

**ЦИФРОВАЯ
ТРАНСФОРМАЦИЯ
ЭКОНОМИКИ:
государство, бизнес, общество**

Монография

*Под научной редакцией
доктора экономических наук
Н. П. КОНОНКОВОЙ*



Москва
2019

УДК 338.2:004
ББК 65.05
Ц75

Рецензенты:

Рогачев С. В., д.э.н, профессор, заведующий сектором ИСПИ РАН,
руководитель проекта «Социально-политические риски
новой цифровой реальности»;

Клепач А. Н., к.э.н, заведующий кафедрой макроэкономической политики
и стратегического управления экономического факультета
МГУ имени М. В. Ломоносова

Ц75 **Цифровая трансформация экономики: государство, бизнес, общество:**
Монография / колл. авторов: под науч. ред. Н. П. Кононковой. — М.:
ТЕИС, 2019. — 160 с.

ISBN 978-5-7218-1455-6

Монография подготовлена коллективом преподавателей экономического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова по итогам серии специальных научных семинаров под общим названием «Фундаментальные основы цифровой экономики», проведенных экономическим факультетом в 2018–2019 гг. В работе рассматриваются объективные основы цифровизации экономики и анализируются основные направления влияния цифровой трансформации на государство, общество и бизнес. Особое внимание уделено анализу плюсов и минусов происходящих в экономике изменений, систематизации возникающих рисков и новой роли государства в их минимизации и устранении.

ISBN 978-5-7218-1455-6

© ТЕИС, 2019
© Колл. авторов, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
Глава 1. Роль государства в цифровой трансформации экономики	7
1.1. Цифровая трансформация экономики: содержание, измерение, значение	7
1.2. Влияние цифровых технологий на экономических агентов.....	13
1.3. Новая роль и задачи государства.....	16
Глава 2. Государственное регулирование предпринимательской деятельности в условиях цифровой экономики: правовой аспект	19
2.1. Проблемы нормативного регулирования	19
2.2. Первоочередные задачи на пути обновления законодательства	24
2.3. Правовой статус искусственного интеллекта.....	26
2.4. Реформирование правовой базы: свобода и контроль.....	28
Глава 3. Адаптация правового регулирования к цифровой среде	31
3.1. Объективная необходимость изменений.....	31
3.2. Новеллы гражданского законодательства	34
Глава 4. Отношения собственности в цифровой экономике	38
4.1. Собственность — ключевой элемент экономической системы	39
4.2. Эволюция взглядов на личное и частное.....	41
4.3. Возможности и риски собственников в эпоху цифровых технологий.....	46
Глава 5. Цифровая революция в современной финансовой системе	52
5.1. Новые деньги в экономике 4.0.....	52
5.2. Риски, связанные с оборотом и применением криптоактивов	59
5.3. Цифровизация и финансовые посредники: pro или contra	61
Глава 6. Искусственный интеллект как драйвер трансформационных процессов в экономике	65
6.1. Искусственный интеллект: определение, инструменты и факторы развития	65
6.2. Экономика в эпоху искусственного интеллекта: многообещающие изменения	71
Глава 7. Социальное государство в условиях господства цифровых технологий	76
7.1. Цифровая революция — шанс для возврата к социальному государству	76

7.2. Влияние промышленных инноваций на трудовые отношения	78
7.3. Государственная промышленная политика как основа решения социальных проблем	83
7.4. Социальная защищенность в цифровом мире	87
Глава 8. Цифровая трансформация в здравоохранении	92
8.1. Цифровое здравоохранение: потребитель и производитель	92
8.2. Влияние цифровой трансформации на производство медицинских услуг	93
8.3. Цифровое здравоохранение и потребитель	96
8.4. Трансформация модели оказания медицинских услуг	98
Глава 9. Цифровые технологии в агропромышленном комплексе России: текущее состояние, перспективы развития	101
9.1. Сельское хозяйство 4.0	101
9.2. Зарубежный опыт внедрения цифровых технологий	103
9.3. Цифровая трансформация сельского хозяйства в современной России	106
Глава 10. Перспективы наращивания экспорта России в условиях новой цифровой реальности	110
10.1. Окно возможностей	110
10.2. Сотрудничество в рамках БРИКС — гарантия сохранения позиций	113
Глава 11. Цифровые технологии в энергетике: на пути к «зелёному будущему»	118
11.1. Современные тенденции и вызовы «аналоговой» энергетики	119
11.2. «Цифра» меняет всё: как изменяется энергетика в условиях цифровизации	121
11.3. Цифровая энергетика в России	124
Глава 12. Влияние цифровой трансформации на экономическую безопасность	129
12.1. Новые проблемы и возможности	129
12.2. Классификация угроз и современные принципы обеспечения экономической безопасности	132
Глава 13. Международный бизнес в условиях цифровизации	136
Заключение	146
Список литературы	149

ВВЕДЕНИЕ

Прошло более двух лет как Правительство РФ распоряжением от 28 июля 2017 г № 1632-р., утвердило Национальную программу «Цифровая экономика Российской Федерации», в которой дана оценка позиций России в цифровом мире, обозначены глобальные риски и поставлена задача перехода к цифровой экономике.

За эти годы отечественные исследователи — представители разных наук активно изучали феномен цифровой экономики, анализировали разные направления влияния новых технологий на общество, бизнес и государство, принимали участие в различных междисциплинарных круглых столах, знакомились с первыми попытками определения понятийного аппарата и пытались обозначить как внешние, так и внутренние риски, возникающие в связи с цифровой трансформацией российской экономики.

На экономическом факультете МГУ имени М.В.Ломоносова в 2018-2019 гг. под руководством декана А. А. Аузана была проведена серия специальных научных семинаров, посвященных проблемам цифровизации, под общим названием «Фундаментальные основы цифровой экономики».

Настоящая монография явилась продолжением этой большой работы. Она подготовлена авторским коллективом преподавателей экономического факультета по материалам докладов, представленных на научных семинарах и по итогам проведенных исследований в рамках своих научных интересов. Свою задачу авторы видели в том, чтобы показать первые изменения в экономических отношениях и поведении основных экономических агентов, связанные с активной цифровой трансформацией общества — внедрением новых технологий в разные сферы жизни, использованием цифровых решений и платформ, переходом на цифровой язык общения и облачные технологии.

Флагманом цифровой трансформации во многих передовых странах является государство, именно оно стимулирует нововведения *в государственном управлении, бизнесе и обществе*. Не случайно в монографии основное внимание уделяется этим *трем* направлениям внедрения цифровых технологий. Проблема государственного участия рассматривается в контексте стоящих перед ним задач и новых функций. Отдельное внимание уделяется адаптации правового регулирования к задачам цифрового развития. Влияние на бизнес анализируется в рамках разных глав в связи с применением новых бизнес-моделей, платформенных решений и искус-

ственного интеллекта. Важное значение отводится исследованию изменений в отношениях собственности, возможностей и рисков собственников разных ресурсов в цифровую эпоху, включая накопления и финансовый капитал. Значительное внимание уделяется наиболее острой проблеме современных экономик — адаптации общества к цифровым решениям и задаче возвращения социального государства. Кроме того, в монографии представлен анализ воздействия цифровых технологий на финансовую систему российской экономики, а также развитие отдельных отраслей, таких как сельское хозяйство, энергетика и здравоохранение.

Монография носит поисковый характер, в ней представлены авторские позиции, иногда противоположные взгляды, что в целом не снижает ценности предложенных постановок вопросов и выводов. Несмотря на широкий круг рассматриваемых проблем авторский коллектив не претендует на всестороннее и исчерпывающее освещение пока еще мало изученной проблематики цифровой трансформации. Этот процесс не завершен и может обнаружить новые интересные и важные детали. Мы надеемся, что заинтересованный читатель найдет в монографии полезную информацию, располагающую к дальнейшим размышлениям над этой сложной и многогранной темой.

Работа над монографией выполнена под научным руководством заведующего кафедрой экономики для естественных и гуманитарных факультетов экономического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова д.э.н. Кононковой Н. П. авторским коллективом в составе: *Гаврилова В. Е.* (гл.5), *Говорова А.* (гл.11), *Головин М. С.* (гл. 9 в соавторстве), *Еркин А. А.* (гл.2 в соавторстве), *Ильин-Минкевич В. И.* (гл.12 в соавторстве), *Кононкова Н. П.* (введение, гл.1, гл.2 в соавторстве, гл.4 в соавторстве, заключение), *Костанян А. А.* (гл. 8), *Лащинская Ю. И.* (гл. 7), *Михайленко Д. А.* (гл.4 в соавторстве), *Муратова Н. К.* (гл.12 в соавторстве), *Сычева К. Г.* (гл.10), *Хожайнов Н. Т.* (гл. 9 в соавторстве), Черникова Д. (гл. 3 в соавторстве), *Чихун Л. П.* (гл.13), *Ширяева С. В.* (гл. 3 в соавторстве), *Шнипова А. А.* (гл. 6).

ГЛАВА 1.

РОЛЬ ГОСУДАРСТВА В ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭКОНОМИКИ

1.1. Цифровая трансформация экономики: содержание, измерение, значение

Происходящие в мире изменения в связи с активным развитием цифровых технологий существенно меняют повседневную жизнь и ставят перед научным сообществом крайне важную задачу научного осмысления новой реальности, обусловленной очередной технологической революцией. Именно эта задача была остро обозначена организатором Экономического форума в Давосе в январе 2018 Г. К. Швабом.

В течение последних лет ученые активно анализируют происходящие в мире и национальных экономиках изменения и пытаются взвесить их плюсы и минусы, а главное — осознать возможные риски национальных государств в связи с активной цифровой трансформацией экономических отношений и внедрением цифровых технологий в разные сферы жизни общества. Изучая новое явление, научное сообщество предлагает самые разные определения феномена «цифровая экономика», пытаясь определить рамки для ее статистического исследования. Ученые исходят из того, что сам термин «цифровая экономика» (digital economy) появился в 1995 г., благодаря исследованиям американского ученого Николаса Негропonte¹, который пытался введением данного понятия показать преимущества использования информационно-коммуникационных технологий в хозяйственной деятельности. Он определил цифровую экономику как экономическую деятельность, основанную на цифровых технологиях. Такого рода деятельность охватывает сервисы по предоставлению онлайн-услуг, интернет-торговлю, краудфандинг и т.д. В соответствии с предложенным Н.Негропonte определением, главными элементами цифровой экономики можно считать электронную коммерцию, интернет-банкинг,

¹ Негропonte Н. — глава Media Labs в Массачусетском технологическом институте (США), автор концепции электронной экономики.

электронные платежи, электронное правительство, умные дома, интернет-рекламу, а также интернет-игры, то есть отдельные хозяйственные процессы, которые обслуживаются компьютерными технологиями.

В настоящее время представители разных наук пытаются определить феномен цифровой экономики и описать основные формы ее проявления в реальной жизни. Можно сказать, что экономисты разделились на две группы. Одни полагают, что термин «цифровая экономика» имеет право на существование, а другие считают, что он не совсем удачный, поскольку по своему содержанию не соответствует понятию экономики, а соответствует определенному этапу в развитии научно-технического прогресса, отражающему массовое внедрение компьютерных (цифровых) технологий в жизнь общества.

Первый подход представлен широкой и узкой трактовками интересующего нас понятия. *В узком смысле* слова цифровая экономика рассматривается как часть экономики или ее определенный сектор, характеризующийся бизнес-моделями, основанными исключительно на цифровых технологиях. Этот сектор объединяет электронную коммерцию, которая не мыслима без онлайн-технологий. Профессор Л. В. Лапидус, например, определяет цифровую экономику как «совокупность отношений, складывающихся в хозяйственной деятельности, основанной на онлайн-технологиях»¹.

В более *широком смысле* слова цифровая экономика представляется не только как электронная коммерция, но и реальное производство, основанное на внедрении цифровых технологий непосредственно в процесс создания экономических благ. Такую позицию высказывает в своей статье профессор В. Кульков, обосновывая идею о том, что современная экономика — это результат цифровой трансформации². Иногда цифровую экономику смешивают с моделью развития, несмотря на то, что это понятия разного порядка³.

Представители второго подхода рассматривают «цифровую экономику» не как экономику, а как понятие, отражающее определенный этап в развитии национальных хозяйств, характеризующийся появлением принципиально новых технологий, воздействующих на экономические связи

¹ *Лапидус Л. В.* BIG DATA, Sharing Economy, интернет вещей, роботизация: взгляд в будущее российского бизнеса // Перспективы развития электронного бизнеса и электронной коммерции. Материалы III Межфакультетской научно-практической конференции молодых ученых: доклады и выступления. М., 2017.

² *Кульков В. М.* Цифровая экономика: надежды и иллюзии // *Философия хозяйства*. 2017. № 5.

³ В одном из своих выступлений А.Кудрин заявил о том, что необходимо переходить от сырьевой экономики к экспортно-ориентированной и цифровой.

и процессы¹. Акцент на технологиях и связанных с ними изменениях во взаимодействии экономических агентов характерен для многих зарубежных исследований, представленных, в частности, Мировым банком, «British Computer Society», «Deloitte», «The Economist»².

Анализ посвященной цифровой экономике литературы показывает, что выбранное понятие для обозначения новых изменений экономических отношений является спорным. Между тем, оно как-то прижилось не только в правительственных документах, но и в научных кругах. Это объясняется, во-первых, тем, что термин «цифровая экономика» удачно подчеркивает важность цифровых технологий в качестве современного фактора производства; во-вторых, он удобен для обозначения деятельности, связанной с электронной торговлей; в-третьих, применение цифровых технологий в экономической деятельности характеризует цифровую трансформацию экономики.

Если строго подходить к определению термина «цифровая экономика», принимая во внимание, что экономика — это система удовлетворения потребностей людей в условиях ограниченности ресурсов, то следует признать его определенную условность. Цифровая экономика — образное понятие, позволяющее в лаконичной форме дать характеристику тому влиянию, которое оказывает массовое внедрение цифровых технологий на экономические связи и облик современной экономики, меняя качество жизни. Это влияние необходимо системно изучать в контексте НТР, как было справедливо отмечено на одном из специальных научных семинаров профессором К. А. Хубиевым³. Подобные исследования проводились отечественными экономистами советского периода, в частности, — академиком АН СССР А. И. Анчишкиным, изучающим влияние НТР на социально-экономические отношения.

В основе современного этапа цифровизации лежат так называемые «сквозные» технологии, такие как квантовые компьютеры, криптография, промышленный интернет, искусственный интеллект, большие данные, блокчейн, беспроводная связь, робототехника и др. Их применение позволяет обрабатывать большие массивы информации, роботизировать

¹ Пороховский А. А., Хубиев К. А., Афонцев С. А. и др. (доклады на круглом столе «Индустрия 4.0: ускорит ли она мировую экономику?», «Влияние цифровой экономики на трудовые и социально-экономические отношения» в рамках научного семинара «Фундаментальные основы цифровой экономики»). (Москва, экономический факультет МГУ. 7 марта 2018).

² Что такое цифровая экономика? Тренды, компетенции, измерение. Доклад НИУ ВШЭ / Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневыский, Л. М. Гохберг и др.; науч. Ред. Л. М. Гохберг. М.: Изд. Дом Высшей школы экономики. 2019. С. 12.

³ Хубиев К. А. «Влияние цифровой экономики на трудовые и социально-экономические отношения», доклад на научном семинаре «Фундаментальные основы цифровой экономики». (Москва, экономический факультет МГУ. 7 марта 2018).

многие виды деятельности, распространять цифровые технологии на все стадии хозяйственной деятельности, улучшая качество жизни. Именно поэтому исследователи говорят о «цифровом прорыве» в экономике, который означает трансформацию экономических отношений, создающую возможности для значительного увеличения производительности труда. Внедрение прорывных технологий сокращает расстояния, ускоряет сделки, меняет язык общения, вытесняет посредников и человеческий фактор. Такие изменения трудно игнорировать.

Следует заметить, что процесс цифровой трансформации охватил большую часть мира, но само понятие и данные о количественных показателях цифровой экономики остаются по-прежнему ограниченными, на это указывают английские исследователи Бухт Р. и Хикс Р. (2017).¹

В своей работе «Определение, концепция и измерение цифровой экономики» (2018) для анализа этого важного явления они применяют трехуровневый подход, который заключается в выделении уровней распространения новых технологий в экономике. По их мнению, основой (ядром) цифровой экономики является «цифровой сектор» — непосредственно предприятия из сферы информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), производящие основные цифровые продукты и услуги. Другой уровень представлен компаниями, бизнес-модель которых основана на онлайн-технологиях и платформенных услугах. Третий уровень — цифровизированная экономика, означающая применение цифровых технологий в разных сферах жизни². Этот подход к определению цифровой экономики можно визуализировать с помощью нижеприведенной схемы распространения цифровых технологий в экономике и обществе (рис. 1).

Отличие данного подхода состоит в том, что авторы в определении понятия идут от узкого понимания цифровой экономики (цифровой сектор — ИКТ) к более широкому. Они отдельно рассматривают собственно цифровой сектор, затем — применение создаваемых технологий в бизнесе и включают эти элементы в третий уровень — цифровизированную экономику, которая характеризуется активным применением населением цифровых решений в повседневной жизни. Попытки дать точное определение феномену цифровой экономики имеют большое значение и связаны с обоснованием измерения ее масштабов: без понятийного аппарата трудно проводить статистические исследования. Авторы подчеркивают, что на сегодняшний день не существует специальных методов, позволяющих адекватно измерить цифровую экономику, а, значит, точно определить ее границы.

¹ Бухт Р., Хикс Р. Определение, концепция и измерение цифровой экономики // Вестник международных организаций. 2018. Т. 13. № 2, С. 143-172.

² Там же, с. 143.

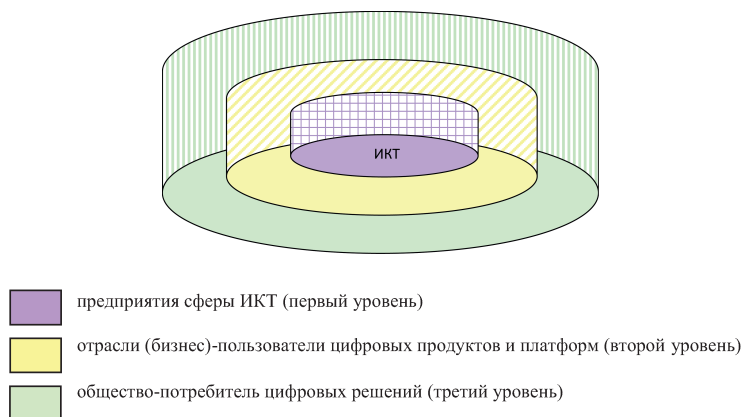


Рис. 1. Распространение цифровых технологий
 Источник: составлено автором

Сложности точного определения усугубляются отсутствием достоверных данных и значительной теневой деятельностью субъектов цифрового сектора. Все это означает, что пока есть возможность дать только приблизительную ее оценку. Согласно проведенному исследованию, она составляет примерно 5% мирового ВВП¹. При этом базой служит объем именно ИТ-сектора, который, по данным других исследователей, обеспечивал в 2015 г. около 4,5% мирового ВВП (около 3,5 трлн долл. США)².

Изучая влияние цифровизации на мировые тренды, отдельные ученые сомневаются в очевидной связи между темпами экономического роста и внедрением новых технологий. По данным чл.-корр. РАН С.А.Афонцева, в настоящее время вклад последних в мировой ВВП не превышает 0,25%³. В то же время, по расчетам С. Московитца (2009), М. Муро (2016) и др. аналитиков прорывные технологии создают условия для нового качества экономического развития и могут обеспечить до 80% прогнозируемого экономического роста⁴. Такого же мнения придерживаются аналитики

¹ Бухт Р., Хикс Р. Определение, концепция и измерение цифровой экономики // Вестник международных организаций. 2018. Т. 13. № 2, С. 165.

² Selvan M., Kalyanasundaram P. Global IT/IT Enabled Services and ICT Industry, Paper presented at International Symposium on Emerging Trends in Social Science Research, Chennai, 3-5 April 2015. [Электронный ресурс] — URL: <http://www.globalbizresearch.org> (дата обращения: 01.06.2018).

³ Афонцев С. А. Индустрия 4.0: ускорит ли она мировую экономику? Доклад на научном семинаре «Фундаментальные основы цифровой экономики» (Москва, экономический факультет МГУ. 7 марта 2018).

⁴ Идрисов Г. И., Княгинин В. Н., Кудрин А. Л., Рожкова Е. С. Новая технологическая революция: вызовы и возможности для России // Вопросы экономики. 2018. № 4. С. 9.

консалтинговой компании Mckinsey, в соответствии с исследованиями которой цифровизация способна увеличить ВВП России на 4 — 8,9 трлн руб. Подобные исследования проводятся для обоснования масштабных государственных инвестиций в поддержку внедрения цифровых технологий.

Следует заметить, что общие оценки цифровой экономики отражают неравномерность ее распределения по миру. При этом особое внимание уделяется анализу инвестиций в продукты и услуги ИКТ. По данным Высшей школы экономики, затраты на цифровые продукты и услуги в структуре общих затрат секторов российской экономики уже занимают значительную долю, особенно в машиностроении, химической промышленности, науке, образовании и здравоохранении. Меньше инвестиций на эти цели идет пока в торговлю, лесное хозяйство, отдельные сектора сферы услуг. В целом интенсивность затрат на ИКТ не очень сильно отстает от США (2,46% против 3,08%)¹.

Анализируя цифровизацию российской экономики на перспективу, авторы полагают что к 2030 г. вклад цифровых технологий в экономический рост будет более ощутимым. По их подсчетам, «рост ВВП будет более чем наполовину связан с цифровизацией (1,47% из 2,75% ежегодного прироста ВВП), в первую очередь в результате повышения эффективности и конкурентоспособности всех секторов экономики»². Динамика роста ВВП представлена на рис.2.

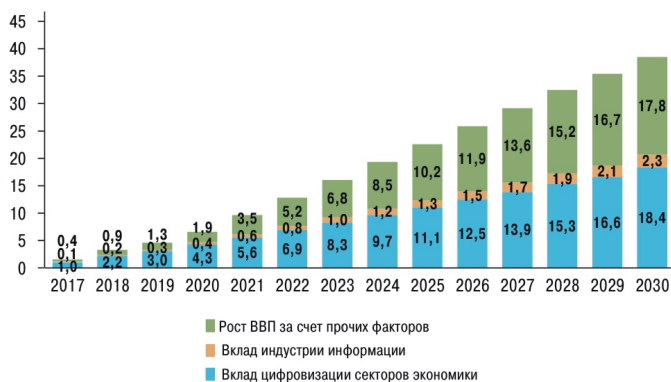


Рис. 2. Оценка вклада цифровизации в рост ВВП накопленным итогом (%)

Источник: Расчеты ИСИЭЗ НИУ ВШЭ³

¹ Что такое цифровая экономика? Тренды, компетенции, измерение / Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишнеvский, Л. М. Гохберг и др.; науч. Ред. Л. М. Гохберг. М.: Изд. Дом Высшей школы экономики. 2019. С. 35–36.

² Там же, с.38.

³ Там же.

При этом исследователи полагают, что в длительной перспективе цифровизация может стать заметным фактором экономического роста.

Оценивая в целом подходы к изучению цифровой трансформации, следует констатировать, что феномен цифровой экономики пока не получил четкого определения и, соответственно, не может быть точно измерен. Можно только предположить, что масштабы цифровизации в той или иной стране будут оцениваться не на основе единого критерия, а с помощью группы показателей, которые разрабатывают разные страны и организации. В настоящее время уже предложено достаточное количество показателей и индексов для проведения межстрановых сравнений. Наиболее значимыми из них являются следующие: доля инвестиций в ИКТ в структуре затрат фирмы, доля затрат государства на развитие цифровой экономики в ВВП, вклад цифровизации в ВВП, индекс цифровизации бизнеса, индекс развития цифрового правительства, индекс развития ИКТ, а также глобальный индекс кибербезопасности.

1.2. Влияние цифровой трансформации на деятельность экономических агентов

Цифровые технологии трансформирует поведение экономических агентов, оказывая влияние на их взаимодействие, производственный процесс, основы построения бизнеса и связь с клиентами, исполнение обязательств, расчеты и платежи. В экономике меняется все: функции посредников, свойства ресурсов и денег, конкуренция переносится в другие сферы, появляются новые модели бизнеса и новые риски. При этом воздействие цифровых технологий по-разному воспринимается основными экономическими агентами: домохозяйствами, фирмами и правительством. Экономически активное население, наряду с сокращением издержек, ощущает усиление централизованного контроля и, как следствие, — налогового пресса. Домохозяйства, принимая преимущества многофункциональных центров при оказании государственных услуг, не всегда доверяют электронным платежам, а также опасаются увеличения индивидуальных налогов и административных штрафов. Компании, перестраиваясь на новые технологии, несут дополнительные затраты и рискуют оказаться в ловушке прозрачности. Юридические компании, обслуживающие расчеты и платежи за услуги, предоставляемые, например, естественными монополиями, опасаются виртуальных расчетов и обнуления необходимых баз данных. Федеральные, региональные и местные органы власти ожидают порядка в регистрации собственности, экономии в управлении государственными расходами, новых решений инвестирования инновационных проектов и увеличения доходов в бюджет.

Внедрение новых технологий экономическими агентами включает четыре инновационных элемента — 1) датафикацию (технологии хранения больших массивов данных), 2) цифровизацию (конверсию всех частей информационных цепочек стоимости из аналогового формата в цифровой), 3) виртуализацию (физическое разложение процессов) 4) генеративность (использование данных и технологий по-новому, отличному от исходного, назначению путем перепрограммирования и рекомбинации)¹.

Несмотря на неоднозначную оценку агентами экономики изменений, считается, что именно бизнес должен стать движущей силой цифровизации, поскольку изначально заинтересован быть конкурентоспособным в новой среде. Конкуренция заставляет его изучать глобальные высокотехнологичные рынки с целью заимствования самых передовых производственных технологий, включая технологии производства цифровых двойников. На это особенно обращают внимание исследователи, анализирующие проблемы развития цифровой промышленности в России². Цифровое проектирование и моделирование дает возможность создавать умные фабрики и производства. По словам А.И.Боровкова, цифровая промышленность преодолевает многие ограничения, повышает производительность, качество и безопасность. Но для этого необходимы значительные инвестиции и повышение уровня компетенций инженерных кадров, обладающих технологиями нового мышления, способные на начальном этапе избегать проблем. Вместе с тем, практика показывает, что в России пока не все компании готовы к цифровизации.

Именно поэтому влияние новых технологий оценивается учеными неоднозначно. Отдельной проблемой является то, что скорость происходящих изменений значительно превышает скорость реакции государства на эти изменения, в результате чего наблюдаются такие нежелательные последствия как обход государственного регулирования, нарушение трудовых прав, уклонение от уплаты налогов и др. Очевидно, что часть изменений в связи с цифровизацией экономики имеет явно положительный эффект, а часть из них несет риски отрицательного эффекта.

К положительным эффектам исследователи относят стимулирование роста производительности капитала и труда, снижение транзакционных издержек и расширение доступа на мировые рынки, а также дивиденды

¹ Heeks R. (2016) Examining «Digital Development», Development Informatics Working Paper 64, University of Manchester. Режим доступа: <http://www.gdi.manchester.ac.uk> (дата обращения: 01.06.2018).

² Боровков А. И. Доклад «Цифровая промышленность на основе цифровых двойников», МГУ имени М. В. Ломоносова, ЭФ, апрель 2018.

от цифровой экономики, которые могут помочь разрешить проблемы, связанные с экономическим неравенством¹.

К отрицательным эффектам — дезорганизацию экономического взаимодействия, нарушение конкуренции, увеличение теневой деятельности, появление новых экономических процессов и секторов. Это позволяет заключить, что цифровизация является безусловным вызовом для экономических агентов во многих странах, не важно в какой роли они выступают: в роли потребителя, производителя или регулятора.

Для России, помимо универсальных вызовов, с которыми сталкиваются все страны в условиях новой технологической революции, особое значение имеют и специфические. На это обращают внимание отечественные исследователи Г. Идрисов, В. Княгинин, А. Кудрин, Е. Рожкова (2018)², подчеркивая важность создания всех условий для своевременного обновления российской экономики на новой технологической основе. Заметим, что универсальные вызовы цифровизации обозначены в Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации (Указ Президента РФ № 642 от 01.12.2016). Они охватывают как проблемы, так и возможности развития нашей страны в новых условиях. Среди них следует выделить трудности адаптации общества и государства к распространению новых технологий.

К специфическим вызовам авторы относят комплекс проблем, которые определяют особенности участия России в технологической революции и риски непопадания в ядро новой структуры мировой экономики, обновленной в результате внедрения прорывных технологий.

Особое внимание следует обратить на работу канадских авторов «Революция блокчейн. Как технология, стоящая за биткойн, меняет деньги, бизнес и мир» (2016)³, которые затрагивают очень важный аспект влияния цифровизации на экономические отношения, поднимая вопрос о среде доверия. Авторы подчеркивают, что новая экономика характеризуется трансформацией института доверия, отмиранием финансового посредничества, вовлечением в экономическое взаимодействие остальных стран, ростом конкуренции и сокращением неравенства⁴. В новых изменениях видится решение многих проблем: неравенства, дискриминации создателей интеллектуальной собственности, снижение рисков при непосред-

¹ Идрисов Г. И., Княгинин В. Н., Кудрин А. Л., Рожкова Е. С. Новая технологическая революция: вызовы и возможности для России // Вопросы экономики. 2018. №4. С. 9.

² Там же.

³ Тапскотт Д., Тапскотт А. «Революция блокчейн. Как технология, стоящая за биткойн, меняет деньги, бизнес и мир». Portfolio. 2016.

⁴ См. подробнее: Корнейчук Б. В. Политическая экономия распределенного капитализма // Вопросы экономики. М. 2018. № 3. С. 153–159.

ственном взаимодействии субъектов без финансовых посредников и др. Авторы слишком позитивно оценивают грядущие изменения, игнорируя очень разный уровень готовности стран к цифровой трансформации и фактор менеджмента. Все большее количество исследователей в мире считают, что цифровые технологии несут серьезные угрозы, особенно в том случае, когда их применение инициировано группами специальных интересов. Не случайно английский ученый С. Хоккинг высказал предостережение, что цифровизация это прогресс, но прогресс социально разрушительный.

Цифровая трансформация является серьезным испытанием для всех экономических агентов, особенно для государства, поскольку порождает новые управленческие вызовы. В условиях незавершенности рыночных реформ и низкой готовности к переменам цифровизация экономики пока демонстрирует многочисленные примеры нарушений и злоупотреблений, свидетельствующие не об эффективности нововведений, а, скорее, о несовершенстве современного регулирования. Все это обуславливает необходимость осознания не только новой реальности, но и роли государства в новых условиях.

1.3. Новая роль и задачи государства

Практика зарубежных стран свидетельствует о том, что в современной цифровой трансформации именно государство выступает основной движущей силой прогрессивных изменений, включая создание корпораций, формирующих облик цифрового общества. Но задача государства в этом направлении не является простой: с одной стороны, необходимо устранить правовые ограничения, пробелы регулирования и способствовать заинтересованности бизнеса в развитии цифровой экономики, а, с другой, — предупреждать возможные отрицательные последствия для населения на основе системного анализа возникающих рисков, среди которых особенно следует выделить исчезновение профессий, уязвимость электронных расчетов, новые виды мошенничества, незащищенность собственности и бизнеса.

В данном контексте роль государства в современной экономике возрастает, и она обусловлена необходимостью решения следующих задач: 1) повышение доверия к цифровым отношениям; 2) подготовка производителя к новым правилам конкуренции; 3) предупреждение кадрового голода и смягчение социальных конфликтов.

Решая проблемы перехода к цифровой экономике, государство в передовых странах осуществляет следующие мероприятия:

- цифровая трансформация государственного управления;
- законодательное регулирование цифровых отношений;
- обеспечение населения скоростным интернетом;

- развитие информационно-коммуникационной инфраструктуры;
- внедрение цифровых технологий в промышленность;
- разработка стратегий внедрения отдельных технологий с высоким потенциальным эффектом в отдельных отраслях;
- совершенствование цифровых навыков и компетенций.

Отмеченные мероприятия формируют понятие «комплексная цифровая повестка», разработка которой создает необходимые основы для успешного перехода на цифровые технологии и укрепления конкурентоспособности национальной экономики. При этом важным условием успешности политики государства в области цифровой экономики является согласование действий и постоянная коммуникация основных экономических агентов — государства, бизнеса и общества.

Учитывая опыт передовых стран, усилия Правительства РФ должны быть сосредоточены на *трех* главных направлениях:

- цифровизация государственного управления;
- поддержка бизнеса, участвующего в цифровой трансформации;
- стимулирование использования цифровых решений населением.

Первое направление предполагает совершенствование системы государственных услуг на основе комплекса первоочередных мер, таких как переход в менеджменте от экспертных оценок к оценкам на основе данных; повышение квалификации государственных служащих (развитие у них компетенций, позволяющих анализировать большие данные и управлять изменениями); автоматизация основной части процессов с целью исключения человеческого фактора при реализации рутинных государственных полномочий; создание инфраструктуры содействия цифровой трансформации в стране, в частности, экспертных советов по цифровизации на разных уровнях управления.

Второе направление связано с обеспечением благоприятных условий для бизнеса, стимулирующих инвестиции в цифровизацию, переход компаний на новые технологии, создание «умных фабрик» с использованием цифровых двойников, включая субсидирование программного обеспечения субъектов малого бизнеса.

Третье направление основано на создании цифровой среды доверия и регулировании «облачных технологий», надежном электронном гражданском обороте, а также на системе мер стимулирования спроса населения на цифровые продукты и услуги.

Следует признать, что Правительство РФ разработало уже много программных документов, но без предложений соответствующих механизмов их реализации ни одна программа работать не будет. Эти программы не заработают и без благоприятной институциональной среды. Обновление законодательства в сфере регулирования предпринимательской деятельности и налогообложения должно идти в ногу со временем — в на-

правлении поиска алгоритмов, позволяющих автоматически реагировать на изменения и быстро принимать необходимые решения, осуществляя контрольно-надзорную деятельность. При этом очень важно обеспечить приоритетное рассмотрение проектов тех федеральных законов, которые связаны с изменениями в законодательстве, определяющими статус цифровых технологий.

Таким образом, цифровая трансформация становится важным фактором роста национальной экономики и безусловным фактором повышения конкурентоспособности в мире. Она меняет привычную картину взаимодействия национальных экономических агентов и формирует новую систему связей в цифровом пространстве, включая систему международного разделения труда. Государство в этом процессе призвано стимулировать бизнес к цифровому обновлению для своевременного перехода на новые технологии, а население — к активному использованию цифровых решений в повседневной жизни, создавая новые правила игры и защищая экономических агентов от возможных рисков и недобросовестных практик.

ГЛАВА 2

ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ: ПРАВОВОЙ АСПЕКТ

В настоящее время человечество все активнее вступает в цифровую эпоху, когда ведение хозяйственной деятельности, основанное на активном использовании цифровых технологий, является естественным явлением. Однако многие видные ученые как экономисты, так и правоведа отмечают определенный уровень отставания Российского государства от общепризнанных мировых лидеров в области внедрения информационных технологий в экономический оборот¹. Во многом это отставание объясняется несовершенством государственного регулирования и неспособностью последнего адекватно реагировать на новые вызовы. Это означает, что дальнейшие тенденции развития государственного регулирования предпринимательской деятельности в условиях цифровой экономики будут определяться задачами построения инфраструктуры для обработки больших массивов информации и исключения несанкционированного доступа к ней.

2.1. Проблемы нормативного регулирования

В сфере нормативного регулирования наметились важные изменения, связанные с введением в правовое поле понятий и явлений, вызванных цифровизацией экономических отношений. Так, например, 12.03.2019 г. в третьем чтении Государственная Дума (ГД) приняла федеральный закон «О цифровых правах», который был одобрен 13.03.2019 г. постановлением Совета Федерации №61-СФ и вступит в силу с 01.10.2019 г. Этим законом фактически положено начало регулированию цифровых финансовых активов и краудфандинга в РФ (законопроекты № 419059-7 и № 419090-7, соответственно), что позволит установить правовые рамки функционирования токенов в России.

¹ Молотников А. Е. Четвертая промышленная революция и современное осмысление корпоративной формы ведения бизнеса // Предпринимательское право. 2017. № 2.

Следует отметить, что закон о цифровых правах юридическим сообществом встречен ярко выраженными негативными комментариями. Несмотря на то, что научные публикации еще не успели появиться в литературе, в профессиональных кругах закон о цифровых правах уже подвергся активной критике. Так, отечественный правовед М.Б. Жужжалов называет указанный закон эпохальным по своей бездарности¹.

Попробуем подвести промежуточные итоги введения новых понятий в правовое пространство РФ (прежде всего основываясь на законе о цифровых правах)². Не вызывает сомнения, что регулирование цифровых финансовых активов должно быть недвусмысленным, внутренне непротиворечивым, способным к применению на практике и предусматривающим средства правовой защиты, поэтому главное внимание необходимо уделить принимаемой терминологии.

Терминология имеет принципиальное значение, поскольку законодателю крайне важно определиться с теми явлениями, на которые он хочет распространить правовое регулирование, и, собственно, с теми терминами, посредством которых желает это регулирование осуществлять. Законопроектом о цифровых финансовых активах предусматривается отдельная статья, посвященная новым понятиям. Она вводит следующие определения: *цифровая запись*, *цифровой кошелек*, *цифровая транзакция*, *реестр цифровых транзакций*, *распределенный реестр цифровых транзакций*, *валидатор*, *валидация цифровой записи*, *оператор обмена цифровых финансовых активов*, *майнинг*, и др. Все эти понятия уже несколько лет описывают экономические отношения и активно используются предпринимателями без четкого законодательного закрепления. В Заключении, подготовленном комитетом ГД по финансовому рынку³, указывается на необходимость определения понятий с учетом уже существующих в Гражданском кодексе РФ (ГК РФ) и иных законах (например, соотношения «майнинга» с «предпринимательской деятельностью»), а также отмечается внутренняя противоречивость целого ряда понятий, таких как «токен» и «криптовалюта», «реестр цифровых транзакций» и «цифровой кошелек», «валидатор» и «участник реестра цифровых транзакций».

¹ Криптовалюта как имущество — анализ текущего правового статуса // Закон.РУ [Электронный ресурс] — URL: <https://zakon.ru> (дата обращения 24.07.2019).

² *Ефимова Л. Г., Сизимова О. Б.* Правовая природа смарт-контракта // Банковское право. 2019. № 1.

³ Заключение комитета Государственной Думы по финансовому рынку по проекту федерального закона № 419059-7 «О цифровых финансовых активах», внесенному депутатами ГД А. Г. Аксаковым, И. Б. Дивинским, О. А. Николаевым, членом Совета Федерации Н. А. Журавлевым по поручению Совета Государственной Думы от 20 марта 2018 г. (протокол № 105, пункт 64).

В Экспертном заключении Совета по кодификации¹ также содержатся многочисленные замечания относительно определений «цифровой финансовый актив» и «смарт-контракт», критически оценивается зависимость содержания от формы и несовершенство предлагаемых правовых конструкций. Пока эти проблемы не решены и требуют детальной проработки. Некоторые вопросы по-прежнему вызывают бурные дискуссии и не получают законодательного закрепления. Так, в первоначальной версии законопроекта предполагалось закрепить легальное определение криптовалюты и соответствующий правовой режим, но было решено удалить это понятие из текущего законопроекта и начать разработку отдельного законопроекта «О цифровых активах».

Федеральным законом о цифровых правах в ГК РФ также введены новые понятия: «цифровое право» и тесно связанное с ним — «обладатель цифрового права». В соответствии с п.1 ст. 414.1 ГК РФ *цифровыми правами* признаются названные в таком качестве в законе обязательственные и иные права, содержание и условия осуществления которых определяются в соответствии с правилами информационной системы, отвечающей установленным законом признакам. Осуществление, распоряжение, в том числе передача, залог, обременение цифрового права другими способами или ограничение распоряжения цифровым правом возможны только в информационной системе без обращения к третьему лицу. Эта статья определяет цифровые права таким образом, что их функционирование невозможно до принятия специального закона о цифровых финансовых активах в силу прямых отсылок определения цифровых прав. Поясним это подробнее.

Прежде всего стоит обратить внимание на саму конструкцию «*право на право*». По общему мнению, неудачность конструкции состоит в том, что в определении «цифровое право» представляет собой «право», да еще и неопределенное. Подобная конструкция применялась и к термину «бездокументарные ценные бумаги», которые тоже представляют собой права² и жизнеспособна, так как ценные бумаги успешно функционируют в гражданском обороте.

Вызывает опасения также обстоятельство, что содержание и условия осуществления цифровых прав ставятся в зависимость от «правил ин-

¹ Экспертное заключение Совета при Президенте Российской Федерации по кодификации и совершенствованию гражданского законодательства по проекту федерального закона № 419059-7 «О цифровых финансовых активах», принятое на заседании от 23.04.2018 г. №175-5/2018.

² Указанного мнения придерживаются Новоселова Л. А. и Михеева Л. Ю. См. подробнее: Гузнов А. Г., Михеева Л. Ю., Новоселова Л. А. Цифровые активы в системе объектов гражданских прав // Закон. 2018. № 5. С. 17-21.

формационной системы»¹. Иными словами, информационные системы (к слову, непонятно, что конкретно подразумевается под информационными системами, ведь это понятие крайне широкое) смогут наполнять цифровые права содержанием по своему усмотрению, а также определять условия осуществления прав их владельцев.

Стоит отметить, что определенную недееспособность текущего правового регулирования демонстрирует и судебная практика. Так, в одном из дел о банкротстве в феврале 2018 г. обсуждался вопрос о том, стоит ли отнести криптовалюту, хранящуюся у должника, к имуществу и включить в конкурсную массу.² Арбитражный суд г. Москвы отказал в удовлетворении соответствующего ходатайства конкурсного управляющего и отказался признать криптовалюту имуществом, и только Девятый арбитражный апелляционный суд расставил «точки над *i*», признав криптовалюту таковым. Можно долго рассуждать и думать над тем, почему суд первой инстанции пришел к такому непопулярному и необъяснимому выводу, но остается очевидным одно — логическое толкование ст. 128 ГК РФ об объектах гражданских прав неизбежно подталкивает к ее расширительному толкованию (на что указывает фраза «иное имущество»). В ответ на противоречие среди московских арбитражных судов двух инстанций появились многочисленные законопроекты о правовом регулировании криптовалюты, один из которых содержит всеобъемлющее толкование терминов, а также определяет общие условия ее правового оборота.

