестирования в современной практике инвестиционного менеджмента выделяют следующие основные типы портфелей:

- портфель акций – позволяет целенаправленно решать такую задачу, как обеспечение высоких темпов прироста инвестируемого капитала в предстоящей долгосрочной перспективе. Разновидностью является портфель акций венчурных (рисковых) предприятий;

- портфель облигаций – позволяет решать такие задачи, как обеспечение высоких темпов формирования текущего дохода, минимизация инвестиционных рисков, получение эффекта «налогового щита» в процессе финансового инвестирования;

- портфель векселей – позволяет предприятию целенаправленно обеспечивать получение текущего дохода в краткосрочном периоде за счет эффективного использования временно свободного остатка денежных активов;

- портфель международных инвестиций – направлен на обеспечение минимизации уровня инвестиционных рисков;

- портфель депозитных вкладов (портфель прочих форм) – в основе такого портфеля лежит выбор одного из альтернативных видов финансовых инструментов инвестирования, не рассмотренных ранее;

- по числу стратегических целей формирования выделяют моноцелевой и полицелевой типы портфелей. *Моноцелевой портфель* характеризуется тем, что все входящие в его состав финансовые инструменты инвестирования отобраны по критерию достижения одной из стратегических целей его формирования. Такой одноцелевой

портфель может включать в свой состав все основные виды финансовых инструментов инвестирования, обеспечивающие его стратегическую направленность.

В современной инвестиционной практике наиболее часто осуществляется формирование комбинированного портфеля по первым двум рассмотренным признакам – целям формирования инвестиционного дохода и уровню принимаемых рисков. Такими основными вариантами комбинированных типов инвестиционных портфелей являются:

- агрессивный портфель дохода (портфель спекулятивного дохода);
- агрессивный портфель роста (ускоренного роста);
- умеренный портфель дохода (нормального дохода);
- умеренный портфель роста (нормального роста);
- консервативный портфель дохода (гарантированного дохода);
- консервативный портфель роста (гарантированного роста).

Диапазон комбинированных типов инвестиционных портфелей может быть расширен в еще большей степени за счет их вариантов, имеющих промежуточное значение целей финансового инвестирования.

В первую очередь осуществляется типизация портфеля по целям формирования инвестиционного дохода (портфель роста или портфель дохода). Во вторую очередь осуществляется типизация портфеля по уровню принимаемых рисков (агрессивный, умеренный или консервативный портфель). В третью очередь типизация портфеля осуществляется по уровню его ликвидности (высоко-, средне- или низколиквидный портфель). В четвертую очередь в процессе типизации портфеля учитываются иные признаки его формирования, являющиеся существенными для инвестиционной деятельности конкретного предприятия (инвестиционный период, специализация портфеля и т. п.).

Результатом этого этапа формирования инвестиционного портфеля является полная его идентификация по основным признакам типизации и определение задаваемых параметров уровня ожидаемой его доходности и риска.

1. *Оценка инвестиционных качеств финансовых инструментов инвестирования по показателям уровня доходности, риска и взаимной ковариации.* В соответствии с положениями современной портфельной теории эти показатели являются наиболее существенными характеристиками инвестиционных качеств финансовых инструментов инвестирования;

2. *Оценка уровня риска отдельных финансовых инструментов инвестирования* – осуществляется путем расчета показателей среднеквадратического (стандартного) отклонения или дисперсии их доходности. В процессе оценки уровня риска он дифференцируется на систематический и несистематический;

3. *Оценка взаимной ковариации отдельных финансовых инструментов инвестирования* – осуществляется на основе использования соответствующих статистических методов. Ковариация представляет статистическую характеристику, иллюстрирующую меру схождения (или различий) двух рассматриваемых величин в динамике, амплитуде и направлении изменений. Плотность ковариации между уровнями доходности по двум видам финансовых инструментов инвестирования может быть определена на основе коэффициента корреляции, который рассчитывается по формуле

$$КК_{\phi} = \sum P_{1,2} \left(\frac{D_1 - \bar{D}_1}{\sigma_1} \right) \cdot \left(\frac{D_2 - \bar{D}_2}{\sigma_2} \right),$$

где $КК_{\phi}$ – коэффициент корреляции доходности двух финансовых инструментов инвестирования; $P_{1,2}$ – вероятность возникновения возможных вариантов отклонений доходности по каждому из сравниваемых финансовых инструментов; D_1 – варианты уровня доходности первого финансового инструмента в процессе его вариации; \bar{D}_1 – средний уровень доходности по первому финансовому инструменту; D_2 – варианты уровня доходности второго финансового инструмента в процессе его вариации; \bar{D}_2 – средний уровень доходности второго финансового инструмента; σ_1 и σ_2 – среднеквадратическое

(стандартное) отклонение доходности соответственно по первому и второму финансовому инструменту.

Коэффициент корреляции доходности по двум финансовым инструментам инвестирования может принимать значения от +1 (означающего полную и положительную корреляцию между рассматриваемыми величинами) до минус 1 (означающего полную и отрицательную корреляцию между рассматриваемыми величинами). Результатом формирования портфеля является определение перечня финансовых инструментов инвестирования;

4. *Отбор финансовых инструментов в формируемый портфель с учетом их влияния на параметры уровня доходности и риска портфеля.* Основными исходными предпосылками, связанными с обоснованиями инвестиционных решений относительно включения в портфель конкретных финансовых инструментов, являются:

- тип и основные параметры формируемого инвестиционно-го портфеля;
- общий объем инвестируемого капитала, направленного предприятием на формирование портфеля;
- широта предложения обращающихся на рынке финансовых инструментов инвестирования, полностью соответствующих важнейшим параметрам избранного типа портфеля (по сформированному в результате их оценки перечню);
- конкретные значения показателей уровня доходности, уровня риска и коэффициента корреляции, включенных в перечень отдельных финансовых инструментов инвестирования.

В процессе отбора конкретных финансовых инструментов в формируемый инвестиционный портфель необходимо учитывать их влияние на заданные параметры общего уровня его доходности и риска.

Степень влияния уровня доходности отдельного финансового инструмента инвестирования на формируемый показатель уровня ожидаемой доходности портфеля может быть рассчитана по формуле

$$\Delta E(d_p) = E(d_i) - E(d_p),$$

где $\Delta E(d_p)$ – степень влияния уровня доходности отдельного финансового инструмента инвестирования на уровень ожидаемой доходности портфеля; $E(d_i)$ – ожидаемый уровень доходности ценной бумаги i ; $E(d_p)$ – заданное значение уровня ожидаемой нормы отдачи портфеля.

При положительном значении финансовый инструмент увеличивает возможность выхода на заданный параметр уровня доходности портфеля, а при отрицательном – снижает эту возможность).

Степень влияния уровня риска отдельного финансового инструмента инвестирования на формирование показателя уровня риска портфеля может быть рассчитана по формуле

$$\Delta\sigma_i^2 = \frac{Kr - \sigma^2}{\sigma},$$

где $\Delta\sigma_i^2$ – степень влияния уровня риска отдельного финансового инструмента инвестирования на уровень риска портфеля; Kr – коэффициент корреляции колебаний доходности рассматриваемого финансового инструмента и доходности портфеля (уровня его риска), отражающий характер их ковариации; σ^2 – дисперсия доходности портфеля (задаваемое значение уровня его риска); σ – среднеквадратическое (стандартное) отклонение доходности портфеля.

Риск инвестирования в финансовые инструменты распределяется на систематический и несистематический. Последний может быть снижен путем диверсификации портфеля. Систематический риск с помощью диверсификации не устраняется. Поэтому необходимо определять чувствительность реагирования финансового инструмента на общие колебания конъюнктуры рынка с помощью показателя β по каждому финансовому инструменту.

В результате отбора финансовых инструментов в формируемый портфель решаются следующие задачи:

- определяется заданный уровень ожидаемой доходности портфеля;
- находится заданный уровень риска портфеля;

- осуществляется диверсификация портфеля в целях снижения уровня несистематического риска;
- формируется набор финансовых инструментов с отрицательной взаимной корреляцией;
- образуется совокупность финансовых инструментов с наименьшим уровнем систематического риска.

Формирование структуры портфеля (распределение инвестируемого капитала в разрезе основных видов финансовых активов) осуществляется в такой последовательности:

- определяется общее соотношение долевых и долговых финансовых инструментов инвестирования в портфеле;
- в разрезе каждой из этих групп активов определяется доля отдельных видов финансовых инструментов инвестирования (облигаций, привилегированных акций, простых акций и т. п.);
- по каждому из видов активов определяется соотношение кратко- и долгосрочных финансовых инструментов инвестирования.

5. *Оптимизация портфеля, направленная на снижение уровня его риска при заданном уровне ожидаемой доходности* – основывается на оценке ковариации (коэффициента корреляции) и соответствующей диверсификации инструментов портфеля.

Диверсификация финансовых инструментов инвестирования, обеспечиваемая выбором их видов с отрицательной взаимной корреляцией, позволяет уменьшить уровень несистематического риска портфеля, а соответственно и общий уровень портфельного риска. Чем выше количество финансовых инструментов с отрицательной взаимной корреляцией, включенных в портфель, тем ниже при неизменном уровне инвестиционного дохода будет уровень портфельного риска.

6. *Оценка основных параметров сформированного инвестиционного портфеля.* Наиболее часто в теории инвестиционного портфеля используется среднее арифметическое значение случайных величин:

$$E(d) = \sum_{t=1}^N P_t d_t,$$

где $E(d)$ – среднее арифметическое значение доходности; P_i – вероятности данных значений доходности; d_i – значения доходности; N – количество лет, в течение которых велись наблюдения.

Такая оценка позволяет оценить эффективность всей работы по его формированию. В условиях функционирования нашего фондового рынка эта оценка должна быть дополнена и показателем уровня ликвидности сформированного портфеля.

Результатом этого этапа формирования портфеля является минимизация отклонения стартовых его характеристик от целевых параметров его построения.

5.6. Инвестиционная программа в цифровой экономике

Инвестиционная программа представляет совокупность проектов в виде перечня объектов инвестиций, которые характеризуются технико-экономическими показателями, объемами финансирования, периодами реализации и окупаемости. Под инвестиционным проектом понимается обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления инвестиций, а также описание практических действий по этому поводу (бизнес-план) и их реализация.

Инвестиционная программа предприятия предусматривает определение величины и структуры капитала, необходимого для реализации входящих в нее инвестиционных проектов (рис. 5.17).

Цели и содержание инвестиционной программы вытекают из проводимой инвестиционной политики предприятия (рис. 5.18), которая, в свою очередь, является следствием реализации стратегии предприятия в рассматриваемом периоде.

Инвестиционная программа имеет целью:

- расширение налоговой базы за счет создания лучших условий для ведения бизнеса (государственные расходы, осуществляемые за счет бюджета). Чаще всего государственные расходы направлены на создание и улучшение инфраструктуры или освоение

новых перспективных видов деятельности и продуктов, которые очень рискованны и не гарантируют окупаемости;

- получение доходов за счет расширения или организации выпуска товаров на рынок. Инвестиции направляются на существующие или вновь создаваемые предприятия.

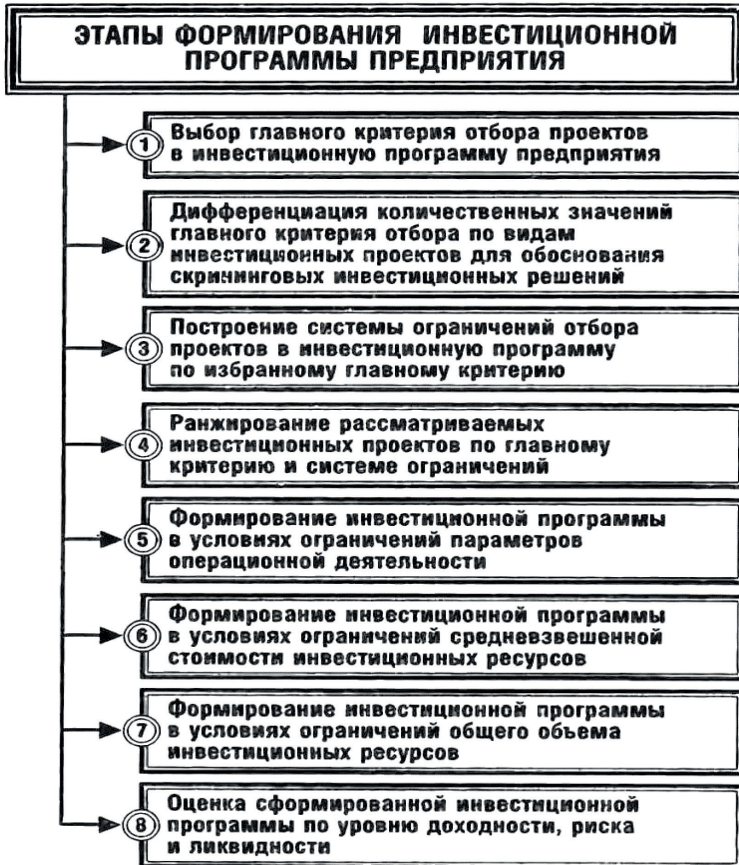


Рис. 5.17. Этапы формирования инвестиционной программы предприятия

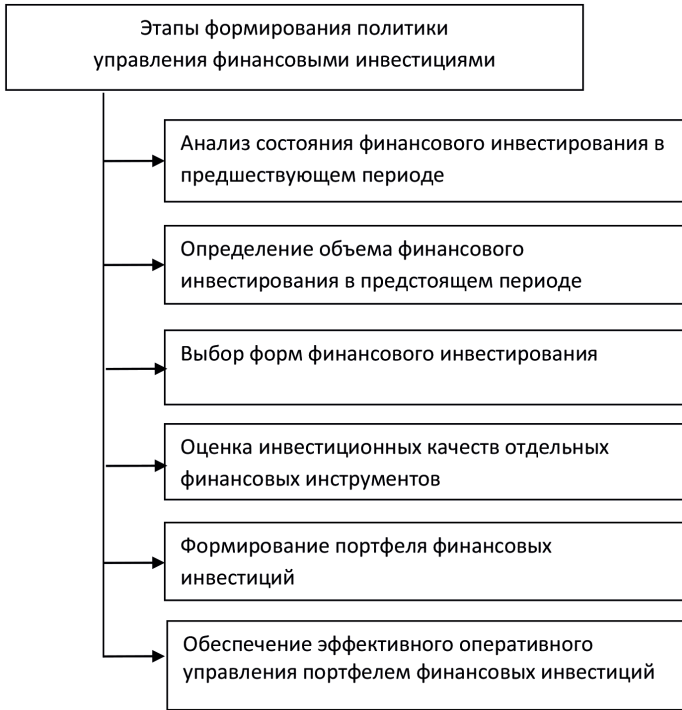


Рис. 5.18. Формирование политики управления финансовыми инвестициями

Информация о потребности в инвестициях, инвестиционных программах и их участниках предоставляется всем заинтересованным лицам. А при формировании инвестиционной стратегии, инвестиционной программы и инвестиционных проектов широко используются многочисленные сервисы. Одной из основных организаций, участвующих в кредитовании инвестиционных программ, является коммерческий банк.

Инвестиционную программу можно идентифицировать:

- как средство реализации стратегического плана предприятия;

- самостоятельный плановый документ, тесно связанный со стратегическим планом предприятия, но разрабатываемый и утверждаемый в особом порядке;
- раздел годового бизнес-плана предприятия.

Инвестиционное планирование является в своей основе стратегическим планированием. Хотя посредством инвестиций решаются и некоторые проблемы текущей производственной, но главным в инвестиционной деятельности является решение стратегических задач. Цель стратегического плана обычно заключается в обеспечении конкурентоспособности и устойчивого функционирования предприятия и длительной перспективе.

Разработка стратегического инвестиционного плана предусматривает:

- определение основных направлений и целей инвестиционной деятельности на установленный перспективный период, приоритетных задач, на решение которых должны быть направлены инвестиции в первую очередь;
- определение стратегии формирования инвестиционных ресурсов, т. е. примерной потребности в инвестициях, возможных размеров собственных источников средств и рациональных, реально доступных источников заимствования и привлечения инвестиционных ресурсов;
- оценку имеющихся инвестиционных проектов, отбор проектов, подлежащих реализации, по принятым руководством критериям их эффективности и окупаемости.

Содержание стратегического плана зависит прежде всего от того, какую базовую стратегию он реализует – стратегию развития (роста), стратегию стабилизации (ограниченного роста) или стратегию выживания, которые детализируются в виде пирамиды стратегий (рис. 5.19). Если базовой является стратегия развития, то инвестиционная стратегия является ее главной составной частью.

Осуществление базовой стратегии развития в основном зависит от того, какую инвестиционную стратегию удастся сформировать и в какой мере (желательно, конечно, полностью) она будет реализована.

Корпоративная стратегия

Объект – диверсифицированная корпорация. Направленность на объединение в единое целое стратегий нескольких бизнес-единиц

Бизнес-стратегия

Объект – стратегия бизнес-единицы или бизнес-направления. Направленность на приобретение устойчивых конкурентных преимуществ бизнес-единиц или направлений

Функциональная стратегия

Объект – функциональные аспекты деятельности. Направленность на совершенствование маркетинговой, производственной, операционной, финансовой и др. стратегий. Низший уровень стратегий.



5.19. Пирамида стратегий

Выбор формы финансирования и отбор инвестиционных проектов (или проекта) для включения в инвестиционную программу имеют принципиальное значение для ее оптимизации. Оптимальной следует считать такую инвестиционную программу, которая наилучшим образом обеспечивает достижение стратегических целей развития предприятия при соблюдении существующих ограничений по времени и ресурсам.

Понятие «развитие предприятия» является многоплановым и в зависимости от целей, сформулированных собственниками и высшим руководством, может предусматривать такие разные направления, как расширение производства и, соответственно, объема продаж сложившегося (но, естественно, обновляемого) состава продукции, номенклатуры и ассортимента; освоение производства принципиально новых товаров, работ и услуг; диверсификация деятельности; строительство новых производственных объектов или модернизация действующих; поглощение других предприятий в различных формах (приобретение, присоединение и др.) в целях усиления позиций на рынке, горизонтальной или вертикальной интеграции.

В современных условиях, когда основным ограничением реализации инвестиционных проектов является дефицит инвестиционных ресурсов, управление инвестиционной деятельностью в первую очередь направлено на решение таких задач, как изыскание инвестиционных ресурсов для решения проблем обеспечения конкурентоспособности предприятия; оптимизация соотношения доходности и риска при выборе инвестиционных проектов (если есть возможность выбора); концентрация ресурсов на решении задач, обеспечивающих долговременный экономический эффект или решение неотложных проблем. Необходимые инвестиционные ресурсы предприятие может получить за счет использования внутренних и привлечения внешних источников. К внутренним источникам инвестиций относятся (рис. 5.20):

- резервный фонд предприятия;
- амортизационный фонд;
- прибыль, остающаяся в распоряжении предприятия;
- дивиденды, направляемые на развитие по решению общего собрания акционеров и т. п.

В случае, когда внутренние резервы предприятия не полностью обеспечивают потребность в инвестициях предприятия, возникает необходимость в привлечении средств со стороны.

Эффективность инвестиционной деятельности предприятия во многом зависит от ее организации. Одним из наиболее рациональных путей действенной организации инвестиционной деятельности является разработка и реализация инвестиционных программ. В экономической литературе инвестиционная программа предприятия обычно рассматривается как совокупность реализуемых инвестиционных проектов. Но некоторые авторы не считают это определение достаточно полным и точным.

Оценка проектов предприятия не сводится к определению их инвестиционной привлекательности, определяемой, прежде всего, приемлемым сочетанием доходности (по возможности, высокой) и риска (минимального). Для предприятия решающее значение могут иметь другие факторы и, прежде всего, обеспечение его



Рис. 5.20. Классификация инвестиционных ресурсов предприятия

конкурентоспособности (а иногда и выживаемости) в ближайшее время и в перспективе.

Для стороннего инвестора (инвестиционной компании, коммерческому банку) желательно, чтобы в инвестиционную программу включались проекты, отвечающие требованию оптимального сочетания максимальной доходности и минимального риска.

