

Е.К. Карпунина, Ю.В. Кузнецов, С.Д. Юшкова  
А.С. Молчан, Г.Ф. Галиева, И.А. Абдулрагимов  
Е.Э. Удовик, А.И. Хорев, Е.В. Маслова, Ю.В. Иода  
И.Н. Швецова, С.В. Пономарев, Н.И. Кузьменко  
Ю.Н. Галицкая, Н.В. Пилипчук, Е.С. Горбатко  
Г.В. Корнева, В.В. Кузнецова

---

# ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ СИСТЕМ: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ И РИСКИ

Монография

*Под общей редакцией Е.К. Карпуниной*

RU  
**sci**ence  
RU-SCIENCE.COM

Москва  
2022

УДК  
ББК  
Ц75

**Рецензенты:**

- И.В. Косорукова**, профессор, заведующий кафедрой оценки и корпоративных финансов, Московский финансово-промышленный университет «Синергия», г. Москва, д-р экон. наук, проф.,
- Е.А. Яковлева**, профессор кафедры мировой и национальной экономики, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», г. Воронеж, д-р экон. наук, проф.

**Ц75**            **Цифровая трансформация хозяйственных систем: новые возможности и риски** : монография / колл. авторов ; под общ. ред. Е.К. Карпуниной. – Москва : РУСАЙНС, 2022. – 274 с.

**ISBN 978-5-466-02599-6**

В монографии исследованы возможности и риски цифровой трансформации хозяйственных систем, произведена оценка цифровой готовности российских регионов, выявлены особенности трансформации рынка труда и сектора АПК в условиях цифровизации. Авторы проанализировали влияние факторов неопределенности на цифровую трансформацию хозяйственных систем, глобальный цифровой разрыв, секторальную структуру экономики. В монографии раскрывается проблематика формирования и реализации государственной политики по обеспечению цифровой трансформации хозяйственных систем различного уровня. Монография предназначена для аспирантов, научных сотрудников, представителей органов государственной власти, реализующих политику в области цифровизации.

***Ключевые слова:** цифровизация, цифровая трансформация, риски, возможности, цифровое развитие, государственная политика, регион, цифровая готовность, цифровая инфраструктура*

**УДК  
ББК**

**ISBN 978-5-466-02599-6**

© Коллектив авторов, 2022  
© ООО «РУСАЙНС», 2022

# Оглавление

<b>Информация об авторах.....</b>	<b>5</b>
<b>Введение .....</b>	<b>8</b>
<b>Глава 1. Методология исследования цифровой трансформация хозяйственных систем .....</b>	<b>10</b>
1.1. Экосистемный подход к цифровой трансформации экономики .....	10
1.2. Цифровое неравенство: сравнительный анализ в развитых и развивающихся странах .....	22
1.3. Социальный конструкт ценности и его значение в развитии «парадокса производительности новой цифровой экономики».....	37
1.4. От цифрового развития экономики к Обществу 5.0 .....	49
<b>Глава 2. Возможности и риски цифровой трансформации хозяйственных систем .....</b>	<b>60</b>
2.1. Спилловер-эффекты цифровой экономики.....	60
2.2. Цифровая готовность российских регионов .....	71
2.3. Трансформация рынка труда и занятости в условиях цифровойизации: российская специфика.....	92
2.4. Потенциал развития цифрового сегмента АПК России.....	100
2.5. Развитие шеринговой экономики: как цифровые технологии меняют экономическую реальность .....	114
<b>Глава 3. Цифровая трансформация хозяйственных систем в период пандемии .....</b>	<b>133</b>
3.1. Долгосрочные последствия COVID-19: как пандемия подчеркнула глобальный цифровой разрыв .....	133
3.2. «Невидимая рука» цифровизации и вызовы пандемии .....	148
3.3. Особенности цифрового развития регионов России в условиях пандемической неопределенности.....	158
3.4. Рынок услуг высшего образования: как цифровые технологии помогают преодолеть пандемию .....	166

<b>Глава 4. Государственная политика как инструмент обеспечения цифровой трансформации хозяйственных систем.....</b>	<b>178</b>
4.1. Движение к «цифре»: от управления экономической безопасностью к обеспечению устойчивого развития хозяйственных систем .....	178
4.2. Возможности опережающего развития экосистемы цифровой экономики .....	189
4.3. Концепт «обучающего региона» как инструмент преодоления цифрового отставания.....	202
4.4. Развитие цифровых компетенций преподавателей высшей школы в системе мер обеспечения цифрового развития .....	213
4.5. Нивелирование киберрисков как обязательное условие обеспечения цифрового развития хозяйственных систем .....	221
<b>Заключение .....</b>	<b>231</b>
<b>Список использованных источников .....</b>	<b>238</b>

## Информация об авторах

Карпунина Евгения Константиновна, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры стратегического развития и экономической безопасности, Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина, город Тамбов. E-mail: egenkak@mail.ru. Параграфы – 1.1, 1.3, введение, заключение.

Кузнецов Юрий Викторович, доктор экономических наук, профессор, Заслуженный работник высшей школы Российской Федерации, профессор кафедры управления и планирования социально-экономических процессов, Санкт-Петербургский государственный университет, город Санкт-Петербург. E-mail: y.kuznetsov@spbu.ru. Параграфы – 1.2, 4.2.

Юшкова Светлана Дмитриевна, доктор экономических наук, доцент, заместитель декана Факультета экономики и бизнеса, Финансовый университет при Правительстве РФ, город Москва. E-mail: SYushkova@fa.ru. Параграфы – 1.2, 1.3.

Молчан Алексей Сергеевич, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой математики и информатики, Финансовый университет при Правительстве РФ (Краснодарский филиал), город Краснодар. E-mail: molchan.alexey@gmail.com. Параграфы – 2.2. 2.4.

Галиева Гульназ Физратовна, доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры цифровых технологий и моделирования, Уфимский государственный нефтяной технический университет, профессор кафедры финансов, анализа и учетных технологий, Башкирский государственный аграрный университет, город Уфа. E-mail: galievagf@mail.ru. Параграфы – 1.4, 4.1.

Абдулрагимов Исраил Абдулали оглы, доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры финансов, бухгалтерского учёта и экономической безопасности, Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет), город Москва. E-mail: i.abdulragimov@mgutm.ru. Параграфы – 2.1, 4.1.

Удовик Елена Эдуардовна, доктор педагогических наук, доцент, профессор кафедры экономики и финансов, Кубанский государственный технологический университет, город Краснодар. E-mail: [udovik-udovik@rambler.ru](mailto:udovik-udovik@rambler.ru). Параграфы – 2.3, 3.4.

Хорев Александр Иванович, доктор экономических наук, профессор, Заслуженный деятель науки РФ, заведующий кафедрой экономической безопасности и финансового мониторинга, Воронежский государственный университет инженерных технологий, город Воронеж. E-mail: [al.khorev@gmail.com](mailto:al.khorev@gmail.com). Параграфы – 1.1, 4.1.

Маслова Елена Викторовна, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры управления и планирования социально-экономических процессов экономического факультета, Санкт-Петербургский государственный университет, город Санкт-Петербург. E-mail: [e.maslova@spbu.ru](mailto:e.maslova@spbu.ru). Параграфы – 3.1, 4.3.

Иода Юлия Владимировна, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономики и финансов, Липецкий филиал Финансового университета при Правительстве РФ, город Липецк. E-mail: [tibrioda@yandex.ru](mailto:tibrioda@yandex.ru). Параграфы – 3.2, 4.3.

Швецова Ирина Николаевна, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры финансового менеджмента, Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина, город Сыктывкар. E-mail: [irshv@mail.ru](mailto:irshv@mail.ru). Параграфы – 3.2, 3.3.

Пономарев Сергей Валерьевич, кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры бизнес-информатики и высшей математики, Калужский филиал Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, город Калуга. E-mail: [pionerday@yandex.ru](mailto:pionerday@yandex.ru). Параграфы – 2.5, 4.5.

Кузьменко Наталья Ивановна, кандидат географических наук, доцент кафедры философии, экономики и социально-гуманитарных дисциплин, Воронежский государственный педагогический университет, город Воронеж, E-mail: [diasku@mail.ru](mailto:diasku@mail.ru). Параграфы – 3.3, 4.4.

Галицкая Юлия Николаевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры бизнес-аналитики, Кубанский государственный технологический университет, город Краснодар. E-mail: [y\\_n\\_g@mail.ru](mailto:y_n_g@mail.ru). Параграфы – 2.5, 3.1.

Пилипчук Надежда Валерьевна, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры государственного управления, Тверской государственный университет, город Тверь. E-mail: [Pilipchuk.NV@tversu.ru](mailto:Pilipchuk.NV@tversu.ru). Параграфы – 2.2, 2.3.

Горбатко Елена Самратовна, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры финансов, бухгалтерского учета и экономической безопасности, Московский государственный университет технологий и управления им. К. Г. Разумовского (Первый казачий университет), город Москва. E-mail: [e.horbatko@mgutm.ru](mailto:e.horbatko@mgutm.ru). Параграфы – 3.4, 4.4.

Корнева Галина Викторовна, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры финансов, бухгалтерского учета и экономической безопасности, Московский государственный университет технологий и управления им. К. Г. Разумовского (Первый казачий университет), город Москва. E-mail: [korneva-atiso@mail.ru](mailto:korneva-atiso@mail.ru). Параграфы – 2.4, 4.2.

Кузнецова Вера Викторовна, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры финансов, бухгалтерского учёта и экономической безопасности, Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет), город Москва. E-mail: [v-kuznec@yandex.ru](mailto:v-kuznec@yandex.ru). Параграфы – 1.4, 4.5.

# Введение

В процессе цифровых трансформаций, который в настоящее время идет полным ходом, меняется производственный ландшафт и вся система взаимосвязей между участниками экономической деятельности. Трансформируются потребности индивидов, приобретает новый формат процесс создания ценности, изменяются подходы к организации бизнеса, а также требования к институциональному регулированию.

Если на начальном этапе цифровизации речь шла о формировании цифровых экосистем как ответной реакции бизнеса на новые условия цифровой среды, то с течением времени масштаб явления выходит за узкие рамки цифровизации бизнес-деятельности и распространяется на всю систему хозяйственных связей в международном пространстве. В данном контексте следует говорить о возникновении целостной экосистемы цифровой экономики [127].

Важно понимать, что за безусловными преимуществами цифровизации для отдельного индивида, компании или общества в целом, происходящие изменения могут приводить к возникновению цифровых, экономических и социальных разрывов, а также многочисленным рискам и угрозам.

Тем не менее, рассматриваемые в монографии трансформации рынка труда, системы образования, отдельных секторов экономики, в том числе АПК и шеринга, доказывают преимущественно свой позитивный характер.

Надо заметить, что вызовы современности, состоящие в росте неопределенности и турбулентности внешней среды, прежде всего, за счет воздействия эпидемиологических угроз и факторов социальной и политической неустроенности, легче воспринимаются экономикой и обществом благодаря потенциалу цифровых технологий.

Так, система высшего образования в период пандемии смогла практически безболезненно пройти локдауны и условия самоизоляции с помощью дистанционных образовательных сервисов и технологий искусственного интеллекта.

Рынок труда в период пандемии также продемонстрировал высокий уровень адаптивности, прежде всего, за счет возможностей, предоставляемых цифровыми технологиями организации удаленной работы и передачи данных.



В сфере АПК традиционные направления деятельности были интенсифицированы за счет использования современных цифровых технологий, что вывело данный сегмент экономики на качественно новый уровень.

Более того, авторы подчеркивают, что в период неопределенности и хаоса включается так называемая «невидимая рука» цифровизации, встроенный механизм которой позволяет обществу преодолевать любые вызовы и адаптироваться к новым условиям.

Однако не стоит забывать о том, что возникающие риски с течением времени и по мере научно-технического прогресса будут нарастать и совершенствоваться. Поэтому государству в лице федеральных и региональных органов власти следует направлять свои регулирующие усилия на решение вопросов обеспечения информационной безопасности, социальной поддержки высвобождающейся рабочей силы, а также на обеспечение цифровой грамотности населения.

# Глава 1. МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИЯ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ СИСТЕМ

## 1.1. Экосистемный подход к цифровой трансформации экономики

Исследовательская область, связанная с цифровыми экосистемами, была инициирована Go Digital и направлена на стимулирование внедрения ИКТ малым и средним бизнесом в европейских странах [52]. Создание цифровых экосистем рассматривалось как инструмент стимулирования технического прогресса и обеспечения темпов роста производительности в период рецессии [145].

Начира Ф., Дини П. и Николаи А. удалось адаптировать понятие цифровых экосистем к бизнес-моделированию, а также разработке программного обеспечения и среды выполнения [171]. На основе использования эволюционного и открытого подхода к знаниям исследователи доказали, что связь между обучением или передачей знаний и экономическим развитием не является прямой.

Чанг Е. и др. обосновали, что цифровые экосистемы (DEST) появились с целью расширения коммуникации между малыми и средними предприятиями в рамках глобальной бизнес-экосистемы. Авторы понимают под цифровой экосистемой «среду, открытую, слабо связанную, доменную кластерную, управляемую спросом, самоорганизующуюся и основанную на агентах, в которой каждый вид является активным и ответственным за собственную выгоду и прибыль» [29]. При этом инициатива DEST заключается в создании благоприятных цифровых условий для устойчивого развития бизнеса.

Однако по мере ускорения цифрового развития ученые перешли от исследования отдельных цифровых экосистем к изучению целостной экосистемы цифровой экономики как глобального пространства, в котором взаимодействуют различные сообщества, использующие цифровые связи и технологии для достижения сложных целей и реализации общих интересов.

Не противоречит данной позиции мнение Ньюмана Д. о том, что экосистема цифровой экономики может быть представлена как совокупность всех тех сегментов рынка, где добавленная стоимость создается с

помощью цифровых (информационных) технологий и связывает «экосистему с созданием ценности» [145].

В данном исследовании под экосистемой цифровой экономики мы будем понимать пространство, формируемое институтами цифровой среды, в котором взаимодействуют различные по функциям и характеру деятельности субъекты, структурированные в соответствующие подсистемы и имеющие доступ к общим масштабируемым ресурсам для организации процесса создания «ценности» и удовлетворения потребностей человека.

Итак, исходя из приведенного ранее определения, представим авторское видение структуры экосистемы цифровой экономики (рис. 1).



**Рис. 1.** Структура и содержание экосистемы цифровой экономики  
(Источник: составлено авторами по данным [145])

Считаем, что в структуре экосистемы цифровой экономики целесообразно выделить 4 самостоятельные подсистемы – бизнес-экосистема, экосистема потребителей, экосистема талантов и инноваций и экосистема цифровых платформ и коммуникаций (в зависимости от тех

функций, которые выполняют входящие в них субъекты), а также связывающие их в единое целое институты экосистемы цифровой экономики.

*Бизнес-экосистема* – это экономическое сообщество взаимодействующих предприятий – «организм делового мира», которое производит товары и услуги, представляющие ценность для потребителей [170].

Формирование бизнес-экосистем связано с необходимостью минимизации затрат в процессе создания новых идей и продуктов, выходящих на рынок и достижением эффективности экономической деятельности предприятия. При этом определяющими в цифровой среде являются такие факторы как: ориентация на потребности клиента (услуга или продукт формируются по требованию потребителя, а не по предложению производителя); ориентация на мобильность и скорость (принципы «здесь и сейчас», любое устройство, любой канал связи); ориентация на данные (получение новых данных из существующих, анализ, принятие решений) [301].

В этих условиях каждое предприятие становится субъектом бизнес-экосистемы и выбирает наиболее подходящую для него стратегию развития в цифровой среде. Это может быть платформенная стратегия развития, которая связана с разработкой новых продуктов и услуг на основе комбинации большого числа технологий и инноваций. Рост числа сервисов и услуг, которые предлагаются платформой направлены на то, чтобы сделать клиентов зависимыми от той или иной платформы. Например, пользователям платформы Apple, как правило, не интересны технологии Android. Этим и определяется эффективность бизнес-модели.

Наиболее применимой в цифровой экономике является инновационная стратегия развития, которая характеризуется высокими темпами генерирования новых продуктов (как правило, на основе комплементарного заимствования) на фоне ускорения их вывода на рынок, а также сокращением затрат на исследования и ростом числа успешных инновационных продуктов. Примером данной модели могут послужить Amazon, Skype, Starbucks. Результаты исследований IBM и BCG показывают, что 14 из 25 наиболее новаторских компаний в мире применяют инновационные бизнес-модели и, что лидеры обновляют собственную бизнес-модель в два раза чаще, чем отстающие компании [350].

Цифровая среда характеризуется ростом количества различных сообществ. Поэтому стратегия развития сообществ (через продвижение собственных продуктов и услуг в сообществах пользователей различных социальных сетей и коммуникативных платформ) отвечает всем

требованиям среды и реализует необходимую форму обратной связи между потребителем и производителем. К примеру, для продвижения образовательных услуг активно используются специализированные коммуникативные платформы, такие как Edmodo.