Таким образом понятийный аппарат в нормативном регулировании пока четко не определен и не в полной мере соответствует национальным интересам в цифровой трансформации российской экономики.

Национальные интересы в области цифровой экономики изложены в Указе Президента РФ от 09.05.2017 № 203 «О стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы». К наиболее значимым из них отнесены следующие:

- формирование новых рынков, основанных на применении цифровых средств, и обеспечение лидерства на этих рынках за счет использования потенциала, в том числе, кадрового, имеющегося у российской экономики;
- укрепление российской экономики, и, в первую очередь, тех ее отраслей, в которых информационные и электронные средства имеют наибольший потенциал для повышения конкурентоспособности отечественных трудовых ресурсов;

¹ Савельев А. И. Некоторые правовые аспекты использования смарт-контрактов и блокчейн-технологий по российскому праву // Закон. 2017. № 5.

² АСГМ решал, стоит ли включать криптовалюту в конкурсную массу должника // Закон.РУ [Электронный ресурс] — URL: <https://pravo.ru> (дата обращения 24.07.2019).

- увеличение несырьевого сегмента российской экономики и повышение в отечественном экспорте удельного веса информационных технологий;
- формирование устойчивой совокупности высокотехнологичных компаний, продукция которых станет узнаваемым брендом на мировом рынке;
- защита от некачественной и контрафактной продукции в условиях осознания вредности такой продукции как для отдельных потребителей, так и для отдельных отраслей отечественной промышленности;
- обеспечение цивилизованного оборота персональных данных, объектов авторских и исключительных прав, иных нематериальных интеллектуальных активов, формирование транспортной и цифровой инфраструктуры, а также формирование культуры обращения с big-data в государственных информационных системах.

Иными правовыми актами по регулированию предпринимательской деятельности в сфере цифровой экономики являются Постановление Правительства РФ от 28.08.2017 № 1030 «О системе управления реализацией программы «Цифровая экономика Российской Федерации», устанавливающее функциональную структуру системы исполнения федеральной целевой программы «Цифровая экономика Российской Федерации», а также «Перечень поручений по вопросам реализации национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (утв. Президентом РФ 28.02.2019 № Пр-300), адресованный Правительству РФ¹.

Методы государственного регулирования должны соответствовать поставленным целям. При этом следует заметить, что на характер государственного регулирования цифровой экономики оказывают влияние санкционная нагрузка и недружественные действия со стороны государств Европы и США. Напомним, что в 2014–2015 гг. Россия пережила реальный риск отключения от системы межбанковских платежей SWIFT, а в последнее время участились случаи хакерских атак на жизненно важные объекты инфраструктуры. Естественно, что при отсутствии доступа к интернету, электронным платежным системам развитие цифровой экономики невозможно. В этих условиях ожидаемо повышаются требования к лицензированию, надзору, финансовому мониторингу и контролю участия иностранных резидентов в юридических обществах, деятельность которых имеет стратегическое значение для экономики. Вполне логичным развитием событий стало стремление государства поставить под контроль интернет

¹ Программа «Цифровая экономика Российской Федерации», Распоряжение Правительства РФ от 28.07.2017 № 1632-р).

и социальные медиа. Так, не прекращаются попытки заблокировать мес-седжер Telegram. В марте 2019 г. был принят законопроект о национальном сегменте интернета, кроме того, в активную фазу вошла реализация так называемого «пакета Яровой» — комплекса нормативных предписаний о необходимости хранить сведения о действиях абонентов в интернете и отслеживать их активность.

В целом следует заметить, что рассмотренные шаги в направлении совершенствования законодательства предпринимательской деятельности позволяют сделать вывод о том, что регулирование пока не успевает за изменениями, но его значимость в цифровой трансформации экономики неуклонно возрастает. Как справедливо подчеркивает В. А. Вайпан, основной целью нормативного регулирования является создание благоприятного правового режима для развития современных технологий в экономике, а также хозяйственной деятельности по их использованию¹. В первую очередь, необходимо предложить адекватное правовое регулирование для технологий, уже ставших частью повседневной реальности, а это — большие данные, блокчейн, криптовалюта, искусственный интеллект, промышленный интернет и интернет вещей, без которых уже невозможно создание современной конкурентной среды предпринимательства.

2.2. Первоочередные задачи на пути обновления нормативного регулирования

Рассматривая первоочередные задачи совершенствования законодательства в сфере цифровых отношений, необходимо обратиться к зарубежной практике. Прежде всего, интерес представляет опыт постсоциалистических стран, активно переходящих к цифровой экономике. В Республике Беларусь, например, действует Декрет Президента Республики Беларусь от 21 декабря 2017 г. №8 «О цифровой экономике», который создает условия для внедрения в экономику технологии блокчейн, криптовалют и предусматривает создание специального правового регулирования. Аналогичные акты приняты и в ряде других государств.

В России пока наблюдается много препятствий для ее включения в цифровой мир. Выше мы обозначили проблему с определением статуса криптовалюты, но последняя — не единственный вопрос, который стал камнем преткновения как для практикующих юристов, так и для научного сообщества и судебной практики². В настоящее время отсутствует общая

¹ Вайпан В. А. Правовое регулирование цифровой экономики // Предпринимательское право. Приложение "Право и Бизнес". 2018. № 1. С. 12–17.

² Гузнов А., Михеева Л., Новоселова Л., Авакян Е., Савельев А., Судец И., Чубурков А., Соколов А., Янковский Р., Сарбаш С. Цифровые активы в системе объектов гражданских прав // Закон. 2018. № 5. С. 16 — 30.

концепция регулирования искусственного интеллекта, стандартов связи нового поколения и многих иных значимых атрибутов цифровой экономики, уже существующих в иных государствах.

В рамках обозначенной проблемы необходим комплексный нормативный и институциональный подход к реформированию всех сфер хозяйствования, начиная от поставки товаров, услуг, судостроительства, и заканчивая правоохранительной деятельностью.

Из наиболее важных и безотлагательных задач на ближайшие годы следует выделить необходимость создания единой концепции первоочередных мер по правовому обеспечению цифровой экономики, направленных на устранение явных барьеров на пути развития современного предпринимательства. Кроме того, предлагается сделать следующие шаги к обновлению нормативного регулирования.

1. В сфере судостроительства необходимо создать единые правила подачи документов (как первичным, так и по уже имеющимся делам) для арбитражных судов и судов общей юрисдикции, включая подачу исковых заявлений, жалоб, ходатайств, заявлений и прочих процессуальных документов, а также наладить механизмы оплаты государственной пошлины по интернету посредством портала «Госуслуги». Кроме того, необходимо обеспечить электронное взаимодействие между судебным департаментом, Службой судебных приставов, прокуратурой и иными органами¹.
2. В сфере нотариата предлагается законодательное закрепление возможности ведения электронного документооборота (с использованием квалифицированной и неквалифицированной электронной подписи), а также утверждение единообразных правил совершения соответствующих нотариальных действий. При этом важно обеспечить соответствие квалификации нотариусов потребностям цифровой среды (нотариальный осмотр сайта, нотариальный мониторинг переписки в социальных сетях, сбор доказательств в интернете).
3. В сфере создания системы доверия к цифровой среде необходимо обеспечить возможность аутентификации и идентификации участников электронного документооборота любым технически возможным способом, исключающим возможность вмешательства посторонних лиц. Реформа правового регулирования в данной сфере должна затронуть ряд федеральных законов, в первую очередь, таких как законы «О связи» и «Об электронной подписи». Данные преобразования предполагают принципиальное изменение подходов к идентификации субъектов и объектов предприниматель-

¹ Ярков В. В. Проект процессуальной реформы: quo vadis? // Арбитражный и гражданский процесс. 2017. № 12. С. 10–14

ских отношений с общей направленностью нового регулирования на установление унифицированных правил идентификации и присвоения уникальных идентификаторов.

4. В сфере определения государственных стандартов необходимы нормативные изменения классификации товаров, услуг, а также субъектов предпринимательских отношений для улучшения качества продуктов, выпускаемых на национальный рынок. В этой связи большинство реестров предлагается вывести в публичный доступ. В интересах субъектов предпринимательских отношений и налаживания электронного документооборота потребуется интегрировать публичные реестры в широко используемые базы правовой информации для облегчения проверки контрагента и более эффективной оценки рисков.

Если говорить о задачах на среднесрочную перспективу, то в данном контексте одной из первоочередных задач будет формирование системы накопления, хранения и обработки большого количества персональных данных государственными операторами, что предполагает установление строгих правил санкционирования доступа к персональным данным и избежание посторонних вмешательств.

В сложившихся обстоятельствах очевидно, что предлагаемые в рамках нормативного регулирования шаги повлекут за собой финансовые затраты на техническое переоснащение комплексов обработки данных¹. Очевидно, при разработке модели финансирования необходимо учитывать негативный опыт внедрения нормативных поправок «Яровой-Озерова», когда без учета профессионального мнения экспертного и предпринимательского сообщества все затраты на создание инфраструктуры для накопления данных были возложены на самих операторов, а в конечном итоге — на потребителей услуг связи. Такой подход отпугнет частных инвесторов и не будет способствовать стимулированию бизнеса к цифровым решениям. Решение проблемы финансирования инфраструктуры цифровой экономики возможно с помощью государственно-частного партнерства, включая концессии, подразумевающие финансирование проектов предпринимателями на условиях их освобождения от тех или иных финансовых обязательств в пользу государства.

2.3. Правовой статус искусственного интеллекта

Не секрет, что в настоящее время некоторые поставщики услуг достаточно активно используют механизмы искусственного интеллекта (ИИ)

¹ Башкатов М. Л., Галкова Е. В. и др. Блокчейн на пике хайпа: правовые риски и возможности. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2017.

для повышения эффективности тех или иных бизнес процессов. Наиболее ярким примером последнего времени является практика внедрения ИИ крупнейшим банком «Сбербанк» с целью оптимизации рисков, а также компанией «Яндекс» для анализа предпочтений пользователей, более эффективного использования рекламы и внедрения механизмов самостоятельной оптимизации информационных систем.

В контексте создания цифровой экономики и внедрения лучших практик в предпринимательские отношения особого внимания заслуживает полемика вокруг проблем роботизации предпринимательской деятельности и правового статуса машин и разного рода автоматических механизмов. Во многих странах машины и автономные роботизированные механизмы прочно вошли в повседневную жизнь. Доставку многих товаров, например, еды осуществляют дроны, разнообразные (прежде всего, монотонные и рутинные) функции человека на производстве уже выполняют роботы, а на улицах городов появились беспилотные транспортные средства. Это новая цифровая реальность, которая проявляется в экономических отношениях. Правовое регулирование данных вопросов строится ситуативно, в основном опираясь на институт гражданско-правовой ответственности.

Вместе с тем, с точки зрения права, активное использование ИИ сулит обществу много неожиданных проблем. По мнению ученых, современная роботизация не представляется линейным процессом и лишенным противоречий, так как многие традиционные подходы в правовом законодательстве не могут относиться к роботам, или могут быть применимы только в ограниченном виде¹. Беспилотный автомобиль наделен неким искусственным интеллектом, который принимает решения относительно ситуации на дороге. Принимает решения машина, а не ее собственник. Формально к последнему нельзя придраться, поскольку он фактически не управлял автомобилем и своей волей не контролировал действия транспортного средства. В данном случае юристы, как и в других аналогичных ситуациях, могут применять концепцию источника повышенной опасности, а также ответственности дееспособных родителей, либо собственников, либо хозяев за действия малолетних детей или технических механизмов, либо домашних животных. Но с этим далеко не все согласны.

Возвращаясь к нашему примеру, можно представить, что помимо собственника, у беспилотного автомобиля есть некий оператор, который им дистанционно управляет. Тогда возникает проблема разграничения ответственности между собственником и оператором. С одной стороны, собственник владеет источником повышенной опасности и по определе-

¹ Серова О. А. Роботы как участники цифровой экономики: проблемы определения правовой природы // Гражданское право. 2018. № 3. С. 22–24

нию именно он должен нести ответственность, тем более, что оператор не находится на месте совершения инцидента и не может оценить реальную дорожную обстановку. С другой стороны, собственник официально доверяет управление автомобилем оператору и уже не отвечает за его действия, даже если они привели к дорожно-транспортному происшествию.

Проблема не так проста, как кажется, поскольку наделение роботов качествами правосубъектности в принципе представляется вредным и нежелательным. Несмотря на то, что в ряде стран (например, в Бельгии, Саудовской Аравии) за человекоподобными роботами все же признавались отдельные черты правового статуса человека, подобное решение проблемы разделения ответственности не представляется гуманным. Все большее количество исследователей справедливо, на наш взгляд, считают, что законодательная и правоприменительная практика в данном направлении должны быть консервативны.

Можно определенно сказать, что в отношении активного использования искусственного интеллекта в разных сферах с позиций правового регулирования на сегодняшний день вопросов больше, чем ответов. Но от того, насколько эффективные, гуманные и жизнеспособные ответы будут найдены на данные вопросы, зависит будущее предпринимательства, защищенность потребителя и в целом эффективность перехода к цифровой экономике в РФ.

2.4. Реформирование правовой базы: свобода и контроль

Правовые нововведения в контексте государственного регулирования предпринимательской деятельности в цифровой экономике затрагивают разные сферы административного регулирования. Общие усилия в данном контексте должны быть направлены не на монополизацию рынков, а, напротив, на допущение множества субъектов предпринимательской деятельности и поддержку конкуренции. По нашему глубокому убеждению, цифровая экономика не может быть зарегулированной. Она по своей природе предполагает широкую свободу деятельности предпринимателей, минимум барьеров и глубокую интеграцию в мировую интернет-сеть. Но в этом контексте опасения вызывают инициативы законодательной власти по ужесточению регулирования в отдельных сферах, в частности, связанные с обособлением российского сегмента интернета (рунета), которые активно лоббируются в Государственной Думе. Принятый недавно законопроект «Суверенный интернет» был неоднозначно оценен в научном сообществе.

В нынешних реалиях правовое регулирование должно предложить более мягкую, диспозитивную базу, которая повысит привлекательность российского IT рынка как внутри страны, так и за ее пределами. Российские

компании (например, Яндекс) располагают IT-инфраструктуру за рубежом, это является правонарушением в области обеспечения защиты персональных данных. Сервера, хранящие информацию о гражданах Российской Федерации должны находиться на территории нашей страны. Стоит отметить, что данный федеральный закон принят вслед за законом ЕС о персональных данных.

Для эффективного обновления правового законодательства в сфере предпринимательской деятельности необходимо определить основные направления реформирования правовой базы для построения цифровой экономики, главными из которых, на наш взгляд, являются следующие.

Во-первых, необходимо завершить работу по законодательному закреплению понятий, связанных с цифровой экономикой. Речь идет о поправках в гражданское законодательство, которые призваны воплотить в жизнь такие инструменты, как смарт-контракты, криптовалюта и пр., также необходимо принятие подзаконных актов Правительства РФ, которые бы регулировали порядок взаимоотношений в сфере оборота данных. Для этого необходимо внести изменения в положения ГК о форме сделок, порядке направления оферты и акцепта, а также правового статуса участников гражданских правоотношений. На данный момент судебная практика пока не может дать адекватные ответы на новые запросы предпринимательской среды, что выливается в конфликты судов различных инстанций относительно понятных с экономической точки зрения вещей¹.

Во-вторых, следует совершенствовать практику оспаривания сделок в цифровом виде, например, в случае заключения смарт-контрактов. Существенным изменениям должны подвергнуться нормативно-правовые источники функционирования инфраструктуры по накоплению, хранению и администрированию персональных данных, созданию публичных реестров, повышению гласности и открытости в деятельности государственных органов. Все хозяйствующие субъекты на паритетных началах должны иметь доступ к государственной инфраструктуре обработки информации с целью формирования конкурентной среды на рынке информационных технологий. В этом свете становится все более актуальной проблема защиты персональных данных и формирования информационной безопасности в целом, однако обеспечение безопасности должно происходить не административными, а техническими средствами.

В-третьих, требуется укрепление цифровой инфраструктуры и поиск политического компромисса с государствами-союзниками для предупреждения угроз совершения недружественных действий со стороны других

¹ *Быков А. Ю.* Право цифровой экономики: некоторые народно-хозяйственные и политические риски. Москва: Проспект, 2018. С. 24.

государств, блокировок отечественных цифровых ресурсов (отключение от глобального интернета, системы платежей SWIFT) и т.п.

В-четвертых, подлежит переоценке традиционная система ценностей, в рамках которой важную роль необходимо отвести правам человека. Необходимо серьезно переосмыслить многие права, в первую очередь, такие как право на информацию и неприкосновенность частной жизни. В условиях цифровой открытости и активного вовлечения субъектов в потоки информации, сложно обеспечивать сферу приватности индивидов и компаний.

Наконец, в-пятых, необходимо разработать действенную систему регулирования сферы искусственного интеллекта и роботизации. Несмотря на некоторое сходство человеческого разума и потенциала современных машин, российскому правопорядку следует быть консервативным в наделении роботов чертами правового статуса человеческой личности. В этой связи подлежит переосмыслению ряд традиционных концепций гражданского и предпринимательского права, включая ответственность разных субъектов в оказании услуг¹.

Анализ правового законодательства современной предпринимательской деятельности в России позволяет заключить, что в настоящий момент в нашей стране не создана развитая нормативно-правовая база для государственного регулирования цифровой экономики, однако сформирован внушительный пласт доктринальных источников, который отражает реальную потребность в ее создании. Именно это дает серьезные основания полагать, что уже в обозримом будущем можно ожидать детализации направлений цифровизации и информатизации всех сфер жизни общества, обозначенных в федеральных целевых программах, реальных попыток более активного заимствования зарубежного опыта и гармонизации законодательств государств-членов ЕАЭС.

¹ Ефимова Л. Г., Сиземова О. Б. Правовая природа смарт-контракта // Банковское право. 2019. № 1. С. 23–30.

ГЛАВА 3

АДАПТАЦИЯ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ К ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

3.1. Объективная необходимость изменений

Реальность постоянно изменяется и свидетельствует о том, что экономика и право неотделимы друг от друга. Без грамотного регулирования правил поведения экономических агентов, отвечающего современным вызовам, экономика не может развиваться. Неслучайно поэтому исследователи, прежде всего, представляющие юридическую науку, одну из центральных функций государства в области экономической деятельности видят в формировании правовой базы для эффективного функционирования рынка, в создании стабильных правил игры. Нельзя не согласиться, в частности, с отечественным исследователем В. А. Вайпаном в том, что необходимо надлежащее юридическое оформление цифровых экономических отношений¹. Только в этом случае законодательное регулирование способно оказать реальную поддержку в функционировании современной экономики России².

Задача государства состоит в устранении негативных эффектов, возникающих в сфере создания, распределения и потребления материальных благ, урегулирования правил ведения конкурентной борьбы, обеспечения рынка необходимой информацией, а также нивелирования последствий неэффективной деятельности отдельных субъектов рыночной экономики. С помощью права Российская Федерация, как и любое современное развивающееся государство, во многом способно обеспечить равные условия и возможность осуществления предпринимательской деятельности, защищать конкуренцию и ограничивать монополистическую деятельность, создавать благоприятный инвестиционный климат страны, поддерживать малое и среднее предпринимательство.

Современные вызовы экономического развития связаны с цифровой трансформацией экономических отношений, которую переживают

¹ *Вайпан В. А.* Правовое регулирование цифровой экономики // Приложение к журналу «Предпринимательское право». 2018. № 1. С. 12–17.

² *Губин Е. П.* Предпринимательское право РФ // Инфра-м. 2017. ст. 125.

все страны, включая Россию. В отношениях экономических агентов происходят значительные изменения, которые обуславливают необходимость разработки новых правил их взаимодействия. Это касается не только электронной торговли, смарт-контрактов, но и много другого. Цифровые технологии проникают во все сферы хозяйственной деятельности, появляются новые виды бизнеса, новые бизнес модели и формы расчетов, происходит перенос документов и коммуникаций на цифровые носители, получает распространение практика электронной подписи. Все эти изменения не нашли пока законодательного решения и сопровождаются разного рода нарушениями.

Особое значение право имеет при совершенствовании регулирования таких сфер общественной жизни как образование, медицина, общественный транспорт в связи с их цифровизацией. В этих сферах происходят преобразования, которые требуют незамедлительного юридического оформления. Именно поэтому в документах стратегического планирования, в которых государство ставит наиболее важные и приоритетные задачи развития, обозначено изменение нормативно-правовой базы как новое и одно из главных направлений политики государства. В Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации¹ на 2017–2030 гг. отмечается, что государство должно в процессе реализации своих национальных интересов обеспечивать соответствие законодательства уровню развития цифровых отношений, темпам развития информационных технологий, а также — складывающимся по их поводу общественным отношениям.

Отмеченная задача находится лишь на стадии разработки. Несмотря на системные шаги по улучшению законодательства, в правовом регулировании все еще остается большое количество пробелов, административных барьеров, которые мешают развитию бизнеса, основанного на использовании информационных технологий и работе с большими данными, что и обуславливает необходимость разработки механизма управления изменениями в области регулирования цифровой экономики, позволяющей своевременно адаптировать нормативно-правовое регулирование к задачам цифрового развития. Об этом свидетельствует и упоминание в основных направлениях деятельности Правительства РФ на период до 2024 г.² подчеркивается несовершенство существующей в настоящее время правовой базы и ее неготовность к восприятию постоянно меняющихся технологических усовершенствований.

¹ Указ Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы» // СЗ РФ. 2017. № 20. ст. 2901.

² Основные направления деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2024 года, утв. Правительством РФ 29.09.2018. [Электронный ресурс] — URL: <http://static.government.ru>. (дата обращения 20.04.2018).

Особое внимание следует обратить на изменения в сфере конкурентной борьбы экономических агентов. Изменение роли посредников, появление новых цифровых платформ в бизнесе, возможности развивать бизнес без привлечения инвестиций и многое другое ставит задачу нового регулирования конкурентных отношений на рынках. Конституционный Суд РФ, поясняя конституционные положения (ст. 8 и 34), выделяет особую обязанность государства, которая состоит в разработке средств, обеспечивающих нормальное функционирование конкуренции¹, не допускающих появления монополий, то есть таких мер, которые бы способствовали повышению эффективности рыночных отношений² и ограничивали бы произвольное вмешательство в их работу со стороны органов государственной власти и местного самоуправления.

Для реализации поставленных задач была разработана и введена система антимонопольного регулирования, центральное место в которой занимает Федеральный закон от 26.07.2006 № 135-ФЗ «О защите конкуренции». Данный нормативно-правовой акт регламентировал организационные и правовые основы защиты конкуренции с целью обеспечения единства экономического пространства, свободного перемещения товаров, свободы экономической деятельности в Российской Федерации, защиты конкуренции и создания условий для эффективного функционирования товарных рынков³.

Однако в условиях новой цифровой реальности необходимы новые решения. Исследователи конкурентных отношений отмечают картелизацию экономики и появление так называемых цифровых картелей. Многие компании, чтобы выиграть торги, используют новейшие инструменты цифровых технологий, в том числе алгоритмы, которые анализируют цены конкурентов и достаточно быстро определяют динамику рынка. В этой связи появляются новые виды антиконкурентных соглашений, заключенные без участия людей. Суть антимонопольных нарушений и их последствия для экономики и потребителей остаются неизменными, однако регулирование подобных историй требует новой ограничительной практики. Это означает, что в Федеральный закон «О защите конкуренции» необходимо вносить ряд серьезных поправок. Указ Президента РФ от 21 декабря 2017 г. № 618 «Об основных направлениях государственной

¹ Определение Конституционного Суда РФ от 16.11.2000 № 237-О, документ опубликован не был. [Электронный ресурс] — URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 20.04.2019).

² Постановление Конституционного Суда РФ от 17.01.2013 № 1-П // Вестник Конституционного Суда РФ. № 4. 2013.

³ Федеральный закон от 26.07.2006 № 135-ФЗ «О защите конкуренции» // Российская газета. 2006. № 162. ст. 1.

политики по развитию конкуренции» поставил задачу¹ таких законодательных изменений в условиях перехода к новым экономическим отношениям и обозначил необходимость предотвращения нарушений антимонопольного законодательства, носящих трансграничный характер в целях увеличения объема производства российских компаний на мировом рынке товаров и услуг.

3.2. Новеллы гражданского законодательства

Федеральная антимонопольная служба (ФАС) уже разрабатывает первые правовые изменения. Под ее руководством создаются законопроекты, которые обобщенно принято называть «пятым антимонопольным пакетом». Предлагается с целью оценки критериев признания той или иной компании доминирующей (даже в том случае, когда ее доля на рынке не превышает 35%) законодательно урегулировать понятие «сетевые эффекты» и упростить возможность получения данных о потребителях, которые собираются цифровыми платформами, сделать его недискриминационными².

Вместе с тем, для предотвращения образования картелей антимонопольный орган считает необходимым изменить и нормы Уголовного и Уголовно-процессуального кодексов. Один из законопроектов вносит уточнения состава преступления во время создания картеля с причинением крупного ущерба и извлечением крупного дохода, а также выделяет в отдельную норму соглашения на торгах. Кроме того, для борьбы с монополизацией (картелизацией) экономики государство должно поддерживать малый бизнес. В этом направлении предусмотрены субсидии для софинансирования расходных обязательств компаний, в случае, если они участвуют в проектах, обеспечивающих достижение целей, обозначенных в Национальном проекте «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы» (Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации до 2024 года»)³.

¹ Указ Президента РФ от 21 декабря 2017 г. № 618 «Об основных направлениях государственной политики по развитию конкуренции» //СЗ РФ. 2017 г. № 52 (часть I) ст. 8111.

² Информационно-правовой портал «Гарант». [Электронный ресурс] — URL: <http://www.garant.ru> (дата обращения 19.04.2019).

³ Постановление Правительства РФ от 11 февраля 2019 г. № 110 «О внесении изменений в государственную программу Российской Федерации "Экономическое развитие и инновационная экономика" и признании утратившими силу постановления Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2014 г. № 1605 и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации» // СЗ РФ. 2019. № 7 (часть II) .ст. 641.

Основные задачи совершенствования правового законодательства обозначены Правительством РФ в Распоряжении от 28 июля 2017 г. № 1632-р, в соответствии с которым утверждена Программа «Цифровая экономика Российской Федерации»¹. В соответствии с Указом Президента РФ «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» поставлена задача создания системы правового регулирования цифровой экономики, основанной на гибком подходе в каждой сфере, а также внедрения гражданского оборота на базе цифровых технологий. Предполагается, что уже к 2020 г. будут приняты федеральные законы, необходимые для обеспечения комплексного правового регулирования новых экономических отношений².

Принятые меры означают, что основной вектор системного решения задачи адаптации законодательства к цифровой экономике уже задан. Различными группами общественности готовятся законопроекты, вносятся поправки в действующее законодательство, проводятся многочисленные IT-форумы, главными темами которых становятся новеллы гражданского законодательства³. На открытии весенней сессии 2019 г., 9 января, Председатель Государственной Думы, В. Володин, отметил⁴, что работа над блоком законодательных инициатив, посвященных цифровой экономике, становится одной из главных. Он отметил, что в ближайшее время Правительство РФ работает над 20 новыми законопроектами по вопросам цифровой экономики. Тем самым подчеркивается особое значение права в решении актуальных проблем рыночной экономики.

Обратим внимание на изменения, которые характеризуются понятием «новеллы гражданского законодательства». С 1 октября 2019 г. вступают в силу новые изменения ГК РФ — в данный нормативно-правовой акт вносится понятие «цифровые права». Одной из целей данной поправки является подготовка ГК РФ и права в целом к последующему принятию законов о цифровых финансовых активах (криптовалюте, токенах) и краудфандинге (привлечении инвестиций через электронные площадки). Проекты этих законов уже ждут второго чтения. В ГК РФ появится новое

¹ Распоряжение Правительства РФ от 28.07.2017 № 1632-р // СЗ РФ. 2017. № 32. ст. 5138.

² Указ Президента РФ от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». [Электронный ресурс] — URL: <http://www.pravo.gov.ru>. (дата обращения 07.05.2018). пункт.11, подп.б.

³ VI Международный юридический форум «Правовая защита интеллектуальной собственности: проблемы теории и практики» (IP Форум) (Е. С. Гринь, журнал «Журнал Суда по интеллектуальным правам», № 19, март 2018 г.).

⁴ Официальный сайт Государственной Думы РФ. [Электронный ресурс] — URL: <http://www.duma.gov.ru> (дата обращения 20.04.2019).

правило о письменной форме сделки. Она будет считаться соблюденной, если сделку совершили с помощью электронных или других технических средств. Правило будет работать при условии двух важных ограничений:

- 1) возможности воспроизведения содержания сделки в неизменном виде на материальном носителе;
- 2) возможности достоверно определить контрагентов.

Примером такой сделки является купля-продажа товаров через интернет-магазин.

Другой новацией в законодательстве должно стать регулирование несостоятельности экономических агентов. Современное развитие российской экономики характеризуется высоким уровнем числа банкротств юридических и физических лиц. Статистика центра макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования в 2014–2018 гг. говорит о том, что в нашей стране каждый месяц около 1000–1100 предприятий¹ признаны обанкротившимися.

В соответствии с российской практикой, отношения несостоятельности (банкротства) регулируются системой правовых норм. Главное место в ней занимает Федеральный закон «О несостоятельности (банкротстве)», который содержит признаки, по которым должник может быть признан несостоятельным для удовлетворения требований его кредиторов, определяет процесс реализации мер, направленных на предупреждение несостоятельности (банкротства), а также регламентирует саму процедуру банкротства. Целью данного института является обеспечение баланса интересов должника, кредиторов и государства, а также стабильности рыночных отношений в целом². Следует подчеркнуть, что институт несостоятельности (банкротства) имеет социальный характер, он выступает в качестве средства разрешения конфликта интересов — одной из важнейших проблем рыночной экономики, которая обостряется в условиях цифровизации.

Поменяется отношение и к большим данным. Информация становится все более значимым ресурсом. По последним данным компании «АКАР», рынок интернет-рекламы в России за девять месяцев 2018 г. вырос на 22% до 141,5 млрд. руб., опередив сегмент ТВ-рекламы. Однако ряд требований о регулировании рынка больших данных до сих пор не прописан.

Анализируя в целом новации в законодательстве в связи с цифровой трансформацией экономики, следует подчеркнуть, что несмотря на явное отставание нормативного описания цифровых процессов в законодатель-

¹ Центр макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования. Банкротства юридических лиц в России: основные тенденции IV квартал 2018. [Электронный ресурс] — URL: <http://www.forecast.ru> (дата обращения 23.04.2019).

² Карелина С. А. Категория интереса и институт несостоятельности (банкротства) как средство разрешения конфликта интересов // Законодательство. № 3. 2007. с.3.

ных актах от фактического развития цифровых институтов, наблюдается нарастание общей тенденции расширения роли государства в отношении экономики и общества. По мнению исследователей, его деятельность и функциональная активность по мере развития цифровых отношений будет не сужаться, а, наоборот, возрастать¹.

Именно поэтому задача внимательного исследования полноты и актуальности действующей отраслевой системы права остается крайне актуальной. При этом все более очевидным становится понимание того, что для обеспечения устойчивого развития общества в условиях цифровой трансформации экономики нужны не только продуманные новеллы в законодательстве. Требуется и формирование институтов, в рамках которых можно будет регулировать явления, вызванные цифровизацией, и решать новые социально-экономические задачи, такие как: обеспечение цифровой среды доверия и идентификация ее субъектов; внедрение искусственного интеллекта и роботов; принятие решений на основе больших данных; функционирование интернета вещей и многое другое.

В заключение необходимо вернуться к главному — к человеку. Все изменения законодательства, неизбежные в цифровую эпоху, должны быть направлены на создание необходимых условий жизнедеятельности каждого человека, получающего новые возможности всесторонне развиваться и реализовать свои способности в трудовой деятельности в условиях понятных правил, прозрачных взаимодействий, и социальной защищенности.

¹ *Марченко М. Н.* Теория государства и права: учебник. М.: Проспект. 2016. С 51.

ГЛАВА 4

ОТНОШЕНИЯ СОБСТВЕННОСТИ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

Цифровизация экономики влечет за собой трансформацию экономических отношений в самых разных сферах и отраслях, таких как транспорт, телекоммуникации, туризм и др., накладывая отпечаток на базовые элементы экономической системы общества. Одним из таких элементов выступают отношения собственности: под воздействием цифровизации и продолжающегося процесса социального расслоения собственники заметно меняют свои предпочтения, в результате чего все сложнее становится разбираться в разных видах и режимах собственности. Традиционно экономисты и юристы разделяли категории личной собственности, используемой для индивидуального потребления, и частной собственности, вовлекаемой в хозяйственный оборот с целью получения прибыли. В условиях обострения проблемы ограниченности ресурсов экономическим агентам приходится все чаще задумываться о совмещении обеих целей использования объектов собственности: удовлетворения личных потребностей и извлечения выгоды. Совместное потребление, ставшее возможным благодаря укреплению горизонтальных связей в обществе и стремительному развитию онлайн-сервисов, позволяет людям оптимизировать их потребительские расходы и повышать качество жизни. Индивиды могут достаточно быстро и беспрепятственно сдавать в аренду свои личные активы, такие как квартира, автомобиль, велосипед, бытовая техника и др., извлекая дополнительную выгоду, и, в то же время, не лишая себя возможности время от времени использовать блага для удовлетворения собственных потребностей в соответствии с их функциональным назначением.

Существенные изменения в потребительском поведении людей и растущие объемы шеринг-сервисов (от англ. sharing — делить) позволяют экономистам говорить о появлении нового феномена — экономики совместного потребления, основанной на сотрудничестве в производстве и использовании благ. Экономика шеринга бросает вызов традиционному подходу к трактовке отношений собственности, стирая границы между личным и частным, частным и общественным, своим и чужим. Это заставляет ученых задуматься об эволюции отношений собственности и многое переосмыслить сквозь призму цифровой реальности, в частности, попро-

бовать найти ответы на следующие вопросы: что меняется в отношениях собственности; каковы критерии эффективного собственника; нужна ли новая классификация форм и видов собственности; в чем риски и ответственность владельца, а также — что нового в системе распределения власти и богатства в обществе.

4.1. Собственность — ключевой элемент экономической системы

Отношения собственности всегда считались основой экономики, ключевым звеном экономической системы общества. Для того, чтобы понять, что меняется в этих отношениях в условиях активного распространения цифровых технологий, необходимо вновь обратиться к двум подходам к трактовке собственности (экономическому и юридическому), поскольку есть все основания полагать, что вопросы, на которые обращают (и должны обращать) внимание представители юридической науки в связи с эволюцией отношений собственности в цифровой среде, существенно отличаются от тех, которые находятся в центре внимания экономистов.

Как экономическая категория собственность представляет собой отношения экономических агентов по поводу присвоения материальных и нематериальных благ непосредственно в процессе хозяйственной деятельности (производства, распределения, обмена и потребления)¹. Эти отношения, как справедливо отмечают исследователи, экономически реализуются в доходах, которые по праву принадлежат владельцам тех или иных благ². Но само по себе право и титул собственника не порождает доход, он создается в процессе производства и коммерческого использования вещи. Величина дохода зависит от вида актива или фактора производства, будь то акции завода, земельный участок, способность к труду или другое благо. При этом, чем значительнее объект собственности, тем выше потенциальный доход его владельца. Так, выручка собственника дилерской компании по продаже автомобилей может быть гораздо выше дохода владельца личного автомобиля, сдающего его в прокат. В этой связи внимание экономистов в новых условиях должно быть сосредоточено на понимании альтернатив эффективного использования активов, находящихся в личной и частной собственности, а также на исследовании вопросов, связанных с будущей системой распределения доходов в обществе в связи с изменением предпочтений индивидов и отказом от владения в пользу аренды.

¹ См. подробнее: *Конюкова Н. П.* Теория и практика государственной собственности. М., 2010.

² *Хубиев К. А.* Собственность и ее преобразование / Курс экономической теории: учеб. пособие для студентов вузов / Под ред. А. В. Сидоровича. М., 2007. С. 572–597.

Как категория права собственность представляет собой отношения по поводу фактической принадлежности тех или иных благ субъектам на законных основаниях и подразумевает реализацию правомочий индивида на объект собственности (владения, пользования, распоряжения). Юридическое осмысление собственности невозможно вне контекста правовых традиций: континентальной и англосаксонской. В соответствии с первой, нашедшей свое воплощение в Кодексе Наполеона, собственность является единой и неделимой, права собственности концентрируются у одного лица, а, значит, совместное использование объекта собственности не представляется возможным. В рамках англосаксонской традиции, напротив, расщепление собственности на правомочия нескольких лиц считается более эффективным способом управления объектом, позволяющим извлекать из него максимальную выгоду в условиях ограниченности ресурсов, и именно это лежит в основе экономики совместного потребления. Цифровые технологии упрощают доступ к объекту собственности, позволяют сократить временные рамки процесса потребления, но делают владельца актива или бизнеса более уязвимым в цифровой среде, в том числе, благодаря появлению новых форм мошенничества. Поэтому серьезного осмысления требует вопрос более эффективной юридической защиты прав собственности, который хоть и не является новым для юридической науки, но становится особенно актуальным и требующим принципиально новых решений.

Напомним, что экономический и юридический подходы нередко дополняют друг друга как на практике, так и в теории. Под влиянием англосаксонской правовой традиции в 60–70-е гг. XX в. сформировалась экономическая теория прав собственности, сосредоточившая свое внимание на анализе взаимосвязи экономики и права и предложившая новое междисциплинарное видение отношений собственности¹. Собственность стала трактоваться как экономико-правовой феномен, а любой акт рыночного обмена — как обмен «пучками правомочий». Причем, чем шире набор прав, связанных с данным объектом собственности, тем выше его полезность. Не секрет, что собственная вещь и вещь, взятая в аренду, имеют разную полезность для индивида, даже если физически они абсолютно идентичны. Однако в условиях распространения практики совместного пользования ресурсами активы приобретают особую ценность и для владельцев, и для пользователей, что также требует серьезного осмысления.

Экономический смысл ценности блага выражается в том, что оно может приносить прибыль. Это достигается только в том случае, если объект собственности эффективно управляется владельцем. По мнению сторон-

¹ *Капелюшников Р. И.* Экономическая теория прав собственности (методология, основные понятия, круг проблем). М.: ИМЭМО РАН, 1990.

ников приведенной теории, эффективность объекта связана с вопросом спецификации прав собственности. Если права на объект собственности не определены четко в контракте, то происходит размывание прав собственности, ведущее впоследствии к возрастанию рисков и неопределенности, снижающих ценность блага для владельца. В этой связи заметим, что доказанная в свое время Р. Коузом целесообразность доступа к одному объекту собственности разных пользователей приобретает новое звучание в наши дни: сегодня такой режим собственности становится выгодным не только владельцу, но и другим экономическим агентам, включая тех из них, которые испытывают серьезные ограничения в ресурсах¹.

Вопрос эффективного собственника не раз обсуждался и в работах отечественных исследователей. В статье Г.В. Горланова, например, дана критериальная база определения понятия «эффективный собственник» в зависимости от типа хозяйствующего субъекта: домохозяйства, частной фирмы или государственной организации². С точки зрения домохозяйства, эффективным собственником может считаться тот, кто сумел обеспечить рост материальной базы принадлежащего ему имущества за счет его инвестиционного задействования. Применительно к частной фирме, эффективным будет тот субъект, кто реинвестирует полученную прибыль и иные инвестиционные источники для обеспечения расширенного воспроизводства частного капитала. Наконец, государственный собственник называется эффективным не только в случае приращения своего дохода, но и роста благосостояния общества за счет прямого или косвенного обеспечения расширенного воспроизводства национальной экономики. Такая характеристика собственника вряд ли будет меняться под воздействием цифровизации, но она может быть однозначно полезной в поиске ответов на вопрос, почему и какие собственники в условиях цифровой экономики меняют отношение к принадлежащим им благам.

Пока же становится все более очевидным факт, что совместное потребление (включая потребление ресурсов в процессе производства), позволяющее полностью реализовать доходный потенциал собственности и оптимизировать расходы индивидов, становится все более интересным режимом доступа к объекту собственности и новой возможностью извлечения потока доходов.

4.2. Эволюция взглядов на личное и частное

В экономической науке понятия «личная собственность» и «частная собственность» всегда различались. Согласно распространенному мне-

¹ Коуз Р. Фирма, рынок, право: Пер. с англ. Б. Пинскер. М.: Новое изд-во, 2007.

² Горланов Г., Деханова Н. Эффективный собственник: вопросы теории и методологии // Управление собственностью. — М., 2003. — №4. — С.9-16.

нию, личная собственность — это собственность индивида, используемая для удовлетворения личных потребностей и нужд домохозяйства, в то время как частная собственность — это собственность физического или юридического лица на активы или ресурсы, выступающие материальной основой любой коммерческой деятельности. Цифровая трансформация, как было отмечено выше, вносит определенные коррективы, прежде всего, в отношении индивидов к объектам собственности, а также в систему взаимодействия между собственниками и пользователями, в результате чего отношения собственности приобретают качественно иную форму. Это проявляется в том, что возможность получения доступа к благам ценится гораздо выше, чем обладание ими, а коммерциализация объектов личного пользования становится нормой.

Заметим, что, в исследованиях, посвященных анализу видов или типов собственности, отмечались разные критерии и эффекты при разделении собственности на личную и частную. Так, в 80-х гг. XX в., например, западные ученые считали, что форма собственности определяется исходя из модели отношений «человек-вещь»¹. Первая (личная) характеризует собственность субъективно значимую, существующую в единичном экземпляре и являющуюся для владельца, как принято говорить, бесценной. Вторая (частная) — собственность, имеющую объективную или абстрактную ценность. Это — взаимозаменяемая вещь, которую можно продать или обменять на рынке. Большинство людей владеет определенными благами и дорожит ими, потому что они тесно связаны с их личностью, важными событиями в жизни, субъективными переживаниями. Примером может служить дом, так как это личное пространство человека, место, куда он готов возвращаться вновь и вновь, в целом несущий духовный смысл и олицетворяющий саму личность, ее внутренний мир. К этой категории собственности могут быть отнесены и менее значительные предметы, такие как обручальное кольцо, семейная реликвия, сувенир или книга и др. Подобный объект, независимо от его текущей рыночной стоимости, дорог человеку, а его порча или утрата могут приводить к потерям, невозполнимым простой заменой предмета аналогичным. Противоположностью является объект собственности, который человек применяет в хозяйственном обороте и его можно полностью заменить товарами равной рыночной стоимости. Это дом для риелтора, обручальное кольцо в руках ювелира, сувенир или книга в магазине.