Для таких инвесторов главное состоит в том, чтобы выгода была больше, риск меньше, а увеличение риска должно перекрываться кратным ростом доходности. Это требование может быть не связано с необходимостью их использования по конкретному назначению. Но при формировании инвестиционной программы предприятия эти требования могут, а в ряде случаев (когда есть возможности выбора) должны учитываться. Для предприятия инвестиционная программа, как и стратегический план, реализации которого она служит, подчинена задаче обеспечения конкурентоспособности предприятия, финансовой устойчивости в длительной перспективе. Поэтому в инвестиционную программу должны включаться проекты, обеспечивающие устойчивое функционирование предприятия. В таких случаях эффект реализации проекта состоит в обеспечении экономической безопасности получения доходов собственником.

Инвестиции направлены на решение коренных проблем функционирования предприятия, обеспечение его конкурентоспособности, упрочение конкурентных позиций на рынке.

С помощью инвестиций решается весь комплекс проблем жизнедеятельности предприятия:

- *технические* – это проблемы обновления и совершенствования производственного аппарата, реконструкции и модернизации производства, приобретения машин, оборудования, транспортных средств;
- *технологические* – это вложения в совершенствование применяемых и освоение новых технологических процессов, в том числе приобретение патентов, лицензий и ноу-хау;
- *организационно-экономические* – это инвестиции в совершенствование управления, информационных систем, развитие рыночной инфраструктуры, разработку программ управления затратами;

инвестиции в реорганизацию производства, создание на базе структурных подразделений бизнес-единиц, дочерних предприятий;

- *социальные* – это инвестиции в формирование социальной инфраструктуры, создание условий эффективной деятельности персонала;

- *экологические* – это инвестиции в создание очистных сооружений, приобретение и установку фильтров.

Таким образом, формирование инвестиционной программы не должно сводиться к стандартной оценке соотношения «доходность – риск», а требует учета ряда факторов, специфических для каждого предприятия.

Корректировка стратегического плана инвестиционной деятельности предприятия может возникнуть в связи:

- с возникшими новыми потребностями развития предприятия;

- существенными изменениями условий функционирования предприятия;

- появлением новых технологических решений, без учета которых может быть утрачена или подорвана конкурентоспособность предприятия, утрачены и конкурентные преимущества на рынке.

Стратегический план определяет основные направления инвестиционной деятельности и не содержит контрольных заданий или показателей, намечаемые инвестиционные проекты характеризуются укрупненными показателями, без детализации. Достижение целей стратегического плана обеспечивается разработкой и реализацией отдельных инвестиционных программ. Если стратегический план определяет главные направления, цели и задачи инвестиционной деятельности, то годовая инвестиционная программа – это конкретный и всесторонне обоснованный план действий. Стратегический план не может предвидеть всех возможностей, возникающих в ходе его реализации, но они могут быть учтены в инвестиционных программах.

Таким образом, в инвестиционной программе находят отражение проекты, которые:

- переходят с прошлого года и завершаются или продолжают в текущем периоде;

- полностью выполняются в текущем периоде;
- начинаются в текущем периоде, но завершаются в следующем или последующем периоде.

Инвестиционная программа предусматривает все работы вплоть до их полного завершения (сдачи в эксплуатацию), а за рамками этой программы остается только эксплуатационный этап.

Инвестиционная программа содержит ряд показателей, отражающих совокупное влияние всех составляющих ее инвестиционных проектов на производственную деятельность предприятия, его финансовые результаты.

Стратегические планы должны разрабатываться не менее чем на три–пять лет, но с разбивкой по годам. Однако такая разбивка не заменяет годовой инвестиционной программы. Это объясняется рядом причин, в частности:

- реализовать проект без отдельных отклонений удастся очень редко, поэтому соответствующие изменения должны учитываться в инвестиционной программе, эти отклонения нельзя игнорировать;
- инвестиционная программа является составной частью стратегического плана предприятия;
- в ходе реализации любого инвестиционного проекта могут появиться новые технические, технологические, информационные и иные возможности, которые в принципе не могли быть учтены в стратегическом плане. Но их необходимо учесть в инвестиционной программе;
- в период реализации проекта возможны изменения действующего законодательства, что может существенно повлиять на условия реализации отдельных проектов. Эти изменения должны найти отражение в инвестиционной программе уже в ходе ее выполнения;
- инвестиции, связанные с поддержанием и обеспечением нормального функционирования действующего производства, носят, как правило, краткосрочный характер, и стратегическим планом не предусматриваются.

Следовательно, одновременно функционируют стратегический инвестиционный план, инвестиционная программа и конкретные проекты, представляющие единую систему планирования.

Предпосылкой разработки инвестиционной программы является наличие стратегического плана, рассчитанного на ряд лет. Инвестиционная программа может рассматриваться как скоординированный, дополненный и конкретизированный разрез стратегического плана. Из-за недостатка инвестиционных ресурсов и постоянного удорожания инвестиционных проектов не всегда удастся включить в очередную инвестиционную программу инвестиционные решения, предусмотренные в стратегическом плане на текущий плановый период. Кроме того, возникают потребности в новых инвестиционных решениях, которые не могли быть предусмотренными в стратегическом плане.

Круг проблем, решение которых требует инвестиций, определяется на основе анализа состояния предприятия, в том числе SWOT-анализа. Затем проблемы ранжируются по степени важности для фирмы и срочности их решения. Проблема может быть менее значима по величине ожидаемого экономического эффекта, но более важна для упрочения позиций предприятия на рынке. Если на первое место выходит фактор времени, то следует исходить из того, что потеря времени ничем не может быть компенсирована, поэтому соответствующая проблема должна быть указана при ранжировании в числе первых. При этом следует иметь в виду, что все инвестиционные решения группируются по степени их необходимости: детерминированные и недетерминированные инвестиции.

К детерминированным относятся инвестиции, без которых по разным причинам нельзя обойтись или отказ от которых может привести к тяжелым отрицательным последствиям (утрате конкурентных преимуществ и др.). Это инвестиции, необходимые для обеспечения нормального функционирования производства, соблюдения требований законодательства.

К недетерминированным относятся целесообразные инвестиционные проекты, различающиеся по степени эффективности и влиянию на реализацию стратегических целей и текущих задач предпри-

ятия. Направленность таких проектов, в отношении которых есть возможность выбора, может быть различной:

- сохранение конкурентных преимуществ на рынке, обновление номенклатуры и ассортимента товаров, повышение их качественных характеристик;
- обновление основных средств, совершенствование технологических процессов, диверсификация производства;
- освоение новых стратегических зон хозяйствования.

Выявление, перечень, оценка важности и очередности проблем, решение которых требует инвестиций, – это первый этап подготовки инвестиционной программы.

Второй этап – всесторонняя характеристика каждой проблемы, возможные пути, варианты ее решения, определение технических и иных ограничений и трудностей, с которыми связано ее решение, требуемая сума инвестиций с учетом транзакционных издержек. Безальтернативных решений практически не бывает. Даже если речь идет о детерминированных инвестиционных проектах, реализация которых объективно необходима, почти всегда возможны разные пути решения:

- модернизация или новое строительство;
- замена оборудования или его модернизация;
- существование различных вариантов решения одной и той же задачи.

Поэтому то обстоятельство, что инвестиции являются детерминированными, не предопределяет их безальтернативность.

6. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИСПОЛНИТЕЛЬНАЯ ВЛАСТЬ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

6.1. Электронное правительство

Электронное правительство (e-Government) представляет собой пакет технологий и набор сопутствующих организационных мер, нормативно-правового обеспечения для организации цифрового взаимодействия между органами государственной власти, различных ветвей власти, гражданами, организациями и другими субъектами экономики.

Официальное определение термина сводится к тому, что электронное правительство – это способ предоставления информации и оказания уже сформировавшегося набора государственных услуг гражданам, бизнесу, другим ветвям государственной власти и государственным чиновникам, при котором личное взаимодействие между государством и заявителем минимизировано, и максимально возможно используются информационные технологии. Электронное правительство не является дополнением или аналогом традиционного правительства, а лишь определяет новый способ взаимодействия, используя информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) в целях повышения эффективности предоставления государственных услуг.

Сегодня не существует единой концепции электронного правительства. Имеется перечень общих требований, выполнения которых граждане и бизнес информационного общества ожидают от своего правительства. Различные категории граждан объединяет стремление получить более эффективные средства доступа к информации, чтобы уменьшить стоимость транзакций, сделать вза-

имодействие с государственными органами более простым, быстрым и комфортным.

Электронное правительство базируется на распределенной информационно-телекоммуникационной инфраструктуре (инфраструктура электронного правительства), развернутой в масштабах государства. Ядром инфраструктуры является система электронного документооборота системы автоматизации государственного управления.

Электронное правительство, как система электронного документооборота государственного управления, основано на автоматизации всех управленческих процессов в масштабах страны и осуществляется с целью повышения эффективности государственного управления и снижения издержек.

Электронное правительство является новой формой организации деятельности органов государственной власти за счет применения ИКТ. Максимально кратко электронное правительство можно охарактеризовать как автоматизацию процесса предоставления государственных услуг.

Система автоматизации государственного управления основана на автоматизации всей совокупности управленческих процессов в масштабах страны и направлена на повышение эффективности государственного управления и снижения издержек. Национальная программа по созданию электронного правительства предполагает поэтапное построение общегосударственной распределенной системы, реализующей процессы обработки запрашиваемой информации и ее оперативного предоставления в форме документов²³.

Электронное правительство является частью реформы государственного управления, базирующейся на принципах электронной экономики, так как это:

- эффективный способ предоставления информации о деятельности органов государственной власти;

²³ Словарь электронной коммерции.

- оказание государственных услуг гражданам, бизнесу, другим ветвям государственной власти и государственным чиновникам с минимальными затратами средств и времени.

К задачам электронного правительства относятся:

- создание эффективных форм информационного взаимодействия государственных органов;

- минимизация времени и затрат на предоставление правительственных услуг населению и бизнесу;

- расширение возможностей самостоятельного, без обращения в государственные органы, получения интересующей граждан информации;

- рост технологической оснащенности для доступа граждан к интересующей их информации;

- повышение возможностей участия граждан в процессах управления страной;

- снижение воздействия фактора географической удаленности населения от местоположения органов власти.

Электронное правительство имеет целью обеспечить:

- эффективное и менее затратное управление и распоряжение средствами бюджета;

- изменение взаимоотношений между обществом и правительством с целью защиты гражданских прав и свобод;

- повышение ответственности органов государственной власти за принятые решения и их последствия перед гражданами страны.

Электронное правительство должно воздействовать на отношения:

- между государством и гражданами (G2C, Government-to-Citizen);

- между государством и бизнесом (G2B, Government-to-Business);

- между различными ветвями государственной власти (G2G, Government-to-Government);

- между государством и государственными служащими (G2E, Government-to-Employees).

В условиях развития ИКТ все сферы деятельности государственных органов в электронном виде являются востребованными гражданами и организациями различных форм собственности. Востребованность информационно-коммуникационных технологий подчеркивается динамичностью развития таких сфер как: социальная (ФСС, Пенсионный Фонд, ФМС); юридическая (адвокатура, нотариат, судопроизводство); экономическая (бюджет, финансы, налоги); культурная; научная; сфера образования; медицинская; муниципальная.

К настоящему времени известны четыре модели электронного правительства:

- континентально-европейская;
- англо-американская;
- азиатская;
- российская.

Континентально-европейской модели характерна высокая степень интеграции, определяемая наличием надгосударственных институтов, рекомендации которых обязательны для всех стран Евросоюза. Интеграция проявляется в единой валюте, едином информационном пространстве, в подготовке новой единой Конституции. В этой модели действующее законодательство и применяемые технологии, регламентируя информационные отношения в европейском информационном пространстве, ориентированы на нужды граждан-пользователей.

Англо-американская модель широко используется в США, Канаде и Великобритании. В США созданы информационные супермагистрали, обеспечивающие получение гражданами интересующей их информации о государственном управлении. Все услуги открыты, прозрачны, а правительство несет большую ответственность перед населением. В программе Великобритании, которая называется «Электронные граждане, электронный бизнес, электронное правительство. Стратегическая концепция обслуживания общества в информационную эпоху», сделан акцент на создании условий для полного охвата предоставляемых услуг при наиболее эффектив-

ном использовании социальной информации. Основной целью для Великобритании является освобождение государственных служащих от выполнения рутинных работ.

В азиатской модели основной акцент сделан на удовлетворение информационных потребностей населения и внедрение информационных технологий в систему культуры и образования. Создание единого информационного пространства в рамках всей страны не только усиливает позиции государства, но и ставит в практическую плоскость основной принцип демократии: народ – источник и носитель власти.

Основными целями *российской модели* являются повышение эффективности функционирования экономики, государственного и местного управления, создание условий для свободного доступа к информации и получения необходимых услуг. Предусмотрено развитие по девяти направлениям, основными из которых являются обеспечение открытости и совершенствование деятельности органов государственной власти и местного самоуправления.

На ранних этапах ее функционирования приходится копировать сложившийся документооборот, используя существующие формы документов традиционных государственных и муниципальных услуг, что является неизбежным при внедрении системы электронного правительства. Такой подход снимает предубежденность пользователей и способствует скорейшему внедрению. Но такой перевод в электронный вид государственных услуг не сопровождается:

- выявлением неэффективных и устаревших нормативных документов;
- осуществлением мер по отмене неэффективных и устаревших нормативных документов;
- корректировкой существующих и разработкой новых необходимых законов, приказов и положений.

Все перечисленное ведет к пересмотру организационной структуры, ответственности и полномочий должностных лиц, так как требует организации сложного процесса координации экспертной работы и процессов нормотворчества. Работы по созданию элек-

тронного правительства финансируются из бюджета. В рабочих группах, занятых созданием системы электронного правительства, преобладают государственные служащие, поэтому поиск компромисса на первоначальном этапе затруднен. Такой технократический подход к автоматизации государственных услуг повышает удобство их использования гражданами и организации, но существенно не сокращает издержки и не меняет структуру взаимодействия между субъектами. В процессе внедрения электронного правительства невозможно совсем отменить сложившийся традиционный бумажный документооборот, наблюдается его дублирование. Это ведет к повышению затрат за счет содержания обоих процессов и вызывает вопросы об эффективности и целесообразности такого подхода к автоматизации. Поэтому процесс поиска новых решений к внедрению моделей электронного правительства не прекращается, что находит отражение в появлении новых парадигм, таких как информационное общество.

В 2018 г. Организацией Объединенных Наций был представлен рейтинг уровня развития электронного правительства [69]. В категории уровня развития электронного правительства первое место заняла Москва.

Электронное правительство – форма предоставления государственных услуг гражданам и компаниям, благодаря которой сокращается количество визитов получателей услуг в государственные учреждения.

Положительными результатами внедрения удаленной формы предоставления государственных услуг являются следующие:

- сокращение времени получения услуг;
- более широкий географический охват получателей услуг, возможность сократить количество оффлайн-точек за счет повышения доли операций, выполняемых получателями услуг самостоятельно;
- большие по сравнению с оффлайновыми точками возможности обратной связи и вовлечения граждан в государственное управление, формирования активной позиции населения;

- возможность разработки смарт-контрактов – алгоритмов на основе децентрализованных систем, которые отслеживают выполнение заранее заданных условий и осуществляют связанные с выполнением условий действия либо в информационных системах, либо в реальном мире.

- развитие цифровой грамотности граждан.

Цифровизация процессов оказания государственных услуг предполагает:

- объединение каналов предоставления государственных услуг (портал электронного правительства, центры предоставления услуг населению, государственные органы);

- автоматизацию взаимодействия между государственными ведомствами и организациями, позволяющую существенно уменьшить набор предоставляемых гражданами документов;

- повышение уровня информированности граждан о государственных услугах, правах, льготах и т. п.;

- обеспечение оперативного мониторинга процессов оказания услуг.

Состав и информационное взаимодействие участников и систем электронного правительства РФ показано на рис. 6.1.

Основные функции участников системы информационного взаимодействия электронного правительства следующие:

- *системы регистрации пользователей* – обеспечивают, помимо регистрации, идентификацию (проверку данных для входа в систему), аутентификацию (проверку соответствия данных для входа в систему и владельца указанных данных) и авторизацию пользователей (проверка прав и предоставление доступа к ресурсам систем электронного правительства) в системах электронных государственных услуг. Примеры: ЕСИА, единая систем идентификации и аутентификации; МФЦ; Почта России. Аутентификация пользователей проводится с участием головного удостоверяющего центра;

- *региональная инфраструктура* – сеть региональных порталов государственных услуг;

- *прием и обработка платежей за государственные услуги:*

- государственная информационная система государственных и муниципальных платежей (ГИС ГМП);
- система информационного сопровождения платежей – обеспечивает передачу платежных инструкций поставщикам платёжных сервисов;
- информационно-платежный шлюз – выполняет сбор, отображение, хранение информации о начислениях для юридических и физических лиц по поставщикам услуг.



Рис. 6.1. Общая схема взаимодействия участников при оказании государственных услуг в электронной форме [68]

В структуру системы межведомственного электронного взаимодействия входят также системы мониторинга качества услуг и работоспособности.

6.2. Процесс формирования электронного правительства России

Концепция электронного правительства была утверждена 6 мая 2008 г. Правительством России [33]. Согласно этой концепции, электронное правительство создавалось в два этапа:

- 2008 г. – разработка и утверждение необходимых документов;
- 2009–2010 гг. – практическое внедрение.

10 сентября 2009 г. выпущено Постановление Правительства РФ № 721 «О внесении изменений в федеральную целевую программу “Электронная Россия (2002–2010 годы)”». В новой редакции Программы практически отражены мероприятия, цели, показатели результативности, направленные на построение инфраструктуры электронного правительства России и реализацию Концепции формирования в Российской Федерации электронного правительства до 2010 г. (распоряжение Правительства РФ от 6 мая 2008 г. № 632-р).

Согласно положениям Программы, построение инфраструктуры электронного правительства будет осуществляться на унифицированной технологической платформе объединением в единой телекоммуникационной инфраструктуре функциональных элементов:

- информационных систем федеральных органов исполнительной власти;

- информационных систем субъектов Российской Федерации;
- информационных систем органов местного самоуправления;

В унифицированную технологическую платформу должны войти элементы инфраструктуры общественного доступа:

- в общественных приемных, библиотеках и ФГУП «Почта России»;

- ведомственных и региональных центрах телефонного обслуживания;

- на сайтах государственных органов в Интернете;

- в региональных многофункциональных центрах оказания услуг.

В основные задачи инфраструктуры электронного правительства, кроме оказания информационных услуг, входит построение информационно-аналитических систем (условное название ГАС «Управление»):

- для повышения эффективности государственного управления;
- мониторинга социально-экономического развития;
- управления ходом выполнения приоритетных национальных задач.

Таким образом, затрагиваются существенные вопросы реформирования государственного управления в России.

Основная работа по формированию электронного правительства была начата с момента принятия государственной Программы Российской Федерации «Информационное общество (2011–2020 годы)», утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 20 октября 2010 г. № 1815-р, в соответствии с которой был выполнен комплекс работ по формированию единой информационно-технологической и телекоммуникационной инфраструктуры электронного правительства. В настоящее время разработаны и функционируют ключевые элементы национальной инфраструктуры электронного правительства, в том числе:

- Единый портал государственных и муниципальных услуг;
- Единая система межведомственного электронного взаимодействия;
- Национальная платформа распределенной обработки данных;
- Единая система идентификации и аутентификации в инфраструктуре, обеспечивающей информационно-технологическое взаимодействие информационных систем, используемых для предоставления государственных и муниципальных услуг в электронной форме;
- Информационная система головного удостоверяющего центра. *Единый портал государственных и муниципальных услуг:*
- информирует граждан о порядке получения государственных и муниципальных услуг и функций;
- обеспечивает возможность для заявителей подавать заявления в электронной форме на получение государственных услуг;

- получать в электронной форме информацию о ходе рассмотрения заявлений, а также юридически значимый результат рассмотрения заявления.