В меньшей степени нацелена на провайдинг цифровых технологий стратегия развития сотрудничества, она также может активно применяться предприятиями, поскольку сетевой принцип организации является одной из особенностей цифровой экономики. В этом случае реализация стратегии будет направлена на оптимизацию взаимоотношений между всеми участниками сети. Примером может выступать развитие цепочек поставок, оказание консультационных, технических услуг, услуг размещения, брокерских IT- услуг.

Предприятия могут обеспечить развитие за счет доступа в реальном времени к информации об использовании продуктов и услуг, то есть путем реализации стратегии развития технологий больших данных и аналитики. Это стратегия, использующая коммуникативные устройства, ресурсы сети Интернет, мобильные технологии, Интернет Вещей (IoT), является основой развития индустриального интернета, логистических цепочек поставок.

Реализуя ту или иную стратегию развития и вступая в деловые отношения, предприятия создают бизнес-экосистему, предоставляющую субъектам сиюминутные и потенциальные будущие бизнес-преимущества [86]. Кроме того, являясь субъектами бизнес-экосистемы предприятия могут формировать собственные экосистемы.

Для характеристики современного состояния бизнес-экосистемы рассмотрим объемы ВВП в ведущих мировых странах и вклад бизнес-структур в его создание (табл. 1).

*Таблица 1.*

**Вклад малого и среднего бизнеса в производство ВВП  
в ведущих странах мира в 2018 г.**

Страна	ВВП, трлн долларов	Доля, %	Вклад малого и среднего бизнеса в ВВП, %
США	20.41	23.30	50
Китай	14.09	16.10	60
Япония	5.17	5.90	60
Германия	4.21	4.81	57
Великобритания	2.94	3.36	47

Источник: составлено авторами по данным [184]

Согласно данным Международного валютного фонда (МВФ) Соединенные Штаты имеют самую большую экономику в мире на уровне \$ 20,4 трлн., за ним следует Китай, имея \$ 14 трлн. Япония находится на третьем месте с экономикой в \$ 5,1 трлн [277]. В перечисленных странах вклад малого и среднего бизнеса в производство ВВП составляет более 50%, они же обеспечивают производство товаров на экспорт в среднем на уровне 40-50% от ВВП. В данных странах в сфере малого и среднего бизнеса работает от 60 до 70% занятого населения, в Китае – 80%.

По данным отчета «The IDG's 2018 State of Digital Business Transformation» 89% предприятий планируют принять или уже приняли цифровую бизнес-стратегию с услугами (95%), финансовыми услугами (93%) и здравоохранением (92%), ведущими во всех отраслях [60].

Большие данные / аналитика, мобильные технологии и частное облако вносят наибольший вклад в рост доходов организации. По данным IDG, 49% предприятий говорят, что превосходство в управлении эффективностью бизнеса за счет доступности и видимости данных – это то, что определяет их цифровой бизнес, поэтому большие данные / аналитика воспринимаются 70% ИТ-руководителей как вклад в рост доходов. Кроме того, 73% руководителей производства или ИТ-руководителей (ITDM) говорят, что IoT играет определенную роль в их цифровой бизнес-стратегии, а 69% говорят, что IoT используется для мониторинга оборудования и машин сегодня. 24% опрошенных руководителей производственных ИТ говорят, что IoT находится в производстве в бизнес-подразделении или подразделении.

Стартапы могут увеличить выручку на 34%, опираясь на стратегии digital-first, при этом все предприятия увеличивают выручку на 23%, а новые продукты и услуги являются крупнейшим фактором роста выручки во всех компаниях. 30% всех предприятий, опрошенных IDG, говорят, что новые продукты и услуги являются основными источниками роста выручки для их компаний, а затем добавляют новые возможности внутри компании и улучшают возможности продаж для перекрестной продажи и апселла. 22% говорят, что их улучшенная способность интегрировать и анализировать данные компании, клиента и внешние данные способствует увеличению доходов. 22% также приписывают цифровым бизнес-стратегиям способность увеличивать скорость доставки продуктов и услуг. Новые партнерства, глобальная или региональная экспансия и деятельность по слияниям и поглощениям являются остальными факторами, стимулирующими рост доходов. К первоначальному опросу было допущено несколько ответов.

Таким образом, становится очевидным, что уровень развития бизнес-экосистемы в настоящее время определяется желанием предприятий встраиваться в новые цифровые условия хозяйствования, обладающие свойствами комплементарности и открытости, внедрять современные технологии и включать собственный адаптационный ресурс.

Следующий компонент экосистемы цифровой экономики – это *экосистема потребителей*. Она выделяется нами целенаправленно в отдельную самостоятельную подсистему вследствие трансформации роли потребителя в цифровой экономике. Подсистема потребителей приобретает главенствующую роль в цифровой экономике, поскольку сама является источником формирования потребностей, участвует в создании ценности и потребляет созданный продукт.

Прахалад С. и Рамасвами В. указывают на то, что возникающая реальность приводит к переоценке традиционной системы создания ценности, в центре которой находилось предприятие. В условиях цифровой экономики возникает новая парадигма создания ценности [403].

С позиций концепции маркетинга взаимоотношений новая парадигма создания ценности состоит в следующем [335]:

- все участники взаимодействия – потребитель и производитель – включены в процесс создания нового блага, распределение выгод от этой деятельности происходит также между ними [143];

- индивиды выступают не только в роли конечных потребителей, но и определяют формат и свойства желаемого блага (благо создается совместно с потребителем, а не для него);

- предприятие осуществляет дополнительную координацию всех бизнес-процессов с целью удовлетворения желания потребителя;

- совместная работа в системе «потребитель-производитель» носит непрерывный характер и осуществляется в режиме реального времени;

- встраиваются длительные взаимовыгодные отношения между потребителями и производителями;

- взаимоотношения внутри компании, с контрагентами и конечными потребителями устанавливаются по сетевому типу [335].

Таким образом, потребители, расширяя свой функционал в процессе создания ценности (проектирование продуктов совместно с производителем, организация процессов производства, составление маркетинговых сообщений и контроль каналов сбыта), формируют новую подсистему экосистемы цифровой экономики – экосистему потребителей.

В экосистеме потребителей наибольшее значение имеет не продукт, а уникальный опыт совместного создания ценности. Вся система производственных отношений теперь выстраивается не под влиянием пассивного спроса на продукцию предприятия, а вокруг отдельного человека и опыта совместного создания ценности. Такая модель создания ценности используется в работе компаний Intel, Microsoft, Sony, где потребитель определяет направления разработки новых технологий, начиная с устройств поддержки сети и программного обеспечения для работы в сетях, и заканчивая сотовыми телефонами.

Процесс развития экосистемы потребителей в цифровой среде может пойти и дальше в направлении еще большей значимости потребителя в экономике – через создание ценности непосредственно потребителем. На возможность возникновения такого феномена указывают некоторые исследователи Р. Норманн, Р. Рамирез; К. Гренроос, П. Войм [83, 177]. При реализации такой модели роль предприятий будет сводиться лишь к ресурсному обеспечению процесса и мобилизации потребителя для создания ценности для самого себя, тогда как ключевая роль будет делегирована накопленному потребителями индивидуальному и социальному опыту в отношении ресурсов, процессов и результатов. В этом случае может произойти обесценивание бизнес-экосистемы.

Охарактеризовать современное состояние экосистемы потребителей в цифровой экономике можно с помощью таких показателей, например, как «человеческий капитал (здоровье, навыки)» (рассчитывается в рамках The Global Competitiveness Index 4.0), отражающий адекватность системы образования и эффективности рынка труда, в том числе качество системы образования; степень подготовки персонала; наличие ученых и инженеров; опора на профессиональное управление; оплата труда и производительность; практика найма и увольнения; сотрудничество в сфере трудовых отношений; гибкость определения заработной платы; способность страны удерживать таланты; потенциал стран по привлечению талантов.

Еще одним показателем развития экосистемы потребителей может выступать индикатор «навыки пользователей интернета» и «передовые навыки и развитие» (в Индексе цифровой экономики и общества DESI). В первом случае используется показатель цифровых навыков Европейской комиссии, который рассчитывается на основе числа и сложности мероприятий, связанных с использованием цифровых устройств и/или интернета. Последний включает показатели занятости специалистов в области ИКТ и выпускников ИКТ [133]. Согласно показателю цифровых навыков, составному показателю, основанному на цифровой



структуре компетенции для граждан, 17% населения Европейского Союза не имели цифровых навыков в 2017 году, основной причиной чего было то, что они не использовали интернет или только редко делали это. Это представляет собой улучшение (т. е. снижение) на 2 процентных пункта по сравнению с 2016 годом. Доля граждан ЕС, не имеющих базовых цифровых навыков, в свою очередь, снизилась на 1 процентный пункт (до 43 %).

Состояние экосистемы потребителей напрямую определяется уровнем проникновения информационно-коммуникационных технологий (в 2019 г. – 4,1 млрд. Интернет-пользователей в мире, 333,8 миллиона зарегистрированных доменных имен, 3,5 миллиардов пользователей социальных сетей). В то же время потребительская активность в цифровой среде может быть описана показателями развития электронной коммерции: в текущем году сектор сгенерировал 3,45 триллиона долларов, а по итогам 2018 года только на потребительские товары было потрачено 1,78 триллиона долларов США [133].

*Экосистема талантов и инноваций* представляет собой множество институциональных образований, являющихся источником генерирования новых идей и продуктов для всей экосистемы цифровой экономики. Экосистема талантов и инноваций базируется на таких элементах как: образование; наука; венчурные инвестиции; вещественная и нематериальная инфраструктура; инновационный спрос; законодательные акты, правовые условия.

Вузы выпускают новые кадры, восприимчивые к культуре предпринимательства в цифровой среде и связанного с ним риска. Выпускники университетов являются носителями тех знаний, навыков и талантов, которые необходимы для создания инновационных продуктов. Научную основу, как правило, также создают высшие учебные заведения совместно с научно-исследовательскими организациями, а также институтами развития цифровой экономики в форме технопарков, бизнес-инкубаторов, специальных центров, в которых достижения науки и технологии реализуются на практике. Венчурное предпринимательство обеспечивает экосистему необходимыми финансовыми ресурсами. Инфраструктура сохраняет новейшие продукты, выводит их на рынок. Законодательные акты позволяют регулировать отношения между всеми субъектами экономической деятельности в цифровой среде.

Экосистема талантов и инноваций существует благодаря этим составляющим, которые нуждаются в постоянном развитии. В данном контексте речь идет, прежде всего, о финансировании процессов развития человеческого капитала, сферы научных исследований и разработок.

Оценить состояние экосистемы талантов и инноваций можно по субиндексам, которые рассчитываются в рамках Глобального инновационного индекса (по методике Всемирной организации интеллектуальной собственности ООН): ресурсы инноваций (институты, человеческий капитал и наука, инфраструктура, развитие внутреннего рынка и бизнеса) и результаты инноваций (прогресс технологий и экономики знаний, развитие креативной деятельности). Коэффициент эффективности инноваций определяется как отношение двух субиндексов, отражая, таким образом, агрегированную результативность инновационной деятельности при данном инновационном потенциале [77].

Так, в The Global Innovation Index производится оценка человеческого капитала как фактора производства с позиций соотношения затрат и результатов. К примеру, рассчитываются такие показатели, как «расходы на образование», «государственное финансирование на одного учащегося средней школы», «соотношение общих и высших учебных заведений», «количество исследователей» и другие, отражающие затраты на ресурс «человеческий капитал». С другой стороны, в рамках расчета показателей группы «создание, влияние и распространения знания» отражается результативность затрат в развитие человеческого капитала в форме прироста занятых в сфере наукоемких услуг, поступлений от интеллектуальной собственности, количества научно-технических публикаций и так далее [123]. В 2019 году Швейцария, Швеция и США лидируют по данным показателям. Другие европейские страны, такие как Нидерланды и Германия, наряду с Сингапуром в Азии, остаются последовательными членами GI top-10.

Расходы на НИОКР (как государственные, так и коммерческого сектора) также помогают оценить эффективность работы экосистемы талантов и инноваций. К примеру, ростом расходов на НИОКР в Китае и США в течение последних 19 лет можно объяснить ведущие позиции данных стран в мировых рейтингах по уровню конкурентоспособности, а также их устойчивостью в цифровой среде (рис. 2).

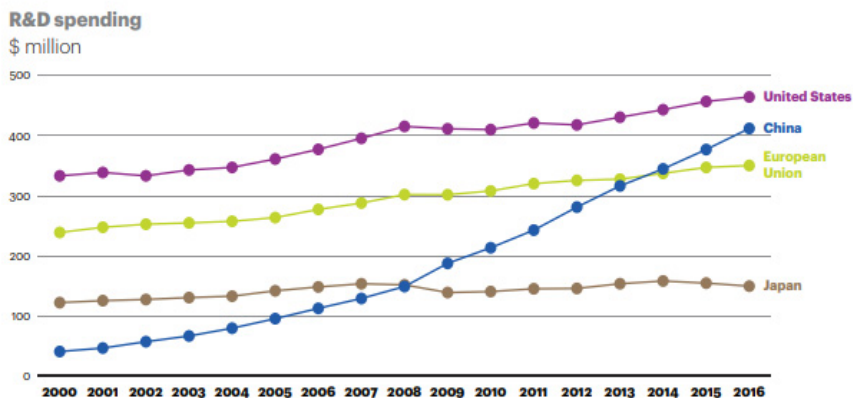


Рис. 2. Динамика расходов на НИОКР в США, Китае, Японии и странах Европейского союза (Источник: [200])

На роль отдельного элемента экосистемы цифровой экономики претендует *экосистема цифровых платформ и коммуникаций*, которая имеет три приоритета: содействие созданию благоприятной среды и рамочных условий для электронных взаимодействий между субъектами экосистемы цифровой экономики; содействие созданию цифровых продуктов и их продвижению; содействие развитию навыков в области информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

Внутренние цифровые платформы предприятий (платформы продуктов и/или технологий) – это интегрированные в единую структуру активы (знания, проектные решения, технологии, компоненты и пр.), с помощью которых предприятие может эффективно развивать и производить множество производных продуктов (например, семейство автомобилей на базе продуктовой платформы). Развитие внутренних платформ направлено на получение потенциальных выгод в форме экономии постоянных затрат, эффектов модульного подхода – способности производить большое количество производных продуктов с низкими затратами и гибко менять атрибуты продукта в зависимости от изменяющихся потребностей и вкусов потребителей. Такие компании как Hewlett-Packard, Boeing, Honda успешно применяют свои внутренние платформы и многократно используют модульные компоненты для выпуска различных линеек продуктов.

Внешние цифровые платформы представляют собой продукты, технологии, технические модули, сервисы, которые обеспечивают основу для разработки дополняющих продуктов, технологий и сервисов другими предприятиями. Примерами таких платформ являются операционные системы Microsoft Windows и Linux; микропроцессоры Intel; iPod, iPhone, и iPad компании Apple; социальные сети Facebook, LinkedIn и Twitter, видео-игровые приставки и другие [375]. Открытый интерфейс цифровых платформ стимулирует инновации у производителей дополняющих продуктов.

Пятью уже реализованными технологиями цифровых коммуникаций по данным отчета «The state of digital business transformation 2018» являются большие данные / аналитика (58%), мобильные технологии (59%), частное облако (53%), публичное облако (45%) и API-интерфейсы и Встраиваемые технологии (40%). Дополнительные технологии, используемые в настоящее время, включают мониторинг производительности приложений (APM) (18%), микросервисы и контейнеры (15%), программно-определяемое хранилище (SDS) (14%) и программно-определяемые сети (SDN) (14%). Искусственный интеллект (39%), машинное обучение (34%) и Интернет вещей (31%) являются тремя ведущими технологиями, которые сегодня имплементируют предприятия [60].

В результате использования цифровых платформ и систем коммуникаций возможно значительно расширить спектр предприятий для доставки клиентского решения. Предприятия все чаще хотят предлагать решение для широкого набора потребностей. Например, в фармацевтической компании предлагают не содержание с предложением лекарства, а целый ряд оздоровительных решений, включая мониторинг и настройку в режиме реального времени для пациента, ряд профилактических услуг. Все это становится достижимым благодаря цифровым продуктам, технологиям искусственного интеллекта, защищенным данным, которые обеспечивают новые способы организации работы предприятий, рынков, цепочек поставок и иерархий [279]. Гавер А. и Кузумано М. среди стратегических рекомендаций для предприятий, выпускающих на рынок продукты, разработанные на основе платформенных технологий отмечают необходимость непрерывного развития коммуникационных способностей, тщательного анализа действия лидеров платформы и стремления первыми получить информацию о новых трендах и возможностях развития продуктового ряда, быстрого реагирования на спрос лидеров платформы, а также сотрудничества с другими участниками экосистемы цифровых платформ и коммуникаций [66].