Исследователи подчеркивают, что каждому человеку необходима личная собственность для поддержания жизнедеятельности и самореализации. Данная мысль не является новой для экономической науки и восходит к рассуждениям древних философов о собственности в хозяйстве.

¹ Radin M. Property and Personhood // Stanford Law Review. NY. 1982. Vol. 34.

Аристотель, например, считал, что собственность — неотъемлемая часть «ойкоса» (дома, хозяйства) и необходимое условие жизнедеятельности людей¹. По его мнению, индивиды всегда «заботятся всего более о том, что принадлежит лично им; менее заботятся о том, что является общим, или заботятся в той мере, в какой это касается каждого». Роль собственности в вопросе самореализации индивида двояка. Во-первых, она позволяет осуществить самоидентификацию, иными словами, люди определяют себя тем, что у них есть, закрепляют свою идентичность в объектах собственности. Во-вторых, вещи «рассказывают» внешнему миру многое об их владельцах: вкусах и предпочтениях, чертах характера, статусе и жизненном кредо. Важность личной собственности доказывает необходимость обладания полной свободой прав в отношении вещи, которая принадлежит человеку, — свободой от вмешательства других лиц и свободой распоряжения вещью. В экономике совместного потребления за собственником сохраняется право распоряжения благом, однако оно становится открытым для пользования других лиц, что порождает соответствующие риски для индивида.

Американские экономисты А. Берли и Г. Минз, разработавшие теорию корпоративной собственности, также разделяли личную и частную собственность, но в качестве критерия разграничения предлагали использовать не субъективное отношение человека к вещи, а экономическое назначение объекта². Первая существует для удовлетворения потребностей владельца, а вторая предназначена для производства или торговли, то есть для получения прибыли. По мнению исследователей, дихотомия двух форм собственности заключается в том, что личная собственность защищает свободу индивида, а частная порождает корпоративную власть (или зависимость) и является угрозой индивидуальной свободе. Понятно, что данная трактовка применима в случае, если речь идет о коллективной частной собственности, а не об индивидуальной.

Близкой по смыслу является трактовка частной и личной собственности отечественных экономистов³. Под частной собственностью понимается собственность отдельных лиц, деятельность которых направлена на получение и приумножение их доходов. Она может носить трудовой и нетрудовой характер присвоения: в первом случае доход собственника образуется за счет его труда, во втором — за счет чужого. Личная собственность охватывает отношения между людьми по поводу индивидуального присвоения-отчуждения потребительских благ. Это материальные и нематериальные блага, которые удовлетворяют личные и семейные потреб-

¹ *Аристотель*. Политика. Афинская полития. М., 1997.

² *Berle A., Means G.* The Modern Corporation and private property. NY.: Macmillan, 1932.

³ *Черкасов Г. И.* Общая теория собственности: 2-е изд., перераб. и доп. М., 2003.

ности людей. Отсюда проистекает природа личной собственности и ее существенное отличие от частной, имеющей коммерческий характер.

Различие между личной и частной собственностью оказывает эффект не только на экономические, но и на юридические отношения, что подтверждается правовыми доктринами и правоприменительной практикой разных стран. Собственность, предназначенная для личного использования и не вовлекаемая в хозяйственный оборот, имеет особую правовую защиту. В российском уголовном праве¹, например, наказание за вторжение в жилой дом (ст. 139 УК РФ) обычно превышает санкции за незаконное проникновение в другие типы домов — нежилые помещения, так как неприкосновенность жилища является базовым конституционным правом гражданина². В последнем случае, если не был причинен существенный вред имуществу собственника, то такое проникновение не является уголовно наказуемым.

Обращаясь к исследованию личной и частной собственности в связи с расширением возможностей доступа к благам для всех желающих, зарубежные ученые подчеркивают важность понимания семейных ценностей³. Личная собственность является экономической основой семейно-родственных отношений в домохозяйстве. Совместное использование дома, автомобиля, финансов, предметов домашнего быта, книг с членами семьи и близкими друзьями основано на безвозмездных доверительных отношениях. Поэтому она традиционно является закрытой и недоступной для внешних (не являющихся членами семьи) пользователей. Частная же собственность основана, напротив, на возмездных, взаимовыгодных отношениях. Использование такой собственности предполагает не семейно-родственную связь собственника и не собственников, а контрактные отношения, когда все условия и ответственность прописаны в договоре и предполагают встречный поток доходов.

Можно заключить, что, по мнению исследователей, основными критериями, позволяющими отличать личную собственность от частной, являются следующие: субъективная значимость собственности для индивида, мотивация использования (удовлетворение личных потребностей или извлечение коммерческой выгоды), степень открытости доступа к объекту (доступность для узкого или широкого круга лиц) и характер отношений собственности (безвозмездный или возмездный/контрактный). Кроме того, отличия личной и частной собственности можно обнаружить не только в их экономической сущности, но и в правовой форме, а именно

¹ Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 29.05.2019).

² Конституция Российской Федерации от 25 декабря 1993 г.

³ *Kreiczer-Levy S. Consumption Property in the Sharing Economy // Pepperdine Law Review. Malibu, CA, 2015.*

в форме юридической защиты прав собственности. Личная собственность — это субъективно значимая собственность, служащая удовлетворению базовых потребностей индивида и его самореализации, обеспечивающая его жизнедеятельность и позволяющая выстраивать доверительные отношения с родными и близкими, частная собственность — это собственность как товар, взаимозаменяемая, вовлекаемая в хозяйственный оборот с целью получения прибыли, выступающая фактором производства и основанная на контрактных отношениях.

Что нового вносит в понимание отношений собственности цифровая реальность и экономика совместного потребления? Прежде всего — переворачивает традиционные представления о личном и частном, своем и чужом. Если раньше потребности было проще и экономнее удовлетворять на основе личной собственности, то в условиях цифровизации во многих случаях выгоднее пользоваться объектом коллективного использования, чем своим, индивидуальным. Обусловлено это, скорее всего, обострением проблемы ограниченности ресурсов и ростом постоянных и непредвиденных расходов собственников. Более того, в цифровую эпоху в связи с общедоступностью интернет-коммуникаций, легкостью и экономичностью пользования чужой собственностью у индивидов остается все меньше стимулов для содержания объектов личной собственности. Можно предположить, что по мере распространения практики совместного потребления система ценностей в обществе будет существенно меняться вместе с отношением к собственности как таковой со стороны индивидов. Постепенно ее перестанут воспринимать как атрибут богатства и статуса, и коллективное пользование станет преобладать над индивидуальным. Логично также предположить, что количество собственников будет продолжать сокращаться.

Важно заметить, что личная собственность становится более открытой и доступной для других, а значит — менее личной для ее владельцев. В то же время для не собственников чужая собственность становится менее чужой, особенно в случае неоднократного потребления. Практически частные блага, потребляемые совместно, приобретают черты смешанного, а в чем-то и общественного блага, становясь открытой платформой для взаимодействия широкого круга лиц и неконкурентными в потреблении. Это говорит о том, что критерии разделения личной и частной собственности размываются, наряду с изменением ролей участников отношений собственности.

Приведенные рассуждения нам понадобились для того, чтобы показать более четко влияние цифровой трансформации экономики на отношения собственности, а именно то, что в результате изменений личная собственность, по сути, приближается к частной. Это позволяет несколько расширить классификацию собственности и выделить *в рамках личной собствен-*

ности два ее вида: 1) собственность для индивидуального потребления (закрытая) и 2) собственность для коллективного потребления (открытая). При этом следует подчеркнуть, что стирание границ и «слияние» личной и частной собственности в экономике совместного потребления не предполагает размытия правомочий собственника. В духе англосаксонской правовой традиции при совместном использовании ресурса правомочия расщепляются между несколькими лицами, однако право полного господства над вещью, выражающееся в возможности распоряжаться ею по своему усмотрению, по-прежнему остается за ее законным собственником. Полнота прав собственности индивида заключается в том, что он может сам принимать решения относительно того, предоставлять другим людям доступ к своим активам или нет, а также в любой момент исключить их из совместного пользования собственностью.

Таким образом, изучая отношения собственности в цифровой экономике, необходимо обратить внимание на три важных момента. Во-первых, цифровые технологии оказывают активное воздействие преимущественно на срединный сегмент отношений собственности, то есть затрагивают право пользования экономическими благами, меняя модель взаимодействия, и практически не меняют систему реализации прав владения и распоряжения. Во-вторых, собственник реализует свои права, самостоятельно распоряжаясь личными благами и решая, кто и на каких основаниях будет допущен к их использованию. В-третьих, тенденция к коллективному использованию личной собственности и ее коммерциализации распространяется не на все объекты собственности, а только на те из них, в отношении которых работает принцип «эффективности» и имеется резерв в использовании.

4.3. Возможности и риски собственников в эпоху цифровых технологий

Научное осмысление феномена «экономика шеринга» или «экономика совместного потребления» происходит параллельно с реальными изменениями в повседневной жизни. В работах отечественных и зарубежных ученых встречается такое определение экономики совместного потребления: это новая экономическая модель, основанная на коллективном использовании товаров и услуг, бартере и аренде вместо владения^{1, 2}. Пионерами, воплотившими модель в реальность, считаются компании «Uber»

¹ Головецкий Н. Я., Гребенник В. В. Фундаментальные основы экономики совместного потребления // Вестник Московского университета имени С. Ю. Витте. М., 2017. №4 (23). С. 21–25.

² *Botsman R., Rogers R. What's mine is yours: the rise of collaborative consumption.* NY, 2010.

(такси-сервис) и «Airbnb» (сервис краткосрочной аренды жилья). Именно Uber когда-то совершил революцию в сфере услуг такси, предложив через мобильное приложение пассажирам привлекать частных водителей, а водителям — выбирать пассажиров и присваивать им рейтинг. С помощью сервиса Airbnb люди по всему миру находят арендное жилье (комнату или квартиру), контактируя непосредственно с владельцами. С момента своего основания в 2008 г. сервис Airbnb охватил 190 стран и более 34 тыс. городов, составив серьезную конкуренцию как недорогим, так и самым престижным отелям мира¹. Рынок шеринг-услуг быстро развивается и растет. По прогнозам PwC, объем мирового рынка совместного потребления к 2025 г. достигнет 335 млрд. долл. США.² Шеринг-сервисы активно завоевывают и российский рынок. По оценкам аналитиков, общий объем транзакций в экономике совместного потребления в России в 2018 г. составил 511 млрд. руб, что на 30% больше, чем в 2017 г.³ Такой темп роста соответствует среднегодовому темпу роста в мире.

Важнейшими принципами, на которых строится новая экономическая модель, являются эффективность, рациональность и доверие. В соответствии с первыми двумя принципами, неиспользованный ресурс приравнивается к потерянному ресурсу. На первый план для собственников выходят альтернативные издержки — упущенная выгода от актива, который не находится в постоянном и непрерывном потреблении. Поэтому самые успешные проекты шеринг-индустрии возникают в тех отраслях, где есть резерв повышения отдачи от использования ресурса, включенного в хозяйственный оборот (транспорт, недвижимость и др.). Это позволяет создавать бизнес с высокой добавленной стоимостью. Принцип доверия означает готовность участников сделки предоставлять и получать услугу/товар без каких-либо юридических гарантий. В его основе лежит не контракт, а репутация человека в онлайн-сообществе. Благодаря развитию Интернет-технологий и укреплению горизонтальных связей в обществе совместное потребление выходит за границы семьи и близких друзей и начинает работать между незнакомыми лично людьми.

Модель совместного потребления получает стремительное развитие, охватывая все большее количество отраслей рыночной экономики. Можно выделить четыре основные схемы взаимодействия экономических аген-

¹ *Kreiczer-Levy S.* Consumption Property in the Sharing Economy // Pepperdine Law Review. Malibu, CA. 2015.

² The sharing economy // Исследование PwC. — 2015 [Электронный ресурс] — URL: <http://www.pwc.com> (дата обращения: 18.07.19).

³ Экономика совместного потребления в России 2018 // Исследование Российской ассоциации электронных коммуникаций (РАЭК). — 2018 [Электронный ресурс]. — URL: <https://raec.ru/> (дата обращения: 18.07.19).

тов, основанные на принципах совместного потребления: 1) сдача в аренду личного имущества либо безвозмездное предоставление доступа к нему; 2) централизованный краткосрочный прокат вещей и аренда коммерческих площадей у компаний; 3) продажа, дарение или бартер; 4) разделение затрат и совместное финансирование¹. Рассмотрим их подробнее.

Сдача в аренду личного имущества представляет собой взаимовыгодную сделку между двумя лицами: собственником и не собственником. Такая модель отношений получила название C2C (от англ. consumer-to-consumer — сделки между физическими лицами), или P2P (от англ. peer-to-peer — равный равному). Речь идет о предоставлении жилья, аренде фотокамеры или даже продаже услуги и навыка, зачастую не связанного с основной работой. Примерами являются такие сервисы, как Airbnb, Rentmania, Next2U.ru. *Краткосрочный прокат вещей и аренда коммерческих площадей* отличается тем, что владельцем активов, предоставляемых в аренду, выступает не физическое лицо, а компания. Пользователи получают доступ к индивидуальному транспорту или офисному помещению по мере необходимости. Примеры: Belka car, Velobike, Regus. *Продажа, дарение или бартер* предполагает, что владелец актива, желающий от него избавиться, частично возмещает изначальные затраты на его приобретение, а потребитель экономит, покупая подержанную вещь. Реализация этой схемы стала возможной благодаря развитию таких сервисов, как: Avito, Юла и др. Наконец, *разделение затрат и совместное финансирование* характеризуется тем, что пользователи делят расходы на приобретение продукта или услуги, когда совместное потребление не препятствует индивидуальному удовлетворению потребности. Например, сервис поиска попутчиков BlaBlaCar.

Разные схемы взаимодействия субъектов в экономике совместного потребления позволяют как извлечь дополнительный доход, так и удовлетворить потребности широкого круга лиц в условиях ограниченности ресурсов.

Субъектами отношений собственности в экономике шеринга являются: с одной стороны, собственник готовый делиться своей личной собственностью, с другой стороны, пользователь, который предпочитает аренду приобретению объектов в собственность. У каждой стороны есть на это свои мотивы². С позиции владельца актива есть определенные вещи, которые обладают значительным резервом в эксплуатации, превышающим потребности отдельного индивида. Например, у человека есть личный автомобиль, который используется только два дня в неделю (по выходным

¹ The sharing economy // Исследование PwC. — 2015 [Электронный ресурс] — URL: www.pwc.com (дата обращения: 18.07.19).

² Там же.

ездит на дачу), остальное время он простаивает, теряя свою стоимость. В результате собственник несет не только явные издержки (налоги, техосмотр, бензин, парковка и др.) при эксплуатации объекта, но и альтернативные, то есть издержки упущенной выгоды. Он мог бы сдавать свой автомобиль в прокат по будням и зарабатывать на этом. Рассмотрим другой пример: собственник автомобиля использует его каждый день, когда едет из дома на работу и обратно. Но в автомобиле четыре пассажирских места остаются свободными. Для того чтобы извлечь выгоду из своего актива, владельцы автомобилей могут прибегнуть к сервисам карпулинга (поиску попутчиков), в результате стоимость бензина окупится. То же касается и более дорогих благ, например, квартиры. Известно, что основатели компании Airbnb начинали свой бизнес с того, что сдавали в краткосрочную аренду надувные матрасы в гостиной по 70 дол. США в сутки с завтраком (отсюда пошло название Airbed-and-breakfast, или сокращенно Airbnb)¹.

С точки зрения пользователя активом, причин совместного потребления может быть несколько. Первой из них является экономия, а именно возможность получения более дешевого доступа к объекту собственности на краткосрочной основе, освобождение от уплаты налога на собственность и трат на ее обслуживание. Ведь если собственность экономически реализуется в доходах, то ответственность владельца состоит в его расходах. Вторая причина — «кочевой» образ жизни, когда люди не привязываются к определенной локации и не хотят обременять себя собственностью, так как часто бывают в командировках или много путешествуют. Кроме того, к вопросу приобретения объекта собственности необходимо подходить более обстоятельно, это занимает достаточно времени, в то время как прокат вещи является быстрым и гибким способом получения желаемого. Третьей причиной являются сложности, связанные с хранением вещей. Для владельца автомобиля, например, серьезной проблемой становится ежедневная парковка у дома при отсутствии свободных парковочных мест, а приобретение машиноместа или гаража ограничено и слишком затратно. Поэтому отношения собственности всегда имеют оборотную сторону: это не только отношения по поводу прав и возможностей собственника, но и отношения по поводу его обязанностей².

Несмотря на очевидные выгоды для обеих сторон совместного потребления, эта модель взаимоотношений несет определенные ограничения

¹ Интервью основателя компании Airbnb Брайана Чески // РБК. — 2014 [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.rbc.ru> (дата обращения: 18.07.19).

² См. подробнее: *Кононкова Н. П.* Собственность как основа жизнедеятельности индивида / Экономика: Учебник для студентов естественных и гуманитарных факультетов / Под. Ред. Н. П. Кононковой. М.: Издательство Московского университета, 2018. С. 35–42.

как для собственника, так и для пользователя. Риски собственника связаны главным образом с ненадлежащим и несанкционированным использованием его актива, например, повреждением или кражей. Поэтому краеугольным камнем является юридическая защита его прав как собственника, а также высокая степень спецификации правомочий в контракте (в том числе электронном). В случае отсутствия контракта отношения строятся на доверии, а сохранность собственности гарантируется залогом. Что касается пользователя, то он несет явные издержки, связанные с оплатой стоимости проката вещи, а также трансакционные издержки, связанные с поиском необходимого актива и установлением контакта с собственником, изучением особенностей эксплуатации чужой вещи и др. Онлайн-сервисы позволяют сократить трансакционные издержки до минимума. Для государства риск распространения экономики совместного потребления заключается в том, что она не учитывается в ВВП и относится к теневому сектору. Правовой статус индивидов, извлекающих из личной собственности коммерческую выгоду, не урегулирован законодательно. Такие субъекты не относятся к категории самозанятых и не зарегистрированы в качестве индивидуальных предпринимателей, поэтому не обязаны платить налоги.

Важнейшим механизмом контроля в новой модели экономических отношений выступает репутационный. Его реализация стала возможной благодаря активному развитию интернет-коммуникаций. Большинство трансакций в экономике совместного потребления совершаются через сайты или мобильные приложения. Пользователь пишет отзыв о своем опыте использования вещи, ставит оценку собственнику. Последний в свою очередь пишет отзыв об опыте общения с арендатором. Репутация работает как гарантия для потенциальных пользователей/собственников и повышает стоимость имущества. Собственник квартиры, получивший хорошие отзывы на Airbnb, может установить более высокую цену за предоставляемое в аренду жилье. Кроме того, ради привлечения новых пользователей он может облагораживать свое жилье, менять интерьер по их рекомендациям.

Таким образом, цифровая трансформация экономики влечет за собой серьезные изменения в отношениях собственности. Личная собственность, выступавшая ранее материальной базой для удовлетворения потребностей индивида и домохозяйства, приобретает черты частной собственности, превращаясь в капитал, приносящий доход ее владельцу. Потребительские блага, такие как квартира, автомобиль, бытовая техника и др., исключенные ранее из перечня экономически значимых активов, трактуются в контексте экономической эффективности наряду с другими объектами частной собственности, вовлекаемыми в хозяйственный оборот. Именно это дает основания для выделения в составе личной собственности двух

ее видов: собственности для индивидуального и собственности для коллективного использования. Изменение предпочтений собственника формирует тенденцию к коллективному использованию чужой собственности и сокращению личной собственности.

Все эти существенные изменения лежат в основе экономики совместного потребления, в которой владение рыночными товарами устаревает, а право владения постепенно заменяется правом доступа к использованию ресурсов. Интернет-порталы и мобильные приложения вместо рынков выступают открытой платформой для заключения сделок, в которых клиенты и серверы договариваются о краткосрочном доступе к ресурсу посредством аренды, подписки или членства. Новая модель взаимодействия открывает большие возможности для экономических агентов, но несет и серьезные риски для собственников и государства. С одной стороны, совместное использование благ представляется более рациональным и эффективным способом потребления и производства в условиях ограниченности ресурсов. С другой стороны, существует риск ненадлежащего использования чужой собственности при отсутствии юридически оформленных обязательств участников сделки. Частично эта проблема решается с помощью социального контроля в интернет-сообществах. Для государства новая модель сопровождается риском снижения налоговых поступлений в бюджет и расширением объемов теневой экономики. Данный вопрос требует изучения зарубежного опыта развития экономики совместного потребления и внесения поправок в существующее законодательство.

ГЛАВА 5

ЦИФРОВАЯ РЕВОЛЮЦИЯ В СОВЕРМЕННОЙ ФИНАНСОВОЙ СИСТЕМЕ

5.1. Новые деньги в экономике 4.0

Информация, связанная с нововведениями в финансовой системе за последние годы, наполняет нашу жизнь с каким-то невиданным ускорением, что, безусловно, влияет на качество анализа и прогнозов в этой области. Эти процессы напоминают молодого энергичного человека, который обладает здоровой долей авантюризма, эгоизма и оптимизма в создании новой реальности. Действительно, цифровизация, как никогда раньше, делит человечество не по классовому, стратификационному, имущественному или образовательному признаку, а создает *два* параллельных общества: *первое* — сообщество людей, имеющих «входной пароль» в *матричный цифровой мир* (когорта молодых людей) и *второе* — сообщество людей, принадлежащих к прежнему индустриальному, медленному *линейному миру* (когорта людей так называемого «третьего возраста»). Как в свое время символами смены эпох были часы с циферблатом и часы электронные, так сегодня время «встраивается» непосредственно в мозг *Homo digital* и теряет свой визуальный образ.

Прежде чем рассматривать сущность, особенности и последствия интеграции в жизнь общества такого яркого феномена как «новые деньги», следует обосновать их логическое место в ряду наших рассуждений, которые начнутся с зарисовки финансовой системы, а также финансов и денег нынешних или выделенного товара особого рода, и проиллюстрировать их развитие.

Существующая финансовая система, представленная централизованными государственными финансами и децентрализованными финансами частных экономических агентов и финансовых посредников, претерпевает непрерывные изменения, вызванные как внешними, так и внутренними причинами. Извне на финансовую систему оказывают серьезное воздействие демографические, миграционные, экологические, циклические, инновационные явления. В недрах самой финансовой системы появляются принципиально новые инструменты, меняющие экономические отноше-

ния не только между её участниками, но и воздействующими на конфигурацию всей современной экономической системы.

В рамках классического подхода к пониманию финансов под этой сложной категорией следует понимать экономические отношения между всеми субъектами экономики в процессе формирования денежных фондов, которые используются государством в рамках своей идеологии, а также — целей, задач и полномочий. Финансовые отношения, являясь денежными по сути, пронизывает все сферы жизнедеятельности общества и находятся в постоянном развитии. Однако за последние два десятилетия изменения на денежном рынке, на рынке капитала, на спотовом и срочном секторах финансового рынка¹, в области применения платежных инструментов, в деятельности финансовых посредников, и, самое главное, в экономической природе денег, носят взрывной характер, что позволяет говорить о настоящей революции в данной сфере.

Следует сказать, что подобные принципиальные изменения уже трижды случались в экономической истории человечества и каждый раз были связаны с появлением новых денег:

- *товарных* — в виде особо ценного экономического блага для людей какой-либо локации, выполнявших функцию меры стоимости;
- *абсолютно ликвидных* — в виде золотых или серебряных монет, обладавших всеми классическими функциями: мера стоимости, средство обращения, платежа и накопления, универсального платежного средства в международном товарном обороте;
- *символических или фиатных* — в виде банкнот, поддерживаемых высшей властью, способных выполнять функцию счетной единицы, средства обращения и резервного средства².

Сегодня можно говорить о четвертом типе денег — *фидуциарных*³ *электронных деньгах*, функционирование которых связано с использованием специального программного обеспечения и существованием только в облачной форме. Время их появления совпадает с технологической революцией 4.0, суть которой заключается в проникновении автоматизации и цифровых технологий во все сферы активности людей и создании инновационного материально-виртуального пространства.

¹ Гаврилова В. Е. Фондовый рынок в структуре финансового рынка. // Экономика: Учебник для естественных и гуманитарных факультетов / Под ред. Н. П. Кононковой. М.: Издательство Московского университета, 2018.

² Гаврилова В. Е. Эволюция функций денег в современных условиях. // Вестник Московского университета. Серия Управление, 2012. № 3, с. 60–69.

³ Фидуциарный т.е. основанный на доверии. Фидуция (лат. fiducia — доверие) в категориях римского права означала сделку с залогом, основанную на доверительных отношениях (прим. автора).

Электронные деньги являются разновидностью безналичных денег наряду с традиционными денежными переводами, чеками, а также кредитными и дебетовыми банковскими картами. Электронные деньги стали «первой ласточкой» в ответ на зарегулированность денежной сферы со стороны монетарных властей. Они являются инструментом платежа и креатурой частных электронных платежных систем с соответствующей степенью риска, переносимого на участников таких трансакций.

Электронные системы более двадцати лет активно функционируют по всему миру, по части происхождения могут иметь одно «гражданство» или не иметь его, по сфере применения могут быть замкнутыми или международными. Созданными в разное время российскими электронными платежными системами являются WebMoney (1998 г.), «Яндекс.Деньги» (2002), Qiwi (2007 г.), ООО «НКО «Рапида» (2001 г.), RBK Money (в 2002 г. создана на Украине, но в 2008 г. вошла в состав РБК, РФ), Бэст RURU (2014 г., единственная платежная система, которая имеет лицензию ФСБ РФ, в 2015 г. признана Банком России национально значимой).

Российским гражданам доступно большинство иностранных электронных платежных сервисов, которых по всему миру насчитывается несколько десятков, каждый из них имеет свои особенности, целевую аудиторию, и все они неплохо зарабатывают на комиссиях по вводу/выводу и обмену валют. Наиболее известными из них являются следующие: EasyPay (Белорусия, 2004 г.), Payoneer (США, 2005 г.), Wallet One (В РФ — Единый Кошелек, ЮАР, 2007), Perfect Money (Панама, 2007 г.), Liqpay (Украина, 2008 г.), ePayments (Великобритания, 2011), Skrill (до 2011 г. — Moneybookers, Великобритания, 2001 г.), Payeer (Грузия, 2012), AdvCash (оффшорная платежная система, 2014 г.).

Особое место среди электронных платежных систем занимает американская финансовая компания «PayPal» (США, 1998 г.), которая, по сути, является коммерческим банком, но формально остается в статусе небанковской финансовой организации, поскольку не состоит в национальной системе страхования вкладов. В РФ особую популярность приобрела с 2013 г., когда фиатные электронные деньги «PayPal» стало возможно без комиссии переводить на счета российских коммерческих банков.

Электронные деньги прочно обосновались в денежной системе современности. Однако в 2009 г. произошло событие по-настоящему революционного свойства с далеко идущими последствиями — появились *цифровые деньги*, которые по форме остаются электронными, но по содержанию являются принципиально новым феноменом и на данный момент представляют *совокупность трех инновационных явлений*: криптоактивов, токенов и смарт-контрактов.

Криптоактив (криптовалюта) — код, высчитанный на основе зашифрованных алгоритмов и подтвержденной децентрализованным способом несколькими участниками — с помощью технологии распределенного реестра¹, чаще всего блокчейна². Первым и наиболее известным видом криптоактивов стал Bitcoin. Сегодня в мире тысячи разных криптовалют, однако в зависимости от способа шифрования и возможности исчисления IP-адреса агента транзакции все они могут быть отнесены к двум видам — *public* или *private*³. В режиме реального времени можно отследить и использовать для собственных инвестиционных целей почти 2000 криптомонет⁴.

Токен — цифровой знак или имущественное цифровое право в виде электронных данных, удостоверяющих права в сфере гражданского оборота. В первом случае *токен* правильно трактовать как единицу любого актива, который используется для составления цифрового баланса. Во втором случае токен можно определить как краудфандинг⁵ нового поколения, поскольку решение об эмиссии токенов связано с желанием экономических агентов запустить инвестиционный процесс. Эмиссия токена означает запуск процесса ICO (ICO — от англ. *Initial Coin Offering* — это первичная или предварительная продажа токенов). Выпускаемые токены могут служить разным целям. Самой распространенной целью является желание выиграть от повышения или понижения курса криптовалюты и в этом случае приобретаются *токены-жетоны*. *Токены-акции*, как и обычные акции приносят (или не приносят!) их владельцам дивиденды. *Кредитные токены*, как и обычные займы, привлекательны с позиции дохода, который пропорционален вложениям. В целом, под токенами ICO следует понимать обязательство перед владельцем токена о предоставлении ему чего-либо взамен вложенных фиатных денег или криптоактивов.

¹ Распределенный реестр одновременно обозначает одновременно некий массив данных, который может обновляться независимыми участниками и хранится как у них, так и в глобальной сети, так и собственно технологию блокчейн (прим. автора).

² Блокчейн: что это такое и как его используют в финансах. [Электронный ресурс] URL: <https://www.fincult.info>. (дата обращения 17.06.2019).

³ Гаврилова В. Е., Аleshковский И. А. Глобальные технологии производства частных денег // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. М. 2018. Т.1, № 1. С. 31-35.

⁴ Рейтинг криптовалют 2019 — онлайн курс ТОП-1851 в реальном времени. Список лучших криптомонет по капитализации и популярности. // [Электронный ресурс] URL: <https://www.profinvestment.com>. (дата обращения: 20.07.2019).

⁵ Краудфандинг (от англ. crowd funding, crowd — «толпа», funding — «финансирование») — добровольное совместное финансирование какого-либо проекта, идеи, социально значимого мероприятия, не связанных имущественными и другими обязательствами, экономическими агентами, которых насчитывается довольно много (прим. автора).

Смарт-контракт — один из важнейших элементов новых денег, который способен интегрировать реальную и виртуальную экономику. Смарт-контракт представляет собой алгоритм, сформированный компьютерным способом, необходимый для заключения и сопровождения коммерческих контрактов в рамках использования технологии блокчейн (см. рис. 1).

Как работают умные контракты



Рис. 1. Технология смарт-контракта

Источник: Что такое смарт-контракты? // [Электронный ресурс]
URL: <https://www.habr.com>.

Смарт-контракт не предполагает привычной письменной формы — таковой будет считаться самостоятельное выражение воли и согласия с помощью любого гаджета нажатием клавиши «ОК». Данный интеллектуальный контракт автоматически заключается после соблюдения всех заданных условий. Общий принцип такого контракта предложен программистом и криптографом Н. Сабо (США) в конце XX в., когда технологии blockchain не было даже в проекте. В РФ первый значимый смарт-контракт был проведен ПАО Сбербанком и Альфа-Банком осенью 2017 г. по перечислению средств компании «МегаФон»¹.

¹ В России проведен первый платеж по блокчейн. // Ведомости от 29.11. 2017. [Электронный ресурс] URL: <https://www.vedomosti.ru>. (дата обращения: 20.07.2019).

Общее мнение таково, что появление цифровых денег стало ответом на мировой финансовый кризис 2008 г., а также является результатом падающего доверия общества на всех уровнях к финансовой системе и фиатным деньгам. Не лишено смысла понимание этого явления как закономерного этапа в развитии денежной системы, которая должна отвечать требованиям хозяйства нового типа, название которого варьируется от «цифрового рабства» до «цифрового коммунизма». При этом совершенно ясно, что качество новых денег принципиально отличается от всех предыдущих вариантов, а их использование способно создать новое экономическое пространство. Это обусловлено следующим.

Во-первых, эмиссия или производство новых денег принципиальным образом отличается от всех известных ранее. Производят и одновременно присваивают себе криптоактивы те агенты, которые подтверждают с помощью специального компьютерного оборудования факт транзакции в любой области экономики. Этот процесс называется «майнинг», и этимология слова напоминает тяжкий труд по извлечению грана¹ золота из большого объема породы. Принципиально важным является факт отсутствия единого центра, который традиционно представлен верховной властью (в случае с фиатными деньгами) и отвечает за эмиссию денег. Невольно вспоминается сильнейший цивилизационный образ «войны всех против всех» Т. Гоббса, который довольно точно передает экономическую «географию» центров силы, то есть источников денег в цифровую эру. А также напрашивается характеристика новой цифровой эры как «назад в будущее», поскольку упраздняются практически все социальные заповедания человечества.

Во-вторых, способ производства цифровых денег предполагает однозначную возможность учета и подсчета скорости их обращения, а самое главное — зоны и плотности обращения, чего не могла предоставить ни одна прежняя денежная система. Напомним, что в знаменитом равенстве И.Фишера $MV=PQ$, где искомая величина — скорость обращения денег (V), могла быть рассчитана лишь приблизительно.

В-третьих, цифровые деньги прекрасно подходят для целевого зонального финансирования малого бизнеса, инновационной активности, отдельных, в том числе социальных, проектов и т.п. без опасения их утечки из заданного контура.

В-четвертых, цифровые деньги обладают уникальным качеством — абсолютной прозрачностью движения, что является источником невероят-

¹ Гран (от лат. *granum* — крупинка или зерно, как правило, ячменя) — мера веса в странах Средиземноморья вплоть до позднего Средневековья; соответствует приблизительно 65 мг, что чуть больше карата. Сегодня в тройской системе мер гран используются для измерения благородных металлов и драгоценных камней, а в англо-американской — для измерения пуль, пороха и даже золотой фольги в стоматологии (прим. автора).

ной по размерам экономии на банковских и государственных издержках контроля и надзора в сфере денежно-кредитного обращения.

В-пятых, существенно упрощается структура валютного рынка и схема его регулирования, в том числе за счет снятия задачи формирования портфеля резервных валют, их покупки и продажи, рисков, связанных с динамикой макроэкономических показателей стран-эмитентов мировых резервных валют.

В-шестых, технология ICO обладает принципиальными преимуществами для активизации процесса экономического роста и открыта для большого числа мелких инвесторов, которые раньше не имели инструментов для входа на инвестиционный рынок, и своим появлением сформировали систему альтернативного («народного») финансирования. Принципиальные изменения заключаются в возможности привлечения неограниченного круга неквалифицированных инвесторов, довольно простого правового сопровождения сделок, и высокой скорости совершения трансакций.

Опираясь на анализ экономической природы денег известных видов — товарных, символических, электронных и цифровых — следует определить в терминах. На наш взгляд термины «криптовалюта» и «цифровые деньги» не вполне соответствуют их экономической природе, хотя с большим опережением используются как устойчивые словосочетания и вошли в гражданский оборот, прежде всего в РФ. Исходя из понимания денег как устойчивого экономического института, выполняющего базовые функции в экономике, такие как средство платежа, средство обращения, формирование резервов, «деньгами» нельзя назвать данный инструмент, который демонстрирует волатильность в течение полугода более чем 350% (на примере биткоина)¹.

График динамики курса биткоина (рис. 2), выраженного в долларах США здорово напоминает нездоровую психику участников золотой лихорадки конца XIX столетия. Биткоин довольно часто демонстрирует дневную коррекцию в диапазоне 20–25%, что однозначно свидетельствует о наличии финансового «пузыря» на рынке данного актива.

Другим аргументом в пользу того, что криптомонеты еще очень далеки до качества, которое позволило бы именовать их деньгами, является состояние общей финансовой осведомленности и накопленного опыта. Есть опыт ICO под монету UET, когда за трое суток было аккумулировано почти 40 тыс. долл. США и это при том, что организаторы не скрывали, что аббревиатура UET означает *Useless Ethereum Token* — или «бесполезный токен etherium» — и вся акция является авантюрой. Подобные экспе-

¹ Рынки. Криптовалюты. Биткоин. // [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ru.tradingview.com>. (дата обращения: 20.07.2019).

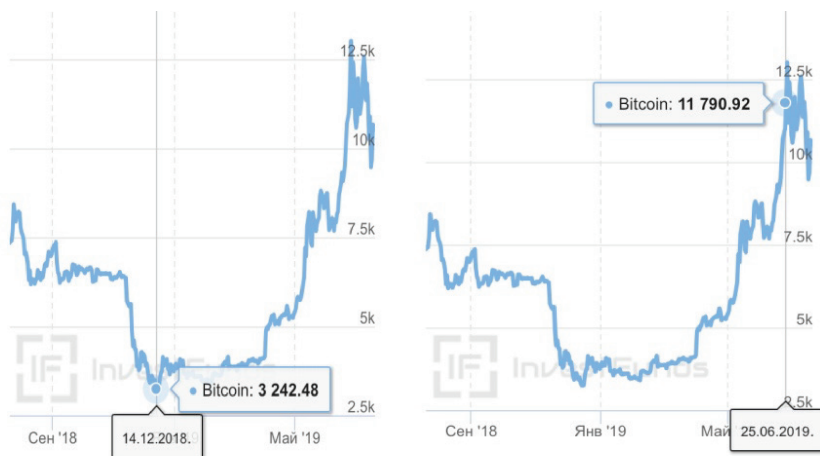


Рис. 2. Динамика кривой «биткоин-доллар» в 2018–2019 гг.

Источник: Рынки. Криптовалюты. Биткоин. // [Электронный ресурс].

URL: <https://www.ru.tradingview.com>. (дата обращения: 20.07.2019).

рименты невозможны с инструментом, который является легитимным универсальным товаром и выражением тотальной фидуциарности — то есть традиционными деньгами.

Намного более отвечающими задачам и функциям новых денег являются соответственно термины «криптоактив» и «цифровые активы», что собственно и отражает позиция Банка России, который призван защищать интересы потребителей на финансовом рынке.

5.2. Риски, связанные с оборотом и применением криптоактивов

Среди основных явных и потенциальных опасностей, связанных с повсеместным применением цифровых денег, следует обратить внимание на следующие моменты.

На первое место в качестве системного риска новых денег хотелось бы поместить невозможность отзыва транзакции при отсутствии единого центра/арбитра. Планируемые изменения в ГК РФ предполагают введение правила, в рамках которого факт совершения сделки компьютерной программой нельзя будет оспорить *apriori*. Предполагается, что оспорить можно будет только факт вмешательства в алгоритм той или иной программы. Фактически в правовом поле произойдет совпадение понятий «воля» в ситуациях заключения и исполнения договора. Сейчас заключение договора и исполнение соответствующих обязательств, связанных

с его действием, регулируются разными нормами права. Представитель «молодой» когорты людей скажет, что эти изменения приведут к ускорению делового оборота и процесса воспроизводства в целом, а седовласый «скептик» (когорта «третьего возраста») будет обеспокоен отсутствием достойных инструментов обеспечения информационной безопасности.

На втором месте — риск, обусловленный потерей стоимости и проблемой включения цифровых активов в конкурсную массу в случае признания данного должника банкротом. Это связано как с базовым принципом криптоактивов — анонимностью, так и с вероятным отсутствием технической возможности у несостоятельного юридического или физического лица совершить транзакцию и передать данные активы в пользу должника. Также остается непроработанным механизм аккумуляции и применения конфискованных криптоактивов. На сегодняшний день факт их непризнания государством в качестве объекта гражданского права делает невозможным применение легального и легитимного воздействия мегарегулятора на конкурсное производство. Если предположить, что позиция власти определится, и криптоактивы будут признаны в качестве законного платежного средства, останется вероятность появления все новых криптомонет, и положение кредитора в нашем цифровом будущем останется уязвимым.

Третьей зоной риска является возможное доминирование иностранных цифровых инструментов, которое приведет к ситуации неконтролируемого оттока капитала, а также стремительного вывода средств из реального сектора экономики в пользу виртуального финансового сектора. Прекрасным примером является тревожное ожидание прихода иностранных страховых компаний, вооруженных передовыми цифровыми технологиями, которым будет позволено функционировать в качестве ПБОЛ вне российского правового поля после 2021 г. в рамках Соглашений о вступлении РФ в ВТО. Справедливости ради следует отметить, что, по экспертным оценкам, более 60 % всех цифровых продуктов в мире создано программистами российской школы, и при умелой государственной макроэкономической политике в области финансов, РФ вполне может рассчитывать на достойное место в гонке высокотехнологичных цифровых держав мира.

На четвертом месте — риск, связанный с вероятным отсечением конкурентов в виде независимых неквалифицированных инвесторов, корпораций, территорий, государств, регионов от усложняющегося процесса воспроизводства. Сегодня такой инструмент как криптоактивы позволяют оперативно финансировать самые рискованные проекты. Естественно, что покупка токенов в цифровом мире осуществляется как с помощью традиционных мировых валют, так и всех обращающихся криптоактивов. Не сложно предположить, что возможно снижение допустимого по-

рога экономической безопасности указанных акторов, как в результате их собственной низкой компетенции, так и в рамках агрессивной конкуренции. Особенно, если речь пойдет о финансировании проектов особой социальной (национальная статистика) и витальной (угрозы голода, пандемий, засухи, экологических катастроф) значимости новой цивилизации.

Наконец, на пятом месте — ставший уже хрестоматийным, риск, вызванный финансированием противозаконных действий, террористических актов и территорий в сети *darknet* с привлечением такой когорты программистов как шифропанки.

В целом, долгосрочные риски, возникающие в качестве сопровождения стремительных цифровых изменений, с трудом подлежат оценке. Одно можно утверждать: мы оказались в цифровом финансовом будущем довольно неподготовленными к нему.

5.3. Цифровизация и финансовые посредники: pro или contra

Названные качества новых денег и стремительные изменения в инфраструктуре финансовой системы ставят под сомнение целесообразность сохранения двухуровневой банковской системы, эффективность прогнозов и оценок рейтинговых агентств, благополучие коммерческих банков, применимость традиционных инструментов в рамках денежно-кредитной политики, и даже позиции мегарегулятора и государства в сфере финансов. Под угрозой оказывается целая армия бухгалтеров и финансовых аналитиков, если они не обладают уникальными компетенциями. На всех информационных площадках, как и в конце XX в.¹, снова оказывается актуальной полемика по поводу конфигурации финансовой системы — монопольное регулирование денежного механизма центральным банком² или конкурентные частные банки, эмитирующие *n-oe* количество платежных средств³.