Кроме того, пользователь может в электронной форме оставить отзыв о качестве предоставленных ему услуг. В настоящее время при регистрации на Портале пользователь может самостоятельно выбирать способ получения кода активации личного кабинета, либо через почтовое отделение по месту жительства, либо в ближайшем центре обслуживания клиентов ОАО «Ростелеком».

Чтобы упростить процедуру регистрации и активации личного кабинета на Портале, Минкомсвязь России совместно с ОАО «Ростелеком» открыла более 80 центров обслуживания клиентов. Любой гражданин Российской Федерации может пройти регистрацию и получить код активации, предъявив свой паспорт и пенсионное свидетельство (СНИЛС). При этом персональные данные всех пользователей, идентификационные данные и сведения о паролях защищены единой системой идентификации и аутентификации.

Дальнейшее развитие указанного порядка предполагает выдачу кодов активации государственными и муниципальными органами власти. Ресурс адаптирован для пользователей с ограниченными возможностями.

В 2011 г. разработаны версии Портала на трех иностранных языках – немецком, английском и французском. Переведены и опубликованы интерактивные формы заявлений по государственным услугам, которые предоставляются зарегистрированным на территории РФ гражданам зарубежных государств. На иностранных языках доступна и другая актуальная информация. По состоянию на начало мая 2012 г., на Едином портале размещена информация более чем о 900 федеральных, 12 тыс. региональных и более чем 23 тыс. муниципальных услуг. Доступна подача заявлений в электронном виде по 154 федеральным и 1360 региональным и муниципальным услугам. По состоянию на декабрь 2012 г. на Портале зарегистрировались более 3,3 млн пользователей, которые подали более 6 млн заявлений на оказание федеральных, региональных и муниципальных услуг.

Единая система межведомственного электронного взаимодействия имеет целью обеспечение Минкомсвязью России единой технологической и коммуникационной инфраструктуры информационного взаимодействия (СМЭВ)²⁴:

- существующих и создаваемых государственных и муниципальных информационных систем;
- иных информационных систем, участвующих в процессах оказания государственных и муниципальных услуг, предоставляемых в электронном виде гражданам Российской Федерации, иностранным гражданам, лицам без гражданства и организациям;
- государственных информационно-аналитических систем.

Система взаимодействия предназначена для решения задач:

- обеспечение исполнения государственных и муниципальных функций в электронной форме;
- обеспечение предоставления государственных и муниципальных услуг в электронной форме, в том числе с использованием универсальной электронной карты и Портала;
- обеспечение информационного взаимодействия в электронной форме при предоставлении государственных и муниципальных услуг и исполнении государственных и муниципальных функций.

Приказом Минкомсвязи России от 27 декабря 2010 г. № 190 утверждены технические требования к взаимодействию информационных систем в единой системе межведомственного электронного взаимодействия. Кроме того, постановление Правительства Российской Федерации от 8 июня 2011 г. № 451 обязало использовать СМЭВ госорганы и другие организации, участвующие в предоставлении государственных услуг.

СМЭВ является комплексом программно-технических средств и информационных баз данных, выполняющих функцию регламентированной гарантированной передачи сообщений между подключенными к ней информационными системами госорганами.

²⁴ Единый госпортал электронных услуг.

Используемая технология электронных сервисов позволяет объединить в единую сеть практически любые информационные системы независимо от времени их создания, программной платформы и структуры баз данных.

СМЭВ – это полностью защищенная среда, обеспечивающая безопасность передаваемой информации от точки подключения отправителя сообщения до точки подключения его получателя. Система базируется на основе защищенной криптографическими средствами сети передачи данных. К СМЭВ подключены все федеральные органы исполнительной власти, государственный внебюджетный фонд и иные органы, участвующие в межведомственном взаимодействии, а также все субъекты Российской Федерации. Через СМЭВ проходит более 2 млн транзакций в сутки.

Национальная платформа распределенной обработки данных (НПРОД) – это комплекс информационных систем, которые реализуют облачные вычисления (технология предоставления компьютерных мощностей и программного обеспечения пользователю как услуги с помощью Интернета). Такая задача реализуется через автоматизацию процессов выделения компьютерных мощностей, развертывания и разработки приложений с учетом потребляемых услуг.

Целью создания НПРОД была минимизация расходов на IT-обеспечение органов государственной власти и повышение уровня информатизации органов местного самоуправления. Благодаря НПРОД органы региональной исполнительной власти получают стандартизированные решения в области IT-обеспечения, которые раньше были им недоступны из-за недостатка финансирования, отсутствия квалифицированных кадров или несовместимости программно-технических решений с системами других органов государственной власти.

Выделяемые оператором НПРОД мощности регулируются в зависимости от потребностей конкретного органа исполнительной власти, что позволяет существенно сократить расходы на программно-аппаратные средства. Также уменьшается время внедрения информационных систем в деятельность органов исполнительной

власти, так как необходимые сервисы выделяются единым провайдером в едином информационном пространстве.

НПРОД может предоставить свои услуги как частным организациям, так и физическим лицам. Услуги Платформы поддерживают развитие бизнеса в области создания IT-инфраструктуры благодаря доступу к стандартизированным сервисам и технологическим решениям, что приводит к сокращению расходов. НПРОД должен реализовать три сервиса облачных вычислений:

- программное обеспечение как услуга (Saas);
- платформа как услуга (Paas);
- инфраструктура как услуга (Iaas).

Разработаны основные принципы и подходы по обеспечению информационной безопасности облачной платформы и сервисов, размещенных в ней.

Единая система идентификации и аутентификации в инфраструктуре обеспечивает информационно-технологическое взаимодействие информационных систем, используемых для предоставления государственных и муниципальных услуг в электронной форме. Единая система идентификации и аутентификации является федеральной государственной информационной системой, обеспечивающей информационно-технологический доступ к данным:

- уполномоченных должностных лиц федеральных органов исполнительной власти;
- государственных внебюджетных фондов;
- органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации;
- органов местного самоуправления;
- государственных и муниципальных учреждений;
- многофункциональных центров;
- иных органов и организаций и их информационных систем;
- физических и юридических лиц.

Формирование базовых государственных информационных ресурсов и их межведомственное информационное взаимодействие осуществляется единой системой межведомственного электрон-

ного взаимодействия и подключенных к ней региональных систем межведомственного электронного взаимодействия.

Единая система идентификации и аутентификации является инструментом, реализующим права граждан на санкционированный доступ к государственным и муниципальным услугам и права уполномоченных должных лиц на санкционированный доступ к необходимым сведениям при предоставлении данных услуг, а также на осуществление юридически значимых действий при предоставлении указанных услуг и исполнении государственных и муниципальных функций.

Информационная система головного удостоверяющего центра имеет основной целью формирование единого пространства доверия электронной подписи. За счет формирования единого пространства доверия электронной подписи при предоставлении государственных услуг и межведомственного взаимодействия на основе применения сертификатов и ключей электронных подписей повышается:

- эффективность государственного управления;
- качество оказания государственных услуг.

Применяемые сертификаты и ключи электронных подписей, созданные на базе единых критериев и правил формирования с использованием удостоверяющих центров, включены в единое пространство доверия электронной подписи. В составе единого пространства доверия электронной подписи включено более 150 удостоверяющих центра различной формы собственности. Удостоверяющими центрами, входящими в единое пространство доверия:

- выдано не менее 10 тыс. сертификатов ключей электронных подписей физическим лицам;
- проведена модернизация федерального удостоверяющего центра в целях реализации функций головного удостоверяющего центра во исполнение Федерального закона от 6 апреля 2011 г. № 63 «Об электронной подписи»;

Федеральный удостоверяющий центр в постоянном режиме обеспечивает:

- электронное взаимодействие при предоставлении государственных услуг и межведомственном взаимодействии;

- сервис проверки сертификатов и ключей электронной подписи.

Сервис проверки сертификатов и ключей электронной подписи использует средства информационной системы головного удостоверяющего центра, который входит в состав инфраструктуры, обеспечивающей информационно-технологическое взаимодействие действующих и создаваемых информационных систем предоставления государственных и муниципальных услуг в электронной форме.

Тем самым обеспечивается возможность для заявителей в целях получения государственных услуг представлять документы в электронном виде с электронной подписью.

В 2018 г. Россия заняла 32 место в мире в рейтинге электронного правительства ООН.

В рейтинге уровня развития электронного правительства ООН (E-Government Development Index), который содержится в исследованиях *E-Government Survey*, позиции стран распределяются на основе полученного ими общего индекса. Наибольший индекс развития электронного правительства (e-Government Development Index, EGDI) является составным индикатором, измеряющим готовность и способность правительства использовать информационно-коммуникационные технологии в целях оказания услуг населению. Он, в свою очередь, складывается из трех подиндексов, характеризующих состояние:

- веб-присутствия органов государственной власти;
- телекоммуникационной инфраструктуры;
- человеческого капитала.

Кроме того, Россия укрепила позиции в рейтинге телекоммуникационной инфраструктуры, набрав в 2018 г. 0,6219 балла против 0,6091 двумя годами ранее.

В математическом плане, EGDI – это среднее арифметическое трех нормализованных основных показателей, оценивающих наиболее важные аспекты электронного правительства: широту и качество онлайн-услуг (Online Service Index, OSI), уровень развития телекоммуникационной инфраструктуры (Telecommunication

Infrastructure Index, ТП) и объем человеческого капитала (Human Capital Index, HCI).

В исследовании *E-Government Survey* впервые начали оценивать уровень развития электронного правительства в городах. Всего было изучено 40 городов, и первое место среди них заняла Москва, опередив Кейптаун и Таллин, которые стали вторым и третьим соответственно.

6.3. Информатизация здравоохранения

Разработка и реализация программ информатизации здравоохранения в РФ ведется с 1992 г. К настоящему времени в стране созданы элементы информационно-коммуникационной инфраструктуры для нужд медицины, положено начало применению и распространению современных ИКТ в сфере здравоохранения [43]. В субъектах Российской Федерации созданы медицинские информационно-аналитические центры, автоматизированные информационные системы фондов обязательного медицинского страхования и страховых медицинских организаций.

Вместе с тем, разработанные информационные системы, как правило, носят узконаправленный характер, ориентированный на обеспечение частных функций и задач. Отсутствие единого подхода при их развитии в процессе эксплуатации привело к возникновению серьезных проблем. В результате существующие информационные системы представляют комплекс разрозненных автоматизированных рабочих мест, а не единую информационную среду.

Уровень оснащения системы здравоохранения современными ИКТ крайне неоднороден, и в основном ограничивается использованием нескольких компьютеров в качестве автономных автоматизированных рабочих мест.

Еще одной проблемой в области информатизации системы здравоохранения является отсутствие унификации используемых программно-аппаратных платформ. Сегодня в медицинских учреждениях существует более 800 различных медицинских информационных

систем, а для нужд бухгалтерий, отделов кадров и экономических подразделений используются самые разные программные пакеты.

Некоторые учреждения, в основном работающие и финансируемые из системы обязательного медицинского страхования, внедряют системы, позволяющие вести учет контингента больных, проводить анализ деятельности и составление регламентных отчетов. В целом в учреждениях системы здравоохранения не формируется единого информационного пространства, поэтому электронный обмен данными между ними затруднен.

Единственный вид программного обеспечения, установленный практически повсеместно в учреждениях здравоохранения, это разработанные программы учета реестров оказанных услуг системы обязательного медицинского страхования, а также компоненты информационных систем обеспечения льготными лекарственными средствами.

К настоящему времени не сформирован единый подход к организации разработки, внедрения и использования ИКТ в медицинских учреждениях и организациях. В результате возможность интеграции существующих программных решений весьма ограничены. Таким образом, существующий уровень информатизации системы здравоохранения не позволяет оперативно решать вопросы планирования и управления отраслью для достижения существующих целевых показателей.

В настоящее время многие страны приступили к реализации программы по созданию единого информационного пространства в сферах здравоохранения и социального развития.

Например, в Великобритании реализуется программа NHS Connecting for Health, объем инвестиций которой составил около 25 млрд долл. США при численности населения примерно 60,5 млн человек. Аналогичные программы выполняются во всех странах Организации экономического сотрудничества и развития (30 стран).

В Европе, помимо национальных программ, реализуется единая программа Европейского Союза E-health. Первоочередные задачи: стандартизация, обеспечение страхового покрытия независимо от нахождения, обработка медицинской информации о пациенте

с использованием информационных технологий (иногда для описания последней задачи используется термин – телемедицина, но он не отражает в полной мере сущности указанных процессов). Объем инвестиций Евросоюза в рамках общеевропейской программы E-health (без учета аналогичных национальных программ) уже составил около 317 млн евро.

В Канаде тоже создается единая информационная система в области здравоохранения. Приоритетные направления работ: электронный паспорт здоровья, инфраструктура, телемедицина, создание национальных реестров, справочников и классификаторов, системы диагностической визуализации и хранения графической информации. Бюджет программы составил 1,3 млрд долл. при численности населения около 39 млн человек.

Аналогичная комплексная программа реализуется в США. Согласно данной программе предусматривается создание сегмента информационной системы в сфере здравоохранения в рамках электронного правительства. Общие потребности в инвестициях в электронную медицину в 2020–2030 гг. оцениваются в 21,6–43,2 млрд долл. Приоритетными направлениями работ в настоящий период объявлены: электронный паспорт здоровья (EHR), национальная информационная инфраструктура в интересах здравоохранения, региональные центры медицинской информации (RHIOs), электронный обмен медицинскими данными.

Согласно экспертным оценкам, полномасштабное внедрение информационных технологий в медицине в США может привести к экономии до 77 млрд долл. Аналогичные исследования в Германии дают оценку экономии расходов при переходе на электронное здравоохранение в размере до 30 % от имеющихся затрат. В частности, внедрение технологии электронного рецепта дает экономию порядка 200 млн евро в год, снижение расходов, связанных с выбором неправильного метода лечения, избыточных процедур и медикаментов позволит экономить около 500 млн евро ежегодно, выявление и предотвращение страховых махинаций составят около 1 млрд евро в год при численности населения около 83 млн человек.

Современные медицинские информационные технологии могут оказать существенное влияние на повышение качества и доступности медицинских услуг населению в сочетании с ростом эффективности планирования и управления ресурсами системы здравоохранения Российской Федерации на основе мониторинга и анализа показателей качества медицинской помощи.

Целью информатизации системы здравоохранения является повышение доступности и качества медицинской помощи населению на основе автоматизации процесса информационного взаимодействия между учреждениями и организациями системы здравоохранения, органами управления здравоохранением субъектов Российской Федерации, а также федеральными органами исполнительной власти, обеспечивающими реализацию государственной политики в области здравоохранения.

В рамках достижения поставленной цели планируется решить следующие основные задачи:

- создание информационно-аналитической системы ведения федеральных реестров и регистров, а также нормативно-справочного обеспечения в сфере здравоохранения;
- создание информационной системы персонифицированного учета оказания медицинской помощи;
- информационная поддержка процесса оказания первичной медицинской помощи, а также лечебно-диагностического процесса, в том числе на основе обеспечения доступа медицинских работников к нормативно-справочной информации, необходимой для профессиональной деятельности;
- информационная поддержка оказания услуг высокотехнологичной медицинской помощи;
- создание и внедрение автоматизированной системы ведения медицинской карты пациента в электронном виде;
- создание условий для реализации саморегулируемой системы организации медицинской помощи с использованием постоянного мониторинга и анализа показателей качества медицинской помощи;

- упорядочение системы финансирования и управления учреждениями и организациями отрасли здравоохранения.

При этом предполагается, что источниками первичной информации для формирования элементов Системы должны стать медицинские учреждения, а также территориальные фонды обязательного медицинского страхования.

Информация, формируемая в рамках Системы, позволит решать задачи по анализу и прогнозированию ключевых показателей развития отрасли здравоохранения, а также повышению качества и оперативности предоставления медицинских услуг населению. Это будет достигнуто за счет автоматизации:

- мониторинга финансовых потоков в учреждениях здравоохранения как на территории субъектов РФ, так и в целом по отрасли;

- оценки эффективности управления кадровыми ресурсами в сфере здравоохранения;

- определения объемов и структуры медицинской помощи на основе данных об обращениях граждан в учреждения здравоохранения;

- прогнозирования потребности в назначении лекарственных препаратов гражданам, в том числе по программе лекарственного страхования, на основе данных территориально-популяционных регистров;

- прогнозирования затрат на медицинскую помощь, оказанную в рамках Программы государственных гарантий;

- оценки эффективности деятельности региональных органов управления здравоохранением.

В целях информационного обеспечения оперативного управления и планирования ресурсов системы здравоохранения, а также повышения доступности и качества медицинской помощи гражданам Российской Федерации должна быть создана государственная информационная система персонифицированного учета оказания медицинской помощи (Система), которая обеспечит оперативный учет медицинской помощи, учреждений здравоохранения и медицинских кадров и создаст надежную основу для решения ключевых задач управления отраслью.

6.4. Цифровая экономика образования

Понятие «цифровая экономика» становится все более актуальным и значимым для большинства стран мира. Это связано с бурным развитием цифровых технологий и глобализацией экономических процессов, для которых информация является ключевым ресурсом. Потенциал цифровой экономики во многом связывают с результатами создания и развития информационного общества.

С развитием информационных технологий применение цифровых инструментов в различных сферах жизни становится обычной практикой, в том числе и в образовании. Все в большей степени в обучении используются новые, в том числе мобильные технологии [46]. Поколение, обучающееся в вузах и школах, гораздо чаще использует цифровые инструменты для решения своих задач [40]. Кроме того, в ближайшем будущем станет нормой регулярная смена профессии, да и нахождение в одной профессиональной сфере будет все больше и больше требовать готовности к обучению. Концепция непрерывного образования предполагает, что жизнь человека будет делиться строго на период учебы (до получения диплома) и работы, а обучение станет постоянным процессом на протяжении всей жизни.

Существует ряд информационных систем, которые прямо или опосредованно используются в образовательном процессе. Чаще всего такие системы применяются для облегчения процесса обучения, для визуализации объясненного материала, для упрощения процессов тестирования или проведения экзаменов. Примерами таких систем являются: платформы для размещения дистанционных MOOC (massive online open course – массовые открытые онлайн-курсы), системы организации учебного процесса, цифровые модульные системы для управления учебным процессом в виде коммерческих продуктов или разработанные в определенных образовательных учреждениях.

Безусловно, система подготовки кадров для цифровой экономики является основным источником ее развития, а именно – под-

готовка специалистов, которые будут создавать, и применять инструменты для обработки цифровых данных в различных сферах экономики, создавать высокотехнологичные товары и услуги, внедрять инновации. Ввиду существования таких систем и все большей их экспансии, возникает необходимость их структуризации и описания с целью дальнейшего проектирования и разработки подобных систем. Кроме того, остается неясной роль преподавателя в таких системах, а также механизмы работы двух сторон в структуре образования – преподавателя и ученика [38].

Роль высшей школы состоит в том, чтобы обеспечить цифровую экономику соответствующими образовательными и исследовательскими программами и кадрами. В противном случае образовательные и исследовательские задачи цифровой экономики перейдут в частный сектор, в лучшем случае – к российским негосударственным организациям, а в худшем – к зарубежным провайдерам и цифровым образовательным платформам. Система высшего образования в России в основном представлена государственными вузами, участие частных негосударственных университетов в подготовке кадров сокращается: за последние пять лет – в четыре раза [47].

Исходя из сказанного, каждый вуз совместно с ведущими отраслевыми компаниями, деятельность которых будет выстраиваться в соответствии с темпами развития экономики, проектами по выпуску инновационных товаров и пр., может формировать новые «пучки компетенций» и воспитывать новых специалистов, обладающих ими. Причем приступать к такой работе необходимо уже сейчас, если целью является подготовка специалистов для цифровой экономики. Самое важное изменение – это повсеместное распространение технологий информатизации и автоматизации. Эти изменения – требование глобальной конкуренции, и, разумеется, их применение оправдано только в случае повышения производительности труда в результате их внедрения. Также существенный эффект состоит в снижении человеческого фактора на производстве, ведь робототехника не устает, не испытывает стресс, не нуждается в отпуске, больничных и т. п.