Все описанные подсистемы экосистемы цифровой экономики выносливы и прочны, но они характеризуются постоянными внутренними изменениями и находятся в состоянии непрерывного взаимодействия через систему институциональных и цифровых связей (*институты экосистемы цифровой экономики*): регулятивные правила, технологические стандарты, этические нормы, правительственные мандаты, то есть «правила игры», позволяющие субъектам цифровой экономики реализовать свои цифровые амбиции [420]. Институты экосистемы цифровой экономики необходимы для снижения отрицательных эффектов вследствие провалов регулирования деловой среды в условиях цифровизации, несовершенств в системе коммуникаций и связей между подсистемами экосистемы цифровой экономики (цифровые разрывы, невостребованность человеческого ресурса вследствие автоматизации и роботизации, информационные риски применения цифровых технологий, развитие киберпреступности и другие).

Развитие институтов экосистемы цифровой экономики определяется заинтересованностью государства в полноценном вхождении в мировое цифровое пространство. Именно оно в лице регуляторных органов способно обеспечить: формирование нормативно-правовой базы, позволяющей предприятиям использовать возможности цифровых платформ и электронных коммуникаций для конкуренции и внедрения инноваций, стимулирование субъектов бизнес-экосистемы к переходу на цифровые модели развития, готовность системы подготовки кадров к формированию пользовательских навыков в сфере цифровых технологий у населения и специалистов, полноценное финансирование научных разработок, создать защитную систему государственных мер для нивелирования социальных пробелов цифровизации, а также рисков информационного характера.

Особая роль в развитии институтов экосистемы цифровой экономики отводится ее инициативным субъектам из любой подсистем, которые определяют новые правила игры в отраслях и экосистемах, создавая, таким образом, для себя лучшие перспективы и открывая новые возможности. Например, при переходе традиционных предприятий в цифровой формат возникает целый ряд барьеров, препятствующих данному переходу: высокие пошлины на импорт цифровых товаров и услуг, защитные меры, поддерживающие доходы традиционных монополий на уровне, запретительном для новых компаний, склонных к инновациям, обрушение цепочки посредников. В этом случае инициативные субъекты экосистемы, работая на опережение, способны задать направление действия регуляторных органов для нивелирования данных барьеров

(например, в ситуации выбора между соблюдением ранее принятых отраслевых правил, например, требования страхования безопасности, и выгодами потребителей от снижения цен и повышения степени комфорта) [127].

## **1.2. Цифровое неравенство: сравнительный анализ в развитых и развивающихся странах**

Неравномерное распределение доходов и возможностей между различными группами общества вызывает озабоченность практически во всех странах мира. По данным доклада WIDworld (2018) в последние десятилетия социально-экономическое неравенство «росло почти во всех странах, но разными темпами, что ускорило рост межстранового неравенства» [284]. Как известно, неравномерность распределения дохода имеет глубокие социальные последствия, приводящие к тому, что люди оказываются в ловушке нищеты, и у них мало шансов подняться по социальной лестнице [125].

Ускорение темпов цифровизации трансформирует проблему социально-экономического неравенства как внутри стран, так и между странами. Цифровые технологии позволяют создавать реальное богатство в очень короткие сроки, причем цифровые дивиденды сосредотачиваются у небольшого числа стран, компаний, лиц. Так, с учетом особенностей цифровизации Китая, Европы и США в период с 1980 по 2016 год имущественная доля 1% самых богатых людей выросла с 28 до 33%, тогда как доля, приходящаяся на нижние 75%, колебалась около 10% на протяжении всего периода [339].

Неравномерность внедрения цифровых технологий привела к возникновению нового феномена – цифрового неравенства, имеющего как технологическую, так и социально-экономическую составляющие, перераспределяющего соотношение сил в группе стран со зрелой экономикой и развивающихся стран.

Традиционное понимание цифрового неравенства как отражения неравномерного доступа индивидов и хозяйствующих субъектов к технологической инфраструктуре и ИКТ-ресурсам, представлено в работах Атвелл П. [8], Норрис П. [178], Ван Дерсен А. и Ван Дижк Дж. [265-268]. Авторы рассматривают, каким образом уровень доступа граждан и предприятий к сети Интернет и их возможности использования ИКТ для личных и профессиональных целей влияют на уровень социально-экономического и цифрового развития стран и отдельных территорий.

Рагнедда М. и Мусшерт Дж. [220], Израелашвили М. и др.[105], Даваки. К.[37], Алам С. и др. [4], Авила А. [10], Вартанова Е. [319] раскрывают факторы, углубляющие цифровое неравенство, такие как пол, возраст, образование, доход, социальный статус, занятость и так далее. Авторы подчеркивают, что у людей с более высоким уровнем дохода и социальным статусом возникает больше потребностей к использованию сети Интернет и цифровой инфраструктуры для целей развития.

Исследователи отмечают, что сформированность и доступность цифровой инфраструктуры отражается на социальных отношениях и порождает новые формы неравенства, связанные с разными возможностями людей участвовать и реализовывать себя в экономической, политической, социальной и культурной жизни [282, 415]. Поэтому говорить только о неравенстве технологического характера не корректно. Так, Харджитаи Е.[87], Ван Дерсен А. и Хэлспер Е. [264] выделяют социальные преимущества от использования технологий в форме профессиональных достижений человека, получения более высокого статуса в обществе, появления новых возможностей для самореализации и активного участия в жизни общества.

Целый ряд работ посвящен детерминации экономических проявлений цифрового неравенства в форме получения неравного дохода от функционирования секторов экономики, использующих цифровые технологии, а также отдачи от инвестирования в развитие цифровой инфраструктуры и создание цифровых экосистем [72, 76, 113, 124].

Исследовательская гипотеза состоит в предположении о том, что в условиях цифровизации формируются благоприятные факторы развития различных форм цифрового неравенства:

- технологического неравенства (неравенства в доступе к ИКТ инфраструктуре) ( $I_1$ ),
- социального неравенства (неравенства в реализации человеческого потенциала, в том числе гендерного характера) ( $I_2$ ),
- экономического неравенства (неравенства доходов от развития цифровой экономики) ( $I_3$ ).

Все формы цифрового неравенства взаимосвязаны между собой и приводят к перераспределению стран-лидеров и стран-аутсайдеров и возникновению эффектов цифрового лидерства и отставания стран в глобальном пространстве [125].

*1) Технологическое неравенство в развитых и развивающихся странах.*

Сформированность технологической инфраструктуры является базовым условием развития цифровой экономики. Разрыв в доступе к

сети Интернет между странами ОЭСР и БРИКС является ощутимым. Например, по показателю «число контрактов на фиксированную широкополосную связь на 100 жителей» имеется явное превосходство стран ОЭСР над странами БРИКС: среднее значение по исследуемым странам ОЭСР составляет 41, тогда как по странам БРИКС – 13. Ситуация с активными контрактами на подвижную широкополосную связь выглядит следующим образом: самое большое их количество в США – 144, среднеевропейское значение – 120, тогда как в группе стран БРИКС значение данного показателя не превышает 100, а в Индии составляет только 25,8. Доля лиц, имеющих доступ к сети Интернет в странах ОЭСР в 1,6 раза выше, чем в странах группы БРИКС. Страны группы БРИКС характеризуются более низким показателем развитости технологической инфраструктуры: у них ниже скорость доступа к сети Интернет (среди стран БРИКС выше всего в Китае (140,7 Мб/с) и России (78,1 Мб/с), однако далека от среднеевропейской (175 Мб/с)), количества активных пользователей и домохозяйств с доступом в Интернет. Тем не менее, они превосходят средний уровень ОЭСР по стоимости подключения к Интернету (от 10,1 \$US PPP в России до 29,9 \$US PPP в Бразилии) [237, 242, 349] (табл. 2).



Таблица 2.

## Показатели доступа и использования технологической инфраструктуры, 2019

Показатель	США	Швеция	Дания	Швейцария	Бразилия	Россия	Индия	Китай	ЮАР
Число контрактов на фиксированную широкополосную связь на 100 жителей	33,8	39,1	43,3	46,8	13,8	21,7	1,3	28,0	2,0
Число активных контрактов на подвижную широкополосную связь на 100 жителей	144,4	124,4	135,7	94,6	90,2	86,2	25,8	83,6	70,0
Доля лиц, имеющих доступ в интернет (%)	83,0	94,6	97,1	93,7	67,5	76,0	34,5	54,3	56,2
Доля домохозяйств, имеющих доступ в интернет (%)	79,9	96,1	95,4	95,5	60,8	76,3	25,4	59,6	60,7
Доступ к широкополосному интернету в организациях, % от общего числа организаций предпринимательского сектора	–	97,9	100,0	97,4	97,3	86,0	–	–	–
Средняя скорость фиксированного широкополосного интернета, Мб/с	165,9	158,7	179,8	186,4	70,2	78,1	49,0	140,7	37,2
Использование широкополосного доступа населением, % от всего населения в возрасте 16-74 лет	–	97,73	97,43	96,82	78,68	69,0	–	–	–
Наличие веб-сайта в организациях, % от общего числа организаций предпринимательского сектора	82,0	92,0	98,0	94,0	59,0	49,0	–	–	–

Источник: составлено авторами по данным [185, 193]

В среднем, страны БРИКС характеризуются более низким показателем развитости технологической инфраструктуры, что выражается в показателях скорости доступа, количества активных пользователей и домохозяйств с доступом в Интернет (рис. 3).



**Рис. 3.** Сравнение стран ОЭСР и БРИКС по уровню сформированности технологической инфраструктуры (Источник: составлено авторами по данным [191–193, 331, 392])

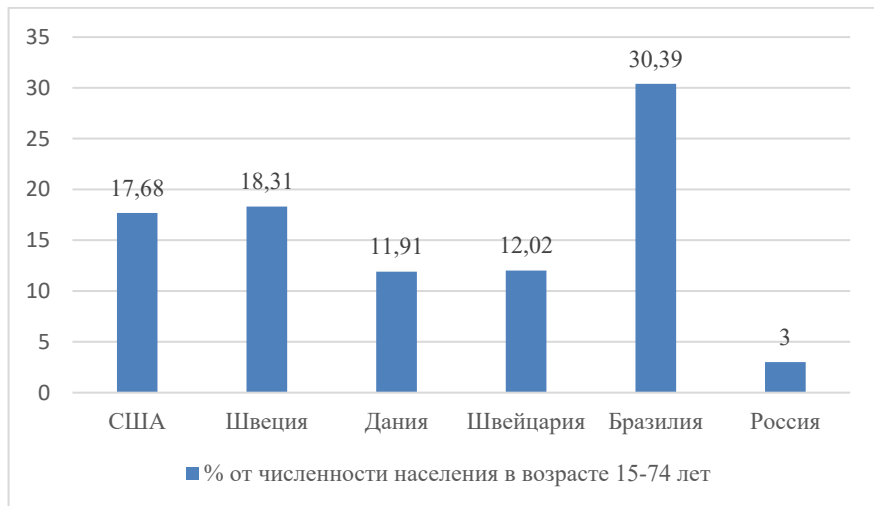
Уровень цифровизации бизнеса, оцениваемый по использованию широкополосного доступа к сети Интернет, наличию в организациях веб-сайта и использованию специальных программных средств и технологий, выше в странах ОЭСР, однако ограниченные статистические данные по США и странам БРИКС не позволяют сформировать истинное представление об имеющемся технологическом неравенстве [125].

В целом, наблюдается углубление технологического неравенства между развитыми странами ОЭСР и развивающимися странами БРИКС. Оно обусловлено недостаточным уровнем внедрения соответствующих технологий, что, в частности, способствует деиндустриализации последних и росту уязвимостей [415]. Однако, представленные данные позволяют сделать вывод о максимальном приближении Китая по показателям развития технологической инфраструктуры к странам ОЭСР.

## 2) Социальное неравенство.

Качество сформированной в стране технологической инфраструктуры определяет возможности людей участвовать и реализовывать себя в экономической, политической, социальной и культурной жизни [415].

Например, доступ к сети Интернет определяет возможности его использования населением для онлайн-обучения и прохождения дистанционных курсов (рис. 4).



**Рис. 4.** Использование интернета населением для онлайн-обучения по странам ОЭСР и БРИКС, % от численности населения в возрасте 15–74 лет, 2019 (Источник: составлено авторами по данным [297])

Отсутствие сопоставимых данных по Китаю, ЮАР и Индии не позволяют произвести сравнение исследуемых стран с высокой степенью достоверности. Однако, высокие показатели использования населением сети Интернет с целью обучения стран ОЭСР подтверждают гипотезу о том, что качество технологической инфраструктуры расширяет возможности населения в получении образования и саморазвития.

Бразилия достигла значения показателя 30,39, превышающее аналогичный по группе стран ОЭСР, что отражает специфику реализуемой в стране государственной политики в области образования. В настоящее время Правительство Бразилии предпринимает попытки стимулирования инновационного развития страны, подбора и подготовки квалифицированных рабочих кадров, укрепления научно-исследовательской базы и создания современной научно-технической инфраструктуры

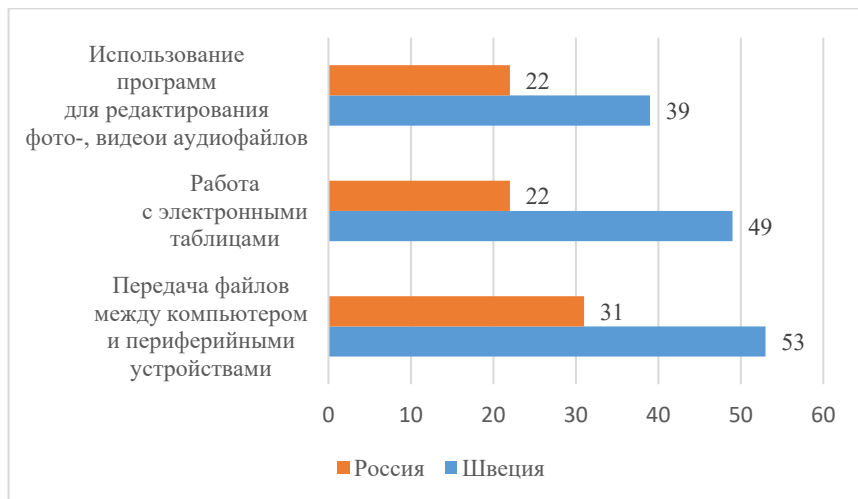
[155]. В целом, в период с 2007–2018 гг. численность обучающихся по программам онлайн образования технологического профиля выросло на 586 процентов [281]. В 2019 году половина бразильских интернет-пользователей заявили, что они прошли онлайн-курс: около 52 процентов закончили бесплатный курс, 24 процента успешно освоили программу бакалавриата через Интернет [243].

Россия по урону развития онлайн образования значительно отставала от развитых стран вплоть до 2014 года [382]. Позже начали развиваться крупные проекты в онлайн-образования для изучения иностранного языка, подготовки к ЕГЭ, а также развития навыков программирования на платной основе, которые привлекли слушателей и сформировали заинтересованность населения в самообразовании [305, 386].

Сеть Интернет активно используется населением Китая для получения онлайн-образования, данный сектор образовательных услуг является одним из самых быстрорастущих в стране (рост сектора составил 63% по сравнению с 2015 годом). В 2018 году обучение онлайн образовательным программам прошли 179 млн человек, что стало следствием роста государственных финансовых инвестиций в образовательные онлайн-технологии на всех уровнях образования в рамках реализации плана по модернизации системы образования и ускоренной цифровизации экономики [419].

Таким образом, очевидно стремление развивающихся стран БРИКС к повышению образовательного уровня населения в сжатые сроки посредством использования технологической инфраструктуры [125]. В развитых странах имеется стабильный сегмент онлайн-образовательных услуг, используемых населением, прежде всего, для развития профессиональных качеств и саморазвития на регулярной основе.

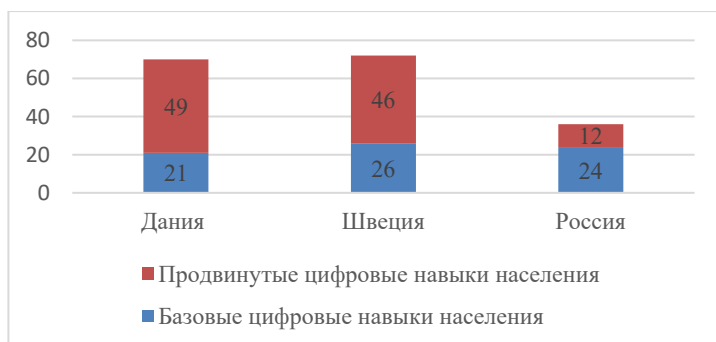
Доступ к технологической инфраструктуре и возможность ее использования для профессионального роста обуславливает необходимость развития цифровых навыков населения [440] (рис. 5)



**Рис. 5.** Цифровые навыки населения по странам ОЭСР и БРИКС, % от общей численности населения в возрасте 15 лет и старше, 2019 (Источник: составлено авторами по данным [440])

Например, очевиден более высокий уровень цифровых навыков населения Швеции в сравнении с Россией. При этом меньший разрыв наблюдается в умении передавать файлы между компьютерами и периферийными устройствами.

Если разграничить цифровые навыки на базовые и продвинутые, то ситуация в некоторых странах ОЭСР и БРИКС будет выглядеть следующим образом (рис. 6).