В РФ запущена и успешно функционирует система быстрых платежей (СБП) для физических лиц, которая позволяет осуществлять переводы между клиентами разных банков денежных агрегатов M_1 и M_2 по номеру телефона. Из выступления Председателя Банка России на XXVIII Международном финансовом конгрессе (июль, 2019 г.) следует, что до конца 2019 г. ЦБ РФ даст старт СБП *p2b*-переводам (от физического юри-

¹ *Смит В.* Происхождение центральных банков. Пер. с англ. М.: Институт Национальной Модели Экономики, 1996.

² *Fridman M., Schwartz A.* Has Government Any role in money? // Journal of Monetary Economics, 1986, № 17. PP. 37–62.

³ *Хаїек Ф.* Частные деньги. Пер. с англ. М., Институт Национальной Модели Экономики. М. 1996.

дическому лицу) по QR-кодам с тарифом от 0,2 до 0,7% от суммы операции. Для бизнеса это в несколько раз дешевле, чем платить за прием платежей с помощью пластиковых карт: сегодня в среднем это составляет от 1 до 3% от суммы транзакции. Естественно, в этой ситуации коммерческие банки несут потери и всячески препятствуют подобным нововведениям. По мнению мегарегулятора, введение СПБ типа р2b правильно квалифицировать как меру борьбы с источником сверхприбыли для коммерческих банков. Напротив, в сфере страховых отношений цифровизация несет положительный импульс с точки зрения построения модели р2р, что особенно актуально для современной России. В розничном сегменте всех видов страхования (имущественного, жизни и ответственности) наблюдается тенденция обоюдного недоверия страховщик-страхователь, что приводит к макроэкономическим потерям и выражается в росте страхового мошенничества¹.

Цифровизация в финансовой сфере существенным образом меняет подходы как к личному, так и к бизнес-инвестированию, что делает коммерческие банки более уязвимыми за счет снижения привлекательности банковских депозитов, которые существенно проигрывают вложениям в современные хедж-фонды (с минимальным входом в 10 долл. США) и биржевые инвестиционные фонды, которые предлагают клиентам покупку портфеля алгоритмических стратегий.

Биржевые инвестиционные фонды (Exchange Traded Funds, ETF) — это фонды совместных инвестиций, предназначенные для квалифицированных инвесторов. Их паи являются акциями и свободно обращаются на биржах. Структура большинства ETF повторяет структуру базового индекса, выбранного управляющей компанией в качестве ориентира, а ценность бумаг ETF соответствует его динамике.

Хедж-фонд привлекателен для неквалифицированного инвестора и гарантирует, что деньги клиентов будут работать в режиме 24/7, поскольку средствами управляет искусственный интеллект, который не несет потери за счет эмоций, нерасторопности или неквалифицированности человека. Алгоритмы машинного обучения позволяют переключаться с банковских депозитов на новейшие и рискованные инвестиционные инструменты в течение суток, что отражается на результатах их работы со средней пятилетней доходностью в 16-18%, отсутствием убыточности и отсутствием риска финансовых потерь.

Цифровизация коренным образом меняет подход физических и юридических лиц к выбору платежных инструментов в пользу цифровых не-

¹ Мошенничество пошло в рост. Страховые компании увеличили число обращений в правоохранительные органы // Финансы № 023 от 07.02.2018. [Электронный ресурс] URL <https://www.rbc.ru> (дата обращения 17.07.2019).

банковских сервисов бесконтактной оплаты, таких как Google Pay, Apple Pay, Samsung Pay и др. Несмотря на то, что сегодня в РФ половина респондентов предпочитают пластиковые банковские карты, только седьмая часть из них пользуются исключительно контактными картами (рис. 3).



Рис. 3. Предпочтение платежных сервисов в РФ на 21.05.19

Источник: Карты, деньги, Apple Pay:

какие платежные средства предпочитают россияне? // [Электронный ресурс]

URL: <https://www.sas.com>. (дата обращения 21.07.2019).

Примером положительного влияния цифровизации на деятельность финансовых посредников в лице банков, страховых, инвестиционных компаний является применение биометрических данных граждан, что позволит им распоряжаться своими финансовыми инструментами и получать финансовые услуги оперативно и дистанционно, при условии успешного прохождения проверки с помощью программного обеспечения. Безусловно, подобные нововведения упрощают и ускоряют процессы оборота денег и капиталов. Одним из таких интересных проектов является идея «финансового черновика», то есть необходимого объема информации для получения кредита, в виде многочисленных справок, которые надо

собирать для получения той или иной финансовой услуги. Этот черновик будет храниться в замороженном состоянии и позволит за минимальное время активизировать контрактные отношения «физическое/юридическое лицо — финансовый посредник». Нельзя не заметить, что применение оцифрованных биометрических данных становится неизбежным трендом, но при этом остается зоной тревоги и контроля со стороны гражданского общества.

В заключение следует отметить, что на государственном уровне в мире сформировалось три модели регулирования процессов цифровизации в финансовой сфере. *Первая* модель означает абсолютный запрет ICO (например, в Китае и Северной Корее). *Вторая* предполагает жесткий надзор за виртуальным финансовым обращением и придание цифровым деньгам статуса актива или товара, за обладание которым собственник обязан совершать соответствующие налоговые платежи. Обоснование такой позиции подкрепляется легальной возможностью перевода цифровых активов в фиатные платежные средства с помощью подконтрольных финансовых посредников (например, в России). *Третья* модель заключается в признании за цифровыми активами статуса полноценных платежных средств без ограничения в обращении (примеры — Япония, частично США и страны ЕС).

Какая бы модель не принималась в качестве основной, сегодня ясно, что процессы цифровизации финансовой сферы выходят далеко за ее пределы и формируют новую реальность, в которой каждый пользователь электронных устройств получает «цифрового двойника», контроль над которым является залогом безопасности в широком смысле слова.

ГЛАВА 6

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК ДРАЙВЕР ТРАНСФАРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В ЭКОНОМИКЕ

6.1. Искусственный интеллект: определение, инструменты и факторы развития

В 1956 г. на конференции в Дартмутском университете Джон Маккарти впервые озвучил определение искусственного интеллекта (далее — ИИ), подразумевая под ним способность использовать компьютеры для понимания человеческого интеллекта¹. Согласно его мнению, ИИ не всегда означает симуляцию работы человеческого мозга: с одной стороны, можно научить компьютеры решать проблемы так, как это делает человек, но, с другой стороны, большая часть работы ИИ заключается в идентификации проблем и их решении собственными, особыми методами. В этом и состоит ценность искусственного интеллекта.

На сегодняшний день нет единого определения данного понятия. В соответствии с публикациями ОЭСР² и ЮНКТАД³ ИИ определяется как умение компьютеров обучаться и применять знания, проводить самостоятельные исследования. Сюда относят обширный список когнитивных умений и задач (например, такие как: интуиция, устная речь, обоснование, обучение, принятие решений), а также умение соотносить события и выявлять причинно-следственные связи для применения их в дальнейшем. По сути ИИ — это синергия больших данных, облачных технологий, компьютерных коммуникаций, которые взаимодействуют и проходят обучение на основе определенного набора информации. ИИ позволяет отражать действия, присущие живым существам, на компьютере,

¹ *MacCarthy J.*, What is artificial intelligence?, Stanford 2007. [Электронный ресурс] URL: <http://www.formal.stanford.edu> (дата обращения: 15.06.2019 г.).

² Science, Technology and Innovation Outlook, OECD 2016. [Электронный ресурс] URL: <http://www.ewi-vlaanderen.be> (дата обращения: 16.06.2019 г.).

³ Information Economy Report, Unctad 2017. [Электронный ресурс] URL: <http://unctad.org> (дата обращения: 15.06.2019 г.).

обучая его в процессе «переноса» необходимого действия. В этом смысле ИИ идентичен человеческому мозгу. Важность ИИ в современном мире сложно переоценить: массивы данных ежедневно сохраняются множеством организаций и, по сути, представляют собой новую «нефть»¹. Вместе с тем, к ИИ общество относится неоднозначно, поэтому есть сторонники и противники его применения.

Ниже приведена таблица направлений исследований искусственного интеллекта (табл. 1).

Табл. 1

Виды направлений исследования ИИ²

Тип исследования ИИ	Направление исследования
Глубокое машинное обучение	Обработка как аудио, так и визуального контента, наличие нескольких уровней встроенных моделей
Широкоформатное машинное обучение	Составление обучающих алгоритмов, а также расширение уже имеющихся алгоритмов на базе больших объемов данных
Обработка естественной речи (NLP — natural language processing)	Обработка человеческой речи и ее конвертация в формат изображений, визуального контента или иной формат, удобный и подходящий для восприятия
Коллаборационные системы	Создание и развитие автономных систем для взаимодействия с другими моделями или людьми («создание коммутаторов»).
Аналитика изображений	Сопоставление изображений и информации для подробной классификации и анализа

Источник: составлено автором по материалам PwC (2017).

Все представленные в табл. 1 типы направлений исследования, в первую очередь, характеризуются степенью участия человека в процессе обучения и работы искусственного интеллекта: некоторые из видов абсолютно автономны, другие требуют достаточно активного участия человека. Даже поверхностное знакомство с данными направлениями позволяет понять, что ИИ может помочь компаниям и отдельным сотрудникам стать более продуктивными. Рутинные задачи могут быть изучены программными агентами («ботами»), которые затем определяют приоритетные задачи, управляют ежедневными рабочими взаимодействиями с коллегами (или другими «ботами») и планируют графики. Программное обеспечение

¹ The world's most valuable resource is no longer oil, but data, The Economist, 2017. [Электронный ресурс] URL: <http://www.economist.com> (дата обращения: 16.06.2019 г.).

² В таблице представлены лишь некоторые виды направлений исследований, более подробно см. исследование Sizing the prize, PwC 2017. [Электронный ресурс] URL: <http://www.pwc.com> (дата обращения: 15.06.2019 г.).

для электронной почты, например, такое как Google Smart Reply, может составлять сообщения на основе предыдущих ответов. В журналистской практике Отделы новостей уже используют машинное обучение для сбора информации по самым различным направлениям. Аналогичные технологии могут помогать составлять финансовые отчеты и брифинги для руководителей. Особенно ценно, что ИИ может снизить нагрузку на поиск больших объемов данных. В юридической области были разработаны инструменты ИИ (например, ROSS, LexMachina и CaseText), которые используются для анализа судебных и юридических документов. Другие фирмы применяют аналогичные методы в рамках комплексной проверки. Приведенные примеры основаны на использовании программного обеспечения, которое копирует деятельность людей, но во многих случаях в сферу ответственности ИИ входит сложный анализ большого объема данных, что совершенно не доступно человеческому мозгу. Можно определенно сказать, что ИИ не является заменой человеческого интеллекта, но представляет собой во многом уникальный способ решения задач любой сложности.

Сторонники искусственного интеллекта выделяют следующие ключевые факторы ускоренного развития и внедрения технологий ИИ: большой объем инвестиций, большие данные, мощность компьютеров и сложные алгоритмы¹. Рассмотрим их подробнее.

Первый фактор — *большой объем инвестиций*. Многие компании, особенно транснациональные корпорации, активно занимаются разработкой и внедрением методов машинного обучения в свою операционную деятельность. За последние несколько лет лидерами по объему инвестиций в разработку ИИ стали такие компании, как «Amazon», «Baidu», «Facebook», «Google», «IBM», «Microsoft», «Tesla Motors» и «Nvidia»².

Второй фактор — *большие данные*. Объем накопленных статистических данных является драйвером развития технологий ИИ, так как именно на их основе происходит первичное обучение компьютеров и построение прогнозов или их анализ. Большие данные необходимы для обучения устройств ИИ. Такие области, как медицинская диагностика или торговля предоставляют хорошую базу для первичного тестирования потенциала ИИ. «Amazon», «Google», «Facebook», «Baidu» и «Alibaba» имеют доступ к большим объемам информации и благодаря применяемым системам искусственного интеллекта лучше понимают своих клиентов, что позволяет предоставлять индивидуальные услуги в виде рекламы или акции.

¹ Список факторов составлен автором на основе E. Ernst (2018), B. Scott (2018), UNESCAP (2018).

² См., напр.: Y. Wang, Inside Baidu's Billion Dollar Push To Become An AI Global Leader, Forbes, 2017. [Электронный ресурс] URL: <http://www.forbes.com> (дата обращения: 17.06.2019 г.).

Третий фактор — *мощность компьютеров*. Увеличивающаяся с каждым годом мощность компьютеров становится все более важным условием развития технологий ИИ. Благодаря новому потенциалу расширяются технические возможности ИИ, что проявляется в практически моментальной обработке большого массива информации.

Наконец, четвертый фактор — *сложные алгоритмы*. Усовершенствованные алгоритмы (и программное обеспечение), такие как глубокое обучение и иерархическое распознавание образов имеют обширный спектр применения в разных сферах жизни. Это позволяет внедрять технологии ИИ повсеместно. Программное обеспечение, например, «RStudio» или «Sentient», предоставляет беспрецедентные возможности компаниям и населению для разработки разных приложений ИИ. Кроме того, существуют облачные сервисы, позволяющие создавать код на различных языках программирования и осуществлять ввод исходных данных из любой точки земного шара, упрощая работу команд, участники которых живут в разных часовых поясах.

Значительное развитие ИИ получил благодаря машинному обучению. Алгоритмы машинного обучения позволяют обнаружить закономерности и выдать рекомендации в соответствии с объемом данных и опытом, который получается путем алгоритмизированного обучения. Алгоритмы позволяют также анализировать новые данные по мере поступления и повышать эффективность их обработки.

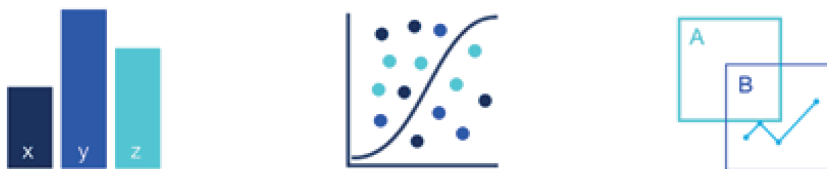


Рис. 1. Виды аналитики машинного обучения¹

Источник: составлено автором по материалам консалтингового агентства McKinsey (2019)

На рис. 1 представлены виды аналитики, выполняемые с помощью машинного обучения, такие как описательная, предсказательная и предписывающая (слева-направо). *Описательная* аналитика отражает то, что произошло и повсеместно применяется в различных областях экономики. *Предсказательная* — описывает, что произойдет (с определенной долей ве-

¹ Рисунки 1-4: на основе материалов консалтингового агентства McKinsey (2019). [Электронный ресурс] URL: <http://www.mckinsey.com> (дата обращения: 20.06.2019 г.).

рочности), и используется в отдельных организациях, как основа для прогнозов. *Предписывающая* аналитика позволяет вырабатывать рекомендации для действий, необходимых для достижения целей и берется на вооружение компаниями, активно использующими цифровые технологии. Применение подобных аналитических приемов существенно облегчает как операционную деятельность, так и процесс стратегического планирования компаний.

Стоит отметить, что машинное обучение больше фокусируется на последних двух видах аналитики, так как предсказательная и предписывающая сила наиболее значимы для ведения бизнеса и прогноза макроэкономической ситуации в целом.

Машинное обучение можно разделить на *три* основные группы:

- обучение с учителем;
- обучение без учителя;
- обучение с подкреплением.

Обучение с учителем — алгоритм, который используя данные и предположенные человеком соотношения входных данных применяет их к выходным данным (например, входные данные: время года, процентные ставки, выходные данные: цены на жилую недвижимость). На рис. 2 отображен процесс его реализации: множество входных данных унифицируется, и их обработка приводит к получению желаемого результата. Важно знание классификации исходных данных, а также тип поведения, который Вы собираетесь предсказывать, однако требуется определенный алгоритм для расчета прогнозных значений. При обучении с учителем в качестве алгоритмов, или иначе говоря инструментов, часто используют градиентный бустинг, Naïve Bayes, логистическую и даже линейную регрессию (рис.2).

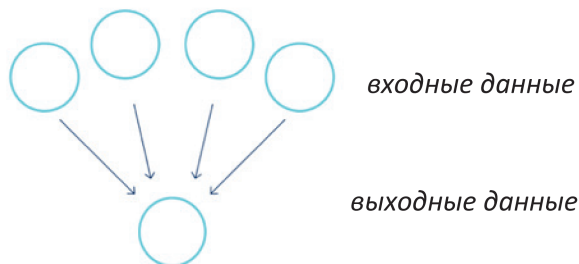


Рис. 2. Обучение с учителем

Источник: составлено автором по материалам консалтингового агентства McKinsey (2019)

Обучение без учителя — алгоритм, который исследует входные данные без обозначения четких выходных данных (например, в случае исследования данных по демографии для выявления закономерностей). Наи-

более распространенными инструментами являются K-кластеризация и иерархическая кластеризация. На рис.3 представлены массивы данных (обозначенные голубым и синим цветом), которые после обработки кластеризуются в подгруппы или определяют тренды (во временных рядах) (рис. 3).



Рис. 3. Обучение без учителя

Источник: составлено автором по материалам консалтингового агентства McKinsey (2019)

Обучение с подкреплением заключается в максимизации награды, которую алгоритм получает за правильное выполнение действий (например, максимизирует количество баллов за увеличение прибыльности инвестиционного портфеля). На рис. 4 представлена упрощенная схема реализации обучения с подкреплением.



Рис. 4. Обучение с подкреплением

Источник: составлено автором по материалам консалтингового агентства McKinsey (2019)

Такой способ используется чаще всего при высоком уровне неопределенности поведения заданных параметров, то есть когда единственная возможность изучить явление заключается в прямом взаимодействии. Данный вид применяется при анализе ценообразования на продукт во время онлайн-аукционов, торговле опционами или оптимизации поведения самоуправляемых автомобилей.

Отдельным видом ИИ является глубинное машинное обучение, которое позволяет обрабатывать большие объемы данных при меньшей предварительной обработке и достигать более точных результатов, чем при традиционном машинном обучении. Часто в глубинном машинном обучении взаимосвязанные слои алгоритмических калькуляторов, известные как «нейроны», образуют нейронные сети, которые обрабатывают огромный объем данных на разных уровнях. При этом, нейронные сети имеют высокий уровень обучаемости: увидев изображение предмета однажды, они вновь узнают его на новом изображении.

Однако, по информации PwC¹, опубликованной в 2017 г., серьезным вопросом остается редкое соответствие методов использования ИИ выбранным целям. Поэтому для обоснования их применимости в том или ином случае приходится прибегать к эконометрическим доказательствам перед использованием моделей машинного обучения.

Тем не менее, можно с уверенностью сказать, что ИИ — современный инструмент, предназначенный для обработки и анализа значительного объема данных. Наряду с известными методами он применяется для более быстрой и точной обработки информации, и особенно незаменим в случае, когда необходимо решать задачи высокой сложности, выходящие за пределы аналитических способностей человека.

6.2. Экономика в эпоху искусственного интеллекта: многообещающие изменения

Искусственный интеллект становится все более важным фактором конкурентоспособности компаний во многих секторах экономики. Дискуссия вокруг моделей роста совокупной производительности продолжает расширяться и находит свой отклик не только в бизнесе, но и в государственных структурах. Так, в мае 2019 г. на одном из совещаний Президент РФ В.Путин поставил задачу существенного увеличения финансирования научных исследований в области искусственного интеллекта. По его словам, «Механизмы искусственного интеллекта обеспечивают в режиме реального времени быстрое принятие оптимальных решений на основе анализа гигантских объемов информации, что дает колоссальные преимущества в качестве и результативности... Если кто-то сможет обеспечить монополию в сфере искусственного интеллекта, то последствия нам всем понятны — тот станет властелином мира»².

¹ PwC Report, Sizing the prize, 2017. [Электронный ресурс] URL: <http://www.pwc.com> (дата обращения: 20.06.2019 г.).

² Агентство ТАСС, Путин: монополист в сфере искусственного интеллекта может стать властелином мира, Май 2019. [Электронный ресурс] URL: <https://tass.ru> (дата обращения: 21.06.2019 г.).

Многие ученые и государственные деятели связывают возможности повышения темпов экономического роста в России с разными новейшими технологиями. Но в реальной практике компании сталкиваются с разными ситуациями. С одной стороны, есть удивительные примеры влияния традиционных технологий на производительность и экономическое благосостояние¹. Например, процесс оцифровки музыкальных композиций повысил скорость записи новых композиций звукозаписывающими компаниями, а также обеспечил бесплатный доступ к музыкальным композициям по всему миру. Все больше появляется примеров реального повышения производительности компании именно благодаря применению искусственного интеллекта. С другой стороны, современное развитие многих передовых стран характеризуется продолжительным снижением этого показателя, несмотря на повсеместное внедрение новых технологий. Темпы роста производительности сократились вдвое по сравнению с предыдущим десятилетием. В данном контексте следует напомнить о парадоксе производительности Р. Солоу (1987)², который заключается в том, что век компьютерных технологий наблюдается везде, но не затрагивает показатель производительности труда.

Вместе с тем, открытие Р. Солоу не мешает многим исследователям доказывать большой потенциал ИИ. Это оказывает соответствующий эффект на бизнес. Так, прогнозы на следующее десятилетие, сделанные международными организациями (ITU, UNCTAD, European Commission) позволяют говорить о том, что около 70 % компаний в мире к 2030 г. внедрят хотя бы один из видов технологий ИИ, а половина крупных компаний — весь спектр технологий ИИ в своих организациях. По данным исследований³, ИИ потенциально может обеспечить экономический эффект в размере около 13 трлн долл. США к 2030 г., что приведет к годовому росту мирового ВВП дополнительно на 1,2 %.

Обобщая практику внедрения ИИ, можно сделать вывод о применимости его методов практически в любой сфере деятельности, а также о повышении эффективности на всех стадиях производства (см. табл. 2).

¹ См., например, *The second machine age*, Brynjolfsson E., McAfee A., 2014.

² *Brynjolfsson E., Rock D., Syverson, C., Artificial Intelligence and the Modern Productivity Paradox: A Clash of Expectations and Statistics*. National Bureau of Economic Research, 2017.

³ European Commission, *Digital Transformation Monitor, Harnessing the economic benefits of Artificial Intelligence*, November 2017. [Электронный ресурс] URL: [https://ec.europa.eu/](https://ec.europa.eu/дата обращения: 01.07.2019 г.) (дата обращения: 01.07.2019 г.).

Табл. 2

Многообещающие изменения по индустриям

	Проектная деятельность	Производство	Маркетинг/ Провождение	Обеспечение
	Точное предсказание спроса, исследование и развитие проектов	Более высокая производительность и минимизация поломок/ обслуживания	Продукты и услуги по правильной цене с правильной таргетированной аудиторией и рекламой	Удобное взаимодействие с клиентом
Розничная торговля	1-2% повышение ЕВIT в торговле фруктами и овощами 20% уменьшение складских запасов	30% уменьшение времени хранения на складе	<i>нет данных</i>	<i>нет данных</i>
Электроснабжение	снижение использования электричества на 10%	увеличение производства энергии на 20%	<i>нет данных</i>	<i>нет данных</i>
Обработывающая промышленность	увеличение маржи на 10% снижение IT персонала на 39%	3-5% увеличение маржи	<i>нет данных</i>	12% экономия для клиентов
Здравоохранение	прогнозирование обеспечения здравоохранением: снижение затрат на 300 млрд долларов США в США 3,3 млрд фунтов в Великобритании	повышение производительности медсестер на 30-50% сохранение 2% расходов ВВП	5-9% снижение расходов на здравоохранения	экономика 2-10 трлн долларов США при производстве лекарств
Образование	<i>нет данных</i>	виртуальные ассистенты преподавателей смогут ответить на 40% вопросов студентов	повышение количества заявок на обучение на 1%	<i>нет данных</i>

Источник: составлено автором на основе материалов Европейской комиссии, Digital Transformation Monitor, 2017¹

¹ European Commission Digital Transformation Monitor, Harnessing the economic benefits of Artificial Intelligence, November 2017. [Электронный ресурс] URL: <https://ec.europa.eu> (дата обращения: 01.07.2019 г.).

В табл. 2 отражены примеры наиболее известных эффектов от внедрения технологий ИИ по различным индустриям. Но это далеко не все возможности: прогнозная сила методов искусственного интеллекта может показать множество и других полезных эффектов. Кроме того, экономическое воздействие может проявляться не сразу и оказаться заметным только спустя некоторое время. Исследование Международного союза электросвязи (ITU)¹ показало, что внедрение ИИ фирмами может обеспечить циклическую динамику развития компании: медленный старт, учитывая инвестиции, связанные с обучением и внедрением технологии, а затем ускорение, вызванное конкуренцией и улучшением возможностей производства и оказания услуг. Следует также заметить, что прорывные технологии доступны не всем компаниям. Первоначальные инвестиции, постоянное совершенствование методов и значительные затраты могут ограничить внедрение технологий ИИ на малых предприятиях и в менее развитых экономиках. Ключевой проблемой современности является то, что ИИ может увеличить и без того большой разрыв между передовыми и развивающимися странами, большими и малыми компаниями и даже отдельными работниками. Страны, которые зарекомендовали себя в качестве лидеров по внедрению ИИ могут получить дополнительные 20–25% экономических выгод по сравнению с другими.

Несмотря на многообещающие изменения, возникает закономерный вопрос: а готовы ли компании к подобным нововведениям?

Консалтинговое агентство McKinsey в 2017 г. провело исследование² по вопросу степени готовности бизнеса адаптироваться к новым технологиям. По их оценкам, компании — цифровые гиганты, такие как «Google» и «Baidu» все больше инвестируют в ИИ. В 2016 г., например, объем таких инвестиций колебался от 20 до 30 млрд долл. США. Однако аналитики по-прежнему расходятся во мнении относительно потенциала ИИ. Некоторые из них позитивно оценивают его, а другие не торопятся подтверждать его экономическую выгоду. Эти сомнения основаны на том, что в целом, в мире немногие компании интегрировали ИИ в свои производственно-сбытовые цепочки. Более того, большинство фирм, которые стремятся к внедрению ИИ, все еще находятся в экспериментальной стадии. Данные свидетельствуют о том, что только 20% из 3073 опрошенных компаний внедрили всего одну-две технологии ИИ в свой бизнес, 10% из них сообщили о применении более двух технологий, и только 9 % респондентов

¹ ITU Trends, Assessing the economic impact of artificial intelligence, 2018. [Электронный ресурс] URL: <http://www.itu.int> (дата обращения: 22.06.2019 г.).

² McKinsey Report, Notes from the AI frontier. Modeling the impact of AI on the world economy, 2017. [Электронный ресурс] URL: <http://www.mckinsey.com> (дата обращения: 02.07.2019 г.).

сообщили о полном внедрении машинного обучения. Результаты не очень радужные, но они все-таки говорят о постепенном росте интереса предпринимателей и государственных структур к новым технологиям, о чем свидетельствует положительная динамика спроса.

Из вышесказанного можно сделать вывод, что искусственный интеллект, безусловно, способствует появлению новых рынков и помогает бизнесу и потребителям становиться «умнее» и эффективнее, если экономические агенты имеют возможность инвестировать в новые технологии. Однако при этом, все-же, возникает много проблем этического характера. В медицинской сфере, например, остается не ясным вопрос о том, кто и как будет решать проблему размера оказываемой медицинской помощи; в транспортной сфере в случае использования беспилотного автомобиля — вопрос о том, чья жизнь будет в приоритете: водителя или пешехода. Ответы на эти и другие подобные вопросы зависят в том числе от уровня «обученности», то есть зрелости алгоритмов искусственного интеллекта, а также от качества данных, поступающих в систему. Во многих странах научное сообщество уже обратило внимание на необходимость решения этических проблем. В этой связи заслуживает особого внимания опыт Германии, где разрабатываются правила для принятия решений в целях поощрения этического поведения в системах ИИ.

Вопросы использования искусственного интеллекта очень непростые и влекут за собой соответствующие последствия для государства, бизнеса и общества. На наш взгляд, только грамотное и согласованное с обществом внедрение искусственного интеллекта может способствовать не только повышению качества жизни, но и достижению более высоких темпов производительности, что принесет процветание и поможет раскрыть творческий потенциал каждого отдельно взятого человека и государства в целом.

ГЛАВА 7

СОЦИАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВО В УСЛОВИЯХ ГОСПОДСТВА ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

7.1. Цифровая революция — шанс для возврата к социальному государству

Идеи постиндустриальной экономики и ведущей роли финансового сектора в стабильном развитии национальных хозяйств становятся все менее актуальными для передовых стран. Ощутимое давление безработицы, бюджетного дефицита и государственного долга вынуждает национальные государства существенно урезать социальные программы и отказываться от полномасштабной социальной политики. Пока финансы и услуги оттесняли материальное производство на периферию инвестиционного процесса капиталистические страны, провозгласившие себя социальным государством после второй мировой войны, постепенно лишались своей доходной базы. Если в 1990 г. самая высокая доля поступлений от индивидуального подоходного налога в странах ОЭСР составляла 10,3 % ВВП, то в 2010 — уже 8,4%¹. В результате наблюдалось значительное падение доходов и увеличение социального расслоения в обществе во многих странах мира.

Фактор социальной стабильности, вместе с тем, требует поиска новых способов возвращения былой мощи названным странам. Не случайно внимание правительств многих передовых стран обращается к материальному производству с целью увеличения его доли в ВВП, что находит отражение в многочисленных программах промышленного развития. Так, в США в 2009 г. была принята программа «Стратегия инновационного развития», в Великобритании — «Стратегия промышленного развития» (2012 г.), во Франции — «План восстановления промышленности» (2013 г.), в Германии — «Стратегия развития высоких технологий (2013 г.)».

Следует заметить, что принятие специальных программ развития промышленности дает ощутимый эффект, прежде всего, в обрабатывающей

¹ *Погорлецкий А. И.* Тенденции в индивидуальном подоходном налогообложении в современном мире: вопросы теории и практики // Вестник СПбГУ. Сер.5. 2014. Вып.1. с.109.

промышленности. Практика показывает, что именно обрабатывающая промышленность в сравнении со всеми другими секторами экономики обеспечивает мультипликативный эффект инвестиций. Так, в США, например, на один американский доллар вложений в обрабатывающую промышленность приходится 1,5 долл. США прироста ВВП страны. Этот эффект распространяется и на формирование рабочих мест. В этой связи американские транснациональные корпорации уже не первый год возвращают свое производство из менее развитых стран на территорию США, в частности, из Мексики и Китая.

В табл. 1 представлены данные о среднегодовых темпах роста отраслей экономики США, они свидетельствуют о том, что свертывание традиционных индустриальных отраслей сменилось новым подъемом и наступил период новой индустриализации.

Табл. 1

Среднегодовые темпы роста отраслей экономики США

Отрасль	Темпы роста 2000–2009 гг. (%)	Темпы роста 2010–2011 гг. (%)
Производство полупроводников	4,6	22,5
Производство сельскохозяйственных, строительных, горнодобывающих машин и оборудования	2,2	15,3
Производство чугуна и стали	–0,3	19,1
Производство автомобилей	–4,9	25,8
Производство автомобильных запчастей	–4,4	17,7
Производство промышленного оборудования	–3,3	19,0
Производство двигателей, турбин и оборудования для передаточных устройств	–2,2	14,6
Обработка цветных металлов	–4,3	10,6

Источник: составлено автором на основании Theodore H. Moran, Lindsay Oldenski The US Manufacturing Base: Four Signs of Strength // Peterson Institute for International Economics, June 2014. P.5.

Новая индустриализация в США получает для своего развертывания импульс от качественно новых разработок, которые все более ассоциируются с так называемой «цифровой революцией», способной породить новую технологическую волну длительного подъема. Последняя, поражая воображение любопытного потребителя электронными приборами и приложениями к ним, предложила миру то, что сможет выступить новейшим инструментом снижения себестоимости производства во многих отраслях экономики. По некоторым оценкам, производительность активов возрас-

тает на 3-5%, а себестоимость снижается на 10-20%¹. Тем самым появляются новые возможности для создания рабочих мест, увеличения темпов ВВП и повышения доходов населения.

В этой связи закономерно предположить, что промышленный ренессанс в США и других передовых странах будет способствовать подъему экономики, росту налоговых поступлений в бюджет государства и позволит вернуться к политике социального государства, снимающей проблему значительного социального расслоения. Такая политика предполагает следующие важные шаги:

- 1) обеспечение занятости, приемлемых доходов и цен;
- 2) широкую систему социального страхования и социального вспомоществования;
- 3) всеобъемлющую социальную защищенность индивида на всех этапах его жизни;
- 4) заботу об общественном прогрессе через развитие всех членов общества, с подтягиванием обездоленных до уровня среднего класса.

7.2. Промышленные инновации и трудовые отношения

Борьба за достойную занятость и социальную защищенность работника ознаменовала направленность эволюции социального государства в XX в. Очевидно, что и образование, и пенсионное обеспечение наряду с здравоохранением не будут иметь источников финансирования в случае отсутствия работы у большей части трудоспособного населения. Поэтому степень социальной ответственности государства следует оценивать, оглядываясь на стратегию государства в области труда и занятости. Принимая программы по цифровизации экономики, правительство либо становится приверженцем активной промышленной политики, либо ею стихийно занимается частный сектор, экономически не заинтересованный в улучшении социального положения наемных работников. Проанализируем основные моменты, которые благодаря инновациям в процессе цифровизации промышленности, воздействуют положительно или отрицательно на трудовые отношения.

Взглянем на трудовые отношения, прежде всего, в контексте сокращения издержек производства. Дело в том, что низкая составляющая заработной платы в стоимости продукта обуславливается высокими затратами на производственный процесс в целом. Не в каждой стране доля заработной платы действительно низка. Так в Южной Корее она составляет 50%, в Норвегии — 60%, а в России — лишь 20% в себестоимости производи-

¹ Стоит ли игра свеч [Электронный ресурс] URL: <https://www.google.com> (дата обращения 22 июня 2019).

мой продукции¹. Поэтому сокращение издержек может служить основанием для увеличения заработной платы.

В условиях «умного» производства, которое работает по принципу «самоуправления» и позволяет отслеживать все нюансы производственного процесса и вносить коррективы по ходу изготовления конечного продукта, отчасти нивелируется действие закона экономии от масштаба. Если раньше для снижения издержек на единицу продукта производителям было необходимо массовое производство с выходом на мировой рынок, то теперь возможно изготавливать изделие в нескольких экземплярах с такой же экономией, поскольку происходит точное подстраивание затрат всех компонентов под продукт. Так, например, руководитель российской компании «Технониколь», производящей кровельные и теплоизоляционные материалы, С. Колесников отмечает, что с момента получения заказа компанией до отгрузки клиенту товар находится на заводе всего 40 минут. Текущий контроль за состоянием производственных линий позволил существенно сократить время переналадки оборудования — с 18 минут до 13 секунд². Предприятию уже не нужно гнаться за объемами товаров, которые потом будут храниться на складах, или искать новые рынки сбыта для удешевления производства одной единицы продукции. Именно это и может служить основанием для увеличения как фонда заработной платы, так и фонда свободных финансовых ресурсов, которыми предприятие сможет распоряжаться в том числе и в социальных целях, восстанавливая традиции наличия у промышленных предприятий социальной инфраструктуры.

Описанная выше ситуация — один из источников экономии затрат. Другим источником в условиях цифровых новаций является сокращение расходов на рекламу. Многие компании отмечают неэффективность рекламных роликов на телевидении или объявлений в печатных СМИ в сравнении с Интернет-рекламой, которая становится действенной в результате отслеживания Интернет-запросов пользователей сети. Реклама стала носить адресный характер и направлена на потенциальных потребителей.

Особого внимания заслуживает революционная инновация, которая носит название «цифровой двойник». Это виртуальный аналог реально существующего объекта в виде трехмерного изображения в компьютере. Цифровые двойники содержат все характеристики изображаемого объекта, включая процесс его создания в реальном мире (материал, функции, проводимый ремонт и т.п.).

¹ Каков должен быть процент заработной платы от себестоимости продукции. [Электронный ресурс] URL: <https://www.blogs.korrespondent.net> (дата обращения 20.05.2019).

² Грамматчиков А., Гурова Т. Золотой век «цифры» наступает. [Электронный ресурс] URL: <https://www.expert.ru> (дата обращения 14.05.2019).

Вычислительная система, объединяющая все цифровые двойники и их реальные прототипы, позволяет обмениваться данными между подразделениями предприятий и даже разными предприятиями. Такая визуальная модель позволяет экспериментировать, например, с нагрузками разной мощности, чтобы оценить резервы устойчивости деталей, агрегатов и т.д., не затрагивая реальные объекты. Применение цифровых двойников в промышленности открывает широкий простор для маневра, для творческого моделирования и, в конечном счете, технической рационализации производства с наименьшими затратами.

Использование цифровых двойников скважин по добыче нефти и газа, как показывает практика, сокращает капиталовложения нефтегазовых компаний на 5–20%. Подобная система уже пользуется спросом и в других отраслях, например, в самолетостроении и двигателестроении.

Следует также отметить, что современная система аналитики позволяет предсказывать аварийные ситуации, обеспечивая безопасность работающего персонала. В настоящее время многие компании применяют САД-модели (computer-aided-design) автоматического проектирования, которые несут информацию о структуре объектов, материалах, процессах, а также -FMEA-модели для анализа разных видов и последствий отказов. По данным источника, на одном из нефтеперерабатывающих заводов в Европе система предсказательной аналитики предупредила о сбое компрессора за 25 дней до события, что сэкономило компании несколько млн. долл. США¹. Однако, по словам специалистов области цифровых инноваций компании «Газпромнефть»², цифровизация несет определенные угрозы бизнесу. Цифровые инновации отличаются от автоматизации тем, что представляют собой открытые инновации, что превращает их не в ресурс компании, а в открытые двери для получения информации о фирме мошенниками. Именно поэтому в условиях цифровой трансформации новой задачей бизнеса становится кибербезопасность.

Кроме решения проблемы утечки информации важной задачей является обеспечение безопасности труда работников на современном предприятии. Многие страны мира стремятся к достижению нулевого травматизма. Программа нулевого травматизма (VisionZero) предложена Международной ассоциацией социального обеспечения. В соответствии с этой программой необходимо сформировать культуру профилактики травматизма на производстве. Заметим, что Россия в 2018 г. присоединилась к данной концепции, которая экономически оправдана. Согласно международным исследованиям окупаемости вложений в безопасность

¹ Как цифровые двойники помогают российской промышленности. [Электронный ресурс] URL: <https://www.zb.ru> (дата обращения 15.05.2019).

² Обратная сторона цифровизации. [Электронный ресурс] URL: <https://www.issek.hse.ru> (дата обращения 19.05.2019).

работников, на каждый вложенный доллар можно получить экономию в два с лишним доллара от сокращения травматизма¹. Фонд социального страхования РФ обозначил задачу мотивирования работодателей для продвижения концепции нулевого травматизма на предприятиях. В этом направлении уже достигнуты определенные результаты. Так, российская компания РЖД уже приступила к внедрению новаций (в том числе, с использованием цифровых технологий) для перехода на безлюдные технологии там, где это связано с повышенной опасностью приобретения профессиональных заболеваний.

Опора на цифровые технологии видится основным движущим механизмом претворения программы в жизнь. Их внедрение необходимо по целому ряду направлений, главными из которых являются следующие: 1) наблюдение за физическим и психоэмоциональным состоянием персонала; 2) управление работами повышенной опасности; 3) геопозиционирование персонала, позволяющее предупреждать случаи нахождения работника в опасных зонах; 4) построение индивидуальных маршрутов эвакуации при авариях и прочих опасных ситуациях; 5) технология непрерывного отслеживания жизненных показателей человека (качество сна, стресс, гидратация, баланс энергии и т.д). Исследование показывает, что многие нововведения успешно реализуются на базе платформы цифрового производства AVIST, разработанной одной из российских компаний, и дают реальную возможность повысить уровень здоровья персонала².

Однако, следует отметить и негативный эффект цифровизации. Информация, поступающая в течение всего рабочего дня о перемещениях сотрудников, длительности операций, которые они проделывают, и т.п., позволяя оптимизировать процесс труда, ограничивает в определенном смысле свободу наемного работника. Такая организация труда сравнима с «системой выжимания пота Тейлора», получившей особенное распространение в 1910–1930-е гг. Резонно поставить вопрос о том, готово ли руководство компании к таким же условиям работы.

Серьезным вопросом, который поднимается в научной литературе в связи с современным этапом цифровой революции, является вопрос о вытеснении роботами человека из производственного процесса. Исследователи высказывают самые разные суждения. Так, президент компании «WorldSkills Europe» Д.Траидас³ считает, что риск уничтожения рабочих

¹ Всемирная концепция VisionZero. [Электронный ресурс] URL: <https://www.vosot.ru> (дата обращения 10.06.2019).

² Цифровизация производства — новый уровень безопасности и здоровья персонала. [Электронный ресурс] URL: <https://www.google.com> (дата обращения 10.06.2019).

³ Красильникова Ю. Автоматизация и цифровизация не вытесняют профессии, но меняют саму их суть. [Электронный ресурс] URL: <https://www.m.hightech.plus> (дата обращения 20.05.2019).

мест сильно преувеличен, и не является актуальным абсолютно для всех стран. По ее мнению, автоматизация и цифровизация не вытесняют профессии, а меняют их суть. Человеку будущего так или иначе придется подстраиваться под необходимые изменения, постоянно совершенствуя свои знания и умения, осваивая программы переобучения и повышения квалификации. Очевидно, что в большей степени пострадают от роботизации страны с преобладанием несложных производств и не требующих интеллектуального контроля.

В Германии, к примеру, компании готовы к цифровизации. Реальное развитие событий показало, что внедрение программы «Индустрия 4.0» привело в стране не к вытеснению работников, а, напротив, к росту числа рабочих мест в промышленности. По данным Федерального статистического ведомства, в ФРГ в обрабатывающей промышленности в настоящее время трудятся 5,5 млн. человек. Это рекордная величина за последние четырнадцать лет, начиная с 2005 г¹. Как свидетельствует история страны, немецкое население всегда открыто к обучению, повышению квалификации, преодолению трудностей и освоению всего нового.