По оценкам оксфордских исследователей из *Martin School's Programme on the Impacts of Future Technology*, в течение ближайших двадцати лет до 45 % существующих рабочих мест в развитых странах будут заменены компьютерными программами. Это не означает, что люди останутся совсем без работы – они должны будут заняться такой работой, которую роботы выполнять не смогут. Значительная часть этой работы станет творческой. Все больше профессий будет связано с совместной деятельностью в группах – люди меньше будут работать с механизмами и больше – с другими людьми. Поэтому одним из важных и повсеместно распространенных умений станет навык (компетенция) организации работы с отдельными людьми и коллективами [45].

Ключевым источником развития цифровой экономики являются специалисты, подготовленные к работе с информационными технологиями. С одной стороны, требования к ИТ-подготовке включены в профессиональные стандарты педагогов, а с другой – подготовка к использованию ИТ выходит за пределы технических компетенций и требует расширенного понимания методической подготовки преподавателей к работе в электронной образовательной среде. Система обучения преподавателей работе в современной цифровой образовательной среде в настоящее время только формируется.

Практика применения ИТ в учебном процессе российскими вузами рассматривается с точки зрения дистанционных образовательных технологий (ДОТ) и электронного обучения (ЭО), а не в смысле использования персональных компьютеров и проекторов при разработке и демонстрации лекционных материалов.

Среди задач политики государства в сфере образования одной из главных является развитие всестороннего партнерства. Поэтому важнейшим направлением сетевого взаимодействия в сфере образования выступает совместная деятельность в рамках электронного и дистанционного обучения.

При этом организация сетевого взаимодействия посредством использования дистанционных образовательных технологий предопределяет широкое использование ресурсов различных образо-

вательных организаций, которые обеспечивают обучающимся возможность усвоения образовательных программ различного уровня и направления. При этом оно призвано решать специфические задачи, связанные с развитием творческой составляющей образования.

Сегодня под сетевым взаимодействием понимается система горизонтальных и вертикальных связей, обеспечивающая доступность качественного образования для всех категорий граждан, вариативность образования, открытость образовательных организаций, повышение профессиональной компетентности преподавателей и использование современных ИКТ-технологий.

Сетевое взаимодействие позволяет:

- распределять ресурсы при общей задаче деятельности;
- опираться на инициативу каждого конкретного участника;
- осуществлять прямой контакт участников друг с другом;
- выстраивать многообразные возможные пути движения при общности внешней цели;
- использовать общий ресурс сети для нужд каждого конкретного участника.

Взаимодействие учреждений – участников сетевой организации профильного обучения базируется на единстве целей, взаимодополняемости содержания, средств и ресурсов образования. В настоящее время сетевое взаимодействие является одним из мощных ресурсов инновационного образования, основанного на следующих принципах:

Во-первых, сеть – это возможность продвижения продуктов инновационной деятельности на рынок образовательных услуг и, таким образом, получения дополнительного финансирования.

Во-вторых, сетевое взаимодействие позволяет усиливать ресурс любого инновационного учреждения за счет ресурсов других учреждений. Сеть помогает найти прецеденты, получить экспертизу собственных разработок, расширить перечень образовательных услуг для студентов, в том числе, посредством реализации образовательных программ в сетевой форме.

Сеть создается на добровольной основе, удерживается общей проблематикой и интересами всех членов сети. Таким образом, сеть

всегда является результатом проектного замысла, поскольку участники должны участвовать в едином целеполагании, согласовывать механизмы и схемы взаимодействия, договариваться о результатах деятельности.

ЭО и ДОТ образуют сегмент онлайн-программ высшего образования, доля которого не превышает 2 %. Образовательные программы-онлайн в основном предоставляют негосударственные образовательные учреждения, их доля в сегменте онлайн-обучения достигает 80 %. Созданную цифровую образовательную среду вузам необходимо наполнить своими образовательными продуктами, интерактивным контентом, инструментами взаимодействия и проектной деятельности учащихся, тогда для них станут доступны преимущества цифровой экономики.

Для полноценного участия в формировании цифровой экономики через подготовку кадров необходимы шаги по поддержке вузов. Текущий уровень развития IT-инфраструктуры свидетельствует о недостаточной информатизации административных и учебных процессов вузов.

Для того, чтобы непрерывное образование становилось жизненной нормой, должна развиваться структура онлайн-образования и меняться отношение общества к обучению. И если первая задача напрямую связана с развитием онлайн-платформ, программного обеспечения, оцифровкой контента, то вторая – с развитием внутренней мотивации человека к учебе. Как показало исследование НИУ ВШЭ [73], посвященное образованию взрослых россиян, главная причина, почему взрослые не идут учиться новому – отсутствие внутренней потребности в этом.

Цифровая экономика требует от системы образования не просто оцифровки отдельных процессов, а комплексного подхода, который ставил бы новые цели, менял структуру и содержание образовательного процесса [80].

К важнейшим направлениям цифровизации образования можно отнести следующие [11].

1. *Реформирование образовательной инфраструктуры.* В условиях автоматизации различных производственных процессов, ко-

торая привела к полному или частичному исчезновению ряда специальностей, а также массовой нехватки специалистов, владеющих цифровыми знаниями, умениями, навыками, необходима адаптация образовательной инфраструктуры к новым требованиям. В системе образования необходимо разрабатывать и внедрять принципиально новые подходы к обучению, что позволит обеспечить высокий уровень базовой цифровой грамотности населения [39].

2. *Финансирование прикладных исследований и цифрового предпринимательства.* На сегодняшний день важным является развитие научно-исследовательских центров для проведения фундаментальных исследований. Например, Челябинская область характеризуется высоким уровнем потенциала научных учреждений, квалифицированным инженерно-техническим персоналом и недрогой рабочей силой с относительно высоким образовательным уровнем. Это подтверждается тем, что, например, индекс инновативности Челябинской области на 2017 г. составил 0,47. Стоит отметить, что данный показатель выше общероссийского индекса инновативности и соответствует высокому уровню развития инноваций [45]. Таким образом, цифровая эпоха предполагает постоянную адаптацию всей образовательной инфраструктуры к новым условиям исследований в сфере компьютерных наук и цифровых бизнес-моделей.

3. *Переподготовка кадров и дополнительное образование.* По оценкам Глобального института *McKinsey*, в мире к 2036 г. будет автоматизировано до 50 % всех рабочих процессов, что приведет к значительному высвобождению рабочей силы, сокращению количества рабочих мест, требующих средней квалификации. В решении задачи обеспечения экономики кадрами, владеющими определенной компетенциями, особую роль играют центры повышения квалификации и массовой переподготовки персонала. Они позволят получить новые навыки специалистам тех компаний, которые не в состоянии самостоятельно организовать процесс обучения, разработки и апробации новых цифровых технологий.

4. *Решение приоритетных задач цифрового развития отраслей.* Чтобы оперативно принимать решения по ключевым вопросам цифрового развития отраслей, целесообразно создать постоянные

площадки для ведения диалога между государством и представителями отраслей. Это взаимодействие будет более эффективным и обоснованным, если будет проводиться с участием представителей образовательных и научно-исследовательских учреждений.

5. *Развитие цифровой инфраструктуры.* Современному обществу необходим комплекс мероприятий, которые будут направлены на устранение цифрового неравенства, обеспечение равного доступа к базовым инфраструктурным сервисам и более широкому спектру цифровых услуг, например, таких, как дистанционное обучение, которое обеспечивает возможность получения качественного образования жителю любой точки страны.

6. *Пропаганда инноваций.* Цифровая грамотность, желание и готовность использовать новые методы решения проблем, рисковать, экспериментировать в будущем будут приобретать все большее значение, определяя успех отдельной личности и бизнеса.

Выделяют следующие цели использования ИКТ в обучении:

- *увеличение интенсивности всех уровней учебно-воспитательного процесса посредством применения средств современных ИКТ.* Иными словами, происходит увеличение эффективности и качества процесса обучения и активности познавательной деятельности, углубление межпредметных связей. Важно отметить и увеличение объема информации, оптимизацию ее поиска;

- *развитие личности обучаемого, подготовка индивида к комфортной жизни в условиях нового типа общества.* Посредством применения ИКТ в образовании осуществляется развитие различных видов мышления, коммуникативных способностей. Стоит отметить и эстетическое воспитание за счет использования компьютерной графики, технологии мультимедиа. В условиях становления цифровой экономики важным является формирование информационной культуры, приобретение умений и навыков обработки больших массивов информации, а также компетенций, связанных с моделированием задач и ситуаций;

- *работа по выполнению социального заказа общества.* Становление нового экономического уклада определяет изменения потребности в кадрах. Именно использование ИКТ в образо-

вательном процессе способствует подготовке информационно грамотной личности, пользователя компьютерными средствами;

- *совершенствование информационно-методического обеспечения педагогической деятельности.* ИКТ способны значительно расширить информационно-методическую поддержку педагогов и обучающихся, а также возможности общения и сотрудничества на основе компьютерных средств коммуникации;

- *расширение возможности представления учебной информации.* Применение цвета, графики, звука, всех современных средств видеотехники позволяет воссоздавать реальную обстановку при осуществлении образовательного процесса;

- *увеличение мотивации обучающихся к процессу обучения.* Современное поколение с раннего возраста находится в условиях цифровизации многих сфер жизни. Использование различных электронных устройств является для них повседневностью. Поэтому наличие инструментов ИКТ в обучении говорит о том, что современный педагог идет в ногу со временем, что является мотивацией для обучающихся. ИКТ вовлекают учащихся в учебный процесс, способствуя наиболее широкому раскрытию их способностей, активизации умственной деятельности;

- *увеличение контроля за деятельностью обучающихся.* ИКТ позволяют качественно изменять контроль деятельности учащихся, обеспечивая при этом гибкость управления учебным процессом.

Таким образом, можно сделать вывод, что роль вовлечения ИКТ в учебный процесс позитивно сказывается на личности учащихся, а также создает более комфортные условия для работы педагога.

6.5. Электронный бюджет

Принципы электронного государства сформулированы в рамках международной инициативы «Партнерство – открытое правительство». Они заключаются в прозрачности финансово-хозяйственной деятельности каждого участника бюджетного процесса, начиная с министерств и ведомств и заканчивая бюджетной орга-

низацией, а также в участии граждан, общественных институтов, бизнеса в каждом этапе формирования и утверждения аудита финансовой информации. «Все это дает возможность усиления подотчетности органов государственной власти перед обществом, а значит, повышения прозрачности и эффективности использования бюджетных средств» [36].

Система «Электронный бюджет» предназначена для обеспечения прозрачности, открытости и подотчетности деятельности государственных органов и органов управления государственными внебюджетными фондами, органов местного самоуправления, государственных и муниципальных учреждений, а также для повышения качества их финансового менеджмента за счет формирования единого информационного пространства и применения информационных и телекоммуникационных технологий в сфере управления государственными и муниципальными (общественными) финансами [31].

Концепция создания и развития государственной интегрированной информационной системы управления общественными финансами «Электронный бюджет» одобрена распоряжением Правительства РФ от 20.07.2011 № 1275-р. Концепция разработана в соответствии с положениями Программы Правительства РФ по повышению эффективности бюджетных расходов на период до 2012 г., утвержденной Распоряжением Правительства РФ от 30 июня 2010 г. № 1101-р.

Ключевые положения Концепции создания и развития государственной интегрированной информационной системы управления общественными финансами «Электронный бюджет»:

- *переход на юридически значимый электронный документооборот.* Перевод в виртуальный вид всех документов, используемых в процессе создания информации о деятельности организаций госсектора (в том числе учреждений) и публично-правовых образований, – приоритетная задача, поставленная при внедрении «Электронного бюджета». Для обеспечения юридически значимого документооборота участники системы должны использовать усиленные квалифицированные электронные подписи. Соответственно, требуется идентификация (аутентификация) пользователей и регламентация их прав доступа к ресурсам системы;

- *применение единых реестров и классификаторов* (перечней стандартизированной информации, необходимой для заполнения формуляров «Электронного бюджета») при создании документов. Это позволит минимизировать ввод данных с клавиатуры компьютера и исключить дублирование процедур сбора информации. То есть будет соблюден принцип однократности ее ввода;

- *автоматизация всех видов учета и отчетности*. Заносимая информация должна обрабатываться в режиме реального времени средствами самой системы. Это повысит прозрачность и достоверность бухгалтерской и управленческой отчетности, сократит сроки ее представления, обеспечит оперативный доступ к внесенным данным;

- *объединение процессов планирования и исполнения бюджета* (расходования средств). Например, учреждениям нужно внести в систему информацию о плановых показателях деятельности и фактических финансовых результатах. Благодаря этому станет прозрачным сам процесс финансово-хозяйственной деятельности, а не только его конечные результаты.

Все это означает, что идеология и принципы создания «Электронного бюджета» и информационных систем, функционирующих на местах, одинаковы. Даже если в конкретном регионе или муниципалитете создана своя автоматизированная система, алгоритмы действий учреждений по налаживанию работы в ней, а также перечень документов, вести которые нужно в электронном виде, будут общими. Об этом, кстати, свидетельствуют и положения приказа Минфина РФ от 28.12.2016 № 243н. Согласно ему, все публично-правовые образования должны будут предоставлять один и тот же перечень информации (в том числе о подведомственных учреждениях) для последующего размещения ее в открытом доступе на едином портале бюджетной системы.

15 июня 2013 г. председатель Правительства Дмитрий Медведев подписал постановление «О координации работ по созданию государственной интегрированной информационной системы управления общественными финансами “Электронный бюджет”». Документ внес изменения в положения о Федеральном казначействе и об

Агентстве по техническому регулированию в части передачи полномочий по осуществлению межведомственной координации деятельности по развитию системы кодирования технико-экономической и социальной информации в социально-экономической области от Росстандарта к Казначейству России.

Постановление было необходимо для наделения Федерального казначейства полномочиями по осуществлению координации работ в рамках создания государственной интегрированной информационной системы управления общественными финансами «Электронный бюджет».

Структура системы «Электронный бюджет» включает 12 подсистем: ведение реестров, бюджетного планирования, управление доходами, долгом и финансовыми активами, денежными средствами, расходами, закупками, нефинансовыми активами, кадровыми ресурсами, учет и отчетность, финансовый контроль, информационно-аналитическое обеспечение, а также единый портал бюджетной системы РФ (рис. 6.2).

На этом портале, в частности, будут размещаться сведения о прогнозных и фактических поступлениях бюджетных доходов, финансовом состоянии публично-правовых образований, расходах на реализацию государственных и муниципальных программ. Информацию планируется использовать в федеральных органах исполнительной власти, федеральных государственных учреждениях и предоставлять как сервис субъектам РФ и муниципальным образованиям, их учреждениям.

Принцип единства бюджетной системы РФ означает единство [Бюджетный кодекс РФ, ст. 29]:

- принципов организации и функционирования бюджетной системы РФ;
- форм бюджетной документации и бюджетной отчетности, бюджетной классификации;
- порядка установления и исполнения расходных обязательств, формирования доходов и осуществления расходов;
- ведения бюджетного учета и составления бюджетной отчетности бюджетов.

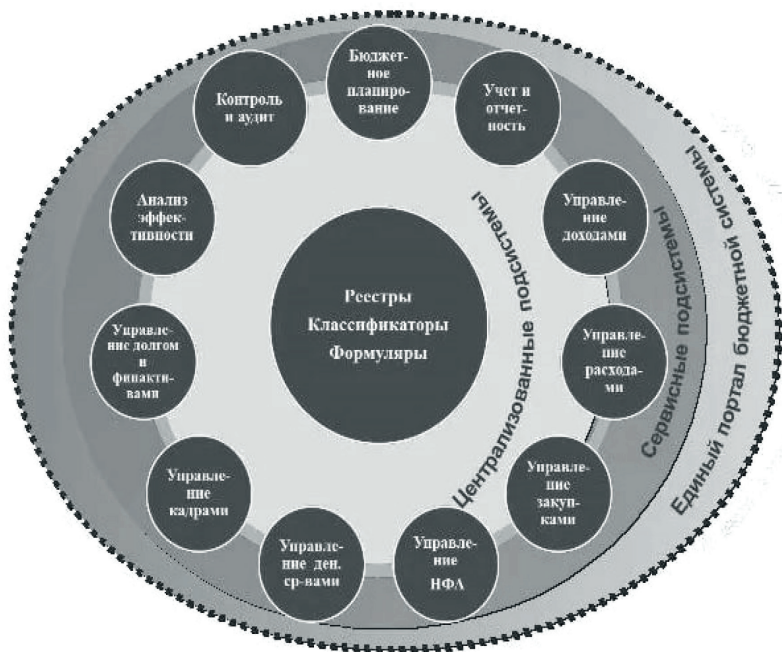


Рис. 6.2. Система «Электронный бюджет»

Проект «Электронный бюджет» позволяет четко и однозначно описать все финансово-хозяйственные операции и сделать их оцифровку. В результате бухгалтерские записи будут формироваться автоматически в момент прохождения экономического события. Главная книга РФ будет формироваться в режиме реального времени, а не в течение нескольких месяцев после завершения отчетного периода.

Эта модель также позволяет часть контрольных и учетных функций централизовать и передать в Федеральное казначейство.

1 июля 2015 г. приказом Минфина РФ единый портал был введен в промышленную эксплуатацию. В Минфине называют его вершиной архитектуры «Электронного бюджета», аккумулирующей всю информацию этой информационной системы.

Переход на новую технологическую платформу позволит минимизировать участие человека в процедурах контроля и учета – это можно делать через технологические решения. Организация труда и IT-сопровождение системы управления госфинансами завтра – это, прежде всего, государственное финансовое облако. Для всех участников должны быть также внедрены единые бизнес-процессы, формуляры электронных документов и правила их заполнения. Должны быть созданы единые для всех справочники, реестры и классификаторы, на основе которых и будут заполняться формуляры.

Целевыми показателями создания и развития системы «Электронный бюджет» являются:

- достижение значения интегрального показателя прозрачности информации о государственных финансах, составляющего не менее 70 баллов;
- доведение доли юридически значимого электронного документооборота в общем объеме документооборота в финансово-хозяйственной деятельности федеральных организаций сектора государственного управления не менее, чем до 70 %;
- сокращение времени обработки финансовой и управленческой документации федеральных организаций сектора государственного управления на 30 %;
- сокращение сроков формирования всех видов финансовой и управленческой отчетности федеральных организаций сектора государственного управления в 1,5 раза;
- доведение доли информации, размещаемой на едином портале бюджетной системы Российской Федерации (www.budget.gov.ru) в режиме реального времени, до 100 %;
- обеспечение возможности доступа к работе в системе «Электронный бюджет» всем субъектам Российской Федерации и не менее 50 % муниципальных образований Российской Федерации;
- доведение количества субъектов Российской Федерации, организации сектора государственного управления которых будут иметь аналогичные с федеральными организациями сектора государственного управления показатели в отношении доли юридически значимого электронного документооборота в общем объеме документооборота

в области финансово-хозяйственной деятельности, а также в отношении сокращения времени обработки финансовой и управленческой документации и сокращения сроков формирования всех видов финансовой и управленческой отчетности – не менее, чем до 20.

В рамках создания системы «Электронный бюджет» предусматривается интеграция и (или) автоматизация следующих процессов (рис. 6.3):

- бюджетное планирование;
- управление доходами;
- управление расходами;
- управление долгом и финансовыми активами;
- управление денежными средствами;
- управление закупками;
- управление нефинансовыми активами;
- управление кадровыми ресурсами;
- бухгалтерский и управленческий учет;
- финансовый контроль.



Рис. 6.3. Интеграция процессов в сфере управления финансами

При проектировании системы «Электронный бюджет» был проведен анализ существующих информационных систем, функционально связанных с ее подсистемами, по итогам которого информационные системы были классифицированы на подлежащие замещению подсистемами системы «Электронный бюджет» или интеграции с ней.