**Рис. 6.** Соотношение цифровых навыков населения в странах ОЭСР и БРИКС, 2019 (Источник: составлено авторами по данным [392])

Очевидно преимущество стран ОЭСР над странами БРИКС по уровню владения населением цифровыми навыками, в особенности, продвинутого уровня. Отметим, что в России традиционно выше образовательные и квалификационные характеристики населения, а также индекс человеческого развития, нежели в других странах БРИКС [125]. Но данные показатели России в настоящее время уступают развитым странам ОЭСР, в частности, США (табл. 3)

Таблица 3.

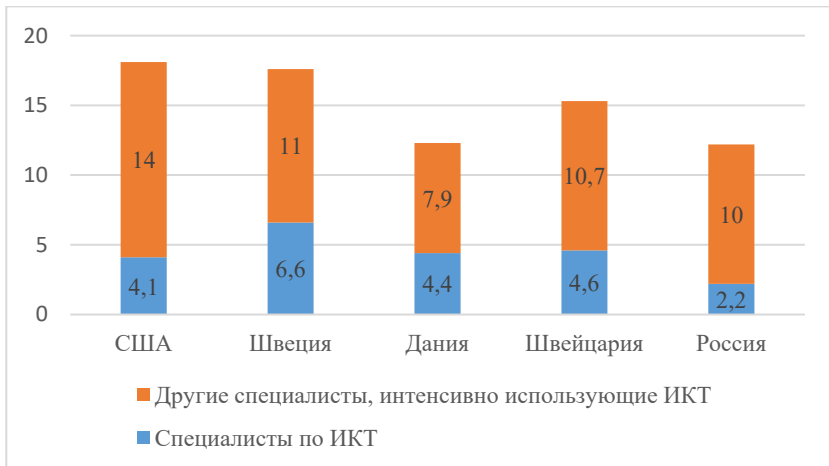
**Составные индексы человеческого развития  
стран БРИКС и ОЭСР**

Страна	Средняя продолжительность обучения, в годах	Квалифицированная рабочая сила	Индекс образования, скорректированный с учетом неравенств	Индекс человеческого развития
Страны БРИКС				
Россия	12,0	96,4	0,807	0,824
Китай	7,9	71,4	0,573	0,758
Бразилия	7,9	64,1	0,525	0,761
Страны ОЭСР				
США	13,4	96,4	0,849	0,920
Швеция	11,7	90,72	0,879	0,890

Источник: составлено авторами по данным [260]

Сформированная технологическая инфраструктура определяет возможности развития цифровых навыков населения, а также улучшения других образовательных и квалификационных характеристик.

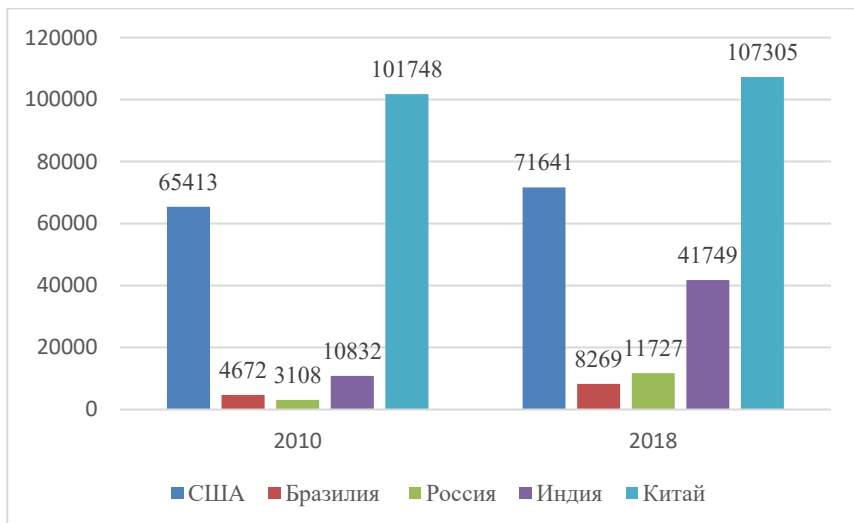
Например, в странах ОЭСР сконцентрирована большая доля специалистов в области ИКТ: руководителей служб и подразделений в сфере ИКТ, разработчиков и аналитиков программного обеспечения и приложений, специалистов по базам данных и сетям, инженеров по телекоммуникации, графических дизайнеров. Кроме того, здесь больше, чем в странах БРИКС, доля специалистов, интенсивно использующих ИКТ (управляющих финансово-экономической и административной деятельностью, руководителей служб по сбыту, маркетингу и развитию, преподавателей университетов, ученых-исследователей, проектировщиков (рис. 7).



**Рис. 7.** Соотношение занятых в профессиях, связанных с интенсивным использованием ИКТ, по странам ОЭСР и БРИКС, % от общей численности занятых, 2019 (Источник: составлено авторами по данным [440])

Исходя из доступных данных, можно сделать вывод о незначительной доле специалистов ИКТ в России в общей численности занятых (меньше среднеевропейского в 2 раза), а также о расширении доли специалистов, интенсивно использующих ИКТ до среднего значения по исследуемым странам ОЭСР.

Одним из показателей результативности применения знаний и навыков специалистов является рост исследований и разработок, оцениваемых с помощью количества публикаций в области ИКТ. Следует отметить существование неравенства между странами ОЭСР и БРИКС по данному показателю (рис. 8).



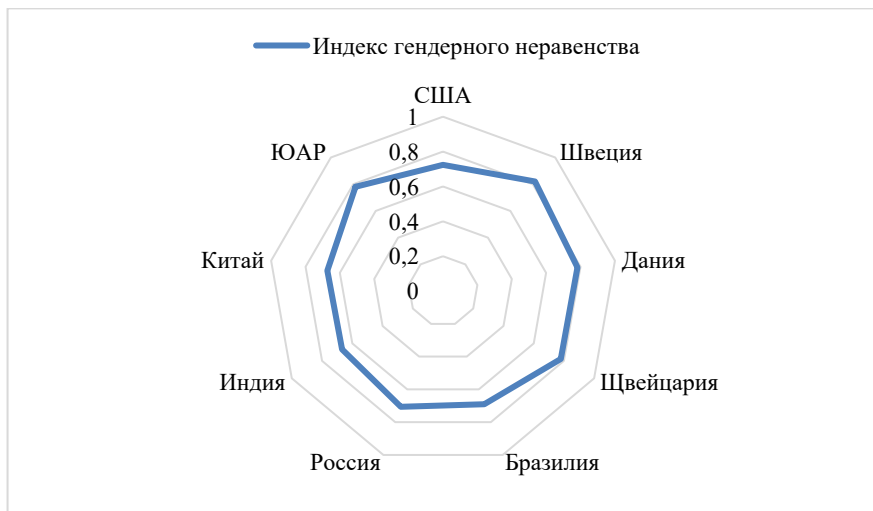
**Рис. 8.** Динамика роста количества публикаций в области ИКТ в изданиях, индексируемых в Scopus, по странам OECD и БРИКС, 2010–2018  
(Источник: составлено авторами по данным [439])

Все страны БРИКС, за исключением Китая, хотя и имеют положительную динамику роста количества публикаций в области ИКТ, тем не менее, значительно отстают в разрезе данного показателя от стран OECD, в том числе США [125].

Одним из наиболее вероятных социальных рисков, связанных с развитием цифровой экономики, признается нарастание гендерного неравенства в сфере труда и в обществе в целом [437]. В первую очередь угроза связана с ожидаемым гендерно-асимметричным сокращением занятости в связи с внедрением новых технологий, включая робототехнику и искусственный интеллект. Специалисты Всемирного экономического форума отмечают, что предстоящие изменения в сфере занятости в большей степени коснутся женщин и усугубят ситуацию гендерного неравенства.

В рейтинге стран по индексу гендерного неравенства 2020 ни одна из анализируемых стран не достигла полного гендерного паритета. Место стран ОЭСР и БРИКС, отражающее уровень гендерного неравенства, представлен на рисунке 9.





**Рис. 9.** Соотношение стран ОЭСР и БРИКС по индексу гендерного неравенства, 2020 (Источник: составлено авторами по данным [280])

В рамках данного рейтинга отражены показатели стран, характеризующие экономическое участие и возможности, образование, здоровье и политические факторы [280]. Международные сопоставления показывают, что в скандинавских странах – лидерах по распространению Интернета – доля женщин, использующих сеть, приближается к 100%. Схожее с Россией значение по рассматриваемому показателю у США (75%). По уровню гендерной дифференциации крайние позиции занимают Швеция, Дания, США, где доля пользователей сети среди женщин выше, чем среди мужчин. Таким образом, в использовании ИКТ женщины занимают активную позицию, чего нельзя сказать об их участии в создании этих технологий. В странах ОЭСР доля женщин в секторе ИКТ не превышает 30%. В России наблюдается аналогичная ситуация – сфера ИКТ традиционно входит в число «мужских» видов деятельности. В последнее десятилетие произошли кардинальные изменения в организационной и кадровой структуре таких секторов экономики, как связь и информационные технологии (ИТ), в силу чего преобладание в них мужчин усилилось.

Таким образом, социальное неравенство между странами ОЭСР и БРИКС может только усилиться в случае непринятия соответствующих решений Правительствами развивающихся стран.

3) *Углубление экономического неравенства стран в условиях цифровизации.*

В соответствии с терминологией Всемирного банка, результатом цифровизации хозяйственной системы является получение так называемых «цифровых дивидендов», то есть широких выгод для развития от использования цифровых технологий, проявляющихся в расширении информационной базы и снижении стоимости информации, повышении эффективности производства товаров и оказания услуг, приросте добавленной стоимости сектора ИКТ и смежных секторов экономики, стимулировании экономического роста [330].

Однако, далеко не всем странам удастся получить цифровые дивиденды в полном объеме. Это может стать следствием как существующих неравенств технологического и социального характера, описанных ранее, результатом реализуемой государственной политики, а также воздействием целого спектра угроз цифрового характера, в том числе угроз кибербезопасности [361].

В итоге происходит углубление экономического неравенства между странами (табл. 4).

Таблица 4.

## Показатели, отражающие экономическое неравенство стран ОЭСД и БРИКС

Показатель	США	Швеция	Дания	Швейцария	Бразилия	Россия	Индия	Китай	ЮАР
Удельный вес сектора ИКТ в валовой добавленной стоимости предпринимательского сектора, %	5,4	5,7	3,9	6,7	3,1	3,2	–	–	2,2
Экспорт ИКТ товаров, % от общемирового экспорта товаров	7,3	0,2	0,2	0,2	0,4	0,1	0,1	30,7	0,1
Экспорт услуг, связанных с ИКТ, в процентах от общемирового объема экспорта услуг, связанных с ИКТ	7,3	2,5	0,8	2,1	0,4	0,9	–	7,8	0,1
Количество зарегистрированных патентов в области ИКТ	621 453	2 190	1 579	1 717	25 396	35 511	53 627	1 400 661	–
ВВП в текущих ценах, в млрд долларов США	21 433	530	907	703	1 839	1 699	2 868	14342	351
ВВП на душу населения, в текущих ценах, долларов США	65 297	51 615	60 170	81 993	8 717	11 585	2 099	10 261	6001

Источник: составлено авторами по данным [440]

Из таблицы видно, что ключевым цифровым дивидендом для экономики является рост доли валовой добавленной стоимости сектора ИКТ. Доля сектора ИКТ в валовой добавленной стоимости предпринимательского сектора анализируемых стран не превышала 10%. Максимальное значение данного показателя достигнуто в Швейцарии (6.7%), далее следует Швеция (5,7%) и США (5,4%).

В целом, все страны ОЭСР сформировали конкурентоспособные сектора ИКТ (среднеевропейский показатель – 5,4 % в валовой добавленной стоимости предпринимательского сектора). Напротив, страны БРИКС (за исключением Китая) имеют отставание более, чем в два раза от среднеевропейского уровня: Россия отстает от лидера в 3 раза (3,2%), находясь на одном уровне с Бразилией (3,1%). Замыкает список ЮАР с показателем 2,2%.

Исследуемые страны ОЭСР и БРИКС имеют колоссальные различия в оценке уровня глобальной цифровой конкурентоспособности IMD. Так, первое место в мире с оценкой в 100 баллов в 2019 году занимали США, Швеция (96,07), Дания (95,23) и Швейцария (94,65) входили в шестерку стран с максимальными значениями данного показателя [125]. Китай стал лучшим в группе БРИКС, набрав 84,29 балла. Это вполне обосновано, так как по размеру сектора цифровой экономики Китай постепенно приближается к мировому лидеру США в большей степени, чем любая другая страна мира: в 2019 году размер сектора цифровой экономики Китая достиг 1434,2 млрд долларов, тогда как в США он составил 2335,5 млрд долларов [55]. Остальные страны БРИКС в рамках данного рейтинга имеют существенное отставание от лидеров, минимальное значение у Бразилии (57,35) [101].

В разрезе показателя «экспорт ИКТ товаров» (в том числе компьютеров и периферийного оборудования, оборудования связи, потребительской электронной аппаратуры, прочих компонентов и товаров ИКТ) безоговорочным лидером среди исследуемых стран является Китай, обеспечивающий 30,7% от общемирового экспорта товаров. Это в 4 раза выше, чем в США (7.3%). В европейских странах величина данного показателя в среднем составляет 0,2%, в Бразилии – 0,4%, России, Индии и ЮАР – по 0,1%.

По экспорту услуг ИКТ (компьютерные услуги, телекоммуникационные услуги, информационные услуги) вновь конкурируют США и Китай – 7,3% и 7,8% от общемирового объема экспорта услуг, связанных с ИКТ соответственно. Другие европейские страны обеспечивают значение данного показателя на уровне 2%, за исключением Дании – 0,8%. Страны БРИКС не достигают значения 1%.

Страны БРИКС и ОЭСР имеют сопоставимые показатели количества зарегистрированных патентов в области ИКТ – в этой области лидируют Китай (1 400 661) и США (621 453), занимающие первое и второе место в мире соответственно [288]. В Индии зарегистрировано 53 627 патентов в области ИКТ, в России – 35 511, в Бразилии – 25 396. С большим отставанием следуют Швеция – 2 190, Швейцария – 1 717, Дания – 1 579.

Доля стран-участниц БРИКС увеличилась с 17,04 % в мировом ВВП в 1992 году до 33,37 % в 2019 году, при этом созданный ими номинальный ВВП достиг 20,8 трлн долларов США [27]. В 2019 г. Китай по объему ВВП обогнал многие ведущие страны мира и вышел на вторую позицию вслед за США. Однако величина «ВВП на душу населения» в Китае составляет всего 10 261 доллара США, что в среднем в 6 раз ниже, чем в ведущих странах ОЭСР. Объем ВВП Бразилии, России и Индии в стоимостном выражении опередил многие европейские страны. Тем не менее, по показателю «ВВП на душу населения» все страны БРИКС имеют значительное отставание от стран ОЭСР [287]. Заметим, что значение показателя «ВВП на душу населения» свидетельствует об уровне жизни в стране.

### **1.3. Социальный конструкт ценности и его значение в развитии «парадокса производительности новой цифровой экономики»**

В настоящее время мировое сообщество находится на том этапе цифрового развития, когда ощутимы не только безусловные преимущества цифровизации, такие как рост производительности труда и ВВП за счет внедрения цифровых технологий, оптимизация производственных процессов за счет применения современных технологий в бизнес-стратегиях предприятий (большие данные / аналитика (58%), мобильные технологии (59%), частное облако (53%), публичное облако (45%) и API-интерфейсы и встраиваемые технологии (40%)), рост рынка безналичных транзакций (по данным отчета компании Gardemini «World Payment Report 2018» в целом до 41.8 миллиардов долларов к 2021 году, доступность цифровых технологий домохозяйствам и так далее [98].

Все очевиднее становятся противоречия цифрового развития, проявляющиеся в виде замедления темпов роста экономик, растущего

неравенства, ускоряющегося изменения климата, эскалации торговой и геополитической напряженности, перебоев в доступе к ключевым ресурсам, разрыв в глобальной конкурентоспособности, снижении доверия, росте угроз информационной и экономической безопасности [278].

В чем же причины возникновения данных противоречий? Возможно, в непонимании и непринятии человеком происходящих изменений, в неподготовленности экономических систем к их реализации, или в уклонении регуляторов от решения задач обеспечения благополучия человека при реализации политик?

Исследование социальных аспектов цифрового развития и формирование нового социального конструкта ценности приобретает все большую актуальность и требует внимания со стороны современных исследователей.

Научная гипотеза проводимого исследования строится на предположении о том, что ключевым противоречием цифровых трансформаций, приводящих к парадоксу «производительности новой цифровой экономики», является противоречие между значительным расширением цифровых и экономических возможностей хозяйственных систем стран мира за счет применения новых технологий и отсутствием понимания их социальной значимости в сложившейся реальности. Данное противоречие возникает вследствие двух обстоятельств. Во-первых, при определении вектора цифрового развития не всегда во главу угла ставится благополучие человека, часто приоритет отдается достижению лидерства в «гонке технологий» в ущерб интересам человека. Во-вторых, переход в другую экономическую формацию требует изменений в социальном конструкте ценности, что может быть обеспечено только в долгосрочном периоде. Решением данной проблемы может стать пересмотр роли государства в процессе формирования в обществе заданной социально-экономической ориентации и поведенческих установок в соответствии со стратегией цифрового развития.