Кроме того, во многих европейских странах отмечается даже нехватка квалифицированного персонала. Так, во Франции 9 из 10-ти предприятий сталкиваются с серьезными проблемами при найме сотрудников. На конференции по цифровой экономике и обществу, проходившей в Брюсселе в 2018 г., было подчеркнуто, что 37% работников являются не компетентными в области цифровых технологий, а значит, не соответствуют современным требованиям. Малый и средний бизнес в Европе составляет до 99% всех компаний. Здесь сосредоточено 67% рабочих мест и создается более 50% добавленной стоимости². Но именно сотрудники подобных компаний отстают в освоении цифровых технологий. Если работники не будут каждые 5 лет (именно настолько теперь хватает полученного базового образования) обновлять свои навыки, то неизбежно возникает разрыв между требуемой квалификацией и возможностями наемного персонала. Выход видится частично в финансировании программ повышения квалификации в области цифровых технологий для работников, в которых компании остаются заинтересованными.

Интересной является ситуация в США, которые считаются пионером в цифровой трансформации экономики. С приходом к власти Д.Трампа наблюдаются прямо противоположные тенденции на рынке труда. Так, уровень безработицы опустился ниже 4%, что происходило всего пять

¹ Цифровая экономика: какие рабочие места она уничтожает? [Электронный ресурс] URL: <https://www.google.com> (дата обращения 20.05.2019).

² Европейский рынок труда не поспевает за цифровизацией. [Электронный ресурс] URL: <https://www.google.com> (дата обращения 20.05.2019).

раз с 1970 г. Более 2/3 американцев считают, что наступило самое хорошее время найти подходящее рабочее место в соответствии со своей квалификацией. Более 4,6 млн. американцев смогли выйти из категории бедных, что проявилось в отказе от использования продовольственных талонов. В 2018 г. в экономике было создано 284 000 рабочих мест — рекордное число с 1997 г. Более того, каждую неделю создается больше рабочих мест, чем появляется безработных, желающих их занять¹.

Таким образом, цифровизация создает определенные риски для наемных работников, но следует согласиться с исследователями, полагающими, что страхи потери работы несколько преувеличены.

7.3. Государственная промышленная политика как основа решения социальных проблем

Исторически государственная промышленная политика всегда оказывалась предпосылкой экономического подъема, поскольку представляет собой разработку долговременной стратегии развития важнейших народнохозяйственных отраслей и межотраслевых комплексов, при которой управляющие компании, наемные работники и государственные чиновники предпринимают совместные усилия для достижения намеченных целей. При этом она является базой для решения многих социальных проблем. Именно поэтому исследователи справедливо подчеркивают, что «любым настоящим программам промышленной политики органически присуща социальная направленность, ибо они заключаются в организации коллективного взаимодействия основных групп для достижения, прежде всего, общественных целей. Промышленная политика — это... технология социального взаимодействия, основанная не на принципе максимизации индивидуальной выгоды, а на осознании приоритета общественных ценностей»².

Действительно, сознательно формируемая государством промышленная политика подразумевает его определенные социальные обязательства, прежде всего, в сфере занятости. Обеспечение достойной занятости населения смело можно назвать большим успехом государства, позволяющим отнести его к категории социального.

Интересен в данном контексте пример Германии, власти которой всегда заботились о ее промышленном развитии. Любопытно, что эта

¹ The Historic Results of President Donald J. Trump 's First Two Years in Office. [Электронный ресурс] URL: <https://www.whitehouse.gov> (дата обращения 15.06.2019).

² *Потапова Е. Н., Толкачев С. А.* Промышленная политика и государственное регулирование экономики (современные аспекты российской практики). М., 2006. [Электронный ресурс] UR: <https://www.capital-rus.ru> (дата обращения 25.06.2019).

страна, не раз разрушаемая войнами XX в., целенаправленно движется по пути промышленного прогресса на основе высочайшего развития технической мысли, образования, и, как следствие, технологий, что обеспечивает достойнейший уровень социальной защиты.

До объединения Германии в ГДР курс на автоматизацию был взят еще в 1955 г. Этот процесс проходил под лозунгами «Модернизировать, механизировать, автоматизировать». Путем автоматизации предполагалось решить проблемы с рабочей силой, ресурсы которой уже к середине 1960-х гг. были полностью вовлеченными в хозяйственный кругооборот. Автоматизация осуществлялась настолько быстро, что уже к 1963 г. только 3% имеющегося в стране оборудования управлялось вручную¹.

Рационализация и автоматизация потребовали, в свою очередь, от машиностроения выпуска оборудования новой конструкции, подстроенной под автоматизированное управление. Высвобождавшихся работников постепенно передвигали из категории рабочих в категорию квалифицированного технического и инженерного персонала. В 1964 г. стали применяться «электронные установки по обработке данных». Это был первый немецкий (гдровский) компьютер знаменитой фабрики «Роботрон».

К 1990 г. в ГДР уже было около 50 000 рабочих мест, оборудованных персональными компьютерами². Электронные базы данных, соединенные в одну общую сеть, рассматривались в качестве предпосылки автоматизации всего народного хозяйства Восточной Германии. Подобные системы были созданы ранее, в начале 1980-х гг. Это аналог уже упоминавшейся нами системы САД. В соответствии с этой системой, база данных доступна всем предприятиям экономики. Любая деталь, или изделие становились достоянием всех субъектов экономики, что означало возможность производства любым предприятием в стране. Такая ситуация возможна на практике только в условиях планового социалистического хозяйствования и отсутствия рыночной конкуренции между производителями. В условиях же капиталистического хозяйствования это не представляется возможным.

Кроме того, к 1987 г. на предприятиях ГДР было установлено 72 000 промышленных роботов и 33 000 станции САД. Все это дало прирост производительности труда в 20-40%³. Однако за этим не последовало тотального высвобождения работников. Параллельно создавались новые рабочие места для обслуживания нового оборудования и наблюдения за процессом работы автоматизированной системы. Освобождавшиеся же от рутинной работы люди направлялись на обучение инженерному делу

¹ *Верхотуров Д. Н.* Преданная Германия. Как убивали ГДР. М. 2018. с.216.

² Там же, с. 266.

³ *Верхотуров Д. Н.* Преданная Германия. Как убивали ГДР. М. 2018. с.275.

и пополняли ряды творцов новых технических достижений страны. После разрушения страны и социалистического лагеря все созданное было забыто и уничтожено.

Вышесказанное во многом объясняет, почему современная (объединенная) Германия с воодушевлением восприняла новую технологическую революцию. С ней связываются надежды наверстать упущенный в XX в. шанс технологического обновления. Поэтому была разработана государственная стратегия «Industrie 4.0 — умное производство будущего». Данная стратегия, по словам генерального директора компании «GermanyTrade&Invest», доктора Б.Бунзе, позволит Германии сохранить конкурентоспособность на мировом рынке и, что очень важно, — высокий уровень зарплаты.

Немецкий профессор В. Вальстер, генеральный директор и научный руководитель Немецкого Центра Исследования научного интеллекта — убежден, что Германия может полноценно воспользоваться преимуществами децентрализованного автономного производства, так как она является ведущей страной на мировом рынке обрабатывающей промышленности и лидером в промышленных исследованиях¹. Именно здесь появились киберфизические системы, управляющие реальным производством.

Опыт Германии особенно интересен тем, что правительство, принимая промышленную стратегию «Индустрия 4.0», подчеркивает, что в отличие от многих других промышленно развитых стран она сохраняет «стабильную производственную рабочую силу в процессе интеграции новых технологических разработок в промышленные продукты и процессы»². В Программе указывается, что при индустрии 4.0 не останется места для локальных решений. Бизнес-инновации станут неизбежными на национальном уровне, способствуя развитию всей страны. Это отличает программу от кластерной модели, нацеленной на концентрацию ресурсов в отдельных районах (или даже городах) с целью обеспечения технического рывка и выхода на внешние рынки в ущерб комплексному развитию всех регионов стран и преодолению анклавности.

В России государственной именно промышленной политики, по мнению многих ученых, не существует. Это ощутимо отбрасывает страну назад в экономическом развитии. После провозглашения в 2016 г. курса на цифровую экономику, началось усиленное насаждение сверху разного рода цифровых систем. Известно, что российский бизнес во исполнение обязательных новых требований потратил 80 млрд. рублей на закупки и установку необходимого оборудования, «вынув» их из других возможных

¹ INDUSTRIE 4.0 — умное производство будущего (Государственная HiTech стратегия 2020, Германия). [Электронный ресурс] URL: <https://www.json.tv> (дата обращения 19.05.2019).

² Там же.

направлений размещения. Однако российский сектор цифровой экономики представлен отнюдь не промышленным производством, использующим достижения цифровой революции в направлении снижения затрат (по некоторым подсчетам, оно составляет, видимо, не более 1%). Исследования показывают, что по величине добавленной стоимости на 2017 г. 38% — это доля телекоммуникаций, 33% — различных информационных услуг, 11% — производство ИКТ оборудования (сюда, к примеру, относятся системы ГЛОНАСС или различные тахографы), по 7% приходится на оптовую торговлю ИКТ товарами и видеопрокат, радиовещание и телевидение, 3% занимает издательская деятельность¹. При этом исследователи обращают особое внимание на то, что основные достижения, приписываемые цифровизации — это «формальные показатели...доступности Интернета..., использования социальных сетей, а также...бесплатных сервисов («просмотр ТВ и скачивание видео», «поиск информации о товарах и услугах через Интернет», «телефонные звонки или видео разговоры населения через Интернет»)².

Инвестиции в цифровизацию пока не дают ожидаемого эффекта. На реализацию российской программы цифровой экономики с 2019 по 2024 гг. запланировано выделить 1,6 трлн. руб. (22,5 млрд. евро)³. Но практика показывает, что за прошедшие два года с момента разработки программы, инвестиции в установку и эксплуатацию устаревшего оборудования, к сожалению, не дали никакого мультипликативного эффекта. Специалисты утверждают, что, установив системы ГЛОНАСС, Платон, онлайн кассы, правительство не проанализировало получаемую информацию и не сделало соответствующие выводы. Обозреватель журнала «Эксперт» А.Механик считает, что государство сознательно выбрало цифровизацию сферы услуг и государственного управления в качестве объекта своей политики, а не промышленность. Это создает риски потери рабочих мест, еще большего снижения доходов и социальной защищенности населения страны.

Контрастом российской политике цифровизации выступает европейская. Программа «Цифровая Европа» предусматривает вложение 9,2 млрд. евро в период с 2021-2027 гг. по пяти ключевым направлениям. Интерес представляет распределение затрат по секторам, в соответствии с которым 2,7 млрд. евро направляется на создание суперкомпьютеров, 2,5 млрд. — на искусственный интеллект, 2 млрд. евро предполагается потратить на ки-

¹ Тутов Б. Россия: от цифровизации к цифровой экономике. Институт экономики роста имени Столыпина П. А. М. 2018. С.5.

² Там же, с.10.

³ Финансирование нацпроекта «Цифровая экономика» обойдется в 1,6 трлн. руб. [Электронный ресурс] URL: <https://metagazeta.ru> (дата обращения 10.06.2019).

бербезопасность. Как отмечается в Программе, «средства будут направлены на защиту цифровой экономики, общества и демократии в ЕС за счет развития европейской кибербезопасности, финансирования современного оборудования и инфраструктуры кибербезопасности...»¹. Это подкрепляется Законом о кибербезопасности, вступившим в силу в мае 2018 г. По данным источника, 700 млн. евро потребуется на развитие цифровых навыков у населения путем прохождения курсов и стажировок на рабочем месте. Наконец, 1,3 млрд. евро планируется выделить на обеспечение распространения цифровых технологий в социальной сфере, государственном управлении и продвижении их на предприятия малого и среднего бизнеса.

7.4. Социальная защищенность в цифровом мире

Социальная политика имеет своей конечной целью достижение социальной защищенности личности, т.е. создания таких условий, которые не только способствуют полному удовлетворению материальных потребностей человека, но и стимулируют индивидуальное развитие личности. Для того чтобы достигалась полноценная социальная защищенность, необходима, прежде всего, открытость и прозрачность всех сторон жизнедеятельности человека и общества. Человек должен знать свои права и понимать, как безопасно добиваться их реализации в современном мире.

Процессы цифровизации, как представляется, открывают широкие возможности в этом контексте, потому что именно прозрачность и возможность выбора становятся доступными для человека. Прямое взаимодействие через новейшие средства коммуникации позволяют минимизировать, а то и вовсе исключить, контактирование с многочисленными бюрократическими инстанциями, зачастую воздействующими подавляюще на человека. Кроме того, доступность информации по юридическим вопросам позволяет самостоятельно находить интересующие разделы относительно правомочности тех или иных действий.

Практическое применение цифровых технологий в социальной сфере можно рассмотреть на опыте Казахстана², который хорошо продвинулся в этом направлении, приняв программу «Цифровой Казахстан» в 2017 г. В стране введена *Единая информационная система социально-трудовой сферы*, включающая 11 подсистем, в том числе труд, занятость, социальное страхование, социальное обеспечение и др. Среди достоинств системы

¹ Европейская цифровизация получит 9,2 млрд евро. [Электронный ресурс] URL: <https://spbit.ru> (дата обращения 10.06.2019).

² Доклад Министра труда и социальной защиты РК Абылкасымовой М. Е. «О вопросах цифровизации социально-трудовой сферы». [Электронный ресурс] URL: <https://www.enbek.gov.kz> (дата обращения 18.05.2019).

следует отметить, прежде всего, сокращение инстанций и снижение трансакционных издержек при решении многих социальных вопросов (начисление пенсии, обмен прав, получение паспорта и т.д.). Предусмотрено также соединение в одну информационную базу реестров разных организаций, которые предоставляют обобщенную информацию социальным службам о доходах и собственности для оптимизации социальных выплат, таких как пособия и субсидии.

Вторым новшеством является *Электронная биржа труда*. Эта крупнейшая база данных имеет выход (электронное подключение) на 199 центров занятости. Считается, что сельские жители, не располагающие доступом в Интернет, могут подать свои заявки в систему через местные центры занятости. Работодатели, в свою очередь, бесплатно получают возможность представлять свои вакансии. Частные агентства занятости тоже имеют доступ к этой бирже, и за услуги по трудоустройству будут получать вознаграждение от государства.

Пожалуй, наиболее важным новшеством считается внедрение *электронной системы трудовых договоров*. В такой системе социальные обязательства работодателя в виде отчислений в фонды социального страхования будут легко отслеживаться. И любое уклонение от их уплаты станет невозможным. Специалисты считают, что успешная ее реализация позволит снизить неформальную занятость в два раза, а также расширить и налоговую базу.

В России вопрос об электронной системе трудовых договоров обсуждается в связи с внедрением электронного делопроизводства и заменой бумажных трудовых книжек электронными. Однако, не все специалисты поддерживают такое решение. Так, юристы, например, уже высказывают опасения, что подобная замена будет стоить работнику трудового стажа, который легко может «потеряться» в системе, а доказать что-либо без бумажного аналога документа не представляется возможным. Кроме того, обращается внимание на вероятность разного рода приписок и незаконной корректировки данных, которые могут ущемлять права работников, или необоснованно увеличивать государственные расходы (при назначении пенсий, например, если они не заработаны).

Особого внимания заслуживает цифровизация медицинской сферы, которая реально упрощает для современного человека, испытывающего постоянный дефицит времени, обращение за медицинской помощью. Главными достижениями в этой сфере являются телемедицина и удаленное обследование пациентов. На самом деле, это не совсем новое явление, так как консультации врачей по телефону известны давно. Но современная удаленная медицинская помощь характеризуется возможностями, которые привнесли в этот процесс компьютеризация и цифровые устройства, а также возможности обработки big-data. На первый взгляд, может показаться, что отсутствие личного контакта между пациентом и вра-

чом — вещь недопустимая. Однако, если проанализировать медицинскую помощь, которую уже получает большинство пациентов в регионах России, то становится заметным, что многие технологии диагностического обследования с использованием новейшей медицинской аппаратуры, открывают в этой сфере возможности, совершенно недоступные ранее, например, в 60-70-е гг. XX в.

Заметим, что удаленный доступ и обследование при помощи разных датчиков не очень существенно модифицируют процесс лечения, но значительно ускоряют доступ к профессиональной консультации. По данным соцопросов, $\frac{3}{4}$ россиян склонны регулярно обращаться за помощью к врачам дистанционно, чему способствуют и высокие транспортные тарифы. Можно сказать, что это некая попытка справиться с растущей проблемой охраны здоровья увеличивающейся когорты пенсионеров. Кроме того, глобализирующийся мир с усиливающимся отставанием регионов уже многих стран осознал невозможность решить проблему обеспеченности медицинской помощью, несмотря на все усилия гуманитарных миссий. Поэтому дистанционная медицина, как видят ее разработчики, может справиться с решением данных задач.

Показательно, что в Нидерландах применение телемедицинских технологий сократило количество госпитализаций по показателям болезней сердечно-сосудистой системы на 64%¹.

Важным при этом является использование медицинских приложений на современных смартфонах, позволяющих следить за давлением, сердечным ритмом пациента, измерять насыщенность его крови кислородом и глюкозой. Пациенты, приученные приложениями смартфонов к их абсолютной непогрешимости, верят, что медицинские приложения способны улучшить их жизнь. Проведенные в Западной Европе исследования показывают, что в 46% случаев люди хотят отслеживать и контролировать симптомы заболеваний, чтобы оценивать их развитие, в 45% — интересна возможность контактировать с врачом или медсестрой, в 37% случаев они высказывают желание повышать уровень знаний, необходимых для понимания своего организма². Все подобные запросы вызывают активное развитие рынка мобильных датчиков в США и Западной Европе. В 2017 г. он достиг оборота в 23 млрд. долл. США.

Еще одной новацией является обмен медицинскими изображениями (фото и видео), что одновременно с данными, получаемыми от разных медицинских устройств, может успешно использоваться в дистанционном лечении пациентов.

¹ Цифровое здравоохранение как фактор революционных преобразований в отрасли. [Электронный ресурс] URL: <https://www.spbmiac.ru> (дата обращения 22.06.2019).

² 6 главных тенденций развития цифрового здравоохранения в Западной Европе. [Электронный ресурс] URL: <https://www.evercare.ru> (дата обращения 22.06.2019).

В условиях цифровой трансформации исследователи выделяют два аспекта взаимодействий в процессе оказания медицинской услуги: 1) «врач — пациент» и 2) «врач-врач».

Взаимодействие «врач-врач» с использованием новых мобильных технологий облегчает принятие решения в экстренной ситуации, когда необходима срочная консультация коллег, имевших подобный опыт, или же подбор компьютером из большой базы данных аналогичных случаев и принятых мер по спасению больного. Практика показывает, что эти действия могут значительно сократить число смертельных исходов.

Эффект оказывается значительным, так как оперативный информационный поток уже превышает возможности традиционного получения информации из печатных книг. Это означает, что новые технологии предполагают активное участие человека (профессионала). Делать ставку на искусственный интеллект в такой ситуации нельзя, поскольку он не способен выбрать единственно правильное решение и отвечать за него. Ответственность за человеческую жизнь может быть возложена только на того, с кого можно спросить по закону, и кто не имеет права ошибаться. Заметим, что юристы пока не разрабатывают законы для машин.

Что касается взаимодействия «врач-пациент», то оно предполагает телеобщение. И если убрать множество рутинной работы, на выполнение которой современный врач тратит достаточно много времени, то, вероятно, разговор может оказаться даже более продуктивным.

Вместе с тем, в США, где телемедицина, уже давно вошла в повседневную жизнь американцев, выявились и такие моменты, которые, скорее всего, преодолеть будет трудно. Суть проблемы состоит в том, что врачи из-за конкуренции, присущей в принципе любой профессии, не хотят делиться своими секретами, и в сеть отправляют малозначимую информацию. Эта информация, поступающая из разных систем, дает очень слабо структурированные данные, которые не поддаются систематизации. Поэтому ценность такого «набора данных» мала, что несколько обнуляет новую технологию.

С цифровизацией экономики и общества правительства многих стран связывают большие надежды. Все хотят минимизации рисков, и даже полного их устранения, полагая, что цифровая эпоха, позволит сделать каждое действие и событие предсказуемым. Но это ложный путь для человека, мыслящего и творческого. Недаром коллеги, работающие в Силиконовой долине и производящие инновации, никогда не дают своим детям в руки смартфоны и прочие гаджеты, а также платят огромные деньги за нецифровое образование и воспитание¹.

¹ Американцы спасают детей от цифровизации. [Электронный ресурс] URL: <https://mimov.ru> (дата обращения 20.05.2019).

Рассмотренные нововведения, вместе с тем, приветствуются во многом населением, поскольку способны повысить адресность социальной политики во многих ее проявлениях. Но опасность, которая может перечеркнуть многое, связана, прежде всего, с человеческим фактором, неизбежно сопровождающим внедрение инноваций в жизнь. Множество справок на бумаге и множество переадресаций в электронной системе задаются сверху, и зависят нередко от желаний управленцев на практике упростить или усложнить дело. Цементирующей основой любых изменений по-прежнему остается действующая система управления.

Все это позволяет констатировать, что социальная защищенность человека в цифровом обществе становится еще более сложным и требующим широкой законодательной базы и последующего жесткого контроля за исполнением законов вопросом.

ГЛАВА 8

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ

8.1. Цифровое здравоохранение: потребитель и производитель

Активная цифровая трансформация последних лет не обошла стороной и такую наукоемкую отрасль как здравоохранение. Сформировавшееся и развивающееся направление цифрового здравоохранения создает основу для качественной оптимизации всех видов оказываемой медицинской помощи населению и существенной переориентации системы здравоохранения, прежде всего, на пациента. В настоящее время объем мирового рынка цифровой медицины оценивается в 86,4 млрд долл. США и по экспертным оценкам к 2025 г. достигнет 505 млрд долл. США, т.е. возрастет практически в шесть раз за сравнительно небольшой период времени¹.

В соответствии с определением Всемирной организации здравоохранения под цифровым здравоохранением следует понимать применение информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в процессе оказания медицинских услуг². Ключевой целью использования ИКТ в данной сфере является улучшение качества медицинской помощи и повышение эффективности отрасли здравоохранения в целом. По мнению сторонников цифровой трансформации, растущая распространенность открытого и свободного программного обеспечения, персональных электронных ассистентов, доступность мобильных гаджетов, растущая популярность электронных облачных сервисов, а также рост государственной поддержки цифровых инициатив способствует нарастанию преимуществ широкого применения решений электронного здравоохранения и становится особенно актуальным в странах с развивающейся экономикой³.

¹ Global Market Insights: Digital Health Market, 2018 [Электронный ресурс] URL: <https://www.gminsights.com> (дата обращения 21.04.2019).

² Global Observatory for eHealth. Based on the Findings of the Second Global Survey on eHealth. World Health Organization, 2005.

³ Digital 2019: Global Digital Overview, 2019 [Электронный ресурс] URL: <https://datareportal.com> (дата обращения 20.04.2019).

Практика показывает, что идеи, принципы и механизмы цифрового здравоохранения способны улучшить качество жизни пациентов, повысить доступность персональной медицинской информации в рамках дистанционного взаимодействия пациента и врача. При этом, в связи с цифровизацией здравоохранения наблюдаются изменения не только в поведении производителей (поставщиков), но и в поведении потребителей медицинских услуг. Поставщики в отрасли здравоохранения (врачи и медицинские организации в целом) получают новые возможности для повышения качества оказываемой медицинской помощи при снижении транзакционных издержек, перекладывая часть своих функций на искусственный интеллект. Потребители, в свою очередь, заинтересованные в получении достоверной и своевременной информации о состоянии своего здоровья, все в большей степени становятся вовлеченными в непосредственный процесс поддержания своего здоровья на основе активного использования цифровых технических средств для быстрого контакта и консультации с лечащим врачом. Это означает, что рынок цифрового здравоохранения важно анализировать с точки зрения *двух* ключевых направлений его развития под влиянием современного процесса цифровизации. *Первое направление* — влияние цифровизации на поставщиков медицинских услуг, которое проявляется, прежде всего, в появлении новых медицинских продуктов, снижении нагрузки на медицинские организации и повышении эффективности решений, принимаемых медицинскими специалистами. *Второе направление* — влияние цифровизации на пациентов как потребителей медицинских услуг, которое состоит в заметном изменении поведения пациентов, росте их информированности в вопросах здравоохранения, повышении доступности медицинской помощи и, как следствие, существенном улучшении качества жизни.

8.2. Влияние цифровой трансформации на производство медицинских услуг

Цифровая трансформация здравоохранения, с точки зрения производителя, создает возможности на основе новых технологий для снижения издержек производства, применения более совершенного оборудования, повышения качества оказываемой медицинской услуги, а также — расширения линейки медицинских продуктов. Появление принципиально новых продуктов поражает своим потенциалом в сфере оказания медицинской помощи самым разным пациентам.

В современном рынке цифрового здравоохранения выделяют следующие его сегменты — мобильное здравоохранение (mHealth), телемедицина, электронное ведение медицинской информации (например, в виде

электронных карт) и медицинская аналитика. На рис. 1 представлены текущие и прогнозные данные по объему этих сегментов (рис. 1).

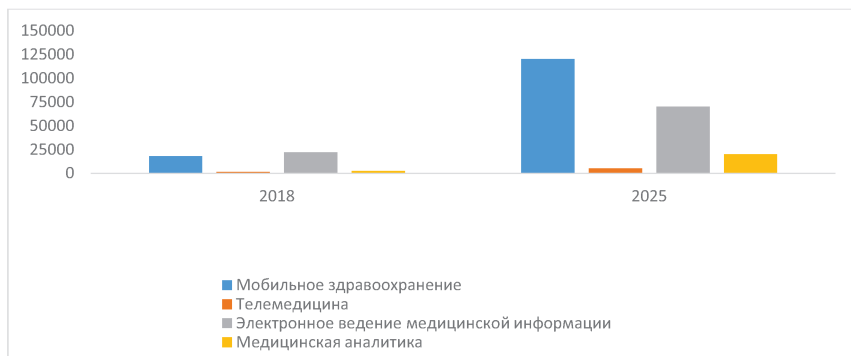


Рис. 1. Объемы сегментов мирового рынка цифрового здравоохранения в 2018 г. и прогноз на 2025 г., млрд долл. США

Источник: Global Market Insights: Digital Health Market, 2018 [Электронный ресурс]
URL: <https://www.gminsights.com> (дата обращения 21.04.2019).

Мобильное здравоохранение является наиболее масштабным сегментом и составляет около 30% всего рынка. Оно представлено деятельностью цифровых компаний, развивающих и активно продвигающих мобильные приложения по медицинской тематике. Анализ деятельности крупнейших компаний на рынке цифрового здравоохранения свидетельствует о величине и важной роли данного сегмента (см. рис. 2).

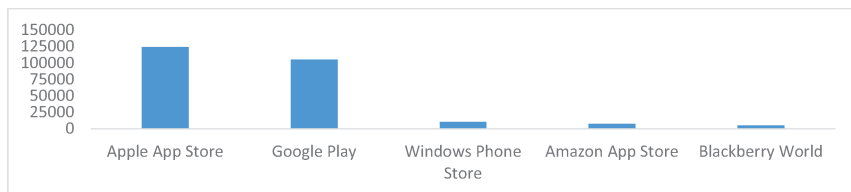


Рис. 2. Количество мобильных приложений по теме медицинской тематике на различных цифровых платформах в 2016 г.

Источник: mHealth Economics 2017 — Current Status and Future Trends in Mobile Health, Research2guidance, 2017 [Электронный ресурс] URL: <https://www.research2guidance.com> (дата обращения 18.04.2019).

При этом, исследования американских экономистов позволяют говорить о том, что количество пользователей электронных услуг в виде мобильных приложений по медицинской тематике стабильно увеличивается в течение последних нескольких лет. На рисунке 3 дана динамика рынка мобильных приложений за 2014-2017 гг. (рис. 3).

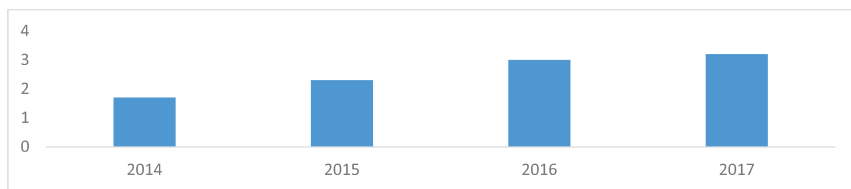


Рис. 3. Общее Количество скачиваний мобильных приложений по медицинской тематике, млрд долл.США

Источник: mHealth Economics 2017 — Current Status and Future Trends in Mobile Health, Research2guidance, 2017 [Электронный ресурс] URL: <https://research2guidance.com> (дата обращения 18.04.2019).

В структуре мобильных продуктов наиболее востребованными являются фитнес-приложения, справочные медицинские, а также мобильные приложения для оздоровления (здоровый сон, здоровая пища и пр.). В целом, можно заметить, что современные мобильные продукты в цифровом здравоохранении являются достаточно диверсифицированными (см. рис. 4).

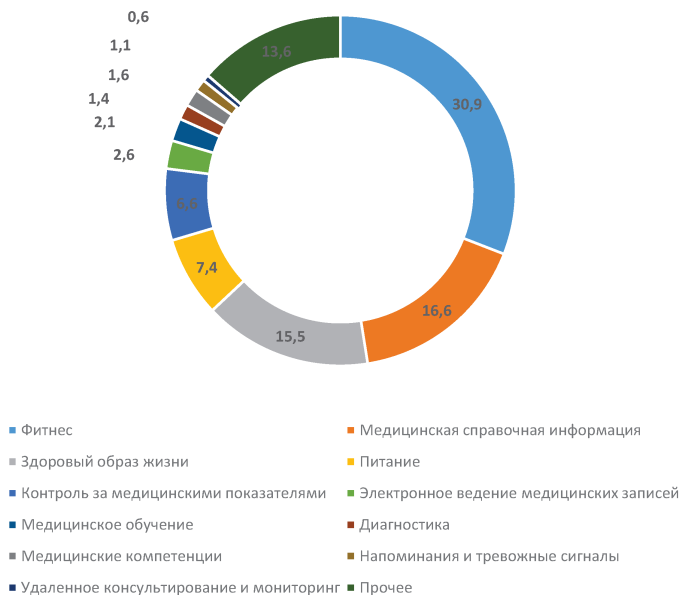


Рис. 4. Доля различных тематических категорий приложений мобильного здравоохранения в 2016 г., %

Источник: How Digital Technology is Transforming Health and Social Care, Deloitte, 2016 [Электронный ресурс] URL: <https://www2.deloitte.com> (дата обращения 18.04.2019).

Вместе с тем, разработкой подобных мобильных продуктов зачастую занимаются не медицинские специалисты, а представители бизнеса, заинтересованные в получении высоких доходов, вследствие чего использование мобильных приложений для целей самолечения без консультации с врачом нередко приводит к противоположным ожиданиям и даже может значительно ухудшить состояние здоровья.

Таким образом, процесс цифровизации оказал существенное влияние на деятельность поставщиков медицинских услуг, главным образом, посредством расширения спектра и способа оказания медицинской помощи, роста эффективности и снижения нагрузки на организации здравоохранения, расширения доступности медицинских услуг, в частности, для пациентов, находящихся на удаленных территориях или не подлежащих транспортировке в медицинские организации.

8.3. Цифровое здравоохранение и потребитель

Цифровая трансформация здравоохранения, направленная на решение многих актуальных проблем оказания медицинской помощи населению, предполагает подготовку к такой трансформации общества и существенные изменения в поведении пациентов. Наряду с ростом их информированности в вопросах здравоохранения, обеспечением большей доступности медицинской помощи, необходима работа по повышению ответственности потребителей в отношении с врачом и медицинской организацией.

С точки зрения потребителя цифровое здравоохранение — это разнообразие продуктов, быстрая связь с доктором, экономия времени, самостоятельные наблюдения, подстрахованные своевременной консультацией профессионала. Чтобы реализовать бонусы цифровизации на практике, необходимо решить круг задач, связанных с неизбежной трансформацией поведения пациента как потребителя медицинских услуг, охватывающих все описанные выше сегменты рынка. К задачам первостепенной важности относятся: 1) повышение уровня самоменеджмента пациента; 2) удаленный мониторинг за состоянием здоровья; 3) повышение сознательности пациента и приверженности к лечению.

Повышение уровня самоменеджмента пациента осуществляется посредством информирования и обучения. Мировой опыт свидетельствует о том, что к 2016 г. до 75% населения перешло в онлайн пространство для поиска информации о здоровье, заболеваниях, а также о методах диагностики и лечения¹. Обучающие технологии, такие как веб-сайты, научные статьи, мобильные приложения, видео, открытые онлайн курсы

¹ Ali E., Chew L., Yap K. Evolution and Current Status of mHealth Research: a Systematic Review // BMJ Innovations, 2016, Vol. 2, P. 33–40.

активно используются в качестве наиболее удобного способа донесения необходимой информации до пациента.

Это позволяет пациентам повышать уровень самоменеджмента, проявлять большую самостоятельность в поддержании своего здоровья и снижать зависимость от непосредственного визита к врачу для получения информации. Самоменеджмент основан на применении разнообразных мобильных устройств для мониторинга состояния здоровья, таких как пульсометры, глюкометры, устройства для измерения апноэ во сне, мобильные электрокардиограммы и прочие приборы, обеспечивающие самостоятельный мониторинг медицинских данных¹.

Обучение и инструктирование, при этом, являются важными факторами повышения не только самостоятельности пациентов, но и их сознательности и дисциплины. Многочисленные исследования специалистов показывают, что обученные пациенты активнее вовлечены в процесс своего лечения и строже придерживаются рекомендаций врача по медикаментозному лечению и поддержанию здорового образа жизни.

Удаленный мониторинг за состоянием здоровья пациента становится возможным благодаря применению технологий дистанционного контроля параметров состояния здоровья пациентов. К ним, в первую очередь, относятся электронные девайсы для проведения рутинного диагностического теста (например, оценка показателя сахара в крови) и предоставления полученных результатов лечащему врачу. Последние разработки в сфере био-сенсорных «носимых» мобильных гаджетов существенно расширяют функциональные возможности контроля за пациентом, позволяя автоматически оказывать необходимую помощь в режиме реального времени. Особенно это важно в случае хронических заболеваний². Информация о здоровье непосредственно загружается в электронную медицинскую карту, может быть использована для диагностирования заболевания на ранних стадиях. При этом предусмотрена «тревожная кнопка» в качестве сигнала не только лечащему врачу, но и пациенту, запрещающая самостоятельные действия до получения дальнейших инструкций от врача. Для удаленного мониторинга применяются такие технологии телемедицины, как телеконсультации, телеобразование, телетренинги и др.

Повышение сознательности пациента и приверженности к лечению имеет особое значение, так как несоблюдение предписанного медикаментозного лечения или рекомендаций по образу жизни может привести к значительному обострению состояния его здоровья и потребовать экстрен-

¹ Ghee A., MacFarlane M. 2018 Global mHealth Report, Technical Report, 2018, [Электронный ресурс] URL: <https://www.researchgate.net> (дата обращения 17.04.2019).

² Global Observatory for eHealth. Directory of eHealth policies. World Health Organization, 2018 [Электронный ресурс] URL: <https://www.who.int> (дата обращения 15.04.2019).

ной госпитализации. Электронные напоминания и сигналы тревоги посредством СМС или уведомлений из мобильных приложений помогают поддержать приверженность пациента к терапии и курсу лечения, улучшая итоговые показатели. По оценкам ВОЗ приверженность к лечению у пациентов с длительными хроническими заболеваниями в развитых странах составляет около 50%¹, что приводит не только к негативным последствиям в состоянии здоровья пациента, но и к негативным экономическим последствиям в виде неэффективно расходованных денежных средств на закупку лекарственных препаратов, диагностирование, оплату труда медицинских специалистов и пр. Более высокий уровень приверженности позволяет также более точно понять и оценить эффективность того или иного лекарственного препарата.

В целом, изменение поведения потребителей медицинских услуг в ходе процесса цифровизации здравоохранения связано с возросшей сознательной ответственностью пациента за состояние собственного здоровья, выражающейся в росте информированности и самостоятельности пациента в ходе ежедневного самоменеджмента своего здоровья.

8.4. Трансформация модели оказания медицинских услуг

Решение выше обозначенных задач в процессе цифровизации отрасли здравоохранения способствует изменению взаимоотношений между врачом и пациентом и неизбежной трансформации модели оказания медицинской помощи.

Активное вовлечение пациентов в поддержание собственного здоровья и несения ответственности за него посредством улучшения информированности, повышения доступности медицинской помощи, самостоятельного менеджмента своего здоровья помогает перевести пациентов из состояния пассивных реципиентов оказываемой медицинской помощи в активных участников цепочки оказания медицинской услуги и итогового оздоровления. В результате модель взаимодействия врача и пациента в процессе оказания медицинской помощи и потребления медицинских услуг меняется: она трансформируется в цифровую модель совместного создания ценности медицинской услуги. На рис. 5 дана сравнительная характеристика двух моделей — традиционной и цифровой.

Новая модель взаимодействия врача и пациента характеризуется следующим. Цифровая трансформация в здравоохранении позволяет «центрировать» процесс оказания медицинской помощи вокруг пациента, его потребностей и состояния его здоровья. Система предоставления ме-

¹ Patient Adoption of mHealth. Report by the IMS Institute for Healthcare Informatics, 2015 [Электронный ресурс] URL:<https://www.iqvia.com> (дата обращения 16.04.2019).

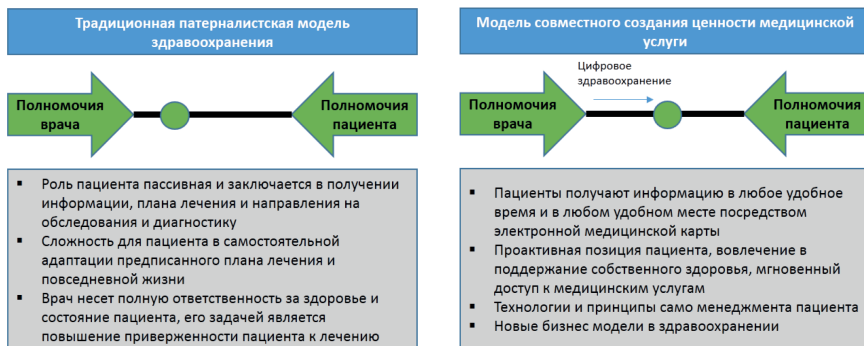


Рис. 5. Сравнительная характеристика моделей оказания медицинских услуг

Источник: How Digital Technology is Transforming Health and Social Care, Deloitte, 2016 [Электронный ресурс] URL:<https://www.deloitte.com> (дата обращения 18.04.2019).

дицинской помощи представляет некую иерархическую структуру, ядром и идейным центром которой выступает потребитель. Вторым уровнем в структуре является медицинский специалист, применяющий цифровые технологии для принятия решений и имеющий быстрый доступ к профессиональной медицинской экспертизе. Внешний уровень системы завершает медицинская организация, которая в условиях цифровой трансформации решает задачу эффективного менеджмента в вопросах управления пациенто-поток, выстраивания оптимальных внутренних бизнес-процессов, диверсификации рисков и др. Модель оказания медицинской помощи в условиях цифровой трансформации представлена на рис. 6.

Трансформация модели взаимодействия врача и пациента дает общее представление о возможностях здравоохранения на основе современных цифровых технологий. Особое внимание, при этом, следует уделить вопросу, имеющему отношение к сфере зоны ответственности всех участников цепочки оказания медицинских услуг. Речь идет об изменении функций и ролей участников взаимодействия. Расширенные возможности при оказании медицинской помощи включают в себя электронные приемы врача, электронные рецепты, диагностирование и лечение посредством технологий удаленного цифрового мониторинга. Это означает, что происходит перераспределение функций в модели оказания медицинской помощи: определенная часть врачебных функций и задач переходит к внедряемым технологиям искусственного интеллекта (диагностирование, удаленный мониторинг, алгоритмы лечения и др.), другая часть функций переходит в область совместной деятельности врача и пациента (повышение информированности пациента, приверженности

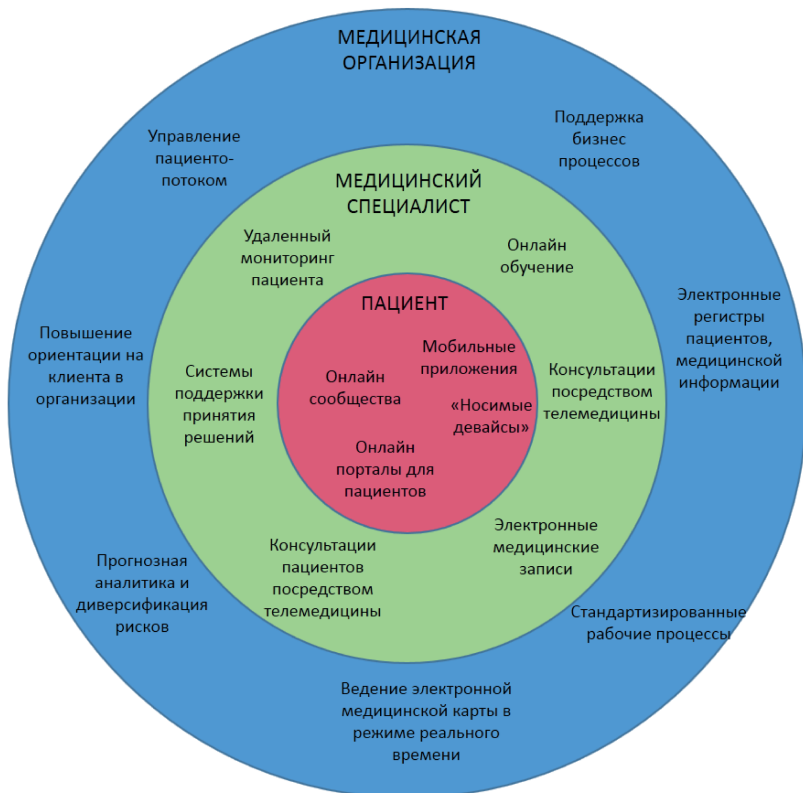


Рис. 6. Многоуровневая структура цифрового здравоохранения

Источник: Imison C, Castle-Clarke S, Watson R and Edwards N. Delivering the Benefits of Digital Health Care, KPMG Report, 2016.

к лечению и др.). Тем не менее, принятие важнейших врачебных решений при сложных случаях, а также реализация корректировки разработанных алгоритмов лечения остаются в зоне ответственности врача как высококвалифицированного специалиста, способного соотносить и анализировать все имеющиеся, в том числе и цифровые, данные о состоянии здоровья пациента. Практика передовых стран, применяющих новую модель взаимодействия, свидетельствует о том, что цифровая трансформация позволяет повышать эффективность здравоохранения, понижать затраты на поддержание состояния здоровья пациентов, снижать ресурсоемкость процесса оказания медицинских услуг, в том числе материальную, трудовую, временную и др.