Архитектура системы «Электронный бюджет» включает следующие элементы (рис. 6.4):

- централизованные подсистемы, реализующие основные функции и используемые федеральными органами исполнительной власти, иными государственными органами, органами управления государственными внебюджетными фондами, федеральными государственными учреждениями;
- сервисные подсистемы, обеспечивающие опциональное предоставление информационных сервисов органам исполнительной власти субъектов РФ, органам местного самоуправления, государственным и муниципальным учреждениям;
- единый портал бюджетной системы РФ, создаваемый в целях обеспечения открытости и доступности для граждан и организаций информации о финансово-хозяйственной деятельности организаций сектора государственного управления и в целом публично-правовых образований.

С учетом сложности, комплексности и масштабности реализации задач по созданию и развитию системы «Электронный бюджет» предлагается многоуровневая система управления таким процессом:

- координировать работы, утверждать планы и контролировать их исполнение будет Правительственная комиссия по внедрению информационных технологий в деятельность государственных органов и органов местного самоуправления;
- Министерство финансов РФ – обеспечивает создание и развитие системы «Электронный бюджет», в том числе разрабатывает необходимые нормативные правовые акты, формирует требования к системе;
- Министерство связи и массовых коммуникаций РФ – обеспечивает проведение экспертной оценки документов по информа-

тизации, формируемых при планировании и реализации мероприятий по созданию и развитию системы;

- федеральные органы исполнительной власти в соответствии с их функциями и полномочиями будут формировать требования к отдельным подсистемам, реализовывать взаимодействие ведомственных информационных систем с системой «Электронный бюджет», а также внедрение сервисных подсистем;

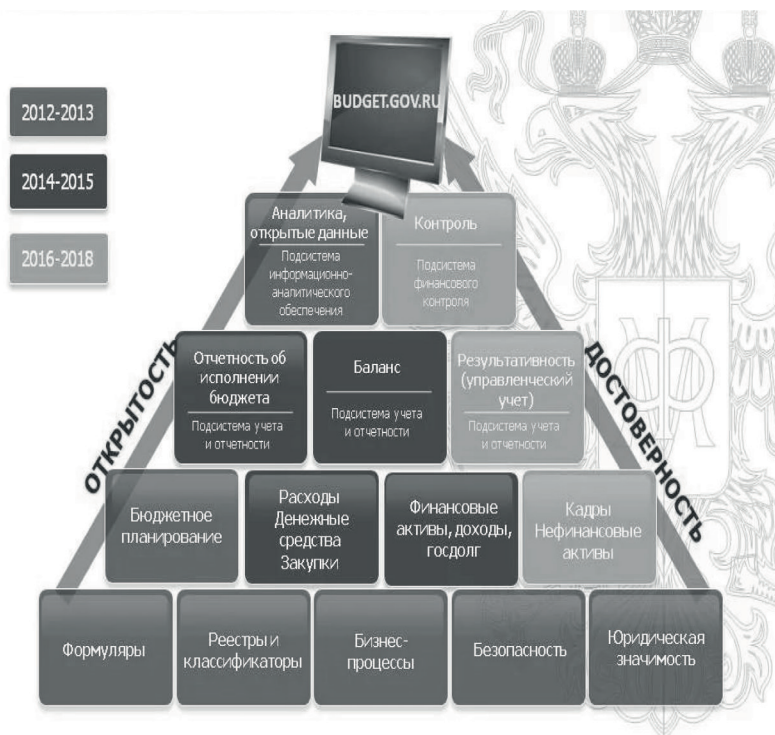


Рис. 6.4. Архитектура и этапы создания системы «Электронный бюджет»

- оператором системы «Электронный бюджет» является Федеральное казначейство, обеспечивая реализацию планов по соз-

данию и развитию системы, ее соответствие установленным требованиям;

- органам государственной власти субъектов РФ и органам местного самоуправления предоставляется возможность обеспечения информационного взаимодействия своих информационных систем с системой «Электронный бюджет» на основе утвержденных открытых стандартов и (или) внедрения сервисных подсистем.

Согласно п. 17, 21 Положения № 658, государственные и муниципальные учреждения отнесены к участникам «Электронного бюджета» и наделены статусом субъекта системы. Иными словами, информация о них (наряду с другими субъектами – органами власти, местного самоуправления, юридическими лицами, финансируемыми из бюджета) как раз и должна вноситься в систему.

Отметим, что в Положении № 658 идет речь об учреждениях всех уровней подчинения. А значит, вовлечение с 2017 г. в работу с «Электронным бюджетом» федеральных учреждений – это лишь очередной этап развития системы. Предполагается, что в дальнейшем в едином виртуальном пространстве будут присутствовать и остальные учреждения. Об этом свидетельствуют цели, которые поставлены в разд. 2 Концепции РФ, и полученные результаты:

- обеспечена возможность доступа к работе в системе «Электронный бюджет» всем субъектам РФ и не менее 50 % муниципальных образований;

- доведено до 20 число субъектов РФ, в которых их подведомственные организации добились показателей, аналогичных тем, что установлены для федеральных организаций:

- доля юридически значимого электронного документооборота – не менее 70 % общего объема документооборота в области финансово-хозяйственной деятельности;

- сокращение времени обработки финансовой и управленческой документации на 30 %;

- сокращение сроков формирования всех видов финансовой и управленческой отчетности в 1,5 раза.

Система «Электронный бюджет», основная функция которой заключается в автоматизации процедур бюджетного планирова-

ния и учета операций по осуществлению финансово-хозяйственной деятельности организаций госсектора, все активнее применяется органами власти и учреждениями. Федеральные АУ и БУ уже сейчас достаточно плотно вовлечены в электронный документооборот, а в будущем эта тенденция распространится на остальные учреждения.

Впрочем, часть региональных учреждений и сегодня работает с информационными системами, хотя и не с таким большим перечнем документов, как федералы. А значит, им предстоит расширить список документов, формируемых в электронном виде. Муниципальные учреждения, судя по планам законодателей, позже других последуют актуальному тренду. Но быть готовым к переводу документооборота в виртуальное пространство нужно всем.

6.6. Налоговая система в цифровой экономике

Цифровая экономика не вписывается в рамки устаревающей налоговой системы. Большинство видов электронного бизнеса не облагаются налогами в современных государствах, т. е. по существующим правилам их затруднительно привлекать к уплате налогов. В значительной мере это вызвано тем, что затрудняется само понимание существа *modus operandi* (способа действия) того или иного вида электронного бизнеса. Кроме того, цифровые технологии открыли доступ в международные экономические отношения большому количеству квалифицированных субъектов, относящихся к некропному бизнесу, тогда как ранее только транснациональные корпорации были способны выигрывать от манипуляций с национальными правовыми системами и международными договорами.

Поэтому в рамках цифровой экономики рекомендуется изучать существующие бизнес-модели цифровой экономики, цепочки создания стоимости и корректировать налоговые правила соответствующим образом.

В исследовании РАНХиГС при Президенте Российской Федерации от 2016 г. разработано следующее определение элек-

тронного бизнеса: «электронный бизнес (e-Business) – это сфера экономической деятельности, в которой:

а) либо предоставление покупателю продукта (услуги) неразрывно связано с использованием портфеля IT-сервисов, обеспечиваемых информационной системой и доступом к общедоступным или выделенным сетям,

б) либо сам продукт является IT-сервисом (или полноценной информационной системой, обеспечивающей получение IT-сервиса)» [60].

В рамках технологического подхода бизнес-модели объединяются по месту создания конечного продукта. Приведенный технологический подход является важным, когда речь идет о государственном регулировании электронного бизнеса в рамках глобальной экономики, в частности он необходим при работе над совершенствованием налогового законодательства. Согласно этому принципу, виды электронного бизнеса можно подразделить на две большие группы: онлайн-парадигма и офлайн-парадигма.

Вклад электронного бизнеса²⁵ (далее – ЭБ) в темпы роста ВВП в развитых странах уже превышает 5 %. Вклад ЭБ в ВВП в России, по данным РАЭК, в 2015 г. составил 2,4 % ВВП. Это довольно скромный результат для страны с населением 145 млн человек. Так, прямой вклад электронной экономики в общий выпуск Великобритании в 2014 г. составлял 4 %. При этом доля зависимых от электронного бизнеса рынков равнялась 19 % [10].

Проникновение электронного бизнеса на другие рынки будет все больше возрастать. Ядром служит сектор электронной коммерции, доля которого составляет около 50 %. Внутри данного сектора наиболее быстрыми темпами развивается трансграничная торговля. Россия находится на девятом месте по размеру рынка электронной

²⁵ Электронный бизнес – «это преобразование основных бизнес-процессов при помощи интернет-технологий» (гендиректор IBM Луис Герстнер на брифинге отдела рекламы в 1996 г.).

коммерции и на восьмом месте – по показателю глобального рейтинга электронной коммерции *A.T.Kearney*, поднявшись в 2015 г. сразу на пять позиций.

Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) выделяет следующие особенности электронного бизнеса [20]:

- высокая мобильность (в том числе в целях налоговой оптимизации);
- неразрывная связь с данными, включая работу с большими данными (Big Data);
- наличие сетевых эффектов;
- многосторонние бизнес-модели (включая связи между сторонами из разных юрисдикций);
- в рамках каждой конкретной бизнес-модели возможна быстрая монополизация рынка;
- низкие барьеры входа на рынок;
- высокий вклад нематериальных активов в создание добавленной стоимости.

В связи с этими особенностями основные проблемы возникают при взимании налога на прибыль организаций и НДС. В части НДС сложность заключается в одновременном администрировании большого числа резидентов иных юрисдикций, поставляющих как физические, так и цифровые продукты потребителям рассматриваемой юрисдикции.

В части налога на прибыль ситуация сложнее вследствие высокой мобильности бизнеса и возможности организации гибкой структуры. Основными проблемами здесь могут быть как трансфертное ценообразование, позволяющее концентрировать прибыль в удобных юрисдикциях, так и работа по схемам контролируемой иностранной компании (КИК).

Контролируемая иностранная компания (Controlled Foreign Corporation or Company, CFC) – иностранная компания, определенная часть акций которой принадлежит налоговым резидентам данной страны. Это правовая конструкция, применяемая налоговыми органами разных стран и описывающая юридическое лицо, осуществляющее свою деятельность в одной стране (юрисдикции),

но принадлежащее или контролируемое налоговыми резидентами другой страны (юрисдикции). Законодательство о контролируемых иностранных компаниях вводилось в целях предотвращения уклонения от уплаты налогов с помощью офшорных компаний, учрежденных в юрисдикциях с минимальным налогообложением, например, в налоговых гаванях.

Естественно, нет ничего противозаконного во владении долей в иностранном юридическом лице, однако правительства многих государств требуют заявлять о наличии таких долей и платить налоги по ним. Законодательство о контролируемых иностранных компаниях (в сочетании с договором об избежании двойного налогообложения или безналоговой юрисдикцией) иногда означает, что компания облагается налогом только в одной юрисдикции.

Законодательство о контролируемых иностранных компаниях многих стран довольно жесткое и лишает смысла учреждение офшорной компании. Законодательство других стран направлено на физических лиц, владеющих офшорными компаниями, но более гибко подходит к компаниям (особенно – крупным транснациональным компаниям). В связи с тем, что во многих странах уклонение от уплаты налогов сегодня считается уголовным преступлением, а также в связи с улучшением обмена информацией между налоговыми органами, рисковать, не заявляя о наличии финансовых интересов за границей, становится все менее целесообразным.

Обычно имеется возможность обойти законодательство о контролируемых иностранных компаниях благодаря достаточному количеству людей, владеющих долями в компании, но необходимое количество значительно варьируется. В некоторых юрисдикциях у офшорной компании должно быть не менее 10 владельцев, чтобы она стала считаться самостоятельной, тогда как в других странах таких собственников должны быть сотни. Кроме того, в некоторых странах, например, в Австралии, принят список стран, компаний которых не будут считаться контролируруемыми иностранными компаниями. Как правило, это страны, размер налогов в которых такой же или даже выше, чем в стране проживания акционера (участника) такой иностранной компании.

В некоторых случаях выгодно владеть контролируемой иностранной компанией, несмотря на необходимость платить налоги в стране контролирующего ее лица. Это может быть вызвано значительно меньшей стоимостью учреждения иностранной компании по сравнению с учреждением местной компании, либо в силу того, что компания, расположенная в какой-то конкретной стране, будет считаться более профессиональной и уважаемой, либо будет выигрывать от использования местных ресурсов в той стране по сравнению с родной страной контролирующего лица.

В рамках курса на деофшоризацию экономики, 8 ноября 2014 г. Государственной Думой РФ был принят Федеральный закон № 376 ФЗ от 24 ноября 2014 г. «О внесении изменений в части первую и вторую Налогового кодекса Российской Федерации (в части налогообложения прибыли контролируемых иностранных компаний и доходов иностранных организаций)». В соответствии с данными правилами, контролируемой признается иностранная компания, контролируемая российским резидентом-налогоплательщиком. Контролирующим является юридическое или физическое лицо, доля которого в организации составляет более 25 % (до 1 января 2016 г. – 50 %); или лицо, доля участия которого составляет более 10 %, если доля участия всех лиц, признаваемых налоговыми резидентами РФ в этой организации, составляет более 50 %.

Прибыль КИК подлежит налогообложению на территории РФ, при этом уплаченные налоги в иностранном государстве, будут учитываться при определении налоговых обязательств в России. Прибыль контролируемой иностранной компании освобождается от налогообложения на территории РФ, если КИК является резидентом страны, с которой у Российской Федерации заключен договор об избежании двойного налогообложения.

Прибыль контролируемой иностранной компании освобождается от налогообложения на территории России, если КИК:

- является НКО;
- создана в государстве – члене ЕврАзЭС;
- эффективная налоговая ставка составляет не менее 75 % от средневзвешенной налоговой ставки;

- доля пассивных доходов не превышает 20 % в структуре доходов КИК.

Минимальный размер прибыли, подлежащей декларации на территории РФ, в 2015 г. – 50 млн руб., в 2016 г. – 30 млн руб., после 2017 г. – 10 млн руб.

Неуплата контролирующим лицом сумм налога на территории РФ влечет взыскание штрафа в размере 20 % от суммы неуплаченного налога, но не менее 100 тыс. руб., при соблюдении критериев, установленных УК РФ, за неуплату налога с КИК может грозить уголовная ответственность. Правила КИК содержат требования уведомлять ФНС об участии в иностранных организациях и (или) о наличии КИК, за несоблюдение данного требования предусмотрен штраф.

Уведомлять о КИК необходимо вне зависимости от того, подлежит ли ее прибыль налогообложению на территории РФ.

Если проблема с КИК является исключительно юридической и лежит в плоскости применения договоров об обмене информацией с офшорными юрисдикциями, то проблема трансфертного ценообразования в данном случае предстает более сложной.

В отличие от рынка обычных товаров, на данном рынке налоговым службам довольно затруднительно определять истинную рыночную стоимость электронных услуг, которые часто носят уникальный характер (программное обеспечение, дизайн). Отсюда становится понятным, что эти задачи невозможно решать без понимания структуры электронного бизнеса.

Поэтому в разработанном в 2013 г. ОЭСР плане мероприятий BEPS первоочередной задачей является анализ возможных бизнес-моделей и цепочки создания стоимости. Аббревиатура BEPS (Base Erosion and Profit Shifting) – это обобщенное название злоупотребительных налоговых практик, приводящих к размыванию налоговой базы и искусственному смещению центра прибыли (т. е. к уходу от налогов). Соответственно, план действий BEPS (Action Plan on Base Erosion and Profit Shifting) – это план, направленный на противодействие указанным явлениям.

По своему статусу план BEPS не является международным договором или актом международной организации. Он представляет

объемный документ экспертно-аналитического характера, содержащий глубокую проработку мер по конкретным проблемным направлениям налогообложения, выявленным ОЭСР на основе анализа практики ряда стран. Он был опубликован в 2015 г. и состоит из 15 частей.

Общими целями плана действий BEPS можно назвать:

- дополнение существующих международных стандартов предотвращения двойного налогообложения, новыми инструментами, предупреждающими двойное неналогообложение;
- выработку ответа на ситуации, в которых низкое или нулевое налогообложение достигается с помощью практики искусственного отделения (в налоговых целях) дохода от порождающей его деятельности;
- стимулирование правительств к продолжению борьбы с вредоносными налоговыми практиками и агрессивным налоговым планированием.

План BEPS фокусируется на ситуациях так называемого «двойного неналогообложения» и схемах искусственного перемещения налогооблагаемой прибыли из юрисдикций, где такие доходы фактически формируются, в иные юрисдикции, что, опять же, способствует достижению нулевого или низкого налогообложения.

Такие ситуации возникают либо из-за пробелов, обнаруживаемых при взаимодействии национальных налоговых систем, либо в результате применения некоторых положений двусторонних налоговых соглашений. И если причины первого относительно ясны – каждое государство устанавливает свои налоги и правила их взимания в рамках своих суверенных полномочий, что неизбежно порождает коллизии и пробелы, используемые многими к собственной выгоде, то в чем же вина международных налоговых соглашений?

Соглашения об избежании двойного налогообложения (далее – СИДН) призваны устранять или минимизировать объективно несправедливые налоговые потери резидентов договаривающихся стран при их трансграничных финансовых операциях, т. е. ситуации двойного налогообложения. Для этого на международном уровне были выработаны принципы (стандарты) распределения прав на взима-

ние налога между государством источника выплаты дохода и государством получателя дохода. В одних случаях правом взимать налог наделяется только одно из таких государств, в других – двойное налогообложение все же допускается, но ставка налога, удерживаемого у источника выплаты, ограничивается определенными пределами. Именно несовершенство указанных стандартов в той части, которая позволяет использовать их в злоупотребительных схемах, и стало предметом озабоченности инициаторов разработки плана BEPS.

Краткий обзор всех взаимосвязанных действий плана BEPS

1. *Ответ на налоговые вызовы цифровой экономики.* К налоговым вызовам цифровой экономики можно отнести:

- возможность компаний одной страны, обладая существенным цифровым присутствием в экономике другой страны, не подлежать в ней налогообложению по причине отсутствия формальной связи с такой страной согласно существующим правилам;
- проблемы квалификации доходов и создаваемой стоимости, возникающих в результате использования новых цифровых бизнес-моделей;
- необходимость обеспечить эффективное взимание налога на добавленную стоимость (или его аналогов) в отношении трансграничной поставки цифровых товаров и оказания цифровых услуг.

В рамках действия 1 анализируются возможные подходы к решению указанных проблем, принимая во внимание специфику экономики цифровой эпохи при приложении к ней существующих методов налогообложения.

2. *Нейтрализация последствий гибридных схем.* Гибридные схемы – это собирательное название злоупотребительных практик использования противоречий (несстыковок, пробелов) между национальными налоговыми системами с помощью, в частности, таких элементов:

- как гибридные организации, например, организации, которые в одной стране признаются налогово-прозрачными (т. е. не яв-

ляющимися в данной стране самостоятельным субъектом налогообложения), а в другой – нет;

- организации с двойным налоговым резидентством;
- гибридные финансовые инструменты, т. е. инструменты, которые в разных странах по-разному квалифицируются для налоговых целей.

Примеры последствий использования гибридных схем:

- применение налоговых вычетов дважды (налоговые вычеты, предоставляемые в рамках одного и того же обязательства, являются в двух разных странах);
- схемы с вычетами процентных расходов (вычет процентных расходов в одной стране и невключение соответствующих доходов в налоговую базу в другой стране);
- схемы, позволяющие использовать зачет иностранных налогов, который не мог бы быть применен в обычных обстоятельствах либо мог быть применен в меньшем объеме и т. п.

Предлагаются меры, способствующие устранению различий в налогообложении гибридных инструментов в разных странах и направленные на противодействие их применению.

3. *Разработка эффективных правил налогообложения контролируемых иностранных компаний (СFC/КИК)*. Правила налогообложения контролируемых иностранных компаний уже существуют в ряде развитых стран. Их суть заключается в том, что нераспределенная прибыль иностранной компании, принадлежащей прямо или косвенно налоговому резиденту определенного государства, подлежит включению в налоговую базу такого резидента в его стране, т. е. приравнивается к его доходу. Однако, по мнению ОЭСР, правила о КИК ряда стран не в полной мере обеспечивают противодействие размыванию налоговой базы и перемещению прибыли, а поэтому требуют совершенствования.