Концепция научного исследования представлена на рисунке 10 [130].



**Рис. 10.** Концепция научного исследования  
(Источник: составлено авторами)

Раскрыть специфику цифровых трансформаций и роли в них социальных изменений авторам помогли научные положения и гипотезы, отраженные в исследованиях:

– Негропонт Н. сформулировал концепцию «Цифровой экономики» и отметил, что информационная эпоха, эра компьютеров дают экономию масштаба, но с меньшим уважением для пространства и времени. По мере приближения к цифровому миру, целый сектор населения будет чувствовать себя бесправным, в том числе и вследствие отсутствия цифровой устойчивости [174].

– Лоебекке С. И Пикот А. указали на снижение транзакционных издержек за счет сокращения затрат на сбор и обработку информации в условиях цифровой среды, что трансформирует бизнес-модели и общество и требует наращивания знаний и развития новых высокотехнологичных и когнитивных навыков человека, чтобы справиться с угрозой его замены новыми технологиями [153].

– Тоффлер А. утверждал, что социальные перемены увеличивают разрыв между существующими образами и реальностью, которую они

должны отражать. Когда этот разрыв невелик, человек в состоянии совладать с изменениями и разумно противодействовать обстоятельствам. Однако когда этот разрыв увеличивается, человек становится менее способным справиться, слабо реагирует, ретируется или просто впадает в панику. Когда этот разрыв увеличивается до крайности (как в случае с интенсивным цифровым развитием), человек начинает испытывать психоз или даже умирает [426].

– Аузан А. выдвинул гипотезу о том, что кардинальное снижение транзакционных издержек, а также расширение вариантов обмена (по Д. Норт) и появление новых элементов спектра дискретных институциональных альтернатив приводят, с одной стороны, к возрастанию возможностей, а с другой стороны, к конфликтности развития [306]. Автор обосновал появление двух надконституционных институтов, которые оказывают наибольшее влияние на процессы социализации в цифровом пространстве: 1) развитие искусственного интеллекта, вытесняющее естественный интеллект и самого человека и требующий обеспечения принципа креативности вместе с принципом удовлетворительности в реализации ограниченной рациональности; 2) продажа кастомизированных эффектов, которая заменяет продажу товаров и услуг, что влечет возможность исчезновения проблемы потребительского выбора и удовлетворения максимизирующих устремлений бизнеса в обмен на тяжелые формы скрытой зависимости и требует формирования новых ценностных ограничений в структуре неформальных институтов.

Действительно, динамика современного этапа цифрового развития свидетельствует о необходимости интеграции новых феноменов цифровой среды в традиции и ценности повседневной жизни человека и формирования нового социального конструкта ценности.

По определению Сологубовой Г. под социальным конструктом ценности следует понимать модель объяснения мира, некий оценочный шаблон, созданный индивидом, через который он «понимает» сложившуюся реальность [420]. Ценностные ориентации предопределяют структуру компонентов общественного устройства и влияют на содержание руководящих принципов поведения людей в ситуациях определённого рода через культурные ценности, ценности цивилизации, нравственные ценности, моральные ценности, идеологические ценности, научные ценности, ценность жизни, семейные ценности, ценности православия и другие.



В своем исследовании Сливотски А. доказал, что переход на цифровой этап развития обусловил начало миграции ценности, когда механизм, связывающий традиционную модель бизнеса и структуру человеческих приоритетов, устаревает или ломается [416].

Авторские выводы о необходимости пересмотра роли государства в обеспечении цифровых трансформаций основываются на теории Д. Стиглица, по мнению которого «государство должно своим регулированием нивелировать деформации, препятствующие становлению новой формационной модели» [421].

Специалисты ОЭСР сравнивают современный этап цифрового развития с «расширяющимся обществом» [180]. Действительно, рост возможностей для реализации человеческого потенциала, интенсивное распространение инноваций, расширение доступа различных категорий пользователей к ресурсам Интернет и использование технологий мобильной передачи данных, создание технологий искусственного интеллекта и развитие Интернета вещей становятся источником получения большей экономической выгоды и обеспечения экономического роста [143]. Так, с 2006 по 2016 год реальная добавленная стоимость в цифровой экономике росла в среднем на 5,6 процента в год, опережая среднегодовые темпы роста всей экономики на 1,5 процента. В 2016 году цифровая экономика внесла заметный вклад в общую экономику – на ее долю пришлось 6,5 процента ВВП в текущих долларах, 6,2 процента валового выпуска в текущих долларах, 3,9 процента занятости и 6,7 процента вознаграждения работников [13]. Объем экспорта высокотехнологичной продукции в развитых странах мира в 2016 году составил в целом 2,56 трлн. долларов (в том числе в США – 303 млрд. долларов; Японии – 122 млрд. долларов; Китае – 615 млрд. долларов). К 2016 году объем мирового рынка электронной коммерции достиг 25,3 трлн. долларов: 90% – между предприятиями, 10% – между предприятиями и потребителями [259]. Использование цифровых технологий в период с 2011 по 2016 год отразилось на общем росте производительности факторов производства, то есть совокупном росте вводимых ресурсов, таких как ресурсы и рабочая сила, и выпускаемой продукции – он вырос на 0,3% в странах с развитой экономикой и на 1,3% в странах с формирующейся рыночной экономикой и развивающихся странах [278]. Кроме того, в этот период все регионы и группы стран по уровню человеческого развития добились существенного прогресса. Об этом можно судить по динамике индекса человеческого развития (ИЧР), рассчитываемого ООН (представляет собой составной показатель, фокусирую-

щийся на трех основных измерениях человеческого развития: способности вести долгую и здоровую жизнь, способности получать знания и способности достигать достойного уровня жизни) [397]. Величина глобального Индекса человеческого развития в начале 2017 г. достигала 0,728 – на 21,7 процента выше, чем в 1990 г., когда она составляло 0,598. Эксперты ООН отмечают, что во всем мире люди стали жить дольше, стали более образованными и стали иметь доступ к более широким жизненным возможностям [397].

Однако данные отчетов в 2019 году о мировом развитии цифровых технологий и производительности труда по отраслям свидетельствуют о структурных изменениях производительности труда, обусловленных цифровыми преобразованиями и замедлении темпов экономического роста различных стран мира [54, 278]. Причем эксперты утверждают, что за последнее десятилетие рост в странах с развитой экономикой был анемичным, многие развивающиеся экономики (включая Аргентину, Индию, Бразилию, Россию и Китай) испытывали замедление или стагнацию, а в наименее развитых странах темпы роста были и остаются значительно ниже потенциальных и являются неустойчивыми.

Согласно последним оценкам, тенденция к снижению темпов роста производительности труда в мире в среднем за год составляет 2,3 % в период 2010-2017 гг. [250]. Данные также свидетельствуют о том, что долгосрочные последствия цифровой трансформации для производительности все еще слишком малы, чтобы их можно было увидеть в долгосрочном улучшении на макроэкономическом уровне. Безусловно, здесь имеется значительная дифференциация, определяющая разрыв в глобальной конкурентоспособности: например в США рост производительности труда составил всего 0,6 процента с 2013-2017 годов, из них целых 0,5 процентного пункта (или 86 процентов) приходилось на цифровые производства, представляющие только 8,2 процента ВВП США. В Европейском Союзе сектор цифрового производства продемонстрировал сильное снижение своего вклада в рост производительности, который к 2013-2017 гг. составлял лишь одну треть от вклада США на уровне 0,15 процентного пункта. Однако наиболее интенсивно использующие цифровые технологии отрасли промышленности внесли в 4 раза больший вклад в производительность труда, чем в США, что привело к общему росту производительности труда с 2013-2017 гг. до 0,9 процентного пункта.

Еще одна сторона современного этапа цифровой экономики – человеческое развитие – также подвергается изменениям. В докладе «Обновленные статистические данные 2018» представлены значения ИЧР

по 189 странам и территориям и отмечается, что в последнее время «прогресс не прямолинеен, а до цели еще далеко». Эксперты констатируют замедление роста ИЧР: с учетом неравенства общемировой ИЧР за 2017 г. снизился с 0,728 до 0,582, то есть среднее уменьшение величины общемирового ИЧР, обусловленное неравенством, составляет около 20 процентов. И лишь динамика отдельных показателей качества человеческого развития демонстрирует впечатляющий прогресс (например, средняя продолжительность обучения для взрослого населения во всем мире к 2017 г. увеличилась до 8,4 лет) [397]. Кроме того, деградация среды обитания и атмосферы в сочетании со значительным сокращением биологического разнообразия угрожает человеческому развитию нынешнего и будущего поколений.

С чем же связан так называемый «парадокс производительности новой цифровой экономики», указывающий на идею увеличения расходов на цифровые технологии и развитие человеческого капитала без заметного повышения производительности в экономике и благополучия человека? Почему расширяющиеся за счет применения новых технологий экономические возможности хозяйственных систем стран мира не обеспечивают смену парадигмы новой экономической реальности: от «человек для экономики» к «экономике для человека»? [348]

Возможно, сложившуюся ситуацию можно объяснить глобальным продовольственным, финансовым и экономическим кризисом, достижением предельных значений роста отдельных компонентов ИЧР (например, биологический предел ожидаемой продолжительности жизни; продолжительность обучения и степень охвата образованием, достижение экономической зрелости).

Может быть, проблема кроется в отсутствии понимания социальной значимости цифрового развития в сложившейся реальности. Так, при определении вектора цифрового развития не всегда во главу угла ставится благополучие человека, часто приоритет отдается достижению лидерства в «гонке технологий» в ущерб интересам человека. К примеру, при разработке концепций и стратегий цифрового развития некоторые страны мира подменяют задачи решения социальных проблем, снижения социальных, экономических и психологических рисков цифровизации достижением технологического лидерства и экономической модернизации. Например, в концепции «Индустрия 4.0» приоритет явно отдан технологическим и экономическим императивам развития, обеспечивающим Германии технологическое лидерство, тогда как вопросы

социального благополучия населения в ней слабо отражены, за исключением создания дополнительных рабочих мест, необходимых для расширения производительной мощи страны [135].

На наш взгляд, ответ надо искать в содержании самой цифровой трансформации. Ведь по своей сути цифровая трансформация – это не только процесс инвестирования во внедрение или расширение использования цифровых технологий для создания новых продуктов, но и глубокое преобразование всей цепочки создания добавленной стоимости новых продуктов, реализуемых бизнес-моделей, взаимодействия потребителей и производителей и, конечно же, создание нового социального конструкта ценности, приводящего к долгосрочной производительности [292]. И если первая составляющая цифровой трансформации в полной мере реализуется в разных странах и демонстрирует высокие темпы роста, то несформированность второй составляющей влечет широкий спектр сложностей, повышающих стоимость перехода, и требует времени для адаптации и перестройки [165].

Действительно, социальные конструкты ценности позволяют интегрировать новые феномены в традиции и ценности повседневной жизни через изменение структуры компонентов общественного устройства, характера экономических отношений и влияние на содержание руководящих принципов поведения людей в ситуациях определённого рода [420].

Когда механизм, связывающий традиционную модель бизнеса и структуру потребительских приоритетов, устаревает или ломается, начинается миграция ценности [416]. Ценность начинает мигрировать, то есть перетекать от устаревших моделей бизнеса к новым моделям взаимодействия потребителя и производителя, которые способны лучше удовлетворить наиболее актуальные потребности человека и при этом учитывать интересы бизнеса.

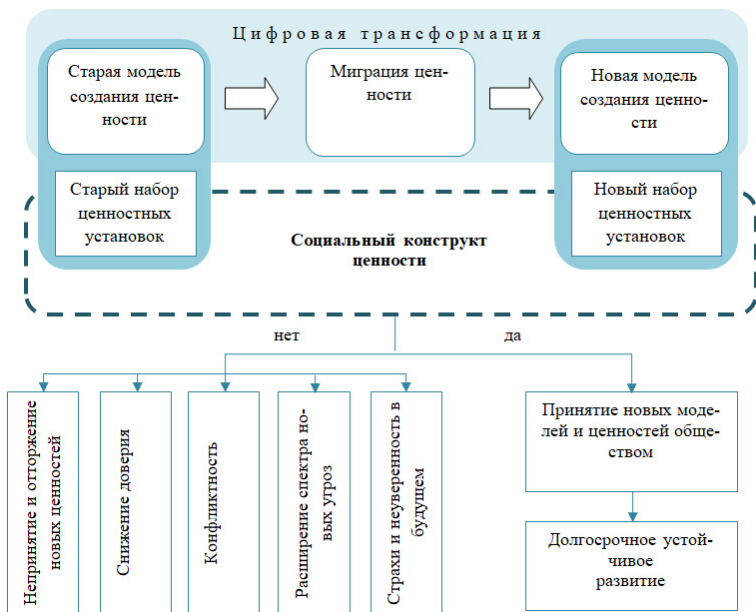
Ценность для потребителя в цифровой среде проявляется в степени его удовлетворенности от потребления товара и услуги, его эмоциях, определяемых возможностью соучастия в процессе создания ценности, а также в возможности управления процессами доставки продукта от производителя с помощью цифровых технологий. Кроме того, в цифровой среде процесс создания ценности детерминирован факторами, принимающими эмоциональный, ментальный и психологический характер. Ценность эмоций, впечатлений, опыта, соучастия, сопричастности, сотворчества, сплочённости, конструирования социальной перспективы, становятся элементами, составляющими ценность добавленной стоимости в цифровой экономике. Данные факторы начинают доминировать в процессе потребительского выбора и определять поведение потребителя [340].

Ценность для производителя состоит в дополнительных возможностях развития бизнеса и совершенствования продукта за счёт непрерывного взаимодействия с потребителями, совместного творчества в процессе разработки новых продуктов, создания сообществ по интересам и квалификациям.

Кроме того, благодаря преимуществам использования цифровых технологий потребитель получает дополнительную ценность от удобства и скорости всей цепочки «сырьё – товар – услуга – удовлетворение потребности», а производитель приобретает дополнительную ценность в виде прироста доли глобального рынка [363].

Таким образом, смена приоритетов в структуре ценностей постепенно формирует общественно принимаемый и признаваемый социальный конструкт, то есть особое отношение к потребностям, которое определяет потребительский выбор, предложение бизнеса, качество институциональной среды.

С точки зрения теории экономических трансформаций, переход в другую экономическую формацию требует изменений в социальном конструкте ценности, и это может быть обеспечено только в долгосрочном периоде (рис. 11).



**Рис. 11.** Социальный конструкт ценности как базис цифровой трансформации (Источник: составлено авторами по данным [130])

Вследствие стремительной информатизации и внедрения цифровых технологий во все сферы жизнедеятельности общества формирование нового социального конструкта ценности во многих странах не произошло в полной мере, что обусловило возникновение целого спектра новых социальных проблем, к которым общество не было готово. Конфликтность, недопонимание и сопротивление происходящим процессам, страхи безработицы и неуверенность в будущем, потеря приватности, снижение уровня доверия, деперсонализация традиционно личностных социальных контактов, отчуждение человека от социума, усиление информационных рисков и непринятие новых правил и устоев хозяйствования, новых бизнес-моделей, являются следствием пробелов в социальном конструкте ценности.

В информационном пространстве, абсолютно свободном от разного рода стандартов и стереотипов, наблюдаются девальвация традиционных человеческих ценностей, утрата общепринятых моделей поведения, разрушение традиционной идентичности и трансформация личности в личность виртуальную, вынужденную адаптироваться к обстановке новой информационной реальности и сталкивающуюся с необходимостью постоянно самоидентифицироваться в быстро меняющемся информационном потоке глобального виртуального пространства. Деприватизация личности приводит к росту уровня тревожности, возникновению ощущения управляемости и чувства незащищенности, то есть психологическим последствиям «оцифровки личности». Такое нарушение границ личности является следствием непонимания специфики и возможностей информационных технологий, а также способов их использования человеком. Осознание того, что технологии не являются нейтральными по отношению к пользователю, представляют собой основу для соблюдения элементарной «информационной личной гигиены» и предотвращения нарушений границ идентичности [120].

В процессе перехода к новой формационной модели, как правило, высвечивается культурная и моральная неподготовленность человека к его новой роли и функциям. Это чревато удовлетворением его интересов любыми средствами, приводящими к разрушению всего того, что подняло его на качественно новый социальный уровень и расширило его жизненные возможности. Как правило, возникновение таких ситуаций влечет за собой «регресс и откат в развитии социума» [398].