ГЛАВА 9

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ РОССИИ: ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

9.1. Сельское хозяйство 4.0

Внедрение цифровых технологий в сельском хозяйстве в последнее десятилетие приобрело массовый характер. В развитых странах, где процессы цифровизации производства, хранения, дистрибуции и торговли сельскохозяйственной продукцией получили наибольшее распространение, данный феномен характеризуется понятием «Сельское хозяйство 4.0». По мнению отдельных экспертов, суть перехода к цифровому сельскому хозяйству заключается в повышении эффективности бизнес-процессов за счет применения разных цифровых технологий — интернета вещей (IoT), сенсорных датчиков, дронов и систем мониторинга посевов, роботов, систем радиочастотной идентификации (RFID), технологий машинного обучения и анализа больших данных¹.

В Российской Федерации успешно реализуются отдельные проекты, связанные с данными направлениями, однако темпы внедрения цифровых технологий недостаточно высокие. По оценкам Министерства сельского хозяйства, цифровые технологии внедрены только в 8-10% всего агропромышленного комплекса РФ². В связи с этим, представляется актуальным анализ передового опыта внедрения цифровых технологий в сельском хозяйстве зарубежных стран и тех ограничений, которые сдерживают аналогичные процессы в отечественном АПК.

В настоящее время, спектр возможных к использованию в сельском хозяйстве цифровых решений гораздо более широкий, и способы их внедрения в производственные процессы принципиальным образом отлича-

¹ Daniel Newman. Top Six Digital Transformation Trends In Agriculture // Forbes. 14 May 2018. [Электронный ресурс] URL: <https://www.forbes.com> (дата обращения 20.04.2019).

² How digital farming could boost Russia's competitive advantage on global markets. [Электронный ресурс] URL: (дата обращения 20.04.2019).

ются от существовавших ранее практик. Цифровизация открывает новые возможности как в растениеводстве, так и животноводстве. Так, применение новых ключевых технологий позволяет перейти к системе точного, «умного» земледелия. Схематически ядро основных цифровых технологий и способов их продвижения в сфере растениеводства представлены в табл. 1.

Таблица 1

Сельское хозяйство 4.0 в сфере растениеводства

Способ внедрения технологий	Ключевые технологии	Эффект
Платформенные экосистемы	Датчики и сенсорные устройства	Управление данными из разных источников
	Микропроцессоры	
Кооперация	Высокоскоростная связь	Объединение разных организаций в рамках единого бизнес-процесса
	Технологии обработки больших данных	
	Системы мониторинга посевов	Изменение продукта и оптимизация производственных процессов
Роботы		

Источник: составлено авторами на основе собственных исследований.

Умное земледелие основано на том, что современные датчики и сенсорные устройства дают возможность в режиме реального времени собирать данные о химическом составе почвы (включая её влажность), составлять для земельного участка карту климатических условий. Системы мониторинга посевов (спутниковый мониторинг и использование беспилотных летательных аппаратов) позволяют отслеживать вегетативные циклы растительных культур, анализировать необходимость применения пестицидов и гербицидов, планировать агротехнологические мероприятия, выявлять и пресекать случаи нарушения прав собственности. Современные сельскохозяйственные роботы снимают проблему применения гербицидов, снижая негативное воздействие производственной деятельности на окружающую среду и способствуя развитию органического земледелия¹. Технологии обработки больших данных, переданных с помощью высокоскоростной связи, обеспечивают формирование исчерпывающих аналитических материалов, необходимых для оперативного управления деятельностью сельскохозяйственного предприятия.

¹ Deepfield Robotics. [Электронный ресурс] URL: <https://www.deepfield-robotics.com> (дата обращения 20.04.2019).

Сами технологии, в данном случае, выступают в качестве важного элемента повышения эффективности сельскохозяйственной деятельности. Помимо непосредственного влияния на производственные процессы, они позволяют качественно повысить уровень долгосрочного агротехнологического планирования. Доступ к подробным данным о климатических условиях и качестве земельных ресурсов позволяет наилучшим образом подбирать районированные семена, удобрения, средства защиты растений, сельскохозяйственную технику, выстраивать оптимальную структуру севооборота. В конечном счете, это делает сельхозпроизводителя более устойчивым к актуализации агроклиматических рисков, нивелирует негативное влияние неэффективных агротехнологий.

Перспективными элементами цифровизации сельского хозяйства являются способы продвижения данных технологий конечному потребителю и принципиально новая система взаимодействия сельхозпроизводителя с контрагентами.

9.2. Зарубежный опыт внедрения цифровых технологий

Первые попытки массового внедрения цифровых технологий в сельском хозяйстве развитых стран относятся к началу 1990х гг. Они были связаны с применением технологий электронного информационного обмена (Electronic Data Interchange — EDI)¹. Данные нововведения позволяли оптимизировать процессы документооборота и снижать транзакционные издержки, обусловленные, прежде всего, необходимостью передачи, хранения и обработки информации. Позднее в отрасли сельского хозяйства начали применяться технологии GPS, телематики и управления базами данных². Эти нововведения расширяли возможности производителей уже в сфере непосредственного производства товаров, способствуя повышению качества планирования и управления производственными процессами, улучшению функции контроля за используемой техникой и снижению потерь в случае неурожая.

В настоящее время производители уделяют особое внимание использованию цифровых технологий в совершенствовании хозяйственных связей, повышении их прозрачности и надежности, что проявляется в новой модели взаимодействия производителей с ключевыми контрагентами — на основе цифровых платформ. В качестве примера рассмотрим одну из цифровых платформ, функционирующих на рынке ЮАР и ЕС — систему Agrista.

¹ Jouanjean M. Digital Opportunities for Trade in the Agriculture and Food Sectors. 2019-02-15, OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers, No. 122, OECD Publishing, Paris. P.4

² Digital Farming: what does it really mean? 13 February 2017. [Электронный ресурс] URL: <https://www.cema-agri.org> (дата обращения 20.04.2019).

Компания Agrista была создана в ЮАР в 1998 г. с целью обеспечения сельхозпроизводителей финансовыми ресурсами и возможностями сбыта готовой продукции¹. В основе системы лежит информационная платформа, позволяющая сельхозпроизводителю вносить, систематизировать и обрабатывать данные об используемых в производстве ресурсах, составлять карту земельных активов и посевов, отслеживать с помощью спутникового мониторинга в режиме реального времени вегетационные циклы, прогнозировать финансовые показатели. Полученные данные используются контрагентами в трех основных направлениях:

- а) взаимодействие с кредиторами;
- б) взаимодействие с покупателями;
- в) взаимодействие с поставщиками ресурсов и услуг².

Взаимодействие с кредиторами — ценная возможность привлечения финансовых ресурсов по более низким процентным ставкам и на более выгодных условиях. Это обусловлено тем, что кредитор получает транспарентный инструмент анализа кредитных рисков и возможность детального исследования экономической эффективности деятельности сельхозпроизводителя. Схожие положительные эффекты могут достигаться при взаимодействии сельхозпроизводителя со страховыми компаниями.

Взаимодействие с поставщиками ресурсов — крайне важная возможность планирования спроса и закупок, необходимых в производстве ресурсов и услуг. При этом механизмы закупок могут быть реализованы в рамках B2B мэш-платформы (mash e-commerce). Суть данного феномена заключается в обеспечении координации оптовых закупок энергоносителей, семян, средств защиты растений и сельскохозяйственной техники, в результате чего поставщик ресурсов и услуг получает гарантии сбыта большой партии продукции, а покупатель — недоступные для розничных условий скидки.

Наконец, взаимодействие с покупателями — это возможность для сельхозпроизводителя работать напрямую с потребителем. Наличие отдельных элементов фьючерсных контрактов на поставку сельхозпродукции позволяет сельхозпроизводителю реализовывать урожай до наступления сроков его уборки (т.е. получать предоплату), планировать экономическую деятельность в зависимости от рыночной конъюнктуры.

Система Argista (как и её существующие аналоги) представляет собой платформенную экосистему, позволяющую не только прогнозировать и контролировать экономическую деятельность отдельного предприятия, но и внедрять механизмы кооперации экономической деятельности раз-

¹ Company Overview of Agrista (Proprietary) Limited. [Электронный ресурс] URL: <https://www.bloomberg.com> (дата обращения 20.04.2019).

² Agrista. [Электронный ресурс] URL: <https://www.agrista.com/> (дата обращения 20.04.2019).

розенных организаций, увеличивая положительные эффекты масштаба. Данную систему можно отнести к технологии интернета вещей (IoT).

Этим и отличается феномен «сельского хозяйства 4.0». Если предыдущие поколения технологических инноваций обеспечивали лишь фрагментарное управление отдельным бизнес-процессами, то современные платформенные решения позволяют не только осуществлять комплексное управление предприятием, но и синхронизировать его деятельность с деятельностью всех участников цепочки создания добавленной стоимости. Принципиально новые возможности появляются у органов государственной власти, получающих в распоряжение качественно более детальную информацию о состоянии отрасли. Данная информация может быть использована как и для более точного оперативного управления интервенционными механизмами, так и для выработки более выверенных стратегий управления отраслевыми рисками. Схематично данная особенность представлена на рис. 1.

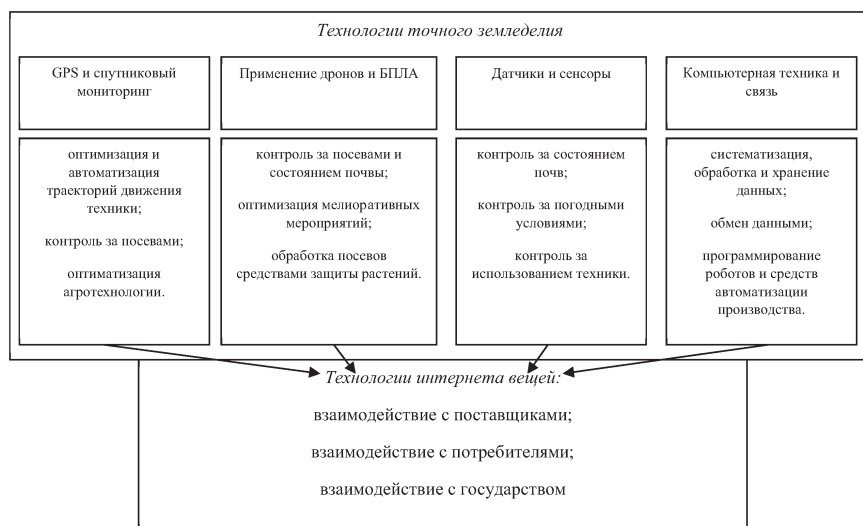


Рис. 1. Цифровизация сельского хозяйства

Источник: составлено авторами на основе собственных исследований.

Следует отметить, что аналогичные тенденции цифровизации прослеживаются не только в сфере растениеводства, но и в сфере животноводства и производства продуктов питания¹.

¹ Agricultural cooperatives and digital technology. What are the impacts? What are the challenges? [Электронный ресурс] URL: <https://www.pwc.fr> (дата обращения 20.04.2019).

Подключение к платформенным экосистемам модулей, содержащих в себе базы знаний, передовых практик и наилучших технологий способствует развитию компетенций и умений сельхозпроизводителя, диверсификации агропромышленного комплекса в целом. При этом, реализация стратегии цифровизации сельского хозяйства требует активной поддержки и координации со стороны государства. В Европейском Союзе продвижение современных цифровых технологий в сельском хозяйстве осуществляется при поддержке Комиссии ЕС, которая разработала электронную платформу, позволяющую аккумулировать и распространять передовые технологии¹.

9.3. Цифровая трансформация сельского хозяйства в современной России

Специфика цифровой трансформации агропромышленного комплекса в современной России заключается, прежде всего, в том, что наибольшее распространение передовые технологии получили именно в крупных организациях и подразделениях агрохолдингов². В малых и средних формах хозяйствования трансферт данных технологий пока затруднен в силу недостаточно развитой материально-технической базы, дефицита квалифицированных кадров и финансовых ресурсов.

При этом, все же можно отметить отдельные успехи в развитии ряда информационных продуктов, на которые было обращено особое внимание в рамках организованного экономическим факультетом МГУ научного семинара по исследованиям цифровой экономики в 2018-2019 гг. (Москва, МГУ имени М. В. Ломоносова, 3 апреля 2019 г.). На встрече, посвященной цифровизации сельского хозяйства, было представлено несколько проектов, успешно реализующихся в настоящее время: Prod.Center 2.0, Распределенная информационная система агро-почвенных дата-центров, Генетический банк сельскохозяйственных животных, СМОПП.

Одним из проектов является *цифровая трейдинговая платформа Prod Center 2.0*. На данный момент перед компанией стоит задача цифровой трансформации оптовой торговли сельскохозяйственной продукцией, объем которой, по оценкам экспертов, составляет 14,7 трлн. руб. в год. Упрощенная схема цифровой интеграции платформы в рынок представлена на рис. 2.

¹ Europe 2020 strategy. [Электронный ресурс] URL: <https://ec.europa.eu> (дата обращения 20.04.2019).

² The Global Innovation Index 2017, P.136 [Электронный ресурс] URL: <https://www.wipo.int> (дата обращения 20.04.2019).



Рис. 2. Платформа электронной торговли Prod Center 2.0

Источник: составлено авторами на основе внутренних отчетов компании

Данный портал активно посещают около 2750 организаций, а среднемесячный объем сделок уже превышает 150 млн. долл. США (по оценкам организации, такой объем сделок составляет 1,5–2% от общего объема среднемесячной торговли в АПК РФ)¹. Компания реализует концепцию трансграничной электронной торговли, развивая отдельные функционала портала, связанные с экспортно-импортными поставками в КНР и Иран. В перспективе планируется запустить в работу отдельные элементы портала, обеспечивающие логистическое обслуживание торговых потоков и услуги по гарантированию поставок.

Другим проектом внедрения цифровых технологий является *Распределенная информационная система агро-почвенных дата-центров* России. В данный момент система находится в стадии разработки, но в перспективе её применение будет способствовать мониторингу плодородия почв и негативных процессов в землепользовании, оптимизации кадастрового учета и налогообложения, совершенствованию контрольно-надзорной деятельности Россельхознадзора в области земельного надзора, стимулированию кредитования и снижению рисков сельхозпроизводителей.

Примером внедрения цифровых технологий в области животноводства является реализуемая под эгидой Национального союза свиноводов Программа создания генетического банка сельскохозяйственных животных. Основным инструментом реализации данной программы является электронная идентификация (которая, помимо прочего, позволяет обеспечить контроль безопасности продовольственного сырья животного происхождения и борьбу с контрафактной продукцией). Главной задачей

¹ Внутренние отчеты оператора платформы Prod.Center 2.0 (дата обращения 20.04.2019).

программы является формирование базы данных, позволяющей проследить в режиме реального времени происхождение животных, их перемещение, вплоть до полученной из них продукции. Формирование данной базы позволит максимально точно отслеживать продуктивность племенного стада, его ветеринарное состояние и обеспечивать экономическую оценку необходимых для его воспроизводства ресурсов.

Наконец, еще одним проектом, презентованным на Научном семинаре по исследованиям цифровой экономики, является *Система мониторинга прослеживаемости оборота подкарантинной продукции* (СМОПП), реализуемая на основе технологий радиочастотной идентификации RFID. Модель работы системы отражена на рис. 3.

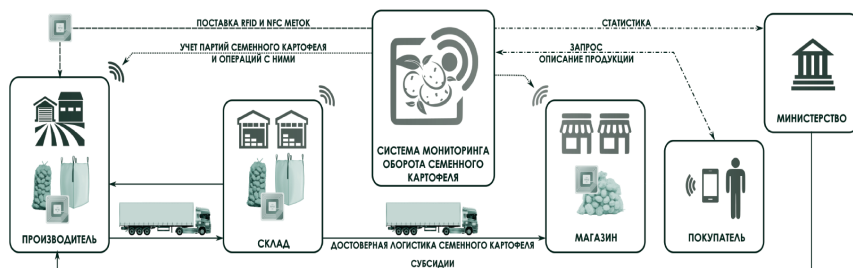


Рис. 3. Система СМОПП на рынке картофеля
Источник: внутренние отчеты оператора системы.

Система направлена на учет участников рынка в реальном режиме с целью контроля перемещения партий подкарантинной продукции между государствами, предприятиями, зарегистрированными в системе. Она позволяет оперативно и достоверно контролировать фитосанитарные сертификаты, подлинность и качество подкарантинной продукции и др. Пошаговые функции системы включают *четыре* элемента:

- 1) поставщик получает заявку на поставку подкарантинной продукции от покупателя и формирует заявленную партию, получает фитосанитарный сертификат, печатает на RFID-принтере метки и прикрепляет их на используемую в партии тару, упаковку или паллеты, а затем с помощью ручного RFID-считывателя регистрирует поставку в системе;
- 2) факт отгрузки «считывается» стационарным считывателем и отображается в системе. При несоответствии отгружаемой и зарегистрированной партии система выдает соответствующее сообщение, выявляя и устраняя причины несоответствия;
- 3) прибывшая к покупателю заказанная партия считывается при въезде на склад стационарным считывателем, факт получения фиксируется и отображается в системе;

- 4) проводится проверка (верификация) на соответствие прибывшей партии идентификационному номеру, заявленным характеристикам партии и объемам.

Следует отметить, что интеграция данной системы в работу действующего предприятия (совместно с системами электронной ветеринарной и фитосанитарной сертификации, находящимися в ведении Россельхознадзора), вопреки распространенному противоположному мнению, увеличивает транзакционные издержки производителя, связанные с обслуживанием технических средств. Однако при этом достигаются положительные общественные эффекты, связанные со снижением теневого оборота сельскохозяйственной продукции, ограничением доступа на рынок фальсифицированных и не соответствующих требованиям качества и безопасности продуктов питания.

Кроме указанных проектов, в Российской Федерации успешно действуют организации, предоставляющие услуги в сфере обслуживания земельных ресурсов с помощью беспилотных летательных объектов, анализа почв с помощью сенсорных датчиков, внедрения систем GPS и спутникового мониторинга сельскохозяйственной техники. Пока внедрение данных технологий остается на достаточно низком уровне в силу ряда системных ограничений, главными из которых являются следующие:

- отсутствие стратегии цифровизации агропромышленного комплекса;
- недостаточный уровень подготовки кадров;
- недостаточный уровень развития транспортной системы;
- слабость материально-технического оснащения.

Преодоление данных ограничений лежит в плоскости разработки комплексной стратегии цифровизации агропромышленного комплекса с выделением специальных разделов, касающихся сбыта и товародвижения сельскохозяйственной продукции и продовольствия, использования механизма государственно-частного партнерства при осуществлении мероприятий цифровой трансформации отрасли и создания региональных кооперативных торговых площадок в каждом субъекте Российской Федерации для малых форм хозяйствования. В целом стратегия цифровизации агропромышленного комплекса должна быть нацелена на создание и развитие интегрированной базы знаний и передовых практик с возможностью развития экосистемы комплексного взаимодействия сельхозпроизводителя с рыночными контрагентами и государством с помощью технологий интернета вещей.

ГЛАВА 10

ПЕРСПЕКТИВЫ НАРАЩИВАНИЯ ЭКСПОРТА РОССИИ В УСЛОВИЯХ НОВОЙ ЦИФРОВОЙ РЕАЛЬНОСТИ

10.1. Окно возможностей

Происходящие на современном этапе экономико-технологические трансформации оказывают значительное влияние на мировую экономику и международную торговлю: внедрение информационно-коммуникационных технологий значительно упрощает и ускоряет торговые отношения и приводит к существенному снижению транзакционных издержек.¹ Для многих стран эти перемены создают так называемое «окно возможностей» позволяющих укрепить свои позиции на мировой арене. Английские ученые подсчитали, что ВВП страны в последние годы мог бы увеличиваться в среднем на 0,4-0,7% больше при более эффективном использовании условий стремительно развивающейся цифровизации. Именно об этом говорится в мартовском докладе о цифровой экономике Великобритании 2016 г.²

В силу особенностей технологического прогресса, а именно, его скачкообразного характера, основанного на «прорывных» технологиях, способных радикально поменять существующую экономическую действительность, шансы эффективно вписаться в новую реальность в условиях цифровизации есть практически у каждой страны, в том числе и у России, поскольку она обладает уникальной комбинацией «тыловых», ресурсных факторов интеллектуально-технологического потенциала на многих направлениях, таких как оборонно-промышленный комплекс, авиакосмическая и атомная промышленность.

В этой связи необходимо отметить, что одним из основных долговременных трендов для современной России в условиях цифровой трансфор-

¹ *Спартак А. Н., Лихачев А. Е.* Долговременные тренды и новые явления в международной торговле // Российский внешнеэкономический вестник. 2018. №2. с. 10.

² *Спартак А. Н.* Последствия цифровой трансформации для международной торговли // Российский внешнеэкономический вестник. 2018. №5. с. 10.

мации является расширение рынка услуг высокотехнологичного и интеллектуального сектора, который в составе несырьевого экспорта страны занимает долю в 10,2 %. Динамика рынка в период 2001-2018 гг. представленная на рис. 1, впечатляет, несмотря на определенный спад объемов продаж в 2014 г.

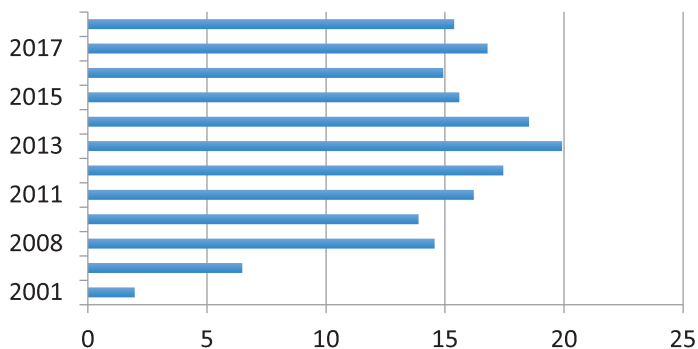


Рис. 1. Динамика экспорта высокотехнологичных и интеллектуальных услуг России, млрд долл. США

Источник: составлено автором на основе статистики внешнего сектора ЦБ РФ, 2018. — Официальный сайт ЦБ РФ. [Электронный ресурс] — URL: <http://www.cbr.ru> (дата обращения — 12.12.2018).

Введение антироссийских санкций в 2014 г. отрицательно сказалось на развитии несырьевого экспорта, но эксперты по-прежнему считают рынок высокотехнологичного сектора перспективным.

Согласно методологии платежного баланса Центрального Банка РФ, к продуктам высокотехнологичного сектора относятся следующие виды услуг: профессиональные и консультационные услуги; услуги в области управления; телекоммуникационные, компьютерные и информационные услуги; услуги в области архитектуры, инженерии, технических областей, услуги по техническому обслуживанию и ремонту инновационных товаров; плата за пользование интеллектуальной собственностью; услуги в области научных исследований и разработок; услуги космического транспорта.

Структура российского рынка высокотехнологичных и интеллектуальных услуг, отраженная в табл. 1, демонстрирует определенную неравномерность. Наибольшие доли в продажах занимают «профессиональные и консультативные услуги в области управления» и «телекоммуникационные, компьютерные и информационные услуги» — 39 % и 34 %, соответственно. Первая позиция включает юридические продукты, услуги по аудиту и бухгалтерскому учету, оптимизации налогообложения, а также услуги по свя-

зям с общественностью, в области маркетинга и изучения общественного мнения. Объем экспорта услуг ИКТ (информационные, компьютерные, телекоммуникационные услуги) по итогам 2018 г. составил 5 260,3 млн. долл. США. Основную роль здесь играют компьютерные услуги (77 % или 4 060,81 млн. долл. США).¹ Данный показатель является драйвером стремительно развивающегося высокотехнологичного и интеллектуального сегмента России.

Табл. 1

Структура и экспорт высокотехнологичных и интеллектуальных услуг России за 2018 г.

	Объем экспорта, млн долл. США
Высокотехнологичные и интеллектуальные услуги (всего)	15 384
Профессиональные и консультативные услуги в области управления	6 024,98
Телекоммуникационные, компьютерные и информационные услуги	5 260,3
Услуги в области архитектуры и техническое обслуживание (ремонт инновационной техники), инженерные услуги	2 674,74
Плата за пользование интеллектуальной собственностью	876,1
Услуги в области научных исследований и разработок	419,1
Услуги космического транспорта	128,6

Источник: составлено автором с использованием методологии составления платежного баланса ЦБ РФ.

Это означает, что потенциал наращивания экспорта России в условиях цифровизации кроется в стимулировании развития сферы ИКТ. Вместе с тем, отмеченные выше возможности для расширения несырьевого сегмента в российском экспорте товаров и услуг могут оказаться не реализованными на практике в силу ряда серьезных ограничений. Так, для эффективного развития сектора информационных, компьютерных и телекоммуникационных услуг имеет большое значение устранение препятствий, существующих благодаря несовершенству инструментов регулирования деятельности компаний, выходящих на мировые рынки. Наиболее значимыми из них являются следующие:

- сложные и запутанные процедуры норм валютного регулирования и контроля;
- непрозрачность системы возмещения НДС при экспорте в отношении ИКТ-компаний;

¹ Центральный Банк Российской Федерации. Статистика внешнего сектора. [Электронный ресурс] — URL: <http://www.cbr.ru> (дата обращения: 01.06. 2019).

- несовершенство схем отчетности перед ФНС России по сделкам об оказании услуг через Интернет;
- устаревшие финансовые меры поддержки ИКТ-компаний;
- слабая подготовка программистов (отсутствие качественной эффективной системы подготовки).

Последняя из обозначенных проблем заслуживает особого внимания в контексте обеспечения долгосрочной конкурентоспособности на международном рынке. На формирование кадров в ИТ-сфере в современных условиях влияют следующие факторы: 1) возвращение специалистов по ИТ-маркетингу со знанием иностранных языков; 2) создание благоприятной бизнес-атмосферы как для начинающих предпринимателей, так и для уже действующих в данной области; 3) стимулирование многообещающих иностранных специалистов в области ИТ к поиску места работы в России.

Следующий сегмент рынка высокотехнологичных и интеллектуальных продуктов представляют *«услуги в области архитектуры и техническое обслуживание (ремонт инновационной техники)»*, включая инженерные услуги, занимающий около 17 %. Существенный объем экспорта этих услуг производит оборонно-промышленный комплекс (ОПК). Для укрепления рассматриваемой позиции требуется создание особых благоприятных условий, а именно — формирование мягкой инфраструктуры для распространения российской технологической культуры за границей в качестве базиса и дальнейшего распространения высокотехнологичных товаров и услуг из России. Речь идет о развитии образовательных услуг по обучению иностранных студентов, усилении сотрудничества между ВУЗами, формировании российских курсов в иностранных высших учебных заведениях с техническими специальностями.

Остальные статьи в структуре экспорта ВИУ — *«плата за пользование интеллектуальной собственностью»*, *«услуги в области научных исследований и разработок»* и *«услуги космического транспорта»* — занимают сравнительно небольшую долю, но являются не менее значимыми. Только в 2018 г. доход от экспорта по этим трем позициям обеспечил нашей стране поступления в бюджет в сумме 1423,8 млрд долл. США.

Таким образом, приоритетной задачей государства в проведении внешнеторговой политики является дальнейшее стимулирование и усиление поддержки сектора высокотехнологичных услуг на внешних рынках.

10.2. Сотрудничество в рамках БРИКС — гарантия сохранения позиций

Как было отмечено выше, в рамках расширения влияния цифровизации на внешнюю торговлю возникает перед государством возникает

задача эффективного регулирования торговой деятельностью в сфере высоких технологий. Наряду с традиционными — внешними и внутренними — инструментами управления, появляются институты управления «надграницным» виртуальным пространством (поток данных, транзакций и проектов в оцифрованной форме с использованием цифровых технологий). Несмотря на то, что российский «надграницный» сектор пока регулируется довольно слабо, работа по осмыслению и формированию обновленной системы управления с учетом цифровизации торговли уже началась, и это является важным шагом для дальнейшего эффективного наращивания экспорта России с помощью развития отрасли информационных технологий¹.

Однако введение антироссийских экономических санкций в 2014 г. по-прежнему создает множество препятствий для развития высокотехнологичных отраслей. Санкционная политика существенно ограничивает доступ к современным технологиям, оборудованию и кредитам, что, в свою очередь, в значительной степени влияет на развитие инновационного потенциала, который используется не в полной мере. В этой связи российское правительство закономерно усиливает взаимодействие с государствами, не поддерживающими экономические санкции. Такими странами, в том числе, являются участники интеграционного объединения БРИКС, в которое входят Бразилия, Индия, Китай, Южно-Африканская республика (ЮАР). Данные страны объединяют общие цели и задачи развития, особенно в современную эпоху цифровой трансформации. Все они озадачены активным внедрением цифровых технологий и сохранением позиций в мировой экономике. Для понимания уровня продвижения страны в решении задач цифровой трансформации национальной экономики разработан Индекс сетевой готовности (ИСГ), отражающий развитие и внедрение информационно-коммуникационных технологий.

В табл. 2 отражены позиции стран БРИКС в рейтинге ИСГ, который рассчитывался по 143 государствам. Данный индекс варьируется в диапазоне значений от 2.0 (наиболее низкий уровень развития информационно-коммуникационных технологий) до 6.0 (наиболее высокий) и показывает степень цифровизации экономики. Представленные данные говорят о том, что страны БРИКС характеризуются сравнительно схожей картиной, но в рейтинге занимают разные позиции: Россия — 41 место, КНР и ЮАР — с 59 по 65, Бразилия — 72, Индия — 91 место (табл. 2).

¹ *Спартак А. Н.* Современные трансформационные процессы в международной торговле и интересы России. М.: ВАВТ, 2018. с. 16–19.

Табл. 2

Индекс сетевой готовности стран-участниц БРИКС

Место в рейтинге	Страна	Индекс сетевой готовности
41	Россия	4.5
59–65	Китайская Народная Республика	4.2
59–65	Южно-африканская Республика	4.2
72	Бразилия	4.0
91	Индия	3.8

Источник: Global Information Technology report, 2016

При этом следует отметить, что данный индекс не дает полной информации о процессах цифровизации в каждом отдельном случае. Так, например, Китай, несмотря на сравнительно невысокий показатель Индекса сетевой готовности в 4.2, в рейтинге по внутренним расходам на НИОКР в объеме 408,8 млрд долл. США занимает второе место в мире в 2016 г.¹ Для сравнения в Индии данный показатель в настоящее время составляет всего 50,3 млрд долл. США, в Бразилии — 38,8 млрд долл. США, а в России 37,3 млрд долл. США². Это говорит о том, что в Китае стабильно развивается высокотехнологичный и инновационный сектор экономики. Благодаря существенным инвестициям в стране только в 2017 г. было сформировано около 3255 инкубаторов для технологических компаний³. Другим примером является Индия. В 2017 г. правительство потратило на развитие НИОКР только 0,63% ВВП, но при этом наблюдался высокий темп роста в развитии сферы ИКТ и довольно успешно функционирует так называемая «Кремниевая долина» в г. Бенгалуру, деятельность которой обеспечила государству второе по значимости место в мире по экспорту программного обеспечения⁴.

Наряду с этим наиболее заметным становится сотрудничество между участниками БРИКС по двусторонним каналам. Так, Россия эффективно взаимодействует с Китаем и Индией в военно-технической сфере: около 68% военной техники страна импортирует из Индии и 57% — из Китая.⁵

¹ Наука, технологии, инновации. Высшая школа экономики. 2017. [Электронный ресурс] — URL: <https://issek.hse.ru> (дата обращения 02.06.2019).

² Там же.

³ Михневич С. В. Китай: как перейти от количества к качеству // Новости АТР. 2018. №3 (11). с.19–26.

⁴ Ревенко Л. С., Ревенко Н. С. Отраслевое сотрудничество стран БРИКС: потенциал и приоритеты реализации // Мир новой экономики. 2018. № 4. с. 69.

⁵ Wezeman P. D., Fleurant A., Kuimova A., Wezeman S. T. Trends in International Arms Transfers, 2017. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.sipri.org> (дата обращения 05.06.2019).

Для более продуктивного взаимодействия и развития многостороннего сотрудничества в 2013 г. был организован Деловой совет по следующим направлениям: производственный сектор, энергетика, инфраструктура, финансовый сектор, подготовка профессиональных кадров, сельское хозяйство, сокращение государственного регулирования, региональная авиация и *цифровая экономика*¹. Заметим, что последнее направление находится в центре постоянного внимания стран интеграционного союза.

Исследователи, анализирующие экспортные сектора стран БРИКС, считают, что цифровизация положительно влияет на развитие различных отраслей экономики. В этой связи правительства всех государств-участников приняли документы, регулирующие развитие цифровой экономики. В России — это программа «Цифровая экономика 2024»², в Китае — «Интернет Плюс»³, в Индии — «Цифровая Индия»⁴, в Бразилии — «Бразильская стратегия цифровой трансформации»⁵, в Южно-Африканской республике — Стратегия развития широкополосной связи «South Africa Connect»⁶. Для синхронизации цифровой трансформации национальных экономик страны БРИКС в «Рабочем плане 2015–2018 гг.» предусмотрительно определили в качестве одной из главных задач усиление сотрудничества в сфере информационных технологий и высокопроизводительных вычислительных систем. Координаторами являются Китай и Южно-Африканская республика⁷.

К наиболее актуальным задачам относятся развитие облачных вычислений, электронной торговли и искусственного интеллекта. Для решения данных задач на встрече министров связи 18 сентября 2018 г. в г. Дурбане, была создана специальная Рабочая группа БРИКС по сотрудничеству в области ИКТ, а также Консультативная группа для разработки регламента и плана по углублению партнерства в сферах ИКТ, инноваций, индустри-

¹ Деловой совет БРИКС 2013. Торгово-промышленная палата Российской Федерации. [Электронный ресурс] — URL: <http://brics.tpprf.ru> (дата обращения 05.06.2019).

² Цифровая экономика 2024. от 24.12.2018. [Электронный ресурс] — URL: <https://digital.ac.gov.ru> (дата обращения 05.06.2019).

³ *Ревенко Л. С., Ревенко Н. С.* Международная практика реализации программ развития цифровой экономики: примеры США, Индии, Китая и ЕС // *Международные процессы*. — 2017. №15(4) с. 20–39.

⁴ President signs decree creating e-digital platform and digital transformation committee. 2018. [Электронный ресурс] — URL: <http://www.brazil.gov.br> (дата обращения 05.06.2019).

⁵ Там же.

⁶ *Старостина У. Я.* Основы цифровизации экономики и внешней торговли ЮАР // *Российский внешнеэкономический вестник*. 2018. № 7. с. 89.

⁷ Рабочий план БРИКС в области науки, технологий и инноваций на 2015-2018 годы. [Электронный ресурс] — URL: <https://www.ranepa.ru> (дата обращения 07.06.2019).

ализации и инвестиций. Предполагается, что эти меры будут способствовать быстрому решению возникающих проблем¹.

Особое внимание страны уделяют проблеме обеспечения информационной безопасности и защите данных в области ИКТ. В странах БРИКС используются оборудование и программные обеспечения, произведенные в США и других западных странах, что грозит возможной утечкой информации. В этой связи организация странами БРИКС практического сотрудничества по созданию современных компьютерных систем и программ становится задачей первостепенной важности. И в этом направлении Китай уже достиг определенных успехов, создав первый в мире прототип экзафлопсного компьютера, который является более мощным вариантом суперкомпьютера и может выполнять минимум один квинтиллион вычислений в секунду.

Таким образом, перспективы наращивания экспорта России в условиях цифровой трансформации видятся в эффективном развитии высокотехнологичного и интеллектуального сектора на основе снятия существующих ограничений и активного сотрудничества со странами БРИКС, в том числе, в сфере цифровой экономики.

¹ К. Носков выступил на Четвертой встрече министров связи стран БРИКС. Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. 2018. [Электронный ресурс] — URL: <https://digital.gov.ru> (дата обращения 07.06.2019).

ГЛАВА 11

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭНЕРГЕТИКЕ: НА ПУТИ К «ЗЕЛЁНОМУ БУДУЩЕМУ»

Компании энергетической отрасли всегда являлись пионерами цифровых технологий. Уже в 70-е годы прошлого столетия информационные технологии активно использовались ими для управления и эксплуатации электрических сетей. В наши дни большая часть ключевых цифровых технологий используются энергетическими компаниями по всему миру.

Цифровые технологии в энергетике применяются на всех этапах производственного процесса: от разведки (в случае, если речь идёт о полезных ископаемых) до анализа конечного потребления ресурса. Для производителей это означает значительную степень автоматизации производственных процессов, использование результатов продвинутой аналитики для наилучшего распределения ресурсов между потребителями и расширение линейки предоставляемых услуг и продуктов. Для потребителя цифровизация энергетики обернётся улучшением качества и разнообразия благ в области энергетики, а также удешевлением стоимости энергии за счёт персонализации предоставляемых услуг и автоматизации системы контроля и управления.

На макроуровне цифровизация энергетики позволит изменить существующие логистические системы, перераспределить потоки энергоресурсов и, как следствие, активно придерживаться концепции бережного и рационального потребления. Именно цифровые технологии уже сейчас позволяют решать проблемы, связанные с хранением и распределением электроэнергии, полученной из возобновляемых источников, что, в конечном итоге, создает основы для перехода к «зелёной» энергетике.

Цифровизация становится вызовом не только для производителей и потребителей энергоресурсов, но и для государства. Новые технологии требуют изменений в регулировании отрасли (например, в вопросах распределения, ценообразования и др.), а также в области стандартизации оборудования и систем учёта. Так как в настоящее время использование возобновляемых источников энергии обходится пока значительно дороже использования полезных ископаемых, возникает вопрос и о государственном субсидировании и иных преференциях производителям возобновляемой электроэнергии.

Вместе с тем, за отмеченными преимуществами цифровизации энергетической отрасли, скрываются и некоторые «подводные камни». Например, в настоящее время трудно оценить масштабы затрат на внедрение новых технологий и точные сроки их окупаемости. Кроме того, изменения оказывают двойственное влияние на экономику в целом: в энергетической отрасли цифровые технологии скорее всего приведут к экономии энергоресурсов и «озеленению» экономики, а в других сферах деятельности человека будет наблюдаться увеличение энергопотребления, связанное как раз с внедрением новых технологий и активным использованием компьютеров, роботизации и иных энергозатратных решений.

В целом цифровизация энергетики приведёт к значительным изменениям существующей «аналоговой» системы. Постараемся описать возможные изменения энергетического сектора и их влияние на экологическое здоровье планеты.

11.1. Современные тенденции и вызовы «аналоговой» энергетики

За последние полвека мировой уровень потребления энергоресурсов вырос более, чем в два раза. При этом, по данным Международного энергетического агентства (МЭА), структура самого потребления практически не изменилась: около половины конечного потребления, как и 50 лет назад, приходится на нефть (56,3% в 1973 и 47,3% — в 2016)¹. Увеличение потребления энергоресурсов также связывают с ростом населения планеты².

Компания McKinsey выделяет пять основных тенденций в развитии современной энергетики.

Во-первых, наблюдается противоречивое поведение спроса на электроэнергию. Несмотря на отмеченные выше рост населения и мирового ВВП, к 2035 г. возникнет так называемое «глобальное плато спроса» на первичную энергию³. Вместе с тем, как видно на рис. 1, уже сейчас наблюдается замедление роста потребления энергоресурсов, а за счёт увеличения доли возобновляемых источников в общем объёме потребления энергоресурсов замедление роста конечного потребления усилится. Кроме того, увеличение объёмов конечного потребления будет компенсировано за счёт снижения энергоёмкости производства.

¹ Key world energy statistics. [Electronic resource] International Energy Agency URL: <https://webstore.iea.org> (accessed 12.06.2019).

² BP Energy Outlook. 2016. [Electronic resource] Официальный сайт BP <http://www.bp.com> (accessed: 20.06.2019).

³ Global Energy Perspective 2019: Reference Case // Energy Insights. McKinsey. 2019. 31 p.

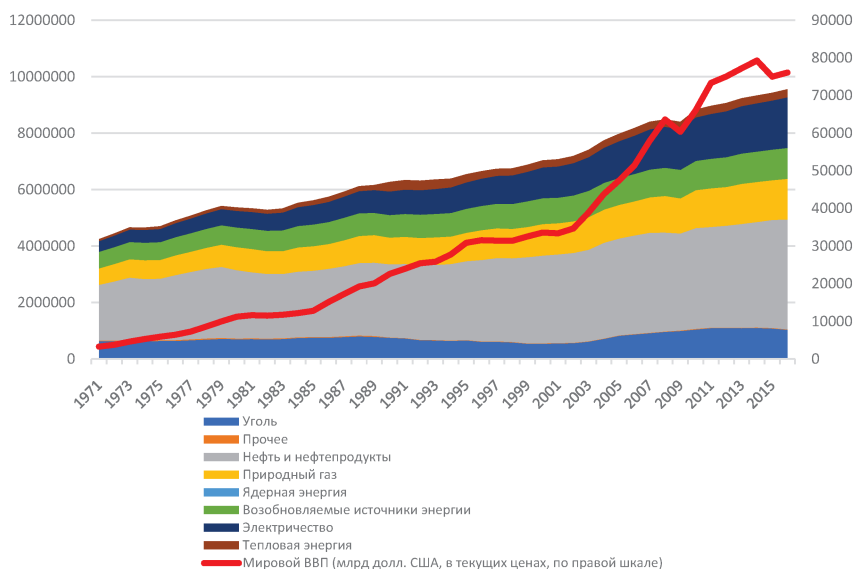


Рис. 1. Общее конечное потребление по видам энергоресурсов в 1971–2016 гг.

Источник: составлено автором на основе OECD/IEA 2018 // [Электронный ресурс] URL: <http://www.iea.org> (дата обращения: 25.06.2019).

Во-вторых, ожидается увеличение доли электроэнергетики в конечном потреблении энергоресурсов до 50%. Действительно, уже сейчас ветряная энергетика включается в национальные электросети, особенно в тех местах, куда проведение электричества за счёт использования угольной или нефтегазовой энергии представляется затруднительным. Так, например, поступают в труднодоступных районах Китая¹.