В этой связи действие 3 плана BEPS содержит рекомендации государствам, касающиеся:

- правил определения понятия КИК;
- политики применения освобождений от налогообложения и установления пороговых значений прибыли КИК;

- правил определения доходов КИК, их расчета и отнесения в налоговую базу налогоплательщиков – акционеров КИК;
- правил, направленных на недопущение двойного налогообложения доходов КИК.

В России правила налогообложения контролируемых иностранных компаний были приняты в конце 2014 г. и вступили в силу с 1 января 2015 г. (гл. 3.4 НК РФ). Они предусматривают обязательное раскрытие налогоплательщиками налоговым органам информации о своем участии в иностранных компаниях и контроле над ними, декларированию прибыли КИК в составе своей налоговой базы (по НДСЛ или налогу на прибыль) в случае превышения пороговых значений, установленных НК РФ.

Данная мера на сегодняшний день исключает возможность налоговых резидентов РФ законно владеть иностранными компаниями и получать от них прибыль без уведомления об этом российских налоговых органов и уплаты соответствующих налогов в России.

4. *Ограничение возможности размывания налоговой базы путем вычета процентов и иных финансовых платежей.* Данная мера посвящена практике избыточных выплат процентов (или других экономически эквивалентных финансовых платежей), которые могут вычитаться из налогооблагаемой базы в качестве расходов в стране источника выплаты, и при этом, как процентный доход, подлежат пониженному или нулевому налогообложению в стране получателя (в том числе в схемах внутригруппового финансирования).

Для противодействия таким практикам потребуется оценка эффективности различных ограничений на вычет процентов, предусмотренных национальными законами (в первую очередь – правил недостаточной капитализации) и совершенствование соответствующих норм. Действие 4 содержит методологический обзор лучших практик в указанной области.

В настоящее время особенности учета процентов по долговым обязательствам в целях налогообложения налогом на прибыль организаций установлены ст. 269 НК РФ.

5. *Более эффективное противодействие вредоносным налоговым практикам с учетом принципов прозрачности и реального*

содержания. Данное действие нацелено на борьбу с вредоносными налоговыми практиками, в частности – с существующими в определенных странах преференциальными налоговыми режимами. Не всякий преференциальный режим обязательно является вредоносным. Для определения, является ли он таковым, существует ряд критериев:

- нулевые или низкие налоговые ставки в отношении доходов от территориально не связанной деятельности (в том числе финансовых услуг, передачи прав на нематериальные активы);
- обособленность от внутренней экономики и налоговой системы государства;
- недостаток прозрачности, недостаточный уровень надзора регулятора или требований по раскрытию информации;
- отсутствие эффективного информационного обмена относительно условий такого режима;
- реклама режима в качестве инструмента налоговой оптимизации;
- стимулирование операций и схем, реализуемых исключительно по налоговым причинам и не требующим осуществления реальной деятельности.

Не запрещая преференциальные режимы, действие 5 плана BEPS требует исключения из них признаков вредоносности, с тем, чтобы условиями применения любого такого режима были реальная (содержательная) деятельность и транспарентность его условий.

Для применения льготных режимов интеллектуальной собственности (IP) предлагается ограничивать такие режимы определенными видами реальной деятельности (преимущественно R&D/НИОКР), определенными типами активов и достаточной величиной расходов, которые должен нести налогоплательщик в связи такими активами. Например, указанные ограничительные меры в отношении льготного налогового IP-режима были введены в 2016 г. на Кипре.

Помимо IP-режимов, существуют также режимы штаб-квартир, центров дистрибуции и сервиса, финансовых центров, банковские, страховые, судоходные, холдинговые режимы. По мере реформи-

рования таких режимов в соответствии с рекомендациями BEPS, ОЭСР осуществляет их мониторинг и признает их неведоносными либо констатирует их отмену.

6. *Предотвращение предоставления льгот, предусмотренных международными договорами, в ненадлежащих обстоятельствах.* Это один из центральных и ключевых элементов плана действий BEPS. Он посвящен ситуациям, при которых в результате применения соглашений об избежании двойного налогообложения в рамках определенных схем с участием компаний из третьих юрисдикций, налогообложение устраняется вовсе.

Такие ситуации имеют место, например, когда компании, зарегистрированные в странах, имеющих налоговые соглашения со страной источника выплаты, играют техническую, проводящую роль, перечисляя всю или значительную часть дохода в третьи (обычно – офшорные) юрисдикции. Такая практика, широко распространенная до недавнего времени (например, в трансграничных схемах выплаты пассивных доходов), в настоящее время признается злоупотреблением налоговыми соглашениями (treaty abuse).

Манипулирование правилами международных договоров, ограничивающих ставку налога у источника выплаты (или освобождающих от него), приводит к тому, что прибыль экономического субъекта фактически формируется в одной стране, но в фискальных целях концентрируется в другой – происходит искусственное «смещение» центра прибыли (как правило в безналоговую или низконалоговую юрисдикцию). В результате, льготами налоговых соглашений фактически пользуются лица, не имеющие в действительности на это права (не являющиеся резидентами стран, участвующих в соглашениях), что в терминологии плана BEPS получило название treaty shopping.

В целях противодействия указанным практикам действие 6 плана BEPS предлагает:

- разработать модельные положения и рекомендации для государств, предотвращающие предоставление выгод, предусмотренных международными налоговыми договорами, в ненадлежащих

обстоятельствах (например, в ненадлежащих целях, ненадлежащим субъектам);

- явно обозначить, что международные налоговые договоры не предназначены для создания ситуаций двойного налогообложения. Данная цель должна прямо включаться в тексты налоговых соглашений и учитываться при их толковании;

- дополнить Модельную конвенцию ОЭСР о налогах на доходы и капитал общей антизлоупотребительной нормой (general anti-abuse rule), правилом об ограничении льгот (limitation of benefits) и правилом «основной цели» (principal purpose test).

С 1 января 2015 г. в НК РФ были внесены уточнения, касающиеся порядка применения соглашений об избежании двойного налогообложения. В частности, было введено понятие «лица, имеющего фактическое право на доход». Для правомерного использования льгот и освобождений по СИДН иностранная организация (получатель дохода) должна представить налоговому агенту, выплачивающему доход, подтверждение того, что эта организация имеет фактическое право на получение соответствующего дохода. Указанные меры призваны ограничить применение «конduitных» (транзитных) схем, в частности, при выплатах дивидендов, процентов, роялти.

7. *Предотвращение искусственного избежания статуса постоянного представительства.* Данное действие направлено на изменение определения «постоянного представительства» в международных налоговых соглашениях с целью предотвращения злоупотреблений, связанных с существующей в ряде стран практикой избежания такого статуса иностранными компаниями, в том числе – посредством деятельности агента, а также искусственной фрагментации операций, что квалифицируется как «подготовительная и вспомогательная деятельность» и позволяет избежать статуса постоянного представительства и соответствующего налогообложения.

8, 9, 10. *Проблемы трансфертного ценообразования.* Указанные блоки посвящены проблемам ценообразования по внутригрупповым сделкам, в том числе применению принципа «вытянутой руки» (arm's length principle).

Действие 8 («Нематериальные активы») посвящено разработке правил, препятствующих размыванию налоговой базы и перемещению центра прибыли путем передачи нематериальных активов внутри групп компаний. Оно предполагает:

- выработку ясного и всеобъемлющего определения нематериальных активов;
- обеспечение ситуации, при которой аллокация прибыли, связанной с передачей и использованием нематериальных активов, осуществляется там же, где создается стоимость.
- развитие правил трансфертного ценообразования и специальных правил для нематериальных активов, сложно поддающихся оценке.

Действие 9 («Риски и капитал») касается предотвращения размывания налоговой базы и перемещения центра прибыли путем перераспределения рисков и избыточного капитала внутри групп компаний.

Действие 10 («Иные высокорисковые операции») направлено на предотвращение размывания налоговой базы и перемещения центра прибыли путем заключения сделок, которые никогда не были бы заключены (или были бы заключены в очень редких случаях) между несвязанными сторонами (иными словами – сделок между связанными лицами).

11. *Анализ данных и мониторинг реализации плана BEPS.* Данное направление предлагает методологию мониторинга и оценки эффективности, а также экономических эффектов мероприятий плана BEPS, на постоянной основе.

12. *Обязательные правила раскрытия информации.* Указанная мера направлена на раннее выявление схем агрессивного налогового планирования. Она предполагает введение правил обязательного раскрытия налогоплательщиками информации о потенциально агрессивных или злоупотребительных сделках, схемах или структурах.

13. *Документация по трансфертному ценообразованию и страновой отчетности.* Цель – разработать правила о трансфертном ценообразовании для того, чтобы усилить прозрачность данных для

налоговых органов, и в то же время, учесть комплаенс-расходы²⁶ для бизнеса. Транснациональные компании должны будут направлять в государственные органы информацию в унифицированном формате о распределении доходов в группе компаний, экономической деятельности и налогах, уплачиваемых в каждой стране.

В рамках реализации данного направления было разработано Многостороннее соглашение компетентных органов об автоматическом обмене страновыми отчетами (МСАА СбС). Обязанность направления страновых отчетов (Country-by-Country Reporting, СbCR) касается крупных мультинациональных холдингов (групп компаний), которые в отношении каждой страны, где они ведут деятельность, будут декларировать суммы своей выручки, прибыли или убытка до налогообложения, суммы начисленного и уплаченного налога, объявленного капитала, накопленную прибыль, численность сотрудников и стоимость материальных активов. Дополнительно по каждой стране будет предоставляться перечень зарегистрированных компаний с указанием вида их деятельности.

Материнская компания группы представляет отчет СbCR налоговому органу страны своего налогового резидентства. Этот налоговый орган, в свою очередь, обменивается такими отчетами с налоговыми органами стран, в которых расположены прочие компании группы.

То есть, отчет может показать диспропорцию между размерами деятельности и долей налогооблагаемой прибыли группы в разрезе отдельных стран. Отчет не будет являться поводом для налоговых доначислений, но даст налоговым органам возможность оценивать риски и планировать проверки. Так, поводом для проверки может стать концентрация прибыли в странах с малым числом сотрудников, с низкой стоимостью активов или суммой уплачиваемых налогов.

Соглашение МСАА СбС было подписано от имени России в январе 2017 г. Соответствующие требования получили отражение в об-

²⁶ Представительские расходы.

новленном разд. V.1 ч. 1 НК РФ, посвященном взаимозависимым лицам и контролируемым сделкам (в редакции Федерального закона от 27 ноября 2017 г. № 340-ФЗ).

Обмен отчетами СвС должен позволить российским налоговым органам получить доступ к данным об иностранных операциях крупных российских холдингов и определить, в какой именно стране присутствия у группы образуется прибыль, не пропорциональная фактически имеющимся там ресурсам, что в дальнейшем может стать поводом для налоговой проверки.

14. *Создание более эффективного механизма разрешения споров.* Данное действие направлено на устранение препятствий для урегулирования странами споров, вытекающих из международных налоговых соглашений в рамках взаимосогласительной процедуры, в том числе из-за отсутствия в большинстве таких соглашений положений об арбитраже. В частности, предполагается предоставить налогоплательщикам доступ к усовершенствованной взаимосогласительной процедуре (при выполнении определенных требований), а также дополнить двусторонние СИДН положением об арбитражном урегулировании споров.

15. *Разработка многостороннего документа для изменения двусторонних налоговых соглашений.* Реализация плана BEPS, особенно в части действий 2, 6, 7, 14, требует внесения изменений в действующие соглашения об избежании двойного налогообложения. Для этого ОЭСР разработала единую многостороннюю Конвенцию, позволяющую синхронно модифицировать уже действующие СИДН, заключенные между собой государствами-участниками.

Конвенция вводит ряд дополнений и оговорок к стандартным положениям налоговых соглашений, исключающих применение таких положений в ненадлежащих обстоятельствах (например, в ненадлежащих целях, ненадлежащими лицами и т. п.).

В частности, в преамбулы налоговых соглашений включается положение о том, что договаривающиеся стороны, намереваются устранить двойное налогообложение, «не создавая возможности для неналогообложения или пониженного налогообложения

посредством избежания или уклонения от уплаты налогов (в том числе через использование резидентами третьих юрисдикций преимуществ соглашений, нацеленных на получение льгот, предусмотренных таким соглашением)».

Льготы, предоставляемые в соответствии с СИДН, не предоставляются, если, с учетом всех значимых фактов и обстоятельств, имеются разумные основания полагать, что получение таких льгот было *одной из главных целей* сделки.

В части освобождения от налога (или установления пониженных ставок налога у источника) при трансграничной выплате дивидендов Конвенция предлагает применять такие положения только если условия о владении (т. е. о минимальной доле участия компании-получателя дивидендов в компании, выплачивающей дивиденды) соблюдались в течение 365-дневного периода.

Также Конвенция охватывает еще несколько действий плана BEPS, в том числе содержит набор положений, направленных на противодействие гибридным трансграничным схемам, злоупотреблению международными договорами (включая схемы выплаты дивидендов), искусственному избежанию статуса постоянного представительства. Кроме того, Конвенция предусматривает совершенствование взаимосогласительных процедур и порядок арбитражного разрешения споров между ее участниками.

В настоящее время план BEPS реально оказывает влияние на внутреннее законодательство и международные обязательства самых разных стран (в том числе, не являющихся членами ОЭСР, включая Россию). Однако в финальном отчете ОЭСР 2015 г. было выделено лишь семь бизнес-моделей: с одной стороны, укрупнены некоторые бизнес-модели, с другой – не обращено внимание на важные секторы, которые по объему рынка не уступают, например, электронному маркетингу:

- корпоративные интеллектуальные системы;
- системы поддержки принятия решений;
- электронный банкинг;
- массовые многопользовательские онлайн-игры.

Виды электронного бизнеса, существующие в рамках офлайн-парадигмы, являются наиболее мобильными и не зависят от инфраструктуры, особенно при использовании облачных технологий. Администрирование таких компаний является затруднительным как по налогу на прибыль, так и по НДС.

Компании, работающие в рамках онлайн-парадигмы, привязаны к инфраструктуре внутри страны – месту реализации, и независимо от своего резидентства вынуждены заключать контрактные отношения с владельцами инфраструктуры внутри страны. Осуществлять налоговое администрирование таких компаний значительно проще, поскольку в качестве дополнительного метода воздействия на неплательщика может стать запрет на использование инфраструктуры внутри страны.

Анализ схем уклонения от налогообложения в рамках моделей электронного бизнеса свидетельствует о том, что основными методами уклонения от налогообложения в условиях электронного бизнеса являются:

- использование неопределенности или различного регулирования в странах мира по вопросу обложения доходов от электронного бизнеса;
- вывод интернет-ресурсов электронного бизнеса и банковских счетов (мерчант-счетов) за пределы государства – места фактической деятельности, в том числе в офшорные юрисдикции;
- перераспределение доходов от электронного бизнеса между странами;
- использование посредников для заключения договора «последней мили» с клиентом и минимизации доходов в конкретной стране;
- открытие в стране иностранными компаниями представительств, не образующих налогового постоянного представительства для целей сбора информации о рынках сбыта и выявления потенциальных покупателей. При этом одновременное заключение сделок через зарубежные интернет-ресурсы и осуществление регулярной предпринимательской деятельности на территории страны;

- использование труда индивидуальных разработчиков (групп разработчиков – freelancer) цифровых продуктов, оплата услуг которых производится с использованием электронных денежных средств на анонимные кошельки.

На сегодняшний день Россия, по примеру ЕС, идет по пути косвенного налогообложения электронного бизнеса, хотя данный путь не является единственно возможным. Эксперимент по введению налогообложения НДС иностранных компаний, оказывающих электронные услуги в России, может быть признан успешным. По состоянию на 20 декабря 2017 г. в ФНС России зарегистрированы 134 компании. В число этих компаний входят, например, *Apple, Google, Microsoft, Netflix, Samsung, Bloomberg, Wargaming Group, Amazon, Oxford University, eBay, Valve Corporation, Nintendo, AIRBNB, Alibaba.*

Таким образом, для целей налогообложения должно меняться скорее не понятие налоговой базы, предмета налогообложения и т. п., а администрирование, которому нужно адаптироваться, т. е. нужны специальные технологии для соответствующего налогового администрирования.

С 2017 г. вступили в силу новые правила определение места реализации для электронных услуг в рамках электронной коммерции (ст. 174.2 НК РФ), получившего название «налога на Гугл», – по месту нахождения покупателя. За 2017 г. зарегистрировались 143 иностранных компании и было задекларировано 9,4 млрд руб. НДС.

С 1 января 2019 г. будет действовать новый порядок, когда иностранные компании будут уплачивать НДС как по В2В-, так и по В2С-операциям. По В2В этот налог можно будет принять к вычету.

Отдельной проблемой является отсутствие для эффективного анализа прогнозирования и контроля полноты задекларированной налоговой базы при уплате НДС иностранными компаниями. Возможный подход к решению указанной проблемы включает:

- моделирование задекларированной налоговой базы в текущем периоде на основе микроданных участников / аналитиков рынка / статистики рынка электронной торговли (внешние источники)

и данных, предоставляемых платежными посредниками/иностранными компаниями (внутренние источники);

- оценку полноты задекларированной налоговой базы в текущем периоде, сверку модели с фактическим уровнем налоговых поступлений;
- прогнозирование налоговой базы в будущих периодах с учетом макроэкономических и рыночных тенденций, уровня собираемости и тенденций в администрировании.

Появление глубинных трансформаций в системе налоговых отношений между государством и хозяйствующими субъектами в условиях цифровизации экономики привело к утрате потребности в институте доверия в силу изменения подходов к доступу, хранению и защите информации; а также к отсутствию у экономических агентов потребности в делегировании части своих полномочий государству как институту власти. Это обуславливает возникновение рисков эффективного государственного регулирования рынка криптовалют, включая появление рисков налогообложения деятельности криптопредпринимателей.

Важным аспектом функционирования цифровой экономики является обеспечение информационной и экономической безопасности государства и бизнеса, защиты персональных данных и неприкосновенности частной жизни российских граждан в цифровом пространстве. Применение интернет-технологий расширяет возможности бизнеса, и сегодня Интернет осваивает экономическое пространство.

Благодаря применению интернет-технологий и интернет-операций органы власти смогут создать базу данных по налогоплательщикам, которых можно будет контролировать в оперативном режиме по уплате налогов и сборов.

Технологии управления большими данными, с централизованной информационной системой и аналитическими инструментами в симбиозе с проектным подходом позволяют выделить ряд преимуществ для каждого участника налоговых правоотношений, а также

для национальной экономики в целом. Так, для налоговых органов – это возможность повышения качества налогового администрирования. Для бизнеса – обслуживание в любой точке страны, а также с любого устройства; минимум административной нагрузки, комфортные условия работы. Для национальной экономики – это сокращение теневого сектора, равная конкурентная среда.

Все это сегодня удается реализовать налоговым органам благодаря применению цифровых инструментов налогового контроля, таких как маркировка, ККТ, автоматический обмен налоговой информацией, АСК НДС-2, ЕГАИС.

Новые задачи, которые стоят перед налоговыми органами, а также новые вызовы в эпоху цифровых технологии, а именно: выстраивание модели партнерских отношений с налогоплательщиками; переход от контроля к предупреждению нарушений; мотивация не нарушать налоговое законодательство; новый уровень цифровой зрелости – BIG DATA – требуют других методов аналитики (машинное обучение, нейронные сети и т. д.).

По мнению бывшего руководителя ФНС М. В. Мишустина: «Цифровая экономика – это не только экономика знаний, но и экономика доверия. В перспективе технологии позволят создать в России систему добровольного соблюдения налогового законодательства. Построение такой системы способно серьезно повысить уровень взаимного доверия между государством и обществом, обеспечить прозрачность экономики для всех субъектов, улучшить качество бюджетного планирования и гарантировать стабильность государственных доходов» [24].

7. УСИЛИЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА ПО РАЗВИТИЮ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ РФ

Характерные для традиционного экономического уклада меры регулирования не всегда эффективны в глобальной виртуальной цифровой среде и могут создавать сложности включения и полноценного участия в процессах цифровой экономики для российского бизнеса и (или) граждан, тем самым предоставляя преимущества представителям иностранных юрисдикций.

Поэтому правительство РФ утвердило Программу цифровой экономики России, которая предполагает проведение в течение 2017–2024 гг. значительных преобразований в области законодательного регулирования использования цифровых технологий, совершенствования подготовки кадров и системы образования в целом, создания цифровой инфраструктуры и реализации условий информационной безопасности.

Разработанная в рамках реализации Стратегии развития информационного общества на 2017–2030 гг. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденная распоряжением Правительства РФ от 28 июля 2017 г., направлена на:

- создание условий для развития в России общества знаний;
- повышение благосостояния и качества жизни граждан путем повышения доступности и качества товаров и услуг, произведенных в цифровой экономике с использованием современных цифровых технологий;
- повышение степени информированности и цифровой грамотности;
- улучшение доступности и качества государственных услуг для граждан;

- повышение безопасности как внутри страны, так и за ее пределами.

В Программе определена хозяйственная деятельность, ключевым фактором производства в которой являются данные в цифровой форме, и которая способствует:

- формированию информационного пространства с учетом потребностей граждан и общества в получении качественных и достоверных сведений;
- развитию информационной инфраструктуры;
- созданию и широкому применению российских информационно-телекоммуникационных технологий;
- формированию новой технологической основы для социальной и экономической сферы.

Таким образом, из четырех названных два первых направления должны реализоваться в сфере услуг. А что касается двух последних, то они затрагивают сферу производства, которое опять-таки реализуется в сфере услуг.

В Программе определены такие цели:

- как создание экосистемы цифровой экономики, в которой данные в цифровой форме являются ключевым фактором производства во всех сферах социально-экономической деятельности и в которой обеспечено эффективное взаимодействие, включая трансграничное, бизнеса, научно-образовательного сообщества, государства и граждан;
- создание необходимых и достаточных условий институционального и инфраструктурного характера, устранение имеющихся препятствий и ограничений для создания и (или) развития высокотехнологических бизнесов и недопущение появления новых препятствий и ограничений, как в традиционных отраслях экономики, так и в новых отраслях и высокотехнологичных рынках;
- повышение конкурентоспособности на глобальном рынке, как отдельных отраслей экономики Российской Федерации, так и экономики в целом.

При этом цифровую экономику можно рассматривать на трех взаимосвязанных уровнях:

- рынки и отрасли (сферы деятельности), в рамках которых взаимодействуют поставщики и потребители;
- платформы и технологии, где формируются компетенции для развития рынков и отраслей;
- среда, создающая условия для этого взаимодействия.

Поскольку развитие рынков и отраслей в цифровой экономике возможно лишь при условии наличия развитых платформ, технологий, институциональной и инфраструктурной сред, Программа сфокусирована на двух нижних уровнях (базовых направлениях). Программа определяет цели и задачи развития ключевых институтов, в рамках которых создаются условия для развития цифровой экономики (нормативное регулирование, кадры и образование, формирование исследовательских компетенций и технологических заделов) и основных инфраструктурных элементов (информационная инфраструктура, информационная безопасность).

В рамках Программы определены цели и задачи по пяти базовым направлениям развития цифровой экономики в России 2017–2024 гг. (табл. 7.1).

Развитие цифровых технологий неизбежно влечет определенные риски и угрозы, которые необходимо учитывать при развитии цифровой экономики:

- сохранность цифровых данных;
- угрозы личности, бизнесу и государству, связанные с построением сложных иерархических информационно-телекоммуникационных систем;
- рост масштабов компьютерной преступности;
- отставание от ведущих иностранных государств в развитии конкурентоспособных информационных технологий;
- недостаточная эффективность научных исследований, связанных с созданием перспективных информационных технологий;
- низкий уровень внедрения отечественных разработок;
- недостаточный уровень кадрового обеспечения в области информационной безопасности.

Базовые направления развития цифровой экономики России на период 2017–2024 г.

Направление	Цели направления	Показатели успешного выполнения задач к 2024 г.
<p>Нормативное регулирование</p>	<p>Формирование новой регуляторной среды, обеспечивающей благоприятный правовой режим для возникновения и развития современных технологий, а также для осуществления экономической деятельности, связанной с их использованием (цифровой экономики). Это подразумевает:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● создание постоянно действующего механизма управления изменениями и компетенциями (знаниями) в области регулирования цифровой экономики; ● снятие ключевых правовых ограничений и создание отдельных правовых институтов, направленных на решение первоочередных задач формирования цифровой экономики; ● формирование комплексного законодательного регулирования отношений, возникающих в связи с развитием цифровой экономики; ● принятие мер, направленных на стимулирование экономической деятельности, связанной с использованием современных технологий, сбором и использованием данных; ● формирование политики по развитию цифровой экономики на территории Евразийского экономического союза, гармонизацию подходов к нормативному правовому регулированию; ● создание методической основы для развития компетенций в области регулирования цифровой экономики 	<p>Успешное функционирование:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● не менее 10 компаний-лидеров (операторов экосистем), конкурентоспособных на глобальных рынках; ● не менее 10 отраслевых (индустриальных) цифровых платформ для основных предметных областей экономики (в том числе для цифрового здравоохранения, цифрового образования и «умного города»); ● не менее 500 малых и средних предприятий в сфере создания цифровых технологий и платформ и оказания цифровых услуг

7. Усилия правительства по развитию цифровой экономики РФ

<p>Кадры и образование</p>	<p>Создание ключевых условий для подготовки кадров цифровой экономики; совершенствование системы образования, которая должна обеспечивать цифровую экономику компетентными кадрами; формирование рынка труда, который должен опираться на требования цифровой экономики; создания системы мотивации по освоению необходимых компетенций и участию кадров в развитии цифровой экономики России</p>	<p>Количество выпускников образовательных организаций высшего образования по направлениям подготовки, связанным с информационно-телекоммуникационными технологиями, – 120 тыс. человек в год; количество выпускников высшего и среднего профессионального образования, обладающих компетенциями в области информационных технологий на среднем мировом уровне, – 800 тыс. человек в год; доля населения, обладающего цифровыми навыками, – 40 %</p>
<p>Формирование исследовательских компетенций и технологических заделов</p>	<p>Создание системы поддержки поисковых, прикладных исследований в области цифровой экономики (исследовательской инфраструктуры цифровых платформ), обеспечивающей национальную безопасность и технологическую независимость по каждому из направлений сквозных цифровых технологий, конкурентоспособных на глобальном уровне: <ul style="list-style-type: none"> • формирование институциональной среды для развития исследований и разработок в области цифровой экономики; • формирование технологических заделов в области цифровой экономики; • формирование компетенций в области цифровой экономики </p>	<p>Количество реализованных проектов в области цифровой экономики (объемом не менее 100 млн рублей) – 30 ед.;</p> <p>количество российских организаций, участвующих в реализации крупных проектов (объемом 3 млн долл.) в приоритетных направлениях международного научно-технического сотрудничества в области цифровой экономики, – 10.</p>

7. Усилия правительства по развитию цифровой экономики РФ

Окончание табл. 7.1

Направление	Цели направления	Показатели успешного выполнения задач к 2024 г.
Информационная инфраструктура	<p>Создание инфраструктуры, способствующей развитию науки и инноваций, разработке и внедрению цифровых технологий, расширению доступа к Интернету, вложению инвестиций в сферы, связанные с IT:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● развитие сетей связи, которые обеспечивают потребности экономики по сбору и передаче данных государства, бизнеса и граждан с учетом технических требований, предъявляемых цифровыми технологиями; ● развитие системы российских центров обработки данных, которая обеспечивает предоставление государству, бизнесу и гражданам доступных, устойчивых, безопасных и экономически эффективных услуг по хранению и обработке данных и позволяет в том числе экспортировать услуги по хранению и обработке данных; ● внедрение цифровых платформ работы с данными для обеспечения потребностей власти, бизнеса и граждан; ● создание эффективной системы сбора, обработки, хранения и предоставления потребителям пространственных данных, обеспечивающей потребности государства, бизнеса и граждан в актуальной и достоверной информации о пространственных объектах 	<p>Доля домашних хозяйств, имеющих широкополосный доступ к Интернету (100 мбит/с), в общем числе домашних хозяйств – 97 %; во всех крупных городах (1 млн человек и более) устойчивое покрытие 5G и выше</p>

7. Усилия правительства по развитию цифровой экономики РФ

<p>Информационная безопасность</p>	<p>Обеспечение единства, устойчивости и безопасности информационно-телекоммуникационной инфраструктуры РФ на всех уровнях информационного пространства; обеспечение организационной и правовой защиты личности, бизнеса и государственных интересов при взаимодействии в условиях цифровой экономики; создание условий для лидирующих позиций России в области экспорта услуг и технологий информационной безопасности, а также учет национальных интересов в международных документах по вопросам информационной безопасности</p>	<p>Доля субъектов, использующих стандарты безопасного информационного взаимодействия государственных и общественных институтов, – 75 %; доля внутреннего сегмента Инфотернета, маршрутизируемая через иностранные серверы, – 5 %</p>
------------------------------------	--	--

Именно поэтому стратегия развития цифровой экономики включает направление, касающееся информационной безопасности: достижение состояния защищенности личности, общества и государства от внутренних и внешних информационных угроз. Стратегия имеет целью обеспечение целостности, конфиденциальности, аутентификации и доступности передаваемой информации и процессов ее обработки (рис. 7.1).



Рис. 7.1. Структура стратегии

Для этого предусмотрено применение технологий защиты информации с использованием российских криптографических стандартов. Залогом информационной безопасности должно стать преимущественное использование отечественного программного обеспечения, оборудования, технологий.

Для реализации Программы Правительство РФ планирует поддерживать предприятия, работающие в сфере информационных технологий. К примеру, в конце 2016 г. Президент подписал закон о продлении до 2023 г. страховых льгот российским ИТ-компаниям, прошедшим аккредитацию в Минкомсвязи. Льготная ставка составляет 14 %, в то время как стандартный страховой взнос для компаний других отраслей – 30 %.

По каждому из направлений развития Правительством уже утверждены центры компетенций и ответственные организации (табл. 7.2). Для управления развитием цифровой экономики формируется дорожная карта, которая по основным направлениям включает описание целей, ключевых этапов и задач настоящей Программы, а также сроков их достижения.

На базе дорожной карты разрабатывается план мероприятий, содержащий описание мероприятий, необходимых для достижения конкретных результатов настоящей Программы, с указанием ответственных за выполнение мероприятий, источников и объемов

финансирования. План мероприятий будет утверждаться на три года, что предполагает его ежегодное обновление.

В дорожной карте выделены три основных этапа развития направлений цифровой экономики, по итогам которых предусмотрено достижение целевого состояния по каждому из пяти направлений. Дорожная карта развития цифровой экономики представлена в табл. 7.3.

В настоящее время к цифровой экономике относят сферы деятельности, лишь косвенно характеризующие результаты деятельности реальной экономики и затрагивающие в основном процессы информатизации инфраструктуры государства, а также обеспечивающие поддержку этой деятельности. Для обоснования этой точки зрения приводятся ссылки на решения ООН, мировые рейтинги.

Основные показатели развития цифровой экономики [58]

1. Россия в международных рейтингах.
2. Исследования и разработки в области ИКТ.
3. Кадры цифровой экономики.
4. Сектор ИКТ.
5. Сектор контента и СМИ.
6. Телекоммуникации.
7. Население в цифровой реальности.
8. Цифровые технологии в бизнесе.
9. Цифровизация социальной сферы.
10. Электронное государство.
11. Информационная безопасность.
12. Основные показатели развития цифровой экономики в субъектах РФ .
13. Технологические тренды в области цифровой экономики.

Программа «Цифровая экономика» призвана разорвать зависимость России от экспорта технологий, обеспечить государство, бизнес, социум собственными решениями, сформировать благоприятную среду для внедрения и развития собственных цифровых технологий. Поэтому правительство возлагает на нее большие надежды. Как отметил в ходе форума «Открытые инновации», прошедшего 16–18 октября 2017 г., заме-

ститель Министра промышленности и торговли РФ Василий Осьмаков: «Россия исторически обладает уникальными компетенциями в разных областях промышленности. Поэтому цифровая революция для нашей страны является хорошей возможностью создавать новые уникальные разработки, продукты и технологии, а не просто следовать за глобальными трендами и воспроизводить чужие цифровые решения. Этому будет способствовать реализация как программы “Цифровая экономика”, так и проектов Национальной технологической инициативы²⁷, в частности, ее кросс-рыночного направления “Технет”.

Дорожная карта “Технет” охватывает такие передовые производственные технологии, как цифровое проектирование и моделирование, новые материалы, аддитивные и гибридные технологии, робототехнику, промышленную сенсористику, индустриальный интернет, большие данные (Big Data), информационные системы управления производством и предприятием, технологии виртуальной и дополненной реальности, искусственный интеллект.

Ключевое значение в ДК “Технет” отводится формированию “Фабрик будущего” (цифровых / «умных» / виртуальных фабрик), представляющих системы комплексных технологических решений, обеспечивающие в кратчайшие сроки проектирование и производство глобально конкурентоспособной продукции нового поколения.

Таким образом, цифровизация меняет подходы к управлению бизнес-процессами в промышленности и переводит ее из продуктовой направленности в сервисную. Главный результат трансформации заключается в смене акцентов современных предприятий с традиционного процесса производства “железа” на инжиниринг и софт. Эти важные изменения должны учитываться в рамках дальнейшей совместной работы государства и бизнеса по системному развитию в России цифровых технологий» [58].

²⁷ Национальная технологическая инициатива (НТИ) – государственная Программа мер по поддержке развития перспективных отраслей в России, которые в течение следующих 20 лет могут стать основой мировой экономики.

Таблица 7.2

Направления развития цифровой экономики и ответственные организации

Направление программы	Ответственный	Центр компетенций	Ответственный от центра компетенций	Руководитель рабочей группы
Нормативное регулирование	Минэкономразвития России	Фонд «Сколково»	Игорь Дроздов, председатель Правления	Руслан Ибрагимов, вице-президент по корпоративным и правовым вопросам ПАО «МТС»
Кадры и образование	То же	Агентство стратегических инициатив	Дмитрий Песков, директор направления «Молодые профессионалы»	Борис, Нуралиев основатель и совладелец «1С»
Формирование исследовательских компетенций и технологических заделов	Минкомсвязь России	ГК «Ростех»	Василий Бровко, директор по особым поручениям	Александр Пovalo, гендиректор АО «РВК»
		ГК «Росатом»	Кирилл Комаров, Первый заместитель гендиректора – директор Блока по развитию и международному бизнесу	
Информационная инфраструктура	То же	ПАО «Ростелеком»	Борис Глазков, вице-президент по стратегическим инициативам	Анна Серебряникова, операционный директор ООО «Мегафон»
Информационная безопасность	« – « –	ПАО «Сбербанк»	Станислав Кузнецов, заместитель председателя Правления	Наталья Касперская, президент ГК <i>Infowatch</i>

Дорожная карта развития цифровой экономики [9]

Направление развития цифровой экономики	2018 г.	2020 г.	2024 г.
Нормативное регулирование	<p>Реализована концепция первоочередных мер по совершенствованию правового регулирования с целью развития цифровой экономики, что привело к снятию ключевых правовых ограничений для развития цифровой экономики, и определены первоочередные базовые правовые понятия и институты, необходимые для развития цифровой экономики</p>	<p>Реализована концепция среднесрочных мер по совершенствованию правового регулирования с целью развития цифровой экономики, в результате чего отношения, возникающие в цифровой экономике, компетенлено урегулированы; создан механизм регулирования вновь возникающих отношений</p>	<p>Реализована концепция комплексного правового регулирования отношений, возникающих в связи с развитием цифровой экономики, в результате регуляторная среда в полном объеме обеспечивает благоприятный правовой режим для возникновения и развития современных технологий и экономической деятельности, связанной с их использованием (цифровой экономики)</p>
Кадры	<p>Разработаны образовательные и профессиональные нормативные документы, требования к описанию компетенций цифровой экономики, запущена их пилотная реализация и апробация</p>	<p>Обеспечены ресурсами и согласовано работают структуры и механизмы обмена, профессионального, дополнительного образования в интересах цифровой экономики, формирования социальной траектории развития и аттестации компетенций для цифровой экономики</p>	<p>Обеспечен постоянно обновляемый кадровый потенциал цифровой экономики и компетентность граждан</p>

7. Усилия правительства по развитию цифровой экономики РФ

<p>Формирование исследовательских компетенций и технологических заделов</p>	<p>Сформирована система механизмов выбора перспективных направлений исследований и разработок в области цифровых технологий; создана коммуникационная платформа для взаимодействия участников цифровых платформ и центров компетенций при проведении исследований и разработок по направлениям «сквозных» технологий; создана пилотная цифровая платформа для исследований и разработок по одному из направлений «сквозных» технологий; сформирована нормативно-правовая среда, определяющая взаимодействие между участниками цифровых платформ и бизнес-процессы</p>	<p>Создана цифровая платформа для исследований и разработок по каждому направлению «сквозных» технологий с не менее пятью участниками цифровых платформ и не менее двумя партнерами, являющимися международными центрами компетенций по «сквозным» технологиям в области цифровой экономики</p>	<p>Создано не менее 10 цифровых платформ для исследования и разработок, демонстрирующих стабильный кратный рост числа подключенных участников и снижения стоимости их подключения, и интегрированные с промышленными платформами; созданы и успешно функционируют не менее 10 компаний – лидеров в области «сквозных» технологий, конкурентоспособных на глобальных рынках за счет успешного использования результатов исследований и разработок</p>
<p>Информационная инфраструктура</p>	<p>Определен частотный ресурс для развертывания сетей 5G, утверждена генеральная схема размещения центров обработки данных и создана система льгот и преференций, создающих условия для вложения частных инвестиций во все объекты</p>	<p>Все федеральные автомобильные дороги покрыты сетями связи с возможностью беспроводной передачи данных, сети связи 5G внедрены во всех регионах с численностью населения более 1 млн человек, созданы «сквозные» цифровые</p>	<p>Широкополосный доступ к Интернету имеют 97 % домашних хозяйств, также 100 % лечебно-профилактических учреждений, учреждений сферы образования, другие общественно-значимые объекты инфраструктуры, осуществляется</p>

7. Усилия правительства по развитию цифровой экономики РФ

Окончание табл. 7.3

<p>Направление развития цифровой экономики</p>	<p>2018 г.</p> <p>информационной инфраструктуры (сети связи, в том числе спутниковые, центры обработки данных, «сквозные» цифровые платформы и инфраструктура про странственных данных)</p>	<p>2020 г.</p> <p>платформы, предоставляющие субъектам цифровой экономики максимально широкий набор инструментов и интерфейсов, обеспечивающих обработку различного вида данных и предоставление цифровых услуг; развернута современная отчетственная инфраструктура сбора, обработки, хранения и предоставления потребителям про странственных данных</p>	<p>2024 г.</p> <p>широкое коммерческое использование сетей 5G, экспортируются услуги по обработке и хранению данных, внедрены отечественные методы и программные средства автоматизированной обработки, распознавания и дешифрования про странственных данных, получаемых посредством дистанционного зондирования Земли (съёмки из космоса, съёмки с воздушных, в том числе беспилотных летательных аппаратов, лазерного сканирования и др.)</p>
<p>Информационная безопасность</p>	<p>Решены наиболее актуальные проблемы защиты прав и свобод граждан в цифровом про странстве</p>	<p>Создан каркас инфраструктуры безопасности цифровой экономики, в том числе в области новейших технологий, обеспечен цифровой суверенитет Российской Федерации</p>	<p>Российская Федерация является одним из мировых лидеров в области информационной безопасности</p>

Библиографический список

1. *Ashton Kevin*. That 'Internet of Things' Thing. In the real world, things matter more than ideas. (англ.) // RFID Journal (22 June 2009). Проверено 30 ноября 2012. Архивировано 24 января 2013 г.
2. Cyberthreat Real-Time Map. – URL: <https://cybermap.kaspersky.com/sta#country=213&type=mav&period=m> (дата обращения: 28.03.2019)
3. European Circular Economy Stakeholder Platform. – URL: http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index_en.htm
4. URL: <http://documents.worldbank.org/curated/en/224721467988878739/pdf/102724-WDR-WDR2016Overview-RUSSIAN-WebRes-Box-394840B-UOU-9.pdf> (дата обращения: 02.12.2016).
5. URL: <http://telstra.com.au/business-enterprise/download/document/business-telstra-deloitte-digital-taking-leadership-in-a-digital-economy.pdf>
6. URL: http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%9A%D0%B8%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%BF%D1%80%D0%B5%D1%81%D1%82%D1%83%D0%BF%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C_%D0%B8_%D0%BA%D0%B8%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D1%82%D1%8B_:%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D1%8F#.D0.9E.D0.B1.D1.8F.D0.B7.D0.B0.D1.82.D0.B5.D0.BB.D1.8C.D0.BD.D0.BE.D0.B5_.D1.81.D1.82.D1.80.D0.B0.D1.85.D0.BE.D0.B2.D0.B0.D0.BD.D0.B8.D0.B5_.D0.BA.D0.B8.D0.B1.D0.B5.D1.80.D1.80.D0.B8.D1.81.D0.BA.D0.BE.D0.B2_.D0.BC.D0.BE.D0.B6.D0.B5.D1.82_.D0.BF.D0.BE.D1.8F.D0.B2.D0.B8.D1.82.D1.8C.D1.81.D1.8F_.D0.B2_.D0.A0.D0.BE.D1.81.D1.81.D0.B8.D0.B8_.D0.B2_.2022_.D0.B3.D0.BE.D0.B4.D1.83 (дата обращения: 28.03.2019).
7. URL: [http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:WannaCry_\(%D0%B2%D0%B8%D1%80%D1%83%D1%81-%D0%B2%D1%8B%D0%BC%D0%BE%D0%B3%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C\)](http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:WannaCry_(%D0%B2%D0%B8%D1%80%D1%83%D1%81-%D0%B2%D1%8B%D0%BC%D0%BE%D0%B3%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C)) (дата обращения: 28.03.2019).
8. URL: http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:APT_-_%D0%A2%D0%B0%D1%80%D0%B3%D0%B5%D1%82%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%B8%D0%BB%D0%B8_%D1%86%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D1%8B%D0%B5_%D0%B0%D1%82%D0%B0%D0%BA%D0%B8 (дата обращения: 28.03.2019).