Решением данной проблемы может стать пересмотр роли государства в процессе формирования в обществе заданной социально-экономической ориентации и поведенческих установок в соответствии со стратегией цифрового развития, то есть построение социального конструкта

ценности. К функционалу государства в трансформационный период относится формирование идеологической базы, отражающей миграцию ценности в цифровой среде, групповую самоидентификацию различных субъектов политики, а также особенности национального экономического менталитета [387]. К проявлениям экономического менталитета могут быть отнесены: социально-психологические детерминанты экономического поведения различных социальных групп, в том числе и предпринимательского класса; специфика экономической социализации; совокупность экономических, духовных и морально-нравственных ценностей различных слоев населения, а также их соотношение в общей структуре ценностей; особенности восприятия экономических ценностей различными слоями населения; специфические черты трудового менталитета; стиль поведения работника в организации, детерминированные менталитетом; особенности понимания и отношения к категории «богатство», а также восприятия предпринимательского класса различными социальными группами.

Иницируемые государством изменения отражаются в появлении новой системы институтов, состояние которых является системообразующим для экономического развития любой страны, а своевременный и полный анализ особенностей их формирования позволяет оценить систему ценностей, отражающих направления, цели, масштабы и приоритеты хозяйственной деятельности, обусловленные культурно-историческим развитием. Это особенно важно при смене экономических формаций, в условиях вхождения страны в мировое цифровое пространство, поскольку в стабильной институциональной среде происходит автоматическое поощрение моделей поведения, в основе которых лежит максимальное использование имеющегося ресурсного потенциала. Кроме того, в такой ситуации также формируется и возможность для их реализации.

Естественно, любое взаимодействие с государственными и общественными институтами должно способствовать формированию и эффективной реализации перспективных стратегий социально-экономического поведения. Это относится и к ситуациям обнаружения «ошибок выбора», когда имеющиеся ресурсы могут быть недо- или переоценены либо не соответствуют поставленным целям. Когда страна располагает развитыми институтами, выявление «ошибки выбора» сводится на нет, поскольку имеет место быть высокая степень доверия хозяйствующих субъектов к институтам, а распознавание подаваемых рынком сигналов является односторонним.

Если возникшие вследствие повсеместного распространения информационных технологий информационные потоки различного содержания являются доступными и транспарентными, то, соответственно, процесс выявления ошибки и последующей корректировки социально-экономического поведения субъектов хозяйствования становится более быстрым и эффективным. В противном случае, из-за погрешностей институциональной среды возникновение риска «ошибки выбора» существенно возрастает.

Кроме того, неотъемлемым элементом процесса формирования экономического менталитета нации в условиях становления цифрового общества должно стать создание позитивного отношения и понимания необходимости преобразований в общественном сознании. В науке доказано, что новые образы включаются в ментальную модель в соответствии с особыми классификационными и верификационными принципами. Вновь созданный образ группируется с другими образами, имеющим отношение к той же теме, а незначительные выводы систематизируются под более значительными обобщениями. Так образ проверяется на его «соответствие» уже имеющимся. Несмотря на то, что вновь созданный образ может полностью соответствовать всем внутренним и внешним требованиям, он, как правило, достаточно тяжело укореняется в сознании человека, становясь элементом ментальной структуры вследствие инертности человеческих традиций, приверженности, взглядов, и т.п. В иной ситуации, когда образ является неопределенным, явно противоречащим сложившимся образоструктурам, ментальная модель будет подвергаться соответствующим изменениям в принудительном порядке.

Задача государства в этих условиях предотвратить создание внутреннего конфликта индивидов устоявшимся ментальным структурам их сознания, нивелировать чувство страха и неуверенности, продуцировать новые идеалы и ценности, тем самым формируя почву для нивелирования новых угроз и опасностей цифровой среды, предупреждая их будущее развитие и возникновение негативных последствий. В условиях цифрового и информационного развития возникает феномен открытости форм и технических возможностей социальных коммуникаций, что создает предпосылки для «вторжения» в ментальные структуры сознания членов общества. Такая среда должна способствовать формированию у человека устойчивых мировоззренческих инвариантных структур, которые будут выступать нормативными и культурно-ценностными критериями отбора и усвоения больших массивов информации [130].



В данном контексте следует помнить о важных факторах интенсивного общественного развития современной эпохи – культуре, образовании, науке, искусстве. Политика государства должна обеспечивать увеличение социальных инвестиций и улучшение условий реализации потенциалов человека. Именно сегодня человек, индивид с точки зрения экономической науки становится не просто отдельным элементом воспроизводственной системы общества, он приобретает роль конечной цели всей экономической деятельности [130].

## **1.4. От цифрового развития экономики к Обществу 5.0**

Цифровизация производственных и технологических процессов обеспечивает их оптимизацию с позиций экономики, времени и затрачиваемых усилий. Однако главной целью цифровизации должно стать повышение комфорта и качества жизни людей [361].

Развитые страны, осознавая необходимость социальной ориентации внедряемых цифровых технологий, на государственном уровне разрабатывают концепции создания общества нового типа – Society 5.0 (Общество 5.0) или Super Smart Society [123]. Данные концепции используют цифровые технологии, потенциал новых социальных систем и экономические механизмы для решения сложных социальных вопросов и создания лучшего будущего общества. Так, целенаправленное управление процессом цифровизации жизненного пространства человека может привести к возникновению новых форм и видов бизнеса, устойчивому экономическому развитию страны, росту качества жизни каждого индивида. Однако в процессе реализации данных концепций самым сложным вопросом является оценка рисков, угрожающих безопасности личности, бизнеса и общества.

Таким образом, построение концепций социально-ориентированного развития государства требует идентификации и структурирования потенциальных рисков цифровизации, а также разработки экономико-статистического инструментария для их оценки.

Процессы цифровизации стали неотъемлемой частью объективной реальности. Если ранее в трудах исследователей описывались общие черты цифровой экономики, изменяющие политику и экономику, а также перспективы «эпохи сетевого интеллекта» [21, 174, 248], то в настоящее время публикации ученых направлены на выявление особен-

ностей киберфизических систем (CPS), способных реализовать ряд новых функций и действий, навязанных производством, логистикой или управлением [16, 203, 354], а также на определение возможностей решения проблем социума с помощью современных цифровых технологий [20, 234].

Из публикаций современных авторов становится все очевиднее, что цифровизация жизненного пространства далеко не всегда является индикатором роста уровня и качества жизни населения, и неоднозначно влияет на жизнедеятельность человека, иногда усугубляя традиционные проблемы неравенства и актуализируя вопросы самоидентификации [87, 244, 245, 307, 418].

Проблема соотношения «цифрового» и «социального» становится объектом все большего внимания со стороны исследователей, мнения которых разделись: надо ли современному человеку «успевать» за развитием цифровых технологий или ему следует «направить» цифровую среду на себя, чтобы сделать свою жизнь более комфортной? [137, 283]

Появление концепта Общество 5.0, то есть супер умного общества, в основе которого лежат взаимосвязи, выстроенные с применением продвинутых цифровых технологий, стало новым этапом исследований цифровой экономики, иллюстрирующим действие закона диалектики о «переходе количества в качество» [405]. Основы концепции Общество 5.0 заложены в Правительственной программе Японии в 2016-2017гг. [110]. Углубленное понимание концепции и отдельных ее элементов раскрыто в работах Икеда С. и Оока Р.[99], Гономаки М.[79], Номура А.[176], Дегуши А. и др.[39], Матсуока и Хирай [161].

Многочисленные авторы фокусируют исследовательское внимание на возникновении опасностей для существования человека в цифровой среде, на появлении рисков информационного, экономического и психологического характера со стороны цифровых технологий, утверждая, что выгоды цифровизации теряются на фоне нарастающих угроз [63, 131, 157, 294].

Поэтому при проектировании национальных концепций Общества 5.0 следует делать допущения на предмет существования рисков и угроз цифровизации, а также предпринимать попытки их идентификации и оценки.

Исследовательская гипотеза состоит в предположении о том, что построение Общества 5.0 является логическим продолжением развития цифровой экономики. Социальная ориентация цифровой экономики достигается через структурную трансформацию, технологическую инновацию, нацеленные на повышение качества жизни человека, а также

снижение рисков цифровизации. Поэтому при проектировании национальных концепций Общества 5.0 необходимо проводить идентификацию, оценку и нивелирование рисков цифровизации.

Подтверждение авторской гипотезы будет осуществлено в два этапа.

*На первом этапе* с помощью методов теоретического анализа и системного подхода будет раскрыта сущность концепции Общества 5.0, и произведена идентификация и систематизация рисков цифровизации в зависимости от характера воздействия (информационно-технологические, социально-экономические, социетальные), которые должны учитываться при проектировании национальных концепций Общества 5.0.

*На втором этапе* будет использован статистический метод оценки рисков посредством дисперсии (1) и среднего квадратического отклонения (2).

$$\sigma^2 = \frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n} \quad (1)$$

$$\sqrt{\sigma^2} = \sqrt{\frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n}} \quad (2)$$

Этот метод подходит для однородных событий.

Для сравнения разных видов рисков авторы применили относительный показатель – коэффициентом вариации (3).

$$\vartheta = \frac{\sigma}{\bar{x}} \quad (3)$$

В портфельной теории дисперсия доходности является мерой риска. Переложив эту теорию на социально-экономические явления, можно определить меру интересующего риска, так как с помощью дисперсии оценивается мера разброса величины относительно его математического ожидания.

С помощью дисперсии в исследовании будет произведена оценка рисков II и III уровней. Для оценки рисков II уровня будут использованы следующие показатели:

– Gender Development Index (индекс гендерного развития; для анализа использовались данные 166 стран мира);

– Index Gini (индекс Джини показывает степень неравенства в распределении дохода среди различных групп населения; чем меньше этот индекс, тем меньше неравенство; в анализе участвовало 188 стран);

– ВНД на душу населения, часто считается показателем благосостояния населения, но не учитывает социальное расслоение; в анализе использовались данные 166 стран);

– Ease of Doing Business Index (индекс легкости ведения бизнеса, есть предположение, что в условиях всеобщей цифровизации, безусловно, изменится нормативно-правовое регулирование либо будут приняты новые законы, что усложнит работу малого бизнеса; в расчетах использовались данные 190 стран);

– Уровень безработицы (для расчета рисков использовались данные 171 страны).

Риск III уровня будет оценен на основе использования Индекса человеческого развития.

Специалисты ОЭСР отождествляют цифровое развитие с «расширяющимся обществом», в котором интенсивный рост возможностей для реализации человеческого потенциала приводит к достижению большей экономической выгоды [180]. Некоторые индикаторы цифрового развития представлены в таблице 5.

Таблица 5.

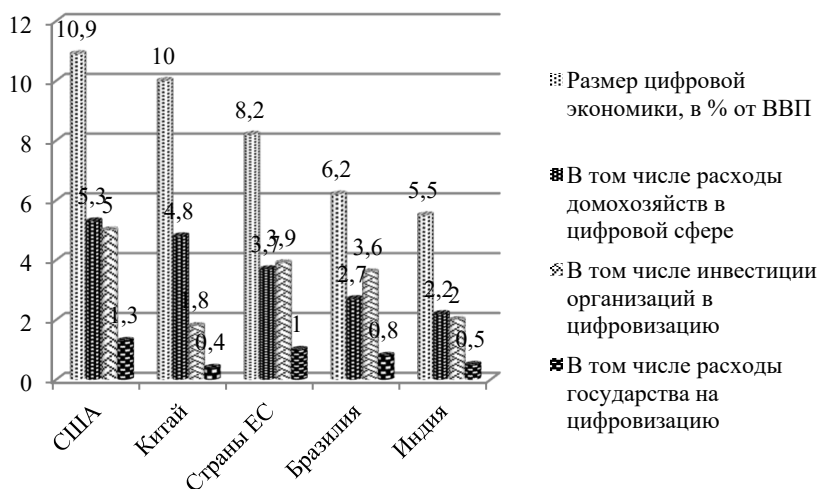
### Индикаторы цифрового развития

Область оценки	Содержание	Значение индикатора, в целом по ОЭСР
Цифровая инфраструктура	доступные широкополосные сети связи, программное и аппаратное обеспечение	88,9% – общий доступ к интернету, % от всех домохозяйств, 2019; 91,5% – использование широкополосной связи бизнесом, % от всех бизнес-структур, 2010; -51,8% – доступ к компьютерам из дома, % от общего количества домохозяйств, 2019; 31,4 – фиксированный широкополосный доступ, количество подписок в расчете на 100 жителей, 2019
Трансформация рынка труда	люди, работающие в секторе информационно-коммуникационных технологий (ИКТ)	3,7% – занятость в секторе ИКТ, % от занятых в предпринимательском секторе, 2011
Экспорт товаров и услуг	экспорт товаров, предназначенных для выполнения функции обработки информации и передачи ее с помощью электронных средств	680690 млн долларов США, 2012

Инвестиционная политика цифрового развития	меры, направленные на обеспечение эффективного использования цифровых технологий; стимулирование инноваций; укрепление доверия к цифровым технологиям и их принятию	16,5 %- инвестиции в ИКТ, % от общего объема накопления основного капитала, 2010
Создание добавленной стоимости	созданная добавленная стоимость в информационных отраслях экономики (производство компьютерной и электронной продукции, информация и связь, компьютерное программирование и информационные услуги)	6,0% – добавленная стоимость ИКТ, % от добавленной стоимости, 2011
Производительность труда в ИТ и смежных отраслях	средний объем производства ВВП на одного работника в ИТ-и смежных отраслях	Годовой объем ВВП на одного работника в ИТ и смежных отраслях увеличился с \$321 659 до \$ 408 129, что в 2 раза превысило среднюю производительность всей экономики (120 876 долл. до 132 873 долл.)

Источник: составлено авторами по данным [13, 182, 191, 192, 194, 195, 196, 197, 198, 199]

Цифровые технологии, широкополосное проникновение, мобильная передача данных, развитие Интернет, создание ИКТ устройств и приложений, электронная коммерция, распространение инноваций и другие характеристики цифровой экономики могут способствовать экономическому росту, в том числе за счет позитивных «побочных эффектов» внутри секторов и между ними. В результате экономический эффект от использования цифровых технологий в странах Европейского союза оценивается на уровне 8,2% от ВВП, в США – 10,9%, в Китае – 10%, но в то же время является не столь равномерным в других регионах мира (рис. 12).



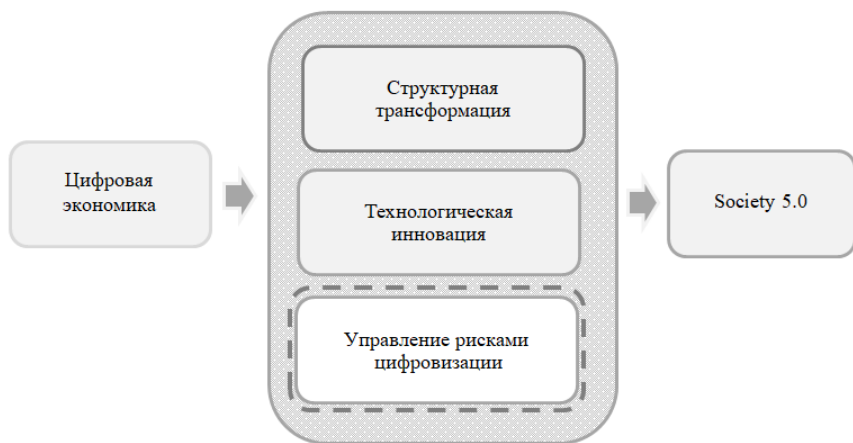
**Рис. 12.** Размер цифровой экономики в 2016 году, в % от ВВП  
(Источник: составлено авторами по данным [163])

Ощутимые экономические эффекты цифрового развития подтолкнули государства к поиску моделей сбалансированного социально-экономического развития для достижения максимального социального эффекта. Таким образом, появилось понятие «Society 5.0» (Общество 5.0) – модель супер умного общества, в основе которой лежит использование цифровых технологий для решения социальных проблем населения. Впервые концепция Общество 5.0 была разработана в Японии и включала четкую последовательность действий, реализация которых на государственном уровне обеспечит увеличение власти личности в экономике и в процессе жизнедеятельности общества, обеспечение новых ценностей бизнес-деятельности, решение сложных социальных вопросов общества в целом с помощью интеллектуальных технологий через создание новых социальных систем и разработку экономических механизмов [110].

Япония является примером страны с сильной цифровой экономикой: сектор ИКТ Японии обеспечивает стране 9% ВВП и 7% рабочих мест, а инвестиции в сферу ИКТ за период 2016-2018 гг. выросли на 77% и составили в 2018 году 29,9 млрд. долларов США. Имеющийся потенциал цифровой экономики Японии в рамках концепции Общество 5.0 был

направлен на достижение социальных целей в зависимости от субъекта: личность (повышение мобильности рабочих мест для создания возможностей равной реализации потенциала всех членов общества; укрепление кадровых ресурсов); бизнес (расширение «неконкурентной зоны» через создание бизнес-экосистем и развития сотрудничества промышленности, научных кругов и правительства; индустриализация на комплексной основе; улучшения среды); общество (достижение социального консенсуса; решение этических вопросов; изменение общественного сознания) [123]. Например, в соответствии с данной концепцией, решение проблемы старения населения, особо актуальной для Японии (26,3 % населения Японии старше 65 лет), может быть решена в результате использования умных технологий, способствующих повышению мобильности рабочих мест и возможности выбора гибких способов работы, чтобы каждый человек мог реализовать свой потенциал. Кроме того, цифровые технологии необходимы в процессе реорганизации здравоохранения, переосмысления ухода и борьбе с хроническими заболеваниями.