В-третьих, прогнозируется увеличение доли природного газа в мировом энергетическом балансе — и это будет единственный углеродный ресурс, доля которого будет продолжать расти. Тем не менее, по оценкам McKinsey, после 2035 г. доля природного газа в энергобалансе снизится до 30–35% благодаря активному использованию возобновляемых энергоресурсов².

В-четвертых, доля нефти в мировом энергобалансе будет увеличиваться вплоть до 2030-х гг. и, достигнув максимума, пойдёт на спад. Наконец, в-пятых, из-за постепенного отказа от использования угля, в том числе главным его импортёром — Китаем — выбросы CO₂ могут сократиться,

¹ Yu Y., Yang J., Chen B. The smart grids in China — A review // Energies. 2012. Vol. 5, № 5.

² Global Energy Perspective 2019: Reference Case // Energy Insights. McKinsey. 2019. 31 p.

однако это вряд ли приведёт к выполнению условий сценария МЭА о повышении общей температуры планеты на 2 °С.

Анализ данных тенденции позволяет заключить, что основными вызовами современной энергетики являются следующие:

- необходимость снижения затрат на производство электроэнергии и в нефтегазовой отрасли;
- необходимость увеличения гибкости электроэнергетической системы для перераспределения потоков ресурсов и включения возобновляемых ресурсов в существующие электросети;
- необходимость сокращения углеродного следа и перехода к «зелёной» энергетике.

11.2. «Цифра» меняет всё: как изменяется энергетика в условиях цифровизации

Цифровизация стала настоящим трендом энергетики. По данным МЭА, инвестиции энергокомпаний в цифровые технологии резко возросли за последние несколько лет. Глобальные инвестиции в цифровую электроэнергетическую инфраструктуру и программное обеспечение с 2014 г. показывают ежегодный рост более чем на 20%: в 2016 г. они достигли 47 млрд долл. США. При этом большая часть инвестиций приходится на создание инфраструктуры «умных» сетей (smart grid) и «умных» средств измерения¹.

По оценкам специалистов РБК, в краткосрочной перспективе доходы компаний из сферы энергетики могут увеличиться на 3–4% за счёт внедрения цифровых технологий². Но само внедрение новых технологий требует значительных инвестиций на начальных этапах. Рассмотрим основные примеры применения цифровых технологий в энергетике.

По оценкам экспертов МЭА, наибольшее влияние цифровизация может оказать на транспортный сектор, строительство и некоторые другие отрасли промышленности. При этом учитывая переход к строительству «умных» зданий, можно предположить, что цифровизация скорее приведёт к снижению уровня потребления энергии на 10%. В промышленных областях необходимо учитывать и развитие других цифровых технологий. Например, 3D-печать может использоваться для облегчения самолёта, уменьшая как количество материалов для его создания, так и объёмы топлива для его полётов³.

¹ Digitalization & Energy // International Energy Agency. 2017. 188 p.

² Пять шагов к цифровизации энергетики. [Электронный ресурс] Официальный сайт РБК. URL: <https://www.rbc.ru> (дата обращения: 20.06.2019)

³ Digitalization & Energy // International Energy Agency. — 2017.

Однако не всё так однозначно с влиянием цифровизации на транспортный сектор. С одной стороны, все виды транспорта и вспомогательная инфраструктура становятся всё более «умными», повышается их безопасность и эффективность использования энергии. С другой стороны, общее воздействие на энергопотребление непредсказуемо. В долгосрочной перспективе, при наилучшем сценарии, повышение эффективности за счёт автоматизации и использования совместных поездок потребление энергии может сократиться вдвое по сравнению с нынешним уровнем. И наоборот, если цифровизация не приведёт к повышению эффективности использования энергии, то возникнет «эффект отскока», что приведёт к значительному увеличению числа поездок, а, следовательно, потребление энергии может более чем удвоиться.

Мировая нефтегазовая промышленность уже давно использует цифровые технологии, особенно в области добычи. Широкое использование цифровых технологий может снизить себестоимость добычи нефти на 10-20%, в том числе за счёт углублённой обработки сейсмических данных, использования датчиков и усовершенствованного моделирования. Объёмы добычи нефти и газа могут быть увеличены примерно на 5%, при этом наибольший прирост ожидается за счёт сланцевого газа¹.

В угольной промышленности цифровые технологии все чаще используются в геологическом моделировании, оптимизации процессов, автоматизации, прогнозном обслуживании, а также для улучшения здоровья и безопасности работников. Конкретные примеры включают беспилотные грузовики и различного рода дистанционное оборудование, управляемое из диспетчерской. Однако общее воздействие цифровизации на угольную промышленность может быть более скромным, чем в других областях энергетики.

В секторе электроэнергетики цифровизация может сэкономить около 80 млрд долл. США в год, или около 5% от общих ежегодных затрат на производство электроэнергии. Этого можно достичь за счёт снижения затрат на эксплуатацию и техническое обслуживание, повышения эффективности электростанций и сетей, сокращения незапланированных простоев сети, а также увеличения срока службы оборудования. Одним из примеров цифровизации электросетей является использование беспилотных летательных аппаратов для дешёвого мониторинга тысяч километров линий передачи по пересечённой местности².

Для достижения целей по электрификации, декарбонизации и децентрализации энергетических систем, уже сейчас ведущие мировые

¹ Digitalization & Energy // International Energy Agency. 2017.

² The Case for Drones in Energy Operations. [Электронный ресурс] Официальный сайт компании Measure URL: <https://www.measure.com> (дата обращения: 21.06.2019).

энергетические компании переходят на использование альтернативных источников энергии, а также выступают за электрификацию таких отраслей экономики как транспорт, водоснабжение, отопление зданий, а также промышленных процессов. Прогнозируется, что к 2050 г. 55% мировых продаж новых автомобилей и 33% мирового автомобильного парка будут электрическими, что составит около 9% спроса на электроэнергию¹. Всё чаще электрические сети базируются на безэмиссионных источниках, например, солнечной и ветряной энергии. По прогнозам всемирной сети по энергетической политике в области возобновляемой энергетики REN21, доля возобновляемых источников энергии может достигнуть 48% от общего объёма мирового производства электроэнергии к 2050 г., т.е. увеличится в шесть раз (она составляет 8% в настоящее время)².

Многие эксперты отмечают значительное влияние цифровизации энергетики не только на саму сферу, но и на другие отрасли экономики. Так, специалисты Европейского союза отмечают, что «цифровизация энергетического сектора может повысить конкурентоспособность и уровень инновационной активности ЕС, а также открыть новые глобальные рынки для компонентов (ИТ-отрасль, электроника и так далее) и услуг»³.

О влиянии цифровизации энергетики говорят и специалисты IRENA, утверждающие, что любая дорожная карта энергетического перехода будет взаимодействовать с социально-экономической системой, на которой она основана. Степень, в которой это взаимодействие может принести благоприятные результаты, зависит от синергии энергетики и экономики страны в целом⁴.

Цифровые технологии в энергетике могут применяться на каждом этапе производственного процесса: начиная с добычи и заканчивая конечным потреблением. Умные счётчики могут быть установлены как на самих газопроводах для контроля утечек и аварий, так и на кухне каждого потребителя для отслеживания объёмов потребления, выявления времени пиковой нагрузки на сеть, предотвращения утечек и так далее. В качестве заключения кратко опишем возможности ключевых цифровых технологий в энергетической отрасли (см. табл. 1).

¹ New energy outlook 2018. [Электронный ресурс] Официальный сайт BloombergNEF URL: <https://bnef.turtl.co> (дата обращения: 21.06.2019).

² Janet L. Sawin et al., Renewables 2018: Global status report. REN21. 2018.

³ SET Plan Update // SETIS magazine. 2018. № 17. P.7-9.

⁴ Global energy transformation. A roadmap to 2050 // IRENA. 2019.

Табл. 1

Возможности ключевых цифровых технологий

Технология	Области применения в энергетике
Блокчейн	Децентрализованные энергетические операции, управление возобновляемыми источниками энергии, учёт и выставление счетов
Искусственный интеллект и машинное обучение	Усовершенствованные модели прогнозирования, новое понимание больших данных в области операционных активов
Платформенные решения	Обмен данными между владельцами активов, операторами, регуляторами и инвесторами
Дроны и сенсоры	Повышение безопасности за счёт использования беспилотных летательных аппаратов для инспекций ветряных турбин, картографирования с использованием спутниковых данных, автоматизированной оценки ветровых ресурсов
Большие данные и управление данными	Бенчмаркинг производительности активов, применение машинного обучения в большом количестве разнообразных активов
Программное обеспечение как услуга (SaaS) и программный интерфейс приложения (API)	Инженерные и аналитические модели, предоставляемые и распространяемые между заинтересованными сторонами, что позволяет расширить сотрудничество
Цифровые двойники	Создание цифровых двойников распределительных сетей для расчёта остаточного ресурса, прогнозирования отказов и надёжности

Источник: составлено автором на основе Digitalization and the future of energy // DNV. GL. — 2019.

Таким образом, цифровые технологии полностью изменяют структуру энергетической отрасли. Рассмотрев мировые тренды, перейдём к тенденциям цифровизации энергетики в РФ.

11.3. Цифровая энергетика в России

В 2017 г. в России была принята программа «Цифровая экономика», а уже в 2018 г. Министерство энергетики РФ запустило ведомственный проект «Цифровая энергетика», реализация которого должна завершиться к концу 2021 г. Целью проекта является «преобразование энергетической инфраструктуры РФ посредством внедрения цифровых технологий и платформенных решений»¹.

¹ Ведомственный проект «Цифровая энергетика». [Электронный ресурс] Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации URL: <https://minenergo.gov.ru> (дата обращения: 25.06.2019).

Одной из сильных сторон данного проекта является тесное сотрудничество государства, бизнеса и экспертного сообщества в работе над созданием благоприятных внешних условий для использования цифровых технологий в энергетической системе России. Создание консорциумов и единых платформенных решений, доступных всем участникам рынка, являются одной из особенностей цифровой экономики: взаимосвязи между участниками рынка в рамках «тройной спирали»¹ становятся сильнее, и участники рынка переходят из конкуренции к кооперации в вопросах создания и внедрения новых технологий. Проект не забывает и о потребителях: их вовлечение в систему энергетики РФ предполагается уже после создания новой инфраструктуры, в рамках работы специализированных цифровых сервисов и решений, а также путём создания единой информационной среды.

Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» определяет следующие цели развития цифровой энергетики в России:

- 1) увеличение внутренних затрат на развитие цифровой экономики за счёт всех источников (по доле в ВВП страны) не менее чем в три раза по сравнению с 2017 годом;
- 2) создание устойчивой и безопасной информационно-телекоммуникационной инфраструктуры высокоскоростной передачи, обработки и хранения больших объёмов данных, доступной для всех организаций и домохозяйств;
- 3) использование преимущественно отечественного программного обеспечения государственными органами, органами местного самоуправления и организациями².

Данный указ также определяет решение определённых задач, однако не все они направлены на достижение обозначенных целей. Для наглядности сопоставим цели и задачи указа (см. табл. 2). Как видно из таблицы, несколько обозначенных задач не направлены на достижение конкретных целей напрямую. Так, например, создание системы правового регулирования цифровой экономики в целом и энергетики в частности позволит создать новую инфраструктуру не только в области передачи данных, но и создания «умной» электросети. Новые «правила игры» станут стимулом использования преимущественно отечественного программного обеспечения.

¹ Triple helix — концепция, предложенная Генри Итковицем и описывающая сетевое взаимодействие бизнеса, государства и научного сообщества.

² Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. N 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» (с изменениями и дополнениями от 19.07.2018).

Подготовка высококвалифицированных кадров для цифровой экономики также будет работать на увеличение скорости достижения поставленных целей, значительно улучшая качество создаваемых продуктов и предоставляемых услуг в сфере энергетики.

Табл. 2

Цели и задачи Указ Президента РФ «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»

Цель	Задача
Увеличение внутренних затрат на развитие цифровой экономики за счёт всех источников (по доле в ВВП страны) не менее чем в три раза по сравнению с 2017 годом	<ul style="list-style-type: none"> • создание комплексной системы финансирования проектов по разработке и (или) внедрению цифровых технологий и платформенных решений, включающей в себя венчурное финансирование и иные институты развития;
Создание устойчивой и безопасной информационно-телекоммуникационной инфраструктуры высокоскоростной передачи, обработки и хранения больших объёмов данных, доступной для всех организаций и домохозяйств	<ul style="list-style-type: none"> • обеспечение информационной безопасности на основе отечественных разработок при передаче, обработке и хранении данных, гарантирующей защиту интересов личности, бизнеса и государства; • внедрение цифровых технологий и платформенных решений в сферах государственного управления и оказания государственных услуг, в том числе в интересах населения и субъектов малого и среднего предпринимательства, включая индивидуальных предпринимателей; • преобразование приоритетных отраслей экономики и социальной сферы, включая здравоохранение, образование, промышленность, сельское хозяйство, строительство, городское хозяйство, транспортную и энергетическую инфраструктуру, финансовые услуги, посредством внедрения цифровых технологий и платформенных решений;
Использование преимущественно отечественного программного обеспечения государственными органами, органами местного самоуправления и организациями	<ul style="list-style-type: none"> • создание глобальной конкурентоспособной инфраструктуры передачи, обработки и хранения данных преимущественно на основе отечественных разработок; • создание сквозных цифровых технологий преимущественно на основе отечественных разработок;
Задача напрямую не относится к какой-либо цели	<ul style="list-style-type: none"> • создание системы правового регулирования цифровой экономики, основанного на гибком подходе в каждой сфере, а также внедрение гражданского оборота на базе цифровых технологий; • обеспечение подготовки высококвалифицированных кадров для цифровой экономики; • разработка и внедрение национального механизма осуществления согласованной политики государств-членов Евразийского экономического союза при реализации планов в области развития цифровой экономики.

Источник: составлено автором на основе Указа Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» (с изменениями и дополнениями от 19.07.2018).

Наконец, интересной представляется задача по сотрудничеству стран-участниц Евразийского экономического союза (ЕАЭС) в контексте цифровизации энергетики, которая расширяет границы национальной системы до межгосударственного энергетического сотрудничества. Действительно, объединение стран Союза в области торговли, политики, а также движения капитала и рабочей силы ведёт к необходимости согласования энергетической политики и создания общей инфраструктуры, позволяющей обеспечивать экономическую деятельность ЕАЭС.

В контексте рассматриваемого указа, в рамках проекта «Цифровая энергетика» определены следующие цели:

- 1) в области электроэнергетики:
 - а) снижение продолжительности перерывов электроснабжения и средней частоты технологических нарушений на 5% к 2024 г.;
 - б) повышение уровня технического состояния производственных фондов электроэнергетики для объектов на 5% к 2024 г. без повышения затрат на поддержание технического состояния;
 - в) снижение на 20% аварийности на объектах электроэнергетики, связанной с техническим состоянием производственных фондов к 2024 г.;
- 2) в нефтегазовом комплексе:
 - а) повышение коэффициента извлечения нефти на 5-10% на «цифровых месторождениях»;
 - б) снижение операционных затрат на «цифровых месторождениях» на 10%;
 - в) снижение капитальных затрат на «цифровых месторождениях» до 15%;
- 3) в угольной промышленности:
 - а) увеличение добычи подземным и карьерным способом на 5–7% к 2024 г.;
 - б) повышение уровня безопасности ведения горных работ¹.

Следует заметить, что цели цифровой трансформации энергетики в России несколько противоречат мировым трендам. Как было отмечено выше, цифровые технологии в мире в первую очередь призваны совершить переход от использования угля и нефти к использованию возобновляемых источников энергии для снижения углеродного следа. В нашей стране проект нацелен на создание новой инфраструктуры энергетической отрасли, главной задачей которой станет активное и продуктивное взаимодействие бизнеса, государства, экспертного сообщества и потребителей.

¹ Ведомственный проект «Цифровая энергетика». [Электронный ресурс] Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации URL: <https://minenergo.gov.ru> (дата обращения: 25.06.2019).

Таким образом, цифровизация энергетики направлена в первую очередь на решение существующих проблем: доступности энергоресурсов, вопросов безопасности и стабильности энергосистем, экологической безопасности отрасли в целом. Этот процесс требует значительных инвестиций, именно поэтому в проекте «Цифровая энергетика» намечена цель по увеличению затрат на развитие цифровой энергетики, — которые затем должны привести к снижению себестоимости энергоресурсов для конечного потребителя и улучшению международной экологической обстановки.

ГЛАВА 12

ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ

12.1. Новые проблемы и возможности

Экономическая безопасность отражает способность институциональной системы защищать интересы субъектов экономики на основе национальных и международных правовых норм для обеспечения стабильного бизнеса, экономического роста, снижения хозяйственных рисков.¹ В современных условиях приоритетной задачей обеспечения экономической безопасности является прогнозирование вызовов и угроз, важнейшей из которых является всеобщая цифровизация.

Цифровизация экономики — это деятельность, базирующаяся на цифровых технологиях, которая предполагает присутствие электронных сервисов и товаров, производящихся электронными бизнесом и коммерцией. Главным ее признаком является создание добавленной стоимости посредством генерации цифровых экономических благ. Такие решения могут быть как генератором экономической безопасности, так и источником существенных рисков. Это отчетливо видно на примере США, Индии, Китая, Японии, где значительная часть национального дохода обеспечивается за счет продажи товаров и услуг, связанных с цифровыми технологиями, а монопольное обладание этими данными часто оказывается решающим преимуществом в конкурентной борьбе.

Глубокие изменения, вызванные использованием цифровых технологий значительно увеличили масштабы проблем при обеспечении экономической безопасности, благодаря росту интенсивности потока информации, ее противоречивости, сложностям восприятия, легкости доступа к разным источникам. Поэтому важным инструментом обеспечения экономической безопасности становится внедрение эффективных систем защиты от внешнего проникновения и принятие новых институциональных решений.

¹ Русецкая Э. А. Экономическая безопасность страны. Теоретико-методологические аспекты // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. М. 2006. № 3. С. 47–50.

Выше было отмечено, что цифровая трансформация приводит к серьезным изменениям в социально-экономических отношениях.¹ В настоящее время наиболее быстро развиваются компании, обладающие значительным объемом интеллектуальных ресурсов. Это субъекты интернет-экономики, которые, не имея физических активов, представляют собой цифровые платформы и обгоняют по своей капитализации многих промышленных гигантов. Значимость данных в экономической деятельности выходит на первый план, а применение «облачных» технологий по использованию программного обеспечения, вычислительных мощностей, хранению данных позволяет предприятию сокращать затраты на создание и поддержку собственной цифровой инфраструктуры, ускорять темпы предоставления услуг и делать сервисы более гибкими. Поэтому главной проблемой для компаний является обеспечение безопасности данных.²

Влияние цифровой трансформации проявляется и в том, что появляются гибридные формы организаций, более приспособленные к быстрым изменениям на рынке, когда основу их структуры составляет не иерархия, а сеть. Так, многие крупные предприятия размывают границы своих подразделений и отдают на аутсорсинг непрофильные для себя направления. Сетевое взаимодействие бизнес-структур, совместно применяющих ресурсы, порождает конкурентоспособность интерактивного характера, при которой генерация новаций происходит на всех стадиях их производственных циклов. За счет широких горизонтальных связей в инновационном процессе достигается привлечение специалистов из разных сфер деятельности. При этом особое значение приобретает взаимодействие не только поставщика с потребителями, но и с его непосредственными конкурентами.

Интернет является основным инструментом поиска информации и связи, что кардинально меняет способы коммуникации в обществе. Использование веб-сайтов, цифровых платформ, мессенджеров становится намного более эффективным, чем использование ранее признанных средств коммуникации.

Основным подходом к формированию и управлению сетевыми структурами является самоорганизация. В качестве примера можно выделить краудсорсинг, краудфандинг и «долевую экономику». При краудсорсинге осуществляется мобилизация ресурсов с помощью цифровых технологий для решения широкого круга задач в бизнесе, государственном управлении и обществе. Краудсорсинг используется при разработке новых това-

¹ Попов Е., Семячков К. Анализ трендов развития цифровой экономики // Проблемы теории и практики управления. М., 2017. № 10.

² Ильин И. В., Анисифоров А. Б. Использование облачных технологий при построении информационных систем кластера // Экономика и управление. М., 2012. № 7 (81). С. 22–27.

ров и услуг, генерации идей, в PR-компаниях и др.¹ Краудфандинг применяется при создании платформ (моделей) по привлечению средств (в том числе P2P-кредитование), по сбору пожертвований, либо по инвестированию проектов.

Сегодня всё более популярным становится краудфандинг в виде добровольных пожертвований для реализации перспективных проектов. В подобной ситуации для новаторов первостепенным становится не возврат привлеченных средств, а собственно создание качественного инновационного продукта.

Цифровая трансформация существенным образом меняет место и роль человека в условиях нового типа хозяйствования. Изменение системы образования и профессиональной подготовки направлено на развитие навыков и компетенций в сфере цифровых технологий. Однако здесь возникают серьезные проблемы, связанные с тем, что спрос на навыки в будущем отличается от настоящего и его трудно идентифицировать и прогнозировать из-за быстрых технологических изменений. Другая проблема связана с адаптацией системы развития навыков к новым условиям после того, как спрос на них изменился.²

Многогранность изменений, вызванных цифровой трансформацией, привела к появлению большого количества задач для анализа, например, изменений на рынке труда и сопряженной с этим проблемы безработицы, оборота криптовалют и связанных с ним спекуляций и др. Субъекты экономики ощущают все большее влияние цифровой среды на собственную деятельность благодаря сложной системе взаимосвязанных информационных и коммуникационных технологий, основанных на обработке «больших данных», обеспечиваемых сложным аналитическим инструментарием.

В такой многоуровневой взаимозависимой структуре существуют риски, представляющие собой проблему многостороннего характера. То, что происходит в малом бизнесе, может оказать влияние на крупный бизнес и всех участников цепочки создания стоимости. Верно и обратное: системный сбой в цифровой системе страны поставит под угрозу существование отдельных предприятий, банков, организаций государственного сектора.

За последние годы цифровая трансформация стала основой функционирования всех секторов экономики. При этом резко выросла обратная зависимость функционирования экономических агентов от цифровой среды, заметнее стало растущее число неопределенностей, присущих цифровому пространству, а также масштаб цифровых угроз.

¹ *Чижев С. Ф.* Краудсорсинг в управлении проектами и российские реалии его применения // Белгородский экономический вестник. 2015. № 3(79).

² *Шапошник С. Б.* Человеческий капитал как фактор развития информационного общества в странах СНГ // Информационное общество. 2016. № 4–5.

Это приводит к значительным финансовым, репутационным, временным издержкам. Так, в отчете ВЭФ по глобальным рискам (The Global Risks Report 2018) такие общемировые угрозы, как киберпреступность и кража данных расположены на третьем и четвертом местах по их значимости.¹ Вызовы, связанные с цифровыми технологиями, являются актуальной проблемой для большинства государств и требуют адекватных мер защиты всех участников путем разработки и реализации стратегии безопасности в цифровом пространстве. Ее типовыми целями являются:

- обнаружение кибератак и реагирование на них;
- минимизация угроз, разработка и внедрение надежных продуктов и услуг для государства и бизнеса;
- поддержка операторов инфраструктуры и органов государственной власти различных уровней;
- широкое распространение образования в сфере цифровых технологий.

В передовых странах приоритетным направлением является планомерное развитие широкополосного доступа, который представляет собой один из драйверов инноваций, появления дополнительных рабочих мест в цифровой экономике. Расширение массы его потенциальных пользователей способно развивать сферы финансов, здравоохранения и образования. Так, в ряде стран уже сегодня с помощью цифровых технологий внедряются экономически эффективные решения по повышению качества оказываемых медицинских услуг в отдаленных от центра районах.

Использование цифровых технологий позволяет существенным образом повысить прозрачность принимаемых решений в области государственного управления, снизить уровень коррупции, повысить доверие граждан за счет их вовлечения в процесс принятия решений. Значительное внимание вопросам цифровизации связано с пониманием правительствами стран того, что серьезное отставание в этих процессах делает экономику неэффективной, менее конкурентоспособной, зависимой от других стран, что существенно снижает ее экономическую безопасность.

12.2. Классификация угроз и современные принципы обеспечения экономической безопасности в цифровом обществе

Основные угрозы обеспечению экономической безопасности в современном обществе рассматриваются исследователями на различных уровнях: индивидуальном, микро- и макроуровнях, международном.

¹ The Global Risks Report 2018. 13th Edition. [Электронный ресурс] URL: <http://www.weforum.org> (дата обращения 20.06.2019).

Одним из самых значительных изменений в онлайн и мобильной среде за последнее десятилетие стало появление социальных сетей и резкое увеличение контента, создаваемого пользователями. Широкое внедрение цифровых технологий коренным образом изменило роль отдельных пользователей. Теперь сами пользователи создают, публикуют и обмениваются информацией, используя различные цифровые платформы, в том числе социальные сети, сайты для обмена фотографиями, рейтинговые системы, создавая при этом определенные угрозы личной безопасности, поскольку у них зачастую отсутствуют механизмы контроля над тем, что другие пользователи могут делать с этим контентом. Это порождает сложные вопросы о том, как государство должно реагировать на новую роль граждан как создателей и распространителей контента и личных данных.¹

В табл. 1 систематизированы угрозы, связанные с влиянием цифровой трансформации на экономическую безопасность на разных уровнях и возможные пути их преодоления.

Табл. 1

Угрозы экономической безопасности в цифровом обществе

Уровень	Угрозы	Пути преодоления
Международный	Проблемы цифрового неравенства, зависимость от технологий других государств.	Локальные прорывы на отдельных направлениях инновационных процессов.
Макро-	Структурные изменения на рынке труда, увеличение безработицы. Проблемы в принятии цифровых решений для отдельных отраслей. Отсутствие национальной платежной системы.	Подготовка кадров в сфере информационных технологий. Непрерывное обучение и повышение квалификации работников творческого труда. Интеграция в общемировую финансовую систему.
Микро-	Ресурсное замещение, связанное с высокими альтернативными издержками, рост интеллектуальной собственности. Атаки хакеров и промышленный шпионаж.	Смещение акцента на нематериальную сферу, где первостепенны человеческие знания и навыки. Внедрение систем кибербезопасности и защиты коммерческой тайны.
Индивидуальный	Высокая заменяемость в технологических процессах. Манипуляции конфиденциальной информацией.	Развитие креативных свойств персонала, самопродуцирование технологий, институциональная поддержка систем информационной защиты.

Источник: составлено авторами.

¹ Попов Е., Семячков К. Проблемы экономической безопасности цифрового общества в условиях глобализации. // Экономика региона. 2018. Т. 14. Вып. 4.

Современные реалии требуют иных подходов к обеспечению экономической безопасности. Поэтому ответом на перечисленные угрозы цифрового общества должны стать изменения в системе управления экономическими системами разного уровня. Необходимым становится создание сетевых форм для более эффективного использования ресурсов в реальном времени и координации деятельности субъектов каждого уровня с помощью цифровых платформ (совместное пользование жильем, автомобилями и др.).

Экономическими преимуществами сетевых форм является их доступность, способность к быстрой адаптации, модификации в изменяющихся условиях. Результатами такого развития станет увеличение числа мелкосерийных производств, индивидуальное выполнение производственных заказов, интеллектуализация труда и капитала, творческий подход к решению задач, умение работать в команде и др.

Развитие сетевой экономики, прежде всего, предполагает наличие соответствующих рыночных условий по использованию цифровых технологий, государственной поддержки и нормативно-правовой базы, оценки последствий цифровой трансформации для инновационной среды. Во многом готовность к внедрению сетевых технологий в хозяйственную деятельность определяется заинтересованностью основных агентов рынка, присутствием сетевой инфраструктуры, стоимостью инсталляции сетей, возможностями доступа к цифровой информации, уровнем конкуренции в конкретной отрасли, необходимым образовательным уровнем персонала.

Изменение места и роли человека в условиях цифровой трансформации приводит к тому, что в ряде стран сегодня разрабатываются стратегии развития навыков в области цифровых технологий, которые помогут им в развитии сильных сторон и смягчении недостатков их национальных систем образования. Подобные механизмы, как правило, состоят из трех элементов:

- определения базовых навыков, необходимых в цифровой экономике;
- прогнозирования изменений на рынке труда и оценки способности системы образования к адаптации в новых условиях;
- использования цифровых технологий для улучшения доступа и качества образования (онлайн-курсы).

Доминирующая роль высококвалифицированного творческого труда определяется не столько количественными показателями численности персонала, сколько наличием специалистов, способных создать новый продукт или предложить новую услугу, найти новый способ организации производства, адекватно реагировать на меняющиеся рыночные условия.

Непрерывное обучение и повышение квалификации, отвечающие запросам цифровой экономики, становятся необходимым условием про-

грессивного развития. Особое внимание необходимо уделить подготовке кадров в сфере информационных технологий, а также специалистов новых информационных профессий.

В цифровой среде, основанной на передаче данных, также усиливаются проблемы обеспечения цифровой конфиденциальности, экономической безопасности. Это достигается, в наибольшей степени, посредством открытого обмена данными, что увеличивает сложность обеспечения кибербезопасности и управления рисками в цифровой среде. При этом риски, связанные с цифровизацией, должны рассматриваться в социальной и экономической плоскости, а не только с технической точки зрения.

В свете вышесказанного меняется подход к обеспечению экономической безопасности, главными принципами которого становятся следующие:

- системность — согласование целей во всех взаимосвязанных секторах экономики (технологии и инновации, образование и наука, промышленность и финансы, занятость и миграция) для выявления компромиссов и избегания дублирования функций;
- единообразиие — выравнивание разных уровней экономики с учетом потребностей всех заинтересованных лиц, включая работодателей, профессиональных и промышленных ассоциаций и торговых палат, профсоюзов, учебных учреждений и др.;
- комплексность — объединение кратко- и долгосрочных целей развития в эффективную систему для решения структурных и циклических задач (инфляция, безработица или нехватка квалифицированных кадров), а также для обеспечения стратегического планирования в целях достижения конкурентных преимуществ и поддержки инновационных изменений;
- рациональность — эффективное использование ограниченных инвестиционных ресурсов в нематериальной сфере (знания, навыки работника);
- координация — привлечение всех экономических агентов различных уровней к использованию цифровых технологий.

При этом взаимодействие власти, бизнеса и общественных организаций в вопросах экономической безопасности в новой цифровой реальности играет ключевую роль. Без этого взаимодействия не представляется возможным ни поддерживать экономическую безопасность, ни реализовывать экономические и социальные преимущества цифровой эпохи.

ГЛАВА 13

МЕЖДУНАРОДНЫЙ БИЗНЕС В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

В рамках сформировавшейся новой — цифровой научно-технологической парадигмы производство становится «более автоматизированным и роботизированным, безотходным, кастомизированным и более распределенным территориально — на фоне усиливающегося сетевого взаимодействия в экономике и обществе»¹. При этом следует отметить, что «территориальная распределенность и сетевое взаимодействие» в контексте усиливающейся цифровизации экономики, по сути, позволяют игнорировать национальные границы при определении поля деятельности бизнеса. Это означает, что «цифровая революция» в технологиях открывает совершенно новые перспективы для интернационализации деятельности компаний, причем компаний не только крупных, имеющих за плечами долгий путь развития и опыт работы на национальном рынке, но и мелких компаний, уже титулованных сегодня как «рожденные глобальными». Совершенно не случайно большинство этих новых глобализирующихся участников рынка работает в сфере информационно-компьютерных технологий (ИКТ). По сути, современные реалии цифровизации экономики приводят к подрыву основ уппсальской модели интернационализации и формированию новой модели международной бизнес-деятельности компаний. Причем это обусловлено не только изменением характера взаимодействия участников рынка B2B и B2C из-за устранения посреднического звена при формировании заказа и получении готовой продукции, поскольку использование торговых интернет-платформ позволяет напрямую контактировать участникам рынка, независимо от их географической локации, но и изменением модели поведения производителей.

Еще в середине 1990-х гг. американский исследователь Н. Негропonte, являющийся автором понятия «цифровая экономика», отмечал, что «переход компании в цифровое будущее будет со скоростью, пропорциональной

¹ Индустриальный Интернет вещей. Революционные изменения в промышленности / Глобальные технологические тренды. Информационный бюллетень. НИУ ВШЭ. 2016. [Электронный ресурс] URL: <https://issek.hse.ru> (дата обращения: 14.06.19).

преобразованию ее атомов в биты»¹, поскольку преимущества использования информационно-коммуникационных технологий в бизнес-деятельности, по его мнению, безусловны². Начиная с середины 2000-х гг. компании проходят этап изменения баланса материальных и нематериальных активов, все большую долю инвестиций направляя в нематериальные активы, что иллюстрирует диаграмма на рис. 1. Впервые этот феномен был отмечен Коррадо, Хальтеном и Сикелем в работе «Нематериальный капитал и экономический рост»³.

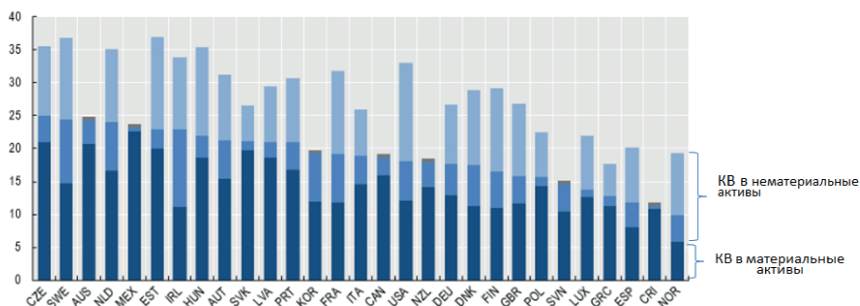


Рис. 1. Инвестиции компаний в материальный и нематериальный капитал в странах ОЭСР в 2015 г., (% от валовой добавленной стоимости)

Источник: OECD (2019), “Vectors of digital transformation”,

OECD Digital Economy Papers, No. 273, OECD Publishing, Paris. [Электронный ресурс]

URL: <https://read.oecd-ilibrary.org> (дата обращения: 20.07.2019).

Данные диаграммы на рис. 1 свидетельствуют о том, что в 2015 г. в ряде передовых стран инвестиции компаний в нематериальный капитал (программное обеспечение, НИОКР, организационный капитал и подготовка специалистов) сравнялись или даже превысили инвестиции в материальный капитал. В частности, речь идет о Швеции, Нидерландах, Ирландии, Венгрии, Австрии, Франции, США, Германии, Дании, Финляндии, Великобритании, Испании и Норвегии. Этот сдвиг в структуре активов означает, что компании меняют структуру производства, нередко предоставляя наряду с продажей товаров контракт на па-

¹ Being Double Digital. The Media Lab at 10. The Wired interview with Nickolas Negroponte. [Электронный ресурс] URL: <http://web.media.mit.edu> (дата обращения: 14.06.19).

² Под атомами и битами понимаются осязаемые и неосязаемые (информационные) активы (Примечание автора).

³ Corrado, C., C.Hulten and D.Sichel (2006), “Intangible Capital and Economic Growth”, Finance and Economics Discussion Series; Divisions of Research & Statistics and Monetary Affairs; Federal Reserve Board, Washington, D. C. [Электронный ресурс] URL: <http://www.federalreserve.gov> (дата обращения: 15.06.19).

кет долговременных услуг по обслуживанию продаваемого оборудования, что типично для машиностроения. Продукция машиностроения становится все более сложной, роботизированной и оснащенной специальными датчиками-компьютерами, позволяющими производителю оборудования дистанционно мониторить состояние проданного товара, производить коррекцию и наладку его работы. Таким образом, усложнение производимой продукции в условиях цифровизации, появление технической возможности сбора, хранения и обработки больших массивов данных приводит к тому, что компания, традиционно производившая товары, начинает специализироваться на производстве комлементарных ИКТ услуг. В этой ситуации экспорт товаров дополняется экспортом услуг. В секторе информационных технологий отчетливо наблюдается переход от производства товаров к производству услуг, связанных с накоплением, хранением и обработкой данных, что стало возможно с повышением технических параметров оборудования и появлением технологий больших данных. При этом подобные услуги в связи с универсальностью используемых технологий и отсутствием национальной специфики обработки данных компании могут предоставлять как на территории национальной экономики, так и за рубежом, что открывает новые возможности конкурентного выхода телекоммуникационных и ИКТ компаний на мировой рынок. Фактически в связи с этим можно говорить о начавшемся формировании мирового рынка цифровой информации, в пердеде которого, в связи с высокой степенью инновационности ИКТ сектора, могут участвовать не только широко признанные лидеры из передовых стран, но и игроки из стран с развивающимся рынком, такие как Россия, Китай, Индия и др.

Переключение на экспорт услуг и специфика этой торговой позиции облегчает для компании преодоление таможенных барьеров и расширяет возможности доступа на мировые рынки. При этом у страны-импортера услуг возникают проблемы с определением места производства торгуемой услуги и, соответственно, расчета базы для налогообложения, что создает для международных компаний возможность для налогового маневра.

Создание облачных технологий хранения информации и платформ для работы с ней наряду с наличием высокоскоростных сетей передачи данных приводит к тому, что компании начинают предпочитать приобретать ИК услуги, а не оборудование у компаний ИКТ сектора. Это позволяет существенно снижать не только издержки входа на рынок интернет стартапов, но и потребность в первоначальных инвестициях у малых компаний, которые могут легко достигать эффекта масштаба в своей деятельности за счет изначальной ориентации на мировой рынок при минимальных транзакционных издержках входа на него с помощью интер-

нета. При этом как инвестиции в капитал, так и число занятых в подобных компаниях незначительны. Эти особенности бизнес-деятельности в цифровизирующейся экономике и породили термин «рожденные глобальными». В качестве одного из ярких примеров можно привести компанию WhatsApp. Работая на облачной платформе со штатом 55 сотрудников (включая 32 инженера) компания, образованная в 2008 г., в 2014 г. имела уже 300 млн. активных пользователей и обрабатывала ежедневно 50 млрд. сообщений. Получая ежедневно более 1 млн. новых подписчиков со всего света, компания сумела быстрее, чем любая другая увеличить число пользователей до 450 млн¹.

Следует отметить, что переключение на сервисный формат деятельности и сдвиг в пользу накопления нематериальных активов ставит вопрос об определении статуса международной компании, поскольку согласно существующему ныне определению компания для получения статуса международной должна владеть активами на зарубежной территории как минимум одной страны. Работа же на виртуальном рыночном пространстве может не предполагать формирования каких-либо активов и/или контроля над ними на территории зарубежных стран.

По мере ускорения процесса цифровой трансформации экономики происходит стремительное развитие электронной торговли, в том числе международной. Наиболее высокие показатели вовлеченности в электронную торговлю демонстрируют страны Европейского Союза (ЕС) и США. В 2016 г. в странах ЕС на электронную торговлю приходилось 43%, а в США уже 51% совокупного торгового оборота². В электронной торговле доминируют по-прежнему операции B2B. Диаграмма на рис. 2 иллюстрирует степень вовлеченности в электронную торговлю различных секторов экономики стран ОЭСР. Наиболее высокие показатели демонстрируют обрабатывающая промышленность и оптовая торговля, на которые приходится 67% общего объема электронной торговли в Европейском Союзе и 85% в США³.

Каналы электронной торговли значительно расширили возможности и заинтересованность бизнеса, особенно мелких и средних предприятий, в международных операциях, поскольку резко снизились торговые барьеры и транзакционные издержки компаний по входу на зарубежный рынок.

¹ Burnham K. (21 February 2014), "Facebook's WhatsApp Buy: 10 Staggering Stats", Information Week. [Электронный ресурс] URL: <https://www.informationweek.com> (дата обращения 20.07.19).

² Unpacking E-commerce. Business Models, Trends and Policies. Published on June 06, 2019. [Электронный ресурс] URL: <https://read.oecd-ilibrary.org> (дата обращения: 20.07.2019).

³ Там же.

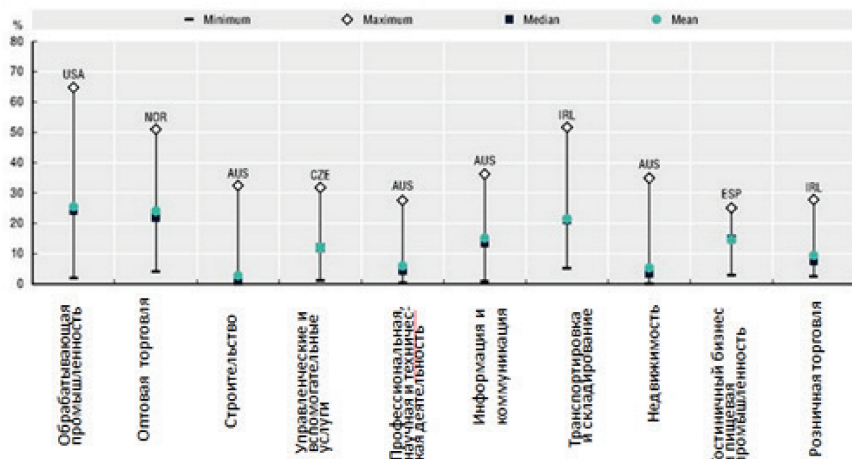


Рис. 2. Интенсивность электронной коммерции в различных секторах экономики стран ОЭСР в 2017 г. (% от общего оборота)

Источник: Unpacking E-commerce. Business Models, Trends and Policies. Published on June 06, 2019. [Электронный ресурс] URL: <https://read.oecd-ilibrary.org> (дата обращения: 20.07.2019).

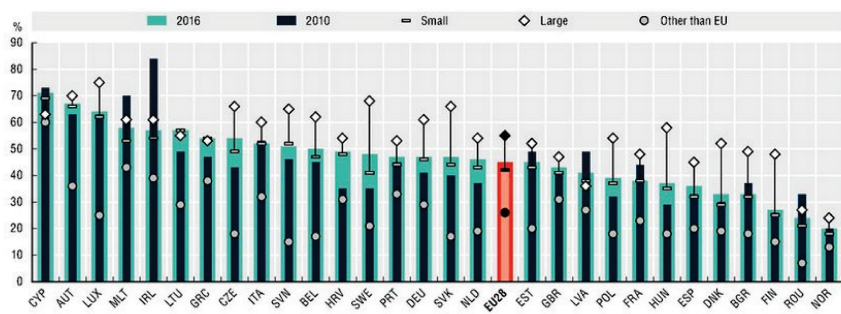


Рис. 3. Вовлеченность компаний ЕС в международную электронную торговлю в 2016 г. (% доля компаний, получивших заказы посредством электронной торговли в истекшем году)

Источник: Unpacking E-commerce. Business Models, Trends and Policies. Published on June 06, 2019. [Электронный ресурс] URL: <https://read.oecd-ilibrary.org> (дата обращения: 20.07.2019).