9. URL: <http://www.up-pro.ru/library/strategy/tendencii/cifrovoe-budushee.html>
10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/aktualnye-problemy-nalogovoy-sistemy-v-usloviyah-tsifrovoy-ekonomiki>
11. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-ekonomika-v-obrazovanii>
12. URL: <https://cybermap.kaspersky.com/subsystems/> (дата обращения: 28.03.2019).
13. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Jumpstart_Our_Business_Startups_Act
14. URL: <https://tass.ru/ekonomika/4956494> (дата обращения: 28.03.2019).
15. URL: <https://xaker.ru/2018/11/15/magecart-groups/> (дата обращения: 28.03.2019).
16. *Hunt Elle*. What is fake news? How to spot it and what you can do to stop it (англ.) (December 17, 2016). Проверено 15 января 2017 г.
17. *Lacy P. & Rutqvist J.* (2015). *Waste to Wealth*, Palgrave Macmillan.
18. Mastering the art of data science: How to craft cohesive teams that create business results. – URL: <https://www-935.ibm.com/services/us/gbs/thoughtleadership/artofdata> (дата обращения: 02.12.2016).
19. *Nicholas Negroponte* – Bits & Atoms – University of Phoenix Архивировано 16 октября 2013 г.; *Nicholas Negroponte* – Bits & Atoms – University of Phoenix. Архивировано 16 октября 2013 г.
20. OECD/G20 BEPS, Final Report, 2015.
21. Petya/GoldenEye. Вирус-вымогатель. – URL: [http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:Petya/ExPetr/GoldenEye_\(%D0%B2%D0%B8%D1%80%D1%83%D1%81-%D0%B2%D1%8B%D0%BC%D0%BE%D0%B3%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C\)](http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:Petya/ExPetr/GoldenEye_(%D0%B2%D0%B8%D1%80%D1%83%D1%81-%D0%B2%D1%8B%D0%BC%D0%BE%D0%B3%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C)) (дата обращения: 28.03.2019).
22. The Digital Economy. DAR/COMP (2012) 22. OECD, 2013. – URL: <http://www.oecd.org/daf/competition/The-Digital-Economy-2012.pdf> (дата обращения: 02.12.2016).
23. The Internet Economy in the G-20/ – URL: https://www.begperspectives.com/content/articles/media_entertainment_strategic_planning_4_2_trillion_opportunity_internet_economy_g20/
24. The New Digital Economy. How it will transform business. – URL: <http://www.bbc.co.uk/news/business-17405016>
25. The New Digital Economy. How it will transform business. – URL: <http://www.bbc.co.uk/news/business-17405016> [по отношению к объему ВВП, в 2016 году – 12 %].
26. World Development Report 2016: Digital Dividends. Washington, DC: WorldBank, doi: 10.1596/978–1–4648–0671–1. – URL: <http://www.worldbank.org/WDR2016> (дата обращения: 02.12.2016).

27. *Zach Shelby, Carsten Bormann*. 6LoWPAN: The wireless embedded Internet – Part 1: Why 6LoWPAN? (англ.). EE Times (23 May 2011). Проверено 1 января 2013 г. Архивировано 24 января 2013 г.
28. *Абдикеев Н. М.* Интернет-технологии в экономике знаний: учебник / Н. М. Абдикеев [и др.]; под ред. Н. М. Абдикеева. – М.: ИНФРА-М, 2014;
29. *Абрамов С.* Суперкомпьютеры: обратные рекорды / С. Абрамов // Наука и жизнь. – 2019. – № 1. – С. 42–45.
30. *Агафонова А. Н.* Методологические аспекты управления информационными услугами на информационном рынке / А. Н. Агафонова // Вестник Тюменского Государственного Университета. – 2012. – № 8. – С. 24– 32.
31. *Антропова Т. Ю.* Электронный бюджет: без бумаг быстрее и проще / Т. Ю. Антропова // Руководитель бюджетной организации. – 2012. – № 5. – С. 45–53.
32. Банк России. ФинЦЕРТ. Отчет «Обзор несанкционированных переводов денежных средств за 2018 год». – URL: [https://www.cbr.ru/Content/ Document/ File/62930/gubzi_18.pdf](https://www.cbr.ru/Content/Document/File/62930/gubzi_18.pdf) (дата обращения: 28.03.2019).
33. Белый дом и Смольный: подключения электроники // «Деловой Петербург». – 2019. – № 3.
34. *Береза Н. В.* Рынок информационных услуг: современные тенденции и перспективы развития: монография / Н. В. Береза. – М.: Директ-Медиа, 2014. – 180 с.
35. *Брагин Л. А.* Электронная коммерция: учеб. пособие / Л. А. Брагин [и др.]; под общ. ред. Л. А. Брагина. – М.: Экономика, 2006. – 286 с.
36. Выступление министра финансов А. Г. Силуанова на совещании 17.02.2012 г. в технопарке Новосибирского академгородка по теме «О государственной интегрированной информационной системе управления общественными финансами «Электронный бюджет» // НИФИК, 2013. – № 12.
37. *Гаврилов Л. П.* Мобильные телекоммуникации в электронной коммерции и бизнесе: учеб. пособие / Л. П. Гаврилов, С. В. Соколов. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 334 с.
38. *Горбцова Л. П.* Проблемы и перспективы образования в условиях цифровой экономики / Л. П. Горбцова, И. С. Цыганков // Вестник факультета управления СПбГЭУ. – 2018. – № 3. – С. 2.
39. *Днепровская Н. В.* Оценка готовности российского высшего образования к цифровой экономике / Н. В. Днепровская // Статистика и экономика. – 2018. – № 4. – Т. 15. – С. 16.
40. *Моденов А. К.* Экономическая безопасность при бизнес-планировании реинжиниринга фирмы: монография / А. К. Моденов, М. П. Власов, Т. Н. Орловская. – СПб.: СПбГАСУ, 2018. – 620 с.
41. Указ Президента РФ от 05.12.2016 г. № 646 «Об утверждении доктрины информационной безопасности Российской Федерации».

42. «Роскосмос» пожаловался на информационную атаку // Ведомости. – URL: <https://www.vedomosti.ru/technology/news/2018/12/04/788290-roskosmos-pozhalovalsya> (дата обращения: 28.03.2019).
43. Информатизация здравоохранения. – URL: <https://dreamsmedic.com/informacionnie-stati/a-vyi-uzhe-znaete-eto/informatizacziya-zdravooxraneniya.html>
44. Информационная безопасность организаций банковской системы Российской Федерации. – URL: http://www.cbr.ru/credit/gubzi_docs/#highlight=%D0%B8%D0%B1%D0%B1%D1%81 (дата обращения: 28.03.2019).
45. *Калимуллина О. В.* Современные цифровые образовательные инструменты и цифровая компетентность: анализ существующих проблем и тенденций / О. В. Калимуллина, И. В. Троценко // Открытое образование. – 2018. – № 3. – Т. 22. – С. 61.
46. *Кензина Ц. З.* Современное развитие образования в условиях цифровой экономики / Ц. З. Кензина, Г. М. Куцаева, А. Н. Босхаев; Калмыцкий государственный университет, Элиста, 11 ноября 2018 г. – URL: <http://izron.ru/articles/o-nekotorykh-voprosakh-i-problemax-ekonomiki-i-menedzhmenta-sbornik-nauchnykh-trudov-po-itogam-mezh/sektsiya-24-ekonomika-i-upravlenie-kachestvom/sovremennoe-razvitie-obrazovaniya-v-usloviyakh-tsifrovoy-ekonomiki/>
47. *Моденов А. К.* Экономическая теория преступлений и наказаний: монография / Под ред. А. К. Моденова. – СПб.: СПбГАСУ, 2018. – 174 с.
48. *Кобелев О. А.* Электронная коммерция: учеб. пособие / О. А. Кобелев; под ред. С. В. Пирогова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Дашков и К°, 2007. – 682 с.
49. *Чугунов Л. В.* Развитие информационного общества: теории, концепции и программы: учеб. пособие / Л. В. Чугунов. – СПб.: СПбГУ, 2007.
50. *Королев Д. М.* Информационные системы в банковском деле / Д. М. Королев, М. И. Королев. – Белгород: БелГУ, 2004. – 293 с.
51. *Куприянова Л. М.* Информационное общество: современный этап развития новой экономики / Л. М. Куприянова, О. Н. Ефимова // Экономика будущего. – 2014. – № 3. – С. 56–61.
52. *Куприяновский В. П.* Интеллектуальная мобильность в цифровой экономике / В. П. Куприяновский [и др.] // International Journal of Open Information Technologies. – 2017. – Т. 5. – № 2. – С. 55–60.
53. *Куприяновский В. П.* Правительство, промышленность, логистика, инновации и интеллектуальная мобильность в цифровой экономике / В. П. Куприяновский [и др.] // Современные информационные технологии и ИТ-образование. – 2017. – Т. 13. – № 1. – С. 74–96.
54. *Лаврушин О. И.* Банковское дело / О. И. Лаврушин. – 12-е изд. – М.: Кронус, 2016. – 800 с.
55. *Лашко А. В.* Рыночно-экономические основы становления и развития информационных услуг как части виртуального рынка / А. В. Лашко,

- Т. А. Макареня // Вестник Адыгейского государственного университета. – 2012. – № 2 – С. 81.
56. Мадани Ф. Цифровизация – главный тренд логистики / Ф. Мадани. – URL: <https://www.retail.ru/articles/173848/>
57. Доклад Министерства экономического развития Российской Федерации о результатах мониторинга применения Федерального закона от 18 июля 2011 г. № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц» за 2016 г. – URL: <http://economy.gov.ru> (дата обращения: 13.02.17).
58. Статистические сборники ВШЭ. Индикаторы цифровой экономики: 2018. – URL: <https://www.hse.ru/primarydata/ice2018>
59. ГОСТ Р ИСО ТО 13569–2007. Национальный стандарт Российской Федерации. Финансовые услуги. Рекомендации по информационной безопасности.
60. Обзор и оценка перспектив развития мирового и российского рынков информационных технологий. Московская биржа РБК, 2014 г. – URL: http://www.rusventure.ru/ru/programm/analytics/docs/obzor_it.pdf (дата обращения: 01.11.2015).
61. Основные секторы рынка информационных ресурсов. – URL: http://www.library.ru/1/kb/books/library&business/chapter_2.php (дата обращения: 01.11.2015).
62. Отчет Group-IB о тенденциях высокотехнологичных преступлений «Hi-tech crime trends 2018». – URL: <https://www.group-ib.ru/resources/threat-research/2018-report.html> (дата обращения: 28.03.2019).
63. Памелова А. А. Цифровая экономика и ее влияние на навыки, необходимые специалистам в области логистики / А. А. Памелова // Студенческий: электрон. научн. журнал. – 2018. – № 10(30). – URL: <https://sibac.info/journal/student/30/106567> (дата обращения: 13.03.2019).
64. Портал «Бизнес-ФМ». – URL: <https://www.bfm.ru/news/408949> (дата обращения: 28.03.2019).
65. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». – URL: <http://d-russia.ru/wp-content/uploads/2017/05/programmaCE.pdf> (дата обращения: 02.12.2016).
66. Просалова В. С. Понятие банковских инноваций и их классификация / В. С. Просалова, А. А. Никитина // Науковедение. – 2013. – № 1. – С. 57.
67. Ресурс «Tadviser», статья «Norsk_Hydro». – URL: http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F:Norsk_Hydro (дата обращения: 28.03.2019).
68. Ресурс компании «ЭОС» – ведущего разработчика систем управления документооборотом, электронными и бумажными архивами, бизнес-процессами и корпоративным контентом, лидера рынка СЭД/ЕСМ-систем России и стран СНГ. – URL: https://www.eos.ru/eos_products/solution/gosudarstvennyy_sektor/smev/ (дата обращения: 28.03.2019).

69. Ресурс экспертного совета при Правительстве РФ. – URL: <https://open.gov.ru/infopotok/5517741/>, по состоянию на 28.03.2019 (дата обращения: 28.03.2019).

70. Сайт биржи «Автор24». – URL: https://spravochnik.ru/ekonomika/informacionnaya_i_cifrovaya_ekonomika_kak_nauka/informacionnaya_bezопасnost_cifrovoy_ekonomiki/

71. Сайт компании «АльтЭль», российского разработчика средств защиты информации. – URL: <http://www.altell.ru/legislation/standards/> (дата обращения: 28.03.2019).

72. Стандарт Банка России СТО БР ИББС «Обеспечение информационной безопасности организаций банковской системы Российской Федерации. Общие положения». – URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70567254/> (дата обращения: 28.03.2019).

73. Становление в России непрерывного образования: анализ на основе результатов общероссийских опросов взрослого населения страны. Информационный бюллетень. – М.: Высшая школа экономики, 2017. – 28 с.

74. Взлом сайта British Airways оказался делом рук группировки MageCart. – URL: <https://www.securitylab.ru/news/495558.php> (дата обращения: 28.03.2019).

75. Фишинг. – URL: http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%A4%D0%B8%D1%88%D0%B8%D0%BD%D0%B3_%28phishing%29 (дата обращения: 28.03.2019).

76. Целевая атака на Сбербанк. Раскрываем подробности АРТ «Зловредный Санта-Клаус». – URL: <https://hacker.ru/2018/03/15/art-evil-santa/> (дата обращения: 28.03.2019).

77. Тян А. Ю. Понятие банковских инфокоммуникационных технологий и их классификация / А. Ю. Тян // Проблемы современной экономики: материалы VI междунар. науч. конф. (г. Казань, август 2017 г.). – Казань: Молодой ученый, 2017. – С. 59–63.

78. Тян А. Ю. Рубрика 9. Финансы, деньги и кредит / А. Ю. Тян // Проблемы современной экономики: материалы VI междунар. науч. конф. (г. Казань, август 2017 г.). – Казань: Молодой ученый, 2017.

79. Указ Президента РФ от 01.12.2016 № 642 «О стратегии научно-технологического развития РФ».

80. Указ Президента РФ от 09.05.2017 № 203 «О стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы»

81. Фалина Т. ЭТПлогия / Т. Фалина, А. Родионова // Citizen.Seldon. – 2017. – № 3. – С. 60.

82. Хохлов Ю. Е. Глоссарий по информационному обществу / Ю. Е. Хохлов. – М.: Институт развития информационного общества, 2009. – 160 с.

83. Хунагова Д. Р. Предложение подхода к исследованию структуризации рынка информационных услуг/ Д. Р. Хунагова // Вестник АГУ. – 2015. – № 2. – С. 40.

84. *Черняк Л.* Платформа Интернета вещей / Л. Черняк // Открытые системы. СУБД. – 2012. – № 7.
85. *Шваб К.* Четвертая промышленная революция; пер. с англ. / К. Шваб. – М.: Эксмо, 2016. – С. 16–17.
86. *Яснев В. Н.* Информационные системы и технологии в экономике. – М.: Юнити-Дана, 2010. – 560 с.

Оглавление

Введение	3
1. Особенности цифровой экономики	6
1.1. Информация и ее свойства в цифровой экономике	6
1.2. Принципы и классификация информационного поведения	14
1.3. Роль информации в экономической деятельности	20
2. Информатизация и цифровая экономика	28
2.1. Цифровая экономика и информационные системы	28
2.2. Информационный рынок	40
2.3. Информационная безопасность цифровой экономики	52
3. Реальный сектор в цифровой экономике	78
3.1. Место и роль цифровой экономики	78
3.2. Цифровизация циркуляционной экономики	83
3.3. Особенности маркетинговой деятельности на электронном рынке	87
3.4. Логистика в цифровой экономике	99
3.5. Бизнес-процессы и цифровая экономика	110
3.6. Электронные финансы	137
4. Торговля в цифровой экономике	150
4.1. Электронная торговля	150
4.2. Современное состояние электронной торговли в РФ	157
4.3. Место и роль информационной безопасности электронной коммерции	169
5. Инвестиционная деятельность в цифровой экономике	174
5.1. Инвестиции и цифровая экономика	174
5.2. Риски в инвестиционной деятельности на рынке	180

5.3. Участники инвестиционного процесса и их функции	190
5.4. Управление портфельными инвестициями в цифровой экономике	197
5.5. Оценка рисков финансового инвестирования	205
5.6. Инвестиционная программа в цифровой экономике	222
6. Государственная исполнительная власть в цифровой экономике	234
6.1. Электронное правительство	234
6.2. Процесс формирования электронного правительства России	242
6.3. Информатизация здравоохранения	250
6.4. Цифровая экономика образования	255
6.5. Электронный бюджет	262
6.6. Налоговая система в цифровой экономике	272
7. Усилия правительства по развитию цифровой экономики РФ	293
Библиографический список	307

Научное издание

Моденов Анатолий Константинович
Власов Марк Павлович
Лелявина Татьяна Анатольевна
Бобошко Андрей Александрович
Дурандина Анна Павловна
Орловская Тамара Николаевна

**РАЗВИТИЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ
КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРАНЫ**

Монография

Редактор *Т. В. Середова*
Компьютерная верстка *В. С. Весниной*

Подписано к печати 08.09.2020. Формат 60×84 ¹/₁₆, Бум. офсетная.

Усл. печ. л. 18,37. Тираж 500 экз. Заказ 82. «С» 50.

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет.
190005, Санкт-Петербург, 2-я Красноармейская ул., д. 4.

Отпечатано на МФУ. 198095, Санкт-Петербург, ул. Розенштейна, д. 32, лит. А.