Попытки придания социальной ориентации цифровому развитию предпринимаются и в других странах. Например, стратегии цифрового развития ряда стран ОЭСР (Германия, США, Дания, Великобритания), а также Китая отражают направления использования потенциала цифрового развития для решения социальных задач и построения супер умного общества [215]. Анализ указанных концепций позволил авторам сформировать логическую схему перехода от цифровой экономики к Обществу 5.0. (рис. 13).



**Рис. 13.** Логическая схема перехода от цифровой экономики к Обществу 5.0  
(Источник: составлено авторами по данным [135])

По мнению Матсуока Г. и Хираи С., для создания Общества 5.0 необходима структурная трансформация, обеспечиваемая путем киберфизической конвергенции процесса государственного управления и направленная на сокращение активов социальной инфраструктуры для обеспечения доступа к ней большего количества людей. Вторым элементом перехода Обществу 5.0 являются технологические ресурсо-эффективные инновации, позволяющие инфраструктуре функционировать на малонаселенных пространствах с минимальными затратами (например, системы дистанционного здравоохранения и дистанционного мониторинга ухода за пожилыми людьми; автоматизированное вождение и беспилотные летательные аппараты; робототехника, используемая для снижения стоимости государственных услуг). Первые два компонента направлены на повышение уровня и качества жизни людей [161].

Однако, по мнению авторов, неотъемлемым элементом концепции становления супер умного общества должна стать комплексная система управления рисками цифровизации, включающая их идентификацию, оценку и нивелирование.

Риски, возникающие в цифровой среде, условно систематизируют в зависимости от субъекта (индивид, бизнес, общество). Так, уязвимость человека перед глобальными платформами, получающими полный доступ к частной информации, возрастает многократно. Поэтому возникают риски, связанные, прежде всего, с утечкой персональных данных, Интернет-мошенничеством, нарушением конституционных прав и свобод человека, касающихся неприкосновенности частной жизни, личной семейной тайны [166]. Источниками новых видов рисков все чаще становятся цифровые устройства, используемые человеком в пространстве сети Интернет (твиты, посты в «Фейсбук» и «ВКонтакте», запросы в поисковые системы и т. п.), а также данные от «умных приборов» [418]. Однако все большую актуальность приобретают риски интернет-зависимости людей и их психологической неустойчивости, потери работы вследствие автоматизации и роботизации производственных процессов, а также риски личной деградации.

Риски для бизнеса связаны, прежде всего, с хищением коммерческой тайны, кибершпионажем, утратой деловой репутации, прямыми финансовыми потерями вследствие кибератак, низкой адаптивностью компаний к цифровой среде, а также с неконтрольным доступом сотрудников к Интернет, что оказывает значительную нагрузку на локальные сети и сказывается на снижении производительности труда [120].



В масштабах общества актуализируются не только риски информационных войн и развития киберпреступности, приводящие к отставанию ВВП и росту государственных расходов на разработку и внедрение систем безопасности. Риски, вызванные неготовностью рынка труда к «вытеснению человека машиной», приводят к социальной нестабильности в обществе. Доступ к информационным технологиям определяет новые параметры социально-экономического неравенства, а также приводит к цифровому неравенству в глобальном пространстве.

Однако для целей проектирования концепции Общество 5.0 данная классификация не подходит. Авторы считают, что критерием для систематизации рисков цифровизации должен выступать характер их воздействия на индивида, его деловую активность и общество (табл. 6).

Таблица 6.

**Систематизация рисков цифровизации  
при проектировании концепции Общество 5.0**

Уровень рисков	Наименование группы рисков	Содержание
I уровень	информационно-технологические риски	<ul style="list-style-type: none"> <li>– риск утечки персональных данных, развития кибершпионажа и киберпреступности;</li> <li>– риск сбоя информационных систем;</li> <li>– риск отсутствия доступа к широкополосной сети Интернет и появления цифрового неравенства</li> </ul>
II уровень	социально-экономические риски	<ul style="list-style-type: none"> <li>– риски роста гендерного неравенства;</li> <li>– риски углубления дифференциации по доходу и усиление паттернов социального разделения;</li> <li>– риск неопределенности и потери предпринимательского;</li> <li>– риск поляризации труда (исчезновения рабочих мест средней квалификации в сочетании с ростом занятости на высоком уровне);</li> <li>– риск роста безработицы;</li> <li>– риск замедления темпов экономического роста и снижения производительности труда.</li> </ul>

III уровень	социетальные риски	<ul style="list-style-type: none"> <li>– риски появления разрывов в знаниях и реализации возможностей человека вследствие цифровых разрывов;</li> <li>– риск деградации человеческих взаимоотношений в результате интенсивного цифрового потребления;</li> <li>– риск потери самоидентичности.</li> </ul>
-------------	--------------------	---

Источник: составлено авторами по данным [3, 6, 63, 70, 114, 138, 139, 179, 244, 254, 257, 283, 296, 437]

Оценить влияние рисков I-го уровня на все остальные риски пока не представляется возможным в виду отсутствия единых показателей в сфере информатизации и цифровой трансформации. Для формирования требуемой информационной базы следует ввести статистику киберпреступлений, сбоев информационных систем и утечек персональных данных на государственном уровне.

В соответствии с предложенной методикой авторами была произведена оценка рисков цифровизации II и III уровня. Расчеты представлены в таблице 7.

Таблица 7.

#### Результаты оценки рисков II и III уровня

Показатель	Среднее значение	Абсолютная колеблемость риска (дисперсия)	Среднее квадратическое отклонение	Относительная колеблемость риска (коэффициент вариации, %)
Риски II уровня				
Gender Development Index (GDI)	0,934	0,00787	0,08871	9,5
Индекс Джини	38,38	59,927	7,741	20,17
Оценочный валовой национальный доход на душу населения	18464	350885271,3	18731,93	101,45
Ease of Doing Business Index (IDBI)	63,046	193,13	13,897	22,04

Уровень безработицы	6,258	44,432	6,67	106,5
Риск III уровня				
Human Development Index (HDI)	0,713	0,02494	0,158	21,91

Источник: составлено авторами на основании собственных расчетов

Анализ данных таблицы показывает, что наименьшую (слабую) колеблемость имеет риск гендерного развития. Риск снижения GDI составляет всего 0,08871 у.е. Это говорит о том, что в настоящее время развитие женщин не отличается от развития мужчин, и цифровизация никак не повлияет на это равенство.

Умеренную колеблемость имеют Index Gini, IDBI и HDI. Колеблемость считается умеренной в случае, если коэффициент вариации не превышает 25%. Стоит отметить, что в нашем случае относительная колеблемость находится в промежутке от 20 до 25%, то есть приближается к высокому значению. Так, есть вероятность повышения неравенства в распределении дохода (индекса Джини) на 7,741 у.е.; снижения легкости ведения бизнеса на 13,897 у.е. и снижения индекса человеческого развития на 0,158 у.е.

Отдельное внимание стоит обратить на показатели уровня безработицы и ВНД на душу населения. Их колеблемость колоссальна и достигает 106,5%.

Существует вероятность снижения ВНД на душу населения в развитых странах на 18731,9 долларов по ППС; и увеличения уровня безработицы на 6,67 п.п.

Таким образом, наибольшие риски цифровизации существуют в социально-экономической сфере и могут проявиться в высоком росте безработицы и параллельном снижении валового национального дохода в расчете на душу населения.

# Глава 2. ВОЗМОЖНОСТИ И РИСКИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ СИСТЕМ

## 2.1. Спилловер-эффекты цифровой экономики

Процессы цифровизации изменяют сущность производственных процессов – цифровые технологии и информационные ресурсы становятся базовыми факторами производства, а сам процесс создания благ и услуг приобретает дистанционный и интегральный характер [182]. Изменяются механизмы и характер связей между хозяйствующими субъектами, они приобретают черты сетевого и виртуального взаимодействия, чаще всего выходя на глобальный уровень. Трансформируется привычная для человека среда обитания, а также модель потребления [121]. Многофункциональность, персонифицированность и интеллектуальность становятся детерминирующими характеристиками товара или услуги, определяющими его позицию на рынке [169].

Такие кардинальные изменения, с одной стороны, требуют соответствующих вложений, связанных с внедрением цифровых технологий и перестройкой основных социально-экономических процессов, а, с другой стороны, обеспечивают получение выгод цифровизации в виде дополнительной прибыли, повышения производительности и ускорения экономического роста.

Исследуя эффективность цифровой экономики многие авторы отмечают, что реальные экономические последствия цифровизации намного шире и многограннее [326]. Так, компании, осуществляющие внедрение цифровых технологий, получают как частные выгоды от инвестиций, так и сопутствующие преимущества – спилловер-эффекты – например, в форме повышения надежности услуг, роста конкурентных преимуществ компании, получения более широкого набора технологий и возможностей их гибкого применения [376].

О существовании спилловер-эффектов цифровой экономики или «цифровых сопутствующих эффектов» говорится в отчете компаний Huawei и Oxford Economics (2017) «Digital Spillover» [94]. Расчеты, представленные в отчете подтверждают, что цифровая трансформация затра-

гивает не только отдельную компанию, но и охватывает цепочку поставок, а также смежные индустрии, что, в конечном счете, приводит к существенному позитивному влиянию на экономику в целом [259].

Сопутствующие результаты внедрения цифровых технологий часто превышают прямые, однако, в настоящее время они мало идентифицированы и практически не оценены. Кроме того, спилловер-эффекты цифровой экономики далеко не всегда являются позитивными. Таким образом, исследование спилловер-эффектов цифровой экономики в настоящее время является актуальным.

Исследованию закономерностей цифрового развития посвящено значительное количество работ ученых. Так, попытка выстраивания логики формирования цифровой экономики через выделение волн цифровизации принадлежит Кац Р. [137]. В работах Аткинсон Р. и др. [7], Вариан Х. и др. [269], Джиллетт С. и др. [71] сделан акцент на идентификацию выгод экономического и социального характера, которые получают экономическая система и общество от внедрения цифровых технологий. Например, в виде повышения производительности труда в результате внедрения более эффективных бизнес-процессов, поддерживаемых ИКТ, оптимизации цепочки поставок, снижения общих затрат. Заметим, что в исследованиях Брайолфссон Е. и МакАфе А. [22], Гордон Р. [80] описаны как положительные, так и отрицательные последствия цифровизации (например, сокращение рабочей силы средней и низкой квалификации в результате особенно сильного замещения капитала, а также замедление производительности труда). Однако авторы не разделяют основные и побочные результаты цифровизации.

Между тем, понятие «спилловер-эффекта» (то есть проявления какой-либо экономической активности, которая влияет на деятельность третьих лиц, прямо не вовлеченных в процесс взаимодействия) наиболее часто встречается в теории управления инновациями [212], при оценке внутриотраслевого влияния инвестиций иностранных компаний и выявлении положительных эффектов [24, 273], анализе R&D сферы [32, 64, 144], а также в процессе оценки распространения знаний [142, 156, 274].

При управлении инновациями возникают горизонтальные спилловер-эффекты (инновации копируются другими компаниями, что приводит к росту производительности), вертикальные (увеличение производительности при доставке товаров и услуг по цепочке поставок) и внутренние (через обучение на практике) [251].

Исследователи указывают на возникновение спилловер-эффектов и от прямых иностранных инвестиций как в пределах отрасли, так и по

технологической цепочке, а также вероятности появления не только положительных, но и отрицательных побочных эффектов [57].

Методология исследования спилловер-эффектов в процессе распространения знаний базируется на двух подходах: 1) MAR Spillovers (Knowledge spillover), с позиций которого концентрация фирм в одной отрасли помогает перемещаться знаниям между фирмами; 2) Jacobs Spillovers, в соответствии с которым концентрация разных отраслей в одном месте стимулирует инновации [26].

Среди причин возникновения спилловер-эффектов исследователи выделяют: экономический эффект масштаба производства и потребления услуг; специфику производства товаров и услуг и формирования добавленной стоимости; социальные последствия воздействия цифровых технологий на качество жизни человека [376]. Данные причины, вероятно, могут стать источником возникновения спилловер-эффектов и в цифровой экономике.

Таким образом, при всем многообразии подходов к рассмотрению спилловер-эффектов, их специфика применительно к условиям цифровой экономики, остается мало освещенной и несистемной.

*1. Прямые эффекты воздействия цифровизации на экономику и общество.*

Если рассмотреть цифровую экономику с позиций ресурсного подхода, то ее основу будут составлять следующие ресурсы и факторы: 1) генерируемые знания и навыки человека; 2) ресурсы цифровой инфраструктуры в форме доступа к сети Интернет и возможностей использования информации; 3) научные исследования и разработки как основа технологических инноваций; 4) цифровые технологии, основанные на искусственном интеллекте, робототехника, AR/VR и блокчейн.

С этих позиций развитие цифровой экономики требует значительных инвестиций, которые осуществляют все субъекты национальной экономики – индивиды, бизнес-структуры и государство.

Что касается сферы образования, то она является базовой для формирования все цифровой экономики. Доступность образования для всех категорий населения, а также уровень профессиональных компетенций во многом обусловлен уровнем жизни населения в той или иной стране, уровнем их доходов, а также поддержкой со стороны государства. Для оценки эффективности национальных систем образования применяют Global Index of Cognitive Skills and Educational Attainment [207], в основе которого ранжирование по двум группам международных показателей: когнитивные навыки и уровень образования (в том числе, индекс грамотности населения и индекс совокупной доли учащихся, получающих

среднее и высшее образования). Так, в 2016 году первое место в мире занимали США (100 баллов), далее расположились Швейцария (87,2), Дания (84,2), Великобритания (84,8), на 16 позиции Германия (70,3), на 20 – Япония (64,2), на 30 – Китай (51,8), на 34 – Россия (49,1), на 37 – Южная Африка (45,6), на 38 – Бразилия (45,1), на 49 -Индия (45,8). В свою очередь, эффективности системы образования определяет возможности развития человеческого потенциала. Так, по итогам 2018 года Германия (0,939), Великобритания (0,920), США (0,920), Япония (0,915) отнесены в группу стран с очень высоким уровнем ИЧР [260]; Россия (0,824), Бразилия (0,761), Китай (0,758) являются странами со средним уровнем ИЧР, тогда как ЮАР (0,705) и Индия (0,647) отнесены к группе стран с низким уровнем ИЧР.

Сформированность цифровой инфраструктуры является отправной точкой для развития цифровой экономики. Разрыв в доступе к сети Интернет между странами и регионами мира остается ощутимым. Например, значения показателя «ICT Access and Usage by Households» в 2019 году следующие: в США – 79,88% домохозяйств имеют доступ к Интернет из дома (79,1% – широкополосный доступ), в Великобритании – 96,85% (95,84%), в Германии – 94,83% (93,93%) Китае – 59,6% (54,3%), в России – 76,3 % (21,4%), в Бразилии – 71,4% (63%) [193]. Также значительно различается уровень доступа к сети Интернет и использования цифровых технологий бизнес-структурами. Например, в Великобритании 94.68% бизнес-структур имеют фиксированное и мобильное подключение к сети Интернет, 23,87% всех бизнес-структур используют ERP-технологии, 30,51% – CRM-сервисы, а 17,85% предприятий имеют скорость подключения выше 100 МБ/с [193], тогда как в Индии и ряде развивающихся стран величина аналогичных показателей остается низкой.

В разных странах финансирование сферы НИОКР имеет разную структуру. Так, в США, Японии, европейских странах и Китае большую долю всех инвестиций в ИКТ сферу принимает на себя бизнес-сектор, в развивающихся странах, таких как Россия, Индия, велика поддержка со стороны государства (табл. 8).

### Затраты некоторых стран мира на развитие цифровой экономики

Страна	ВВП (текущие цены) /млрд. долл. США), 2019 г.	Валовые внутренние расходы на НИОКР, % от ВВП	Расходы государства на НИОКР, % от общего объема НИОКР	Расходы на НИОКР по видам деятельности, % от общих расходов на НИОКР в долларах ППС	Расходы на НИОКР университетов и частных некоммерческих организаций, % от общего объема НИОКР	Количество исследователей на миллион жителей	Прямое государственное финансирование НИОКР для бизнеса и налоговые льготы для НИОКР, 2015 год
США	21 427	2,7	11,4	71,5	17,1	4 205	0,13
Китай	14 342	2,0	15,8	77,3	6,9	1 089	0,06
Япония	5 081	3,4	8,3	77,8	13,9	5 328	0,02
Германия	3 845	2,9	14,6	67,65	17,7	4 320	0,07
Великобритания	2 827	1,7	7,26	65,1	27,64	4 227	0,09
Россия	1 699	1,1	30,48	59,6	9,92	3 075	0,38
Индия	2 875	0,7	56,5	37,1	6,4	156	0,008
Бразилия	1 839	1,3	x	x	x	887	0,09
ЮАР	351	0,8	23,5	45,3	31,2	432	0,01

Источник: составлено авторами по данным [188, 193, 258, 287]



Например, в Великобритании в 2016 году общий объем инвестиций в НИОКР составил 1,67% от ВВП, из них размер государственных инвестиций составил 0,67% от ВВП, частные инвестиции – 0,86% от ВВП, 0,34% от ВВП приходилось на прочие инвестиции частными некоммерческими организациями из-за рубежа, в том числе из программ финансирования бизнеса за пределами Великобритании и ЕС. Так, Британское инновационное агентство является основным маршрутом для финансирования британских общественных инноваций (поддержку получили более 8000 организаций), кроме того, другие организации (региональные агентства, Фонд энергетических предпринимателей промышленной стратегии, Королевская инженерная академия и др.) предоставили положительный опыт государственного финансирования. Правительство Великобритании планирует к 2027 году увеличить объем инвестиций в данную сферу до 2,4%, а в долгосрочной перспективе – до 3% от ВВП [228]. При этом увеличение государственного финансирования потребует и роста инвестиций со стороны бизнеса, проведения большего количества НИОКР для достижения успеха.