Данные диаграммы на рис. 3 четко свидетельствуют о доминировании крупных компаний (55%) в международной электронной торговле, однако показатели мелкого бизнеса (42%) говорят о высокой активности этой группы предпринимателей, получивших новые международные кон-

курентные преимущества в этом формате. В среднем показатель по всем компаниям ЕС составляет 45%, незначительно увеличившись в 2016 г. по сравнению с 2010 г¹.

Расширение доступа к цифровой инфраструктуре посредством персональных компьютеров, планшетов и смартфонов привело к формированию виртуального спроса и предложения на различные товары и услуги. На рис. 4 представлен рост числа пользователей интернета в период с 2006 по 2016 гг. в различных странах, при этом очевиден лавинообразный рост пользователей в таких странах как Россия, Мексика, Китай, Индия и Индонезия. Все эти страны относятся к многонаселенным, что означает возможность существенного прироста спроса в электронной торговле B2C.

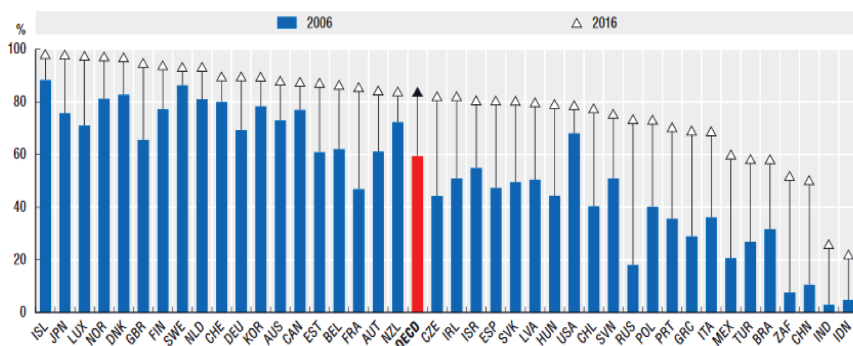


Рис. 4. Динамика доли пользователей Интернета в общей численности взрослого населения в период 2006–2016 гг. (%)

Источник: OECD (2019), “Vectors of digital transformation”, OECD Digital Economy Papers, No. 273, OECD Publishing, Paris. [Электронный ресурс]
URL: <https://www.oecd-ilibrary.org> (дата обращения: 20.07.2019).

Уже в 2015 г. Всемирная таможенная организация отмечала, что международная электронная торговля товарами составляет от 10 до 15% от общего объема электронной торговли. По оценкам экспертов в 2025 г. на Азию будет приходиться 40%, на Европу — 25%, а на Северную Америку 20% общего международного потока электронной торговли.² Электронная торговля услугами в сфере ИКТ уже в 2014 г. составляла 56% совокупного объема экспорта услуг и 52% объема импорта услуг стран

¹ Unpacking E-commerce. Business Models, Trends and Policies. Published on June 06, 2019. [Электронный ресурс] URL: <https://read.oecd-ilibrary.org> (дата обращения: 20.07.2019).

² World Customs Organization (2015), “Annual Report 2014-2015”. [Электронный ресурс] URL: <http://www.wcoomd.org> (дата обращения: 16.06.19).

ЕС. Соответствующие показатели для США были 54% и 48% в тот же период времени¹.

Заслуживает внимания структура потребительского спроса онлайн шоппинга, представленная на диаграмме на рис.5. Наибольшее число покупателей (около 80%) приобретают онлайн материальные ценности (товары), на втором месте находятся транспортные услуги, аренда жилья и туристические услуги.



Рис. 5. Структура потребительского спроса при зарубежных покупках онлайн в 2017 г. (% , доля совершивших покупки от зарубежных поставщиков онлайн)

Источник: Unpacking E-commerce. Business Models, Trends and Policies. Published on June 06, 2019. [Электронный ресурс] URL: <https://read.oecd-ilibrary.org> (дата обращения: 21.07.2019)

Как же распределяются региональные предпочтения потребителей, осуществляющих покупки онлайн? Ответ на этот вопрос дают данные, представленные на рис.6, которые иллюстрируют географическую структуру приобретений онлайн. Диаграмма свидетельствует о существенных межстрановых различиях в поведении потребителей. Однако, несмотря на это, можно с уверенностью сказать, что предложение с зарубежных рынков, включая рынки стран ЕС, является важной составляющей потребления в большинстве стран европейского региона. Особенно высоки показатели для Исландии (65%), Люксембурга (63%) и Мальты (53%). В Австрии, Дании и Норвегии доля импорта в онлайн покупках превысила 45%, а в целом по ЕС этот показатель составил 27%.² Следует отметить, что это очень важные характеристики, отражающие изменение поведения потребителя в эпоху цифровизации, поскольку до этого периода импортные закупки напрямую от производителя на уровне домохозяйств не осуществлялись. Это означает, что приход интернет-инфраструктуры

¹ Unpacking E-commerce. Business Models, Trends and Policies. Published on June 06, 2019. [Электронный ресурс] URL: <https://read.oecd-ilibrary.org> (дата обращения: 21.07.2019).

² Там же.

с доступом к торговым платформам и возможностью непосредственного выхода на производителя быстро меняет привычный ландшафт потребительского рынка, стирая национальные границы и практически бесконечно расширяя возможности потребительского выбора, что стимулирует международные операции бизнеса.

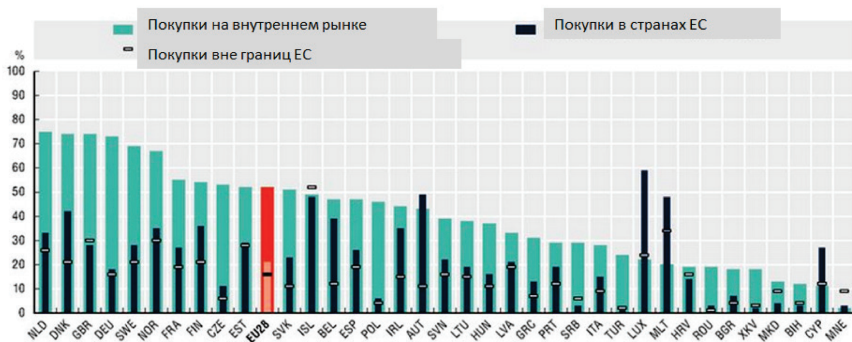


Рис. 6. Географическая структура предпочтений европейских покупателей онлайн в 2018 г. (%), доля в населении в возрасте от 16 до 74 лет)

Источник: Unpacking E-commerce. Business Models, Trends and Policies. Published on June 06, 2019. [Электронный ресурс] URL: <https://read.oecd-ilibrary.org> (дата обращения: 20.07.2019).

Зеркальной стороной этого процесса является формирование новых моделей и форматов выхода национальных производителей на зарубежные рынки с устранением при этом посредников оптовиков и ритейлеров. Появляется возможность кастомизации производимого продукта под потребности индивидуального заказчика с конфигурацией продукта онлайн в виртуальном формате. Появление интернет-торговли и работа с интернет-платформами позволили многим мелким фирмам стать участниками электронной торговли, что было не всегда возможно для них при работе в формате дорогостоящих систем обмена электронными данными, ориентированном на большие компании. Следует отметить, что 84% малых компании в Европе, занимается электронной коммерцией в формате интернет-продаж, при этом 79% осуществляет продажи непосредственно потребителям (B2C). Аналогичный показатель для крупных фирм составляет 41%, а для средних — 49%, что отражает особую значимость развития каналов продаж с использованием цифровых технологий для мелкого бизнеса, включая открывающиеся возможности работы в формате B2C на зарубежных рынках¹.

¹ Unpacking E-commerce. Business Models, Trends and Policies. Published on June 06, 2019. [Электронный ресурс] URL: <https://read.oecd-ilibrary.org> (дата обращения: 21.07.2019).

Еще одним интересным и важным для развития международного бизнеса является и формирующийся тренд фрилансерства в сфере услуг, который с помощью современных технических средств коммуникации и создания информационных платформ активно перерастает национальные границы. Причем сегодня речь идет о сложных бизнес и креативных услугах, таких как бухгалтерский учет, редактирование, создание аудио и видео продукции, образовательные услуги и прочее. Возможность работы, как компаний, так и фрилансеров на виртуальном рынке приводит к быстрой интернационализации сферы услуг, поскольку потребителю неважно, где находится исполнитель его заказа. Сегодня компании-интеграторы подобной деятельности уже работают не только в развитых, но и в развивающихся странах. В качестве примера провайдера бизнес и креативных услуг можно привести нигерийскую платформу Асуку (Asuqu), работающую на африканском континенте. Южноафриканская компания Кру пенсэл (Crew Pencil) работает в киноиндустрии. При этом следует напомнить, что согласно Стандартизированной промышленной классификации ООН, услуги традиционно относились к неторгуемым, то есть не вовлеченным в международный торговый оборот, товарам. Однако начавшаяся во второй половине XX в. либерализация, стремительно ускорившая процесс глобализации мировой экономики, привела к перемещению компаний — производителей услуг на территории зарубежных стран. Сегодня же развитие ИКТ и расширение палитры информационных услуг быстро меняет характер их предоставления через интернет-платформы независимо от местоположения заказчика и исполнителя. При этом стремительно растет доля иностранных работников фрилансеров — провайдеров услуг.

Следует заметить, что цифровизация по сути формирует новую модель экономики, так называемую, «гиг-экономику» (Gig Economy), в которой все больше людей предпочитают частичную занятость. В этой модели полностью меняется характер кадровой политики, поскольку компании нанимают независимых исполнителей и подписывают краткосрочные контракты с фрилансерами, отказываясь от штата постоянных сотрудников. В качестве примера можно привести российскую компанию Instamart, осуществляющую доставку заказанных через Интернет продуктов, электроники и канцелярских товаров населению курьерами. В американской компании Instacart, начавшей работать раньше российского аналога, отсутствуют даже курьеры, работающие по краткосрочным контрактам. Доставку товаров осуществляют добровольцы, которые сами берут заказы через Приложение. Сегодня рост числа виртуальных платформ, соединяющих заказчиков услуг и исполнителей, готовых работать без какого-либо официального трудового соглашения, является несомненным трендом¹.

¹ Чикунев А. Гиг-экономика: как роботы, фрилансеры и интернет меняют понятие «работы» [Электронный ресурс] URL: <https://www.forbes.ru/tehnologii/335049-gig-ekonomika-kak-roboty-frilansery-i-internet-menyayut-ponyatie-raboty> (дата обращения: 16.06.19).

Таким образом, можно отметить, что цифровизация многоаспектно влияет на международный бизнес, создавая новые технические возможности продвижения продукции и меняя модели входа на зарубежный рынок, полностью разрушая алгоритм классических моделей. Множество «рожденных глобальными» фирм успешно работает в разных сферах деятельности на мировом рынке. Кроме того, происходит снижение или полное устранение барьеров входа на зарубежный рынок, а также снижение транзакционных издержек ведения международного бизнеса. Новые цифровые технологии в ИКТ секторе создают возможности перепрофилирования фирм в производителей новых или комплементарных к выпускаемой ими продукции услуг. Растет, по сути, мировой рынок фрилансеров, готовых работать на условиях частичной занятости или краткосрочных контрактов в любой точке мира, причем нередко в дистанционном формате. Виртуальные платформы позволяют компаниям не только реализовывать продукцию на зарубежных рынках без посредников, активно развивая сегмент B2C, но и формируют канал отношений C2B, создавая новую модель экономики — «гиг-экономику». Особый стимул развитию международной бизнес-деятельности получает малый бизнес, активно осваивающий появляющиеся новые возможности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучение цифровой экономики пока ставит больше вопросов, чем позволяет найти ответы. Происходящие изменения достаточно сильно меняют повседневную жизнь и, несмотря на распространенное мнение о том, что влияние цифровых технологий аналогично влиянию научно-технического прогресса, мы замечаем их специфическое воздействие на все экономические процессы и, прежде всего, на финансовые отношения и отношения собственности. В данном издании представлены разные взгляды, как на сам феномен «цифровой экономики», так и на вызовы, возникающие при этом проблемы и варианты решений.

По мнению авторов, цифровые технологии несут с собой не только проблемы, которым было уделено достаточное внимание, но и определенные дивиденды для общества. Очевидными являются две тенденции. Первая состоит в том, что новые технологии облегчают жизнь всем экономическим агентам, упрощают и ускоряют экономические связи, сокращают издержки и расстояния, позволяя индивидам выходить на мировые рынки, минуя государственное регулирование и контроль. В этом отношении можно констатировать положительное их влияние и расширение свобод экономических агентов. Вторая тенденция состоит в усилении контроля государства на основе применения более совершенных технологий и монополизации рынков. В целом это приводит к увеличению налогов и сборов, ограничению свобод (в отношении собственности), сокращению возможностей самореализации, увеличению расходов и снижению доходов. Какая из двух тенденций победит пока сказать сложно, но мы полагаем, что цифровая трансформация общества и экономики, находясь под контролем государства, не должна ограничивать стимулы к легальной трудовой деятельности, созданию семьи и нормальных условий воспроизводства человеческого капитала.

Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы.

Внедрение цифровых технологий становится важным фактором роста национальной экономики и безусловным фактором повышения ее конкурентоспособности в мире. Государство в этом процессе призвано стимулировать бизнес к цифровому обновлению, а население — к активному использованию цифровых решений в повседневной жизни, создавая новые правила игры и защищая экономических агентов от возможных рисков, недобросовестных практик и криминала.

Цифровизация экономических отношений является серьезным испытанием для всех экономических агентов, особенно для государства, поскольку порождает новые управленческие вызовы. В условиях незавершенности рыночных реформ и низкой готовности к переменам она демонстрирует многочисленные примеры нарушений и злоупотреблений, свидетельствующие не об эффективности нововведений, а, скорее, о несовершенстве современного регулирования. Все это обуславливает необходимость осознания не только новой реальности, но и роли государства в новых условиях.

Важно определить основные направления реформирования правовой базы в контексте цифровизации, главными из которых, являются следующие: законодательное закрепление понятий, связанных с цифровой экономикой; совершенствование практики оспаривания сделок в цифровом виде; принципиальное изменение нормативно-правовых источников функционирования инфраструктуры администрирования персональных данных и создание публичных реестров; формирование новой системы ценностей, защищающей права человека на информацию и неприкосновенность частной жизни; создание действенной системы регулирования сферы искусственного интеллекта и роботизации.

Цифровая трансформация влечет за собой серьезные изменения в отношениях собственности. Личная собственность, выступавшая ранее материальной базой для удовлетворения потребностей индивида и домохозяйства, приобретает черты частной собственности, превращаясь в капитал, приносящий доход. Потребительские блага, исключенные ранее из перечня экономически значимых активов, трактуются нередко только в контексте экономической эффективности. Это дает основание для выделения в составе личной собственности двух ее видов: собственности для индивидуального и собственности для коллективного использования. В целом под влиянием изменения предпочтений собственников наблюдается формирование тенденции к коллективному использованию чужой собственности и сокращению личной собственности. Для государства новая модель потребления сопровождается риском снижения налоговых поступлений в бюджет и расширением объемов теневой экономики. Данный вопрос требует изучения зарубежного опыта развития экономики совместного потребления и внесения поправок в существующее законодательство.

Цифровизация затрагивает сущность и форму денег, меняет их предназначение и функции и сказывается на конфигурации общественных отношений. Новый цифровой мир представляется как две параллельные реальности — для тех, кто имеет доступ к новым технологиям создания денег, а значит власти и богатству, и тех, кто этого лишен. Пока эти процессы носят неявный характер и на поверхности представляются как демократизация кредитных отношений, прозрачность транзакций как вну-

три бизнес-сообщества, так и между физическими лицами и государством, сокращение издержек контроля и регулирования монетарной сферы. Однако более глубокий анализ приводит к выводу о том, что новые деньги с минимальной долей вероятности останутся подконтрольными разрозненным частным эмитентам. Скорее всего, мы увидим новую конфигурацию международного разделения труда, когда уже не просто экономически успешные страны или регионы, а корпорации или частные лица будут владеть эксклюзивными инструментами эксплуатации в виде технологий производства денег.

Наконец, с цифровой трансформацией экономики и общества правительства многих государств связывают большие надежды, полагая, что цифровая эпоха позволит минимизировать риски и сделать экономическое развитие полностью предсказуемым. Но данное исследование показало, что полностью связывать прогресс с цифровизацией, игнорируя творческий подход при принятии важных решений и социальные факторы малопродуктивно. Социальная защищенность человека становится все более сложным и требующим новых управленческих решений вопросом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативные акты

1. Конституция Российской Федерации от 25 декабря 1993 г.: офиц. текст // Российская газета, № 4831, 21.01.2009.
2. Гражданский кодекс Российской Федерации (ГК РФ) от 30 ноября 1994 г. № 51-ФЗ // СЗ РФ. 1994. № 32. Ст. 3301.
3. Федеральный закон от 26.07.2006 № 135-ФЗ «О защите конкуренции»// Российская газета. 2006. № 162. ст.1.
4. Федеральный закон от 26 октября 2002 г. № 127-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)»// СЗ РФ. 2002. № 43. ст. 4190.
5. Указ Президента РФ от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» // Информационно-правовой портал «ГАРАНТ».
6. Указ Президента РФ от 09.05.2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 — 2030 годы»// СЗ РФ. 2017. № 20. ст. 2901. Федеральный закон от 06.04.2011 № 63-ФЗ (ред. от 23.06.2016) «Об электронной подписи» (с изм. и доп., вступ. в силу с 31.12.2017) // Российская газета. 08.04.2011. № 75.
7. Указ Президента РФ от 21.12.2017 г. № 618 «Об основных направлениях государственной политики по развитию конкуренции»//СЗ РФ. 2017 г. № 52 (часть I) ст. 8111.
8. Паспорт национального проекта «Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации»» (утв. Президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 04.06.2019 г. №7).
9. Постановление Конституционного Суда РФ от 17.01.2013 № 1-П // Вестник Конституционного Суда РФ. № 4. 2013.
10. Постановление Правительства РФ от 11 февраля 2019 г. № 110 «О внесении изменений в государственную программу Российской Федерации «Экономическое развитие и инновационная экономика» и признании утратившими силу постановления Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2014 г. № 1605 и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации» // СЗ РФ. 2019. № 7 (часть II). ст. 641.

11. Постановление Правительства РФ от 28.08.2017 № 1030 «О системе управления реализацией программы «Цифровая экономика Российской Федерации». М. 2017.
12. Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 г. № 313 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Информационное общество»».
13. Распоряжение Правительства РФ от 17 ноября 2008 г. № 1662-р «О Концепции долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2020 года» // СЗ РФ. 2008. № 47. ст. 5489. Уголовный кодекс Российской Федерации (УК РФ) от 13.06.1996 № 63-ФЗ // СЗ РФ. 1996. № 25. Ст. 2954.
14. Распоряжение Правительства РФ от 08.12.2011 г. № 2227-р «О Стратегии инновационного развития РФ на период до 2020 г.».
15. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р «Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации»» // Собрание законодательства Российской Федерации, 2017, № 32, ст. 5138.
16. Уголовный кодекс Российской Федерации (УК РФ) от 13.06.1996 № 63-ФЗ // СЗ РФ. 1996. № 25. Ст. 2954.

Монографии и статьи

1. *Аристотель*. Политика. Афинская полития. М., 1997.
2. *Башкатов М. Л., Галкова Е. В. и др.* Блокчейн на пике хайпа: правовые риски и возможности. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2017.
3. *Бельх В. С.* Модернизация российской экономики и предпринимательского законодательства: вопросы теории и практики: Монография. Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2011.
4. *Бухт Р., Хикс Р.* Определение, концепция и измерение цифровой экономики // Вестник международных организаций. 2018. Т. 13. № 2.
5. *Быков А. Ю.* Право цифровой экономики: некоторые народно-хозяйственные и политические риски. М.: Проспект, 2018.
6. *Вайпан В. А.* Основы правового регулирования цифровой экономики // Право и экономика. 2017. № 11.
7. *Вайпан В. А.* Правовое регулирование цифровой экономики // Предпринимательское право. Приложение «Право и Бизнес». 2018. № 1.
8. Введение в «цифровую» экономику / А. В. Кешелава, В. Г. Буданов, В. Ю. Румянцев [и др.]; под общ. ред. А. В. Кешелава. М.: ВНИИ гео-систем, 2017.
9. *Верхотуров Д. Н.* Преданная Германия. Как убивали ГДР. М., 2018.
10. *Гаврилова В. Е.* Фондовый рынок в структуре финансового рынка / Экономика: Учебник для естественных и гуманитарных факультетов / Под ред. Н. П. Кононковой. М.: Издательство Московского университета, 2018.

11. *Гаврилова В. Е.* Эволюция функций денег в современных условиях. // Вестник Московского университета. Серия Управление, 2012. — № 3.
12. *Гаврилова В. Е., Алешковский И. А.* Глобальные технологии производства частных денег // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2018. Т. 1, № 1.
13. *Головецкий Н. Я., Гребенник В. В.* Фундаментальные основы экономики совместного потребления // Вестник Московского университета имени С. Ю. Витте. М., 2017. № 4 (23).
14. *Горланов Г., Деханова Н.* Эффективный собственник: вопросы теории и методологии // Управление собственностью. 2003. № 4.
15. *Гринь Е. С.* Правовая защита интеллектуальной собственности: проблемы теории и практики. Материалы VI Международного юридического форума (IP Форума) // Журнал Суда по интеллектуальным правам. 2018. №19.
16. *Губин Е. П.* Предпринимательское право РФ. М.: Инфра-М, 2017.
17. *Гузов А., Михеева Л., Новоселова Л., Авакян Е., Савельев А., Судец И., Чубурков А., Соколов А., Янковский Р., Сарбаш С.* Цифровые активы в системе объектов гражданских прав // Закон. 2018. № 5.
18. *Ефимова Л. Г., Сиземова О. Б.* Правовая природа смарт-контракта // Банковское право. 2019. № 1.
19. *Идрисов Г. И., Княгинин В. Н., Кудрин А. Л., Рожкова Е. С.* Новая технологическая революция: вызовы и возможности для России // Вопросы экономики. 2018. №4.
20. *Ильин И. В., Анисифоров А. Б.* Использование облачных технологий при построении информационных систем кластера // Экономика и управление. 2012. № 7 (81).
21. *Капелюшников Р. И.* Экономическая теория прав собственности (методология, основные понятия, круг проблем). М.: ИМЭМО РАН, 1990.
22. *Карелина С. А.* Категория интереса и институт несостоятельности (банкротства) как средство разрешения конфликта интересов // Законодательство. 2007. № 3.
23. *Киселев С. В.* Перспективы, риски и вызовы развития цифровых технологий в аграрном секторе экономики России // Цифровая экономика: человек, технологии, институты: Сборник статей. М.: Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2018.
24. *Клейн Н. И.* Предпринимательское право: Курс лекций. М.: Юрид. лит., 1993.
25. *Кононкова Н. П.* Собственность как основа жизнедеятельности индивида / Экономика: Учебник для студентов естественных и гуманитарных факультетов / Под. Ред. Н. П. Кононковой. М.: Издательство Московского университета, 2018.
26. *Кононкова Н. П.* Теория и практика государственной собственности. М., 2010.

27. *Корнейчук Б. В.* Политическая экономия распределенного капитализма // Вопросы экономики. 2018. № 3.
28. *Коуз Р.* Фирма, рынок, право: Пер. с англ. Б. Пинскер. М.: Новое изд-во, 2007.
29. *Кульков В. М.* Цифровая экономика: надежды и иллюзии // Философия хозяйства. 2017. № 5.
30. *Ланидус Л. В.* BIG DATA, Sharing Economy, интернет вещей, роботизация: взгляд в будущее российского бизнеса // Перспективы развития электронного бизнеса и электронной коммерции. Материалы III Межфакультетской научно-практической конференции молодых ученых: доклады и выступления. М., 2017.
31. *Марченко М. Н.* Теория государства и права: учебник. М.: Проспект, 2016.
32. *Молотников А. Е.* Четвертая промышленная революция и современное осмысление корпоративной формы ведения бизнеса // Предпринимательское право. 2017. № 2.
33. *Погорлецкий А. И.* Тенденции в индивидуальном подоходном налогообложении в современном мире: вопросы теории и практики // Вестник СПбГУ. Сер.5. 2014. Вып.1.
34. *Попов Е., Семячков К.* Анализ трендов развития цифровой экономики // Проблемы теории и практики управления. 2017. № 10.
35. *Попов Е., Семячков К.* Проблемы экономической безопасности цифрового общества в условиях глобализации // Экономика региона. 2018. Т. 14. Вып. 4.
36. *Ревенко Л. С., Ревенко Н. С.* Международная практика реализации программ развития цифровой экономики: примеры США, Индии, Китая и ЕС // Международные процессы. 2017. №15 (4).
37. *Ревенко Л. С., Ревенко Н. С.* Отраслевое сотрудничество стран БРИКС: потенциал и приоритеты реализации // Мир новой экономики. 2018. № 4.
38. *Русецкая Э. А.* Экономическая безопасность страны. Теоретико-методологические аспекты // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2006. № 3.
39. *Савельев А. И.* Некоторые правовые аспекты использования смарт-контрактов и блокчейн-технологий по российскому праву // Закон. 2017. № 5.
40. *Серова О. А.* Роботы как участники цифровой экономики: проблемы определения правовой природы // Гражданское право. 2018. № 3.
41. Система государственной поддержки сельского хозяйства в условиях членства России в ВТО: Коллективная монография по материалам круглого стола в рамках седьмой Международной научной конференции «Инновационное развитие экономики России. Междисциплинарное взаимодействие» / Под ред. С. В. Киселева. М.: Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2016.
42. *Смит В.* Происхождение центральных банков. Пер. с англ. // М.: Институт Национальной Модели Экономики, 1996.

43. *Спартак А. Н.* Современные трансформационные процессы в международной торговле и интересы России. М.: ВАВТ, 2018.
44. *Спартак А. Н., Кнобель А. Ю., Флегонтова Т. А.* Перспективы наращивания российского несырьевого экспорта. М.: ВАВТ, 2018.
45. *Спартак А. Н., Лихачев А. Е.* Долговременные тренды и новые явления в международной торговле // Российский внешнеэкономический вестник. 2018. № 2.
46. *Старостина У. Я.* Основы цифровизации экономики и внешней торговли ЮАР // Российский внешнеэкономический вестник. 2018. № 7.
47. *Титов Б.* Россия: от цифровизации к цифровой экономике. Институт экономики роста им. Столыпина П. А. Сентябрь, 2018. Stolypin. Institute.
48. *Хайек Ф.* Частные деньги. Пер. с англ. М.: Институт Национальной Модели Экономики, 1996.
49. *Хожаинов Н. Т.* Приоритеты модернизации агропромышленного комплекса России // Форсайт «Россия»: новое индустриальное общество. Перезагрузка. Том 3: сборник докладов Санкт-Петербургского международного экономического конгресса (СПЭК-2017) / Под общей ред. С. Д. Бодрунова. СПб.: Институт нового индустриального развития имени С.Ю. Витте, 2018.
50. *Хожаинов Н. Т.* Инструменты и технологии электронного маркетинга сельскохозяйственных товаропроизводителей // Инновационная экономика и менеджмент: методы и технологии. М.: Высшая школа управления и инноваций (ВШУИ) МГУ имени М. В. Ломоносова, 2018.
51. *Хожаинов Н. Т.* Особенности электронной торговли сельскохозяйственной продукцией и продовольствием // Ломоносовские чтения-2018. Секция экономических наук. Цифровая экономика: человек, технологии, институты: сборник тезисов выступлений. М.: Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2018.
52. *Хубиев К. А.* Собственность и ее преобразование / Курс экономической теории: учеб. пособие для студентов вузов / Под ред. А. В. Сидоровича. — М., 2007.
53. Цифровая экономика: развитие территорий и отраслей / Н. В. Апатова, В. Н. Василенко, Д. В. Василенко Н. Т. Хожаинов и др. Симферополь: ИП Зуева Т.В Симферополь, 2018.
54. *Черкасов Г. И.* Общая теория собственности: 2-е изд., перераб. и доп. М., 2003.
55. *Чижев С. Ф.* Краудсорсинг в управлении проектами и российские реалии его применения // Белгородский экономический вестник. 2015. № 3(79).
56. Что такое цифровая экономика? Тренды, компетенции, измерение. Доклад НИУ ВШЭ / Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишнеvский, Л. М. Гохберг и др.; науч. Ред. Л. М. Гохберг. М.: Изд. Дом Высшей школы экономики. 2019.

57. Шапошник С. Б. Человеческий капитал как фактор развития информационного общества в странах СНГ // Информационное общество. 2016. № 4–5.
58. Шваб К. Четвертая промышленная революция. М.: Эксмо, 2016.
59. Ali E., Chew L., Yap K. Evolution and Current Status of mHealth Research: a Systematic Review // BMJ Innovations. 2016. Vol. 2.
60. Beerepoot N., Lambregts B. (2015) Competition in Online Job Marketplaces // Global Networks. Vol. 15. No. 2.
61. Benkler Y. Sharing Nicely: On Shareable Goods and the Emergence of Sharing as a Modality of Economic Production. Stanford, 2004.
62. Berle A., Means G. The Modern Corporation and private property. NY.: Macmillan, 1932.
63. Botsman R., Rogers R. What's mine is yours: the rise of collaborative consumption. 2010.
64. Brynjolfsson E. and McAfee A., The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies, Quantative Finance, 2014.
65. Brynjolfsson E., Rock D., Syverson C. Artificial Intelligence and the Modern Productivity Paradox: A Clash of Expectations and Statistics. National Bureau of Economic Research, 2017.
66. European Commission, Digital Transformation Monitor, Harnessing the economic benefits of Artificial Intelligence. November 2017.
67. Fridman M., Schwartz A. Has Government Any role in money? // Journal of Monetary Economics. 1986. № 17.
68. Global Energy Perspective 2019: Reference Case // Energy Insights. McKinsey. 2019.
69. Global energy transformation. A roadmap to 2050 // IRENA. 2019.
70. Global Observatory for eHealth. Based on the Findings of the Second Global Survey on eHealth. World Health Organization. 2005.
71. Harrison N., O'Neill N., If your company isn't good at analytics, it's not ready for AI. Harvard Business Review. 2017.
72. Imison C., Castle-Clarke S., Watson R. and Edwards N. Delivering the Benefits of Digital Health Care. KPMG Report. 2016.
73. Janet L., Sawin et al., Renewables 2018: Global status report. REN21. 2018.
74. Kreiczer-Levy S. Consumption Property in the Sharing Economy // Pepperdine Law Review. Malibu. CA. 2015.
75. Lehari A. The construction of property: norms, institutions, challenges // Cambridge University Press. Cambridge, 2013.
76. Negroponte N. Being Digital. NY: Knopf, 1995.
77. OECD \ Jouanjean M. Digital Opportunities for Trade in the Agriculture and Food Sectors. 2019-02-15, OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers, No. 122, OECD Publishing, Paris. P.4
78. Radin M. Property and Personhood. 1982.
79. Rifkin J. The age of access: the new culture of hyper capitalism where all of life is a paid-for experience. 2000.

80. SET Plan Update // SETIS magazine. 2018. № 17.
81. *Tapscott D.* The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence. NY.: McGraw-Hill, 1996.
82. *Tapscott D., Tapscott A.* Blockchain revolution. How the technology behind bitcoin is changing money, business, and the world. NY.: Penguin Random House, 2016.
83. *Yu Y., Yang J., Chen B.* The smart grids in China — A review // *Energies*. 2012. Vol. 5. № 5.

Электронные ресурсы

1. Американцы спасают детей от цифровизации [Электронный ресурс]. — URL: <https://mirnov.ru>.
2. Блокчейн: что это такое и как его используют в финансах [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.fincult.info>.
3. В России проведен первый платеж по блокчейн // *Ведомости* от 29.11.2017 [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.vedomosti.ru>.
4. Ведомственный проект. Цифровая энергетика // [Электронный ресурс]. — Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации URL: <https://minenergo.gov.ru>.
5. Всемирная концепция Vision Zero [Электронный ресурс]. — URL: vosot.ru.
6. *Грамматчиков А., Гурова Т.* Золотой век «цифры» наступает [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.expert.ru>.
7. Деловой совет БРИКС 2013. Торгово-промышленная палата Российской Федерации [Электронный ресурс]. — URL: <http://brics.tprrf.ru>.
8. Доклад Министра труда и социальной защиты РК Абылкасымовой М. Е. «О вопросах цифровизации социально-трудовой сферы» [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.enbek.gov.kz>.
9. Европейская цифровизация получит 9,2 млрд евро [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.spbit.ru>.
10. Европейский рынок труда не поспевает за цифровизацией [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.google.com>.
11. Индустриальный Интернет вещей. Революционные изменения в промышленности / Глобальные технологические тренды. Информационный бюллетень. НИУ ВШЭ. 2016 [Электронный ресурс]. — URL: <https://issek.hse.ru>.
12. Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.garant.ru>.
13. Как цифровые двойники помогают российской промышленности [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.zb.ru>.
14. Каков должен быть процент заработной платы от себестоимости продукции [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.blogs.korrespondent.net>.

15. Карты, деньги, Apple Pay: какие платежные средства предпочитают россияне? [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.sas.com>.
16. Константин Носков выступил на Четвертой встрече министров связи стран БРИКС. Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. 2018 [Электронный ресурс]. — URL: <https://digital.gov.ru>.
17. Красильникова Ю. Автоматизация и цифровизация не вытесняют профессии, но меняют саму их суть [Электронный ресурс]. — URL: <https://m.hightech.plus>.
18. Мошенничество пошло в рост. Страховые компании увеличили число обращений в правоохранительные органы // Финансы № 023 от 07.02.2018 [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.rbc.ru>.
19. Наука, технологии, инновации [Электронный ресурс]. — URL: <https://issek.hse.ru>.
20. Обратная сторона цифровизации [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.issek.hse.ru>.
21. Определение Конституционного Суда РФ от 16.11.2000 № 237-О (документ опубликован не был) [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.consultant.ru>.
22. Основные направления деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2024 года, утв. Правительством РФ 29.09.2018 [Электронный ресурс]. — URL: <http://static.government.ru>.
23. Официальный сайт Государственной Думы РФ [Электронный ресурс]. — URL: <http://duma.gov.ru>.
24. *Потапова Е. Н., Толкачев С. А.* Промышленная политика государственное регулирование экономики (современные аспекты российской практики). М., 2006 [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.capital-rus>.
25. Пять шагов к цифровизации энергетики [Электронный ресурс]. — Официальный сайт РБК. URL: <https://www.rbc.ru>.
26. Рабочий план БРИКС в области науки, технологий и инноваций на 2015–2018 годы [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.ganera.ru>.
27. Рейтинг криптовалют 2019 — онлайн курс ТОП-1851 в реальном времени. Список лучших криптомонет по капитализации и популярности [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.profinvestment.com>.
28. Рынки. Криптовалюты. Биткоин [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.ru.tradingview.com>.
29. Стоит ли игра свеч [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.google.com>.
30. Финансирование нацпроекта «Цифровая экономика» обойдется в 1,6 трлн. рублей [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.metagazeta.ru>.
31. Цели в области устойчивого развития [Электронный ресурс]. — Официальный сайт ООН. URL: <https://www.un.org>.

32. Центр макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования. Банкротства юридических лиц в России: основные тенденции IV квартал, 2018 [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.forecast.ru>.
33. Центральный Банк Российской Федерации. Статистика внешнего сектора [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.cbr.ru>.
34. Цифровая экономика 2024. от 24.12.2018 [Электронный ресурс]. — URL: <https://digital.ac.gov.ru>.
35. Цифровая экономика: какие рабочие места она уничтожает? [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.google.com>.
36. Цифровизация производства — новый уровень безопасности и здоровья персонала [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.google.com>.
37. Цифровое здравоохранение как фактор революционных преобразований в отрасли [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.spbmiac.ru>.
38. *Чикунев А.* Гиг-экономика: как роботы, фрилансеры и интернет меняют понятие «работы» [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.forbes.ru>.
39. Что такое смарт-контракты? [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.habr.com>.
40. Шесть главных тенденций развития цифрового здравоохранения в Западной Европе [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.evercare.ru>.
41. Экономика совместного потребления в России 2018 // Исследование Российской ассоциации электронных коммуникаций (РАЭК). 2018 [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.raec.ru>.
42. Agrista [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.agrista.com>.
43. Being Double Digital. The Media Lab at 10. The Wired interview with Nickolas Negroponte [Электронный ресурс]. — URL: <http://web.media.mit.edu>.
44. Bloomberg \ Company Overview of Agrista (Proprietary) Limited [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.bloomberg.com>.
45. BP Energy Outlook. 2016 edition [Электронный ресурс]. — Официальный сайт BP. URL: <http://www.bp.com>.
46. BOSCH \ Deepfield Robotics [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.deepfield-robotics.com>.
47. *Burnham, K.* (21 February 2014), “Facebook’s WhatsApp Buy: 10 Staggering Stats”, Information Week [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.informationweek.com>.
48. CEMA \ Digital Farming: what does it really mean? 13 February 2017 [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.cema-agri.org>.
49. *Corrado, C., C. Hulten and D. Sichel* (2006), “Intangible Capital and Economic Growth”, Finance and Economics Discussion Series; Divisions of Research & Statistics and Monetary Affairs; Federal Reserve Board, Washington, D. C. [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.federalreserve.gov>.
50. *Dahlman C., Mealy S., Wermelinger M.* (2016) Harnessing the Digital Economy for Developing Countries. Paris: OECD [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.oecd-ilibrary.org>.

51. Digital 2019: Global Digital Overview, 2019 [Электронный ресурс]. — URL: <https://datareportal.com>.
52. Digitalization & Energy // International Energy Agency. 2017.
53. EIP-AGRI \ Europe 2020 strategy [Электронный ресурс]. — URL: <https://ec.europa.eu>.
54. Forbes \ Top Six Digital Transformation Trends In Agriculture. Daniel Newman, 14 May 2018 [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.forbes.com>.
55. Ghee A., MacFarlane M. 2018 Global mHealth Report, Technical Report, 2018 [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.researchgate.net>.
56. Global Market Insights: Digital Health Market, 2018 [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.gminsights.com>.
57. Global Observatory for eHealth. Directory of eHealth policies. World Health Organization, 2018 [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.who.int>.
58. Heeks R. (2016) Examining “Digital Development”, Development Informatics Working Paper 64, University of Manchester [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.gdi.manchester.ac.uk>.
59. How Digital Technology is Transforming Health and Social Care, Deloitte, 2016 [Электронный ресурс]. — URL: <https://www2.deloitte.com>.
60. INDUSTRIE 4.0 — умное производство будущего (Государственная HiTech стратегия 2020, Германия) [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.json.tv>.
61. Information Economy Report 2017 [Электронный ресурс]. — URL: <https://unctad.org>.
62. ITU Trends, Assessing the economic impact of artificial intelligence, 2018. [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.itu.int>.
63. Key world energy statistics [Электронный ресурс]. — International Energy Agency. URL: <https://webstore.iea.org>.
64. MacCarthy J., What is artificial intelligence?, Stanford 2007 [Электронный ресурс]. — URL: <http://www-formal.stanford.edu>.
65. McKinsey Report “Notes from the AI frontier: Modeling the impact of AI on the world economy”, 2017 [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.mckinsey.com>.
66. mHealth Economics 2017 — Current Status and Future Trends in Mobile Health, Research2guidance, 2017 [Электронный ресурс]. — URL: <https://research2guidance.com>.
67. New energy outlook 2018 [Электронный ресурс]. — Официальный сайт BloombergNEF. URL: <https://bnef.turfl.co>.
68. OECD/IEA 2018 [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.iea.org>.
69. OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2016 [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.ewi-vlaanderen.be>.
70. Patient Adoption of mHealth. Report by the IMS Institute for Healthcare Informatics, 2015 [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.iqvia.com>.

71. President signs decree creating e-digital platform and digital transformation committee. 2018 [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.brazil.gov.br>.
72. PwC \ Agricultural cooperatives and digital technology. What are the impacts? What are the challenges? [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.pwc.fr>.
73. PwC “Sizing the prize”, 2017 [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.pwc.com>.
74. Sk — Сколково \ How digital farming could boost Russia’s competitive advantage on global markets [Электронный ресурс]. — URL: <https://sk.ru>.
75. The Case for Drones in Energy Operations [Электронный ресурс]. — Официальный сайт компании Measure. URL: <https://www.measure.com>.
76. The Economist, 2017. The world’s most valuable resource is no longer oil, but data. The Economist [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.economist.com>.
77. The Global Information Technology Report 2016 [Электронный ресурс]. — URL: <http://www3.weforum.org>.
78. The Global Risks Report 2018. 13th Edition [Электронный ресурс]. — URL: <http://www3.weforum.org>.
79. The Historic Results of President Donald J. Trump’s First Two Years in Office [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.whitehouse.gov>.
80. The sharing economy // Исследование PwC. 2015 [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.pwc.com>.
81. UK Digital Strategy // Department for Digital, Culture, Media and Sport. 2017 [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.gov.uk>.
82. Unpacking E-commerce. Business Models, Trends and Policies. Published on June 06, 2019 [Электронный ресурс]. — URL: <https://read.oecd-ilibrary.org>.
83. Vectors of digital transformation, OECD Digital Economy Papers, No. 273, 2019, OECD Publishing, Paris [Электронный ресурс]. — URL: <https://read.oecd-ilibrary.org>.
84. *Wezeman P. D., Fleurant A., Kuimova A., Wezeman S. T.* Trends in International Arms Transfers, 2017 [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.sipri.org>.
85. WIPO — INSEAD \ The Global Innovation Index 2017, P.136 [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.wipo.int>.
86. World Customs Organization (2015), “Annual Report 2014-2015” [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.wcoomd.org>.

**Цифровая трансформация экономики:
государство, бизнес, общество**

Подписано в печать 16.08.2019.

Формат 60×90/16. Печ. л. 10,0.

Тираж 500 экз.

Заказ №

Издательство «ТЕИС»

115407, Москва, Судостроительная ул., 59

Отпечатано в ООО «Фотоэксперт»

115201, Москва, Котляковская ул., 3, стр. 13