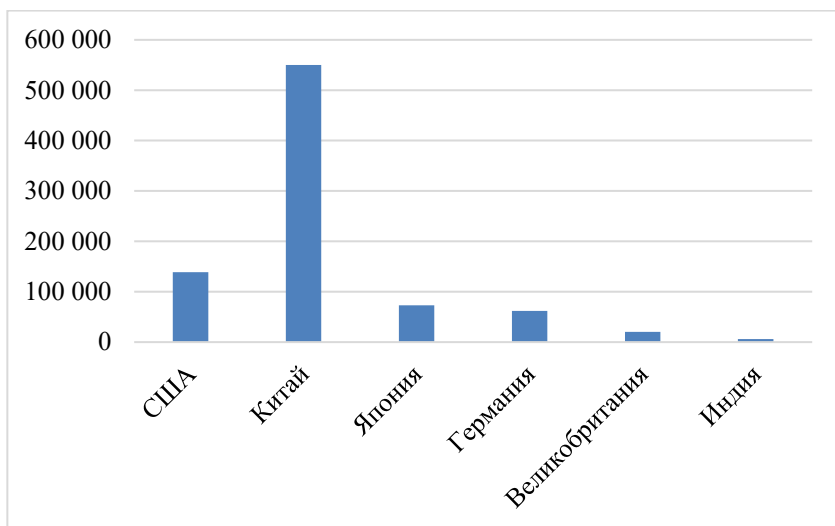
По данным IDC в 2018 году в мире на ИКТ технологии было израсходовано 4658819 млн долларов США, из них на традиционные технологии – 4,005,011 млн долларов США, на новые технологии – 653,808 млн долларов США [97]. В 2019 году расходы на ИКТ увеличились еще на 5,5%. При этом традиционные расходы на аппаратное обеспечение, программное обеспечение, услуги и телекоммуникации постепенно утрачивают свою значимость в общих расходах на ИКТ, а экономия затрат, генерируемая облаком и автоматизацией, ведет к перенаправлению расходов на новые технологии, такие как искусственный интеллект, робототехника, AR/VR и блокчейн. В разрезе регионов мира и стран внедрение новых технологий проходит неравномерно, однако предприятия на развивающихся рынках, вслед за странами со зрелой экономикой, перешли к внедрению новых технологий, которые обеспечивают быструю окупаемость инвестиций для целевых случаев промышленного использования (например, внедрение IoT и робототехнических решений производственными фирмами в Китае и остальной Азии). Правительства развивающихся стран стремятся стимулировать инвестиции в новые технологии, возглавляя агрессивные инициативы по созданию умных городов и интегрируя ИКТ с экономическим планированием.

Так или иначе, в настоящее время практически в каждой стране, ориентированной на достижение целей цифрового развития, принята национальная стратегия в области информатизации, отражающая конкретные шаги по расширению цифровой инфраструктуры, повышению

уровня образования и компетенций специалистов для обслуживания цифровой сферы, укреплению отрасли научных разработок и инноваций, обеспечению кибербезопасности [133]. Например, Германия преворяет в жизнь концепцию «Индустрия 4.0», Япония – New Strategy in Information and Communications Technology, Великобритания – Digital Economy Act, США – Digital Economy Agenda, Китай – «Интернет +» [215]. При этом указанные страны нацелены на достижение роста качества жизни за счет интенсивного развития сектора ИКТ [172].

Прямыми эффектами инвестирования средств в цифровизацию является достигнутый уровень цифрового развития. По оценкам компании Huawei, в 2016 году глобальная цифровая экономика стоила 11,5 трлн долл., или 15,5% мирового ВВП – 18,4% ВВП в развитых странах и 10% ВВП в развивающихся странах в среднем. При этом эксперты отмечают, что цифровая экономика росла в два с половиной раза быстрее, чем мировой ВВП за предыдущие 15 лет, почти удвоившись с 2000 года [94].

Максимальный объем экспорт ИКТ товаров, как отражение затрат на цифровизацию, в 2019 году был достигнут Китаем – 138 651 млн долларов США, второе место в мире остается у США – 138 651 млн долларов США (рис. 14).



**Рис. 14.** Структура экспорта товаров ИКТ, млн. долларов США  
(Источник: составлено авторами по данным [195])

Прямые эффекты цифровизации, как правило, оценивают в виде повышения производительности.

Джордженсен Д. и др. также оценили влияние ИКТ на многофакторную производительность труда в Соединенных Штатах Америки и сделали вывод о существовании отсроченного во времени социального и экономического воздействия различных волн оцифровки.

Цифровая экономика снимает ограничения масштабируемости (цифровые технологии создают повышенную потребность в факторных ресурсах и удовлетворяют дополнительный конечный спрос) и позволяет традиционным секторам расти более быстрыми темпами. Рост проявляется в увеличении выручки от расширения охвата рынка [71, 121, 269].

Использование широкополосного доступа к сети Интернет повышает эффективность бизнес-процессов и услуг и снижает общие затраты.

Увеличение индекса развития экосистемы цифровой экономики на 1%, (вследствие развития электронной коммерции, электронного правительства, электронного здравоохранения), приводит к росту ВВП на душу населения в странах Латинской Америки на 0,13% [139].

Барефут К. и др. утверждают, что цифровая экономика является двигателем роста ВВП в США. Так, в 2016 году реальная добавленная стоимость цифровой экономики (с учетом инфляции) составила 1 302,2 миллиарда долларов, что на 82,2 процента больше, чем в 2005 году. С 2006 по 2016 год реальная добавленная стоимость цифровой экономики опережала общий рост экономики каждый год и смягчала спад ВВП во время рецессии в 2008 и 2009 гг. [12].

## *II. Спилловер-эффекты цифровой экономики*

Помимо прямых эффектов следует идентифицировать потенциальные побочные эффекты от цифровых инвестиций – спилловер-эффекты – оказывающие влияние на отдельные сферы социально-экономической жизни общества и на национальное хозяйство в целом.

В основу классификации спилловер – эффектов и каналов их распространения могут быть заложены различные признаки. Традиционно для классификации спилловер-эффектов в инновационной и инвестиционной деятельности в качестве критерия используется «характер взаимодействия субъектов». По данному критерию выделяют вертикальные спилловер – эффекты, возникающие между компаниями, находящимися во взаимоотношениях, и горизонтальные спилловер – эффекты между остальными компаниями, работающими на одном рынке. Также идентифицируют технологические спилловер – эффекты, которые возникают

при диффузии технологий виде ассимиляции иностранных технологий или повышения производительности в результате использования более совершенных технологий [31].

Исследователи подчеркивают, что спилловер-эффекты могут проявляться в виде обеспечения рынка новыми продуктами высокого качества, диверсификации продуктовых линий, повышения эффективности деятельности компаний с точки зрения издержек и нормы прибыли.

На наш взгляд, можно выделить следующие спилловер-эффекты цифровой экономики.

*1) Спилловер-эффект изменения рынка труда и занятости.*

Так, на первой волне цифровизации получен положительный спилловер-эффект в форме роста занятости. Например, Крэндалл Р. и др. [34], Шиделер Д. и др. [235] эмпирически доказали, что снижение ресурсной ограниченности в этот период привело к повышению спроса на рабочую силу и созданию рабочих мест, как правило, в отраслях сферы услуг (например, финансовые услуги, образование, здравоохранение и т.д.), а также в производстве. Кац Р. и Каллорда Ф. также подтвердили, что в период с 2004 по 2015 год увеличение на 1 процент оцифровки индекса потребления привело к снижению уровня безработицы на 0,07% [139].

Вместе с тем, Акерман А. и др. указывают, что цифровые технологии и автоматизация способствуют поляризации рабочих мест в большинстве развитых стран, обусловленной ограниченными цифровыми навыками населения [3]. При этом именно рабочие места низкой и средней квалификации подвержены исчезновению вследствие внедрения продвинутых технологий.

Фоссен Ф. и Соргнер А. провели картирование влияния цифровизации на профессии, составленное на основе величин деструктивной и трансформирующей цифровизации [62]. На основании расчетов медианных значений показателей, взвешенным по числу работников соответствующих профессий в США, авторы сделали вывод о том, что влияние цифровизации на профессии нельзя рассматривать исключительно как деструктивное либо трансформирующее.

Тем не менее, изучая влияние цифровизации на структуру занятости, эксперты чаще всего акцентируют внимание на деструктивных эффектах – вероятности замещения человеческого труда машинами [1, 22].

Действительно, с одной стороны, автоматизация может снизить занятость в некоторых профессиях (средней и низкой квалификации), в то время как рабочие платформы могут увеличить количество нестан-

дартных рабочих мест (краткосрочных, неполных или низкооплачиваемых рабочих мест), а также расширить гендерный разрыв в заработной плате. С другой стороны, электронные услуги, в частности электронное здравоохранение, могут помочь обществу решению проблем старения населения и увеличения социальных расходов [182].

Поэтому целесообразно выделять положительные и отрицательные спилловер-эффекты изменения рынка труда и занятости. При этом изменение занятости может распространяться как по горизонтали (в рамках отрасли), так и по вертикали (эффекты цепочки поставок) [259].

*2) Спилловер-эффект социальной и региональной асимметрии в использовании цифровых технологий.*

Данный спилловер-эффект является проявлением цифрового неравенства, возникающего вследствие неравномерного внедрения и использования цифровых технологий внутри стран и регионов [6].

На появление цифровых разрывов между индивидами, домашними хозяйствами, бизнес-структурами и регионами в отношении возможностей доступа к сети Интернет и использования цифровых технологий в быту и профессиональной деятельности указывали эксперты ОЭСР. Доступ к сети интернет и ее использованию, характер внедряемых технологий, с одной стороны, определяются уровнем и качеством жизни населения, доходами и материальными возможностями бизнеса, потребностями в реализации человеческого потенциала и целевыми установками перспективного развития, а, с другой стороны, реализуемой государственной политикой в области цифрового развития [220].

Таким образом, возникает как социальная вертикальная (в форме разрыва в реализации возможностей развития) [87, 244], так и региональная горизонтальная (в форме различий в уровне социально-экономического развития регионов [179]) асимметрия в использовании цифровых технологий, которая может быть определена как спилловер-эффект цифровой экономики, имеющий как положительное, так и отрицательное влияние на развитие национального хозяйства.

*3) Информационные риски как спилловер-эффект цифровой экономики.*

В цифровой экономике информационные риски становятся неотъемлемой частью объективной реальности. Они прямо влияют на деятельность индивидумов, бизнес-структур и национальное хозяйство. В случае реализации, они приносят непосредственный экономический и имиджевый ущерб [164]. В докладе ОЭСР говорится о том, что развитие цифровой экономики требует решения проблемы риска сбоев в таких областях, цифровая конфиденциальность, безопасность и доверие [181].

Индивиды сталкиваются с угрозами информационного характера в форме утечки информации о персональных данных, мошеннических действий с банковскими картами, виртуальными кошельками, сайтами-двойниками, спам-рассылки и заражения вирусами, несанкционированного доступа к компьютеру. В 2018 г. у 27.9% пользователей возникали проблемы с потерей информации, нарушением ее целостности и конфиденциальности, сбоями в работе оборудования.

Условия конкуренции провоцируют возникновение кибератак и кибершпионажа в отрасли для хищения деловой информации через неисправность узлов и информационных систем, доступ к веб-серверам, использование вредоносного программного обеспечения, фишинг и другие, последствиями которых является прямой финансовый ущерб либо утрата деловой репутации бизнес-компании [169]. Соберс Р. отмечает, что значительная часть кибератак (31%) совершается в отношении операционной технологической инфраструктуры компаний. Велика вероятность заражения вирусными программами (например, в 2017 году вирусом WannaCrypt было поражено 400 000 машин в 150 странах, а общая стоимость ущерба составила около \$4 млрд).

Информационные угрозы поражают и системы государственного управления, создают условия для проведения крупных спекулятивных сделок, тем самым нарушая естественную информационную структуру рынков и приводят к росту непроизводительных расходов на создание систем безопасности и потере ВВП [120]. В масштабах государства информационные риски снижают потенциальные выгоды цифровизации, распространяясь как по горизонтали, так и по вертикали.

Для оценки спилловер-эффектов инвестиций применяют метод моделирования на основе производственной функции Кобба—Дугласа, показывающей функциональную связь между объемом эффективно используемых факторов производства и соответствующим достигаемым выпуском. Такие расчеты выполняются на уровне отдельной компании, отрасли, региона.

Для измерения влияния эффекта инвестиций в НИОКР на запас знаний и экономический рост также применяют метод эконометрического моделирования [82].

Для оценки социально-экономической эффективности применения ИКТ используют интегрально-экспертный метод, состоящий в балльной оценке параметров и исчислении интегрального коэффициента эффективности [376].

На наш взгляд, данные подходы в отношении цифровой экономики малоприменимы в силу отсутствия статистических данных для

оценки в международном масштабе, а также в разрезе отдельных стран и регионов мира. В связи с этим, для оценки спилловер-эффектов цифровой экономики считаем целесообразным использование статистического метода дисперсии (меры разброса величины относительно его математического ожидания) и среднего квадратического отклонения в отношении следующих показателей (Уровень безработицы – для оценки спилловер-эффекта изменения рынка труда и занятости; Индекс человеческого развития (HDI), скорректированный с учетом неравенства в доступе к технологиям – для оценки спилловер-эффекта социальной и региональной асимметрии в использовании цифровых технологий [260]; Индекс кибербезопасности – для оценки информационных рисков как спилловер-эффекта цифровой экономики [109]. Проведение расчетов и объективность полученных результатов будет зависеть от точности статистических данных, предоставляемых национальными статистическими агентствами и международными организациями.

## **2.2. Цифровая готовность российских регионов**

Процесс формирования цифровой экономики значительно дифференцирован в разрезе стран и регионов мира. Причиной дифференциации является разный уровень сформированности цифровой инфраструктуры и доступа к использованию ИКТ [25].

Сегодня именно доступность сети Интернет, наличие возможностей использования цифровых технологий для решения личных и профессиональных задач определяют уровень и качество жизни населения. Регионы, удаленные от цифровой инфраструктуры, лишены возможностей прогрессивного развития, а их население не может быть включено в процессы глобальных коммуникаций.

Это, в свою очередь, сдерживает экономическую и социальную активность, ограничивает реализацию человеческого потенциала на благо общественного прогресса, вызывает диспропорции в региональной экономике России, нарушая ее целостность, и обуславливает возникновение проблем отставания в уровне социально-экономического развития на международном уровне.

Российская Федерация в настоящее время имеет сильное отставание по уровню цифрового развития от ведущих стран мира. Доля цифровой экономики в ВВП России составляет около 4%, что в 1,5–3 раза

ниже, чем в США, Китае, странах Европейского союза [431]. Если обратиться к международным сопоставлениям, то можно заметить, что в международном рейтинге стран по уровню ИКТ развития Россия занимает лишь 45 место в мире, в разрезе E-Government Development Index в 2018 году Россия заняла 32 место [261], в рейтинге World Digital Competitiveness Index страна расположилась только 40-позиции из 63 стран [101].

Вероятно, такое отставание России определяется масштабом ее территории, значительной дифференциацией регионального развития, а также пробелами государственной политики в области цифровизации, определяющими цифровую неготовность отдельных территорий к проникновению цифровых технологий и включению в цифровое пространство [217].

Таким образом, существует необходимость анализа процессов цифровизации на региональном уровне и определения готовности регионов России к интенсивному цифровому развитию.

Отправной точкой исследования является методология оценки сетевой готовности, разработанная Portulance Institute [217]. В соответствии с указанной методологией производится расчет индекса сетевой готовности на основе четырех групп показателей: технологии, люди, правительство, влияние. Показатели международной статистики позволяют произвести расчет и сравнение стран в разрезе данного индекса. Однако, отсутствие исходной статистической информации о регионах России, не позволяет использовать включенные в индекс показатели. В связи с этим, авторами произведена корректировка методологии с учетом российской специфики [25].

Индекс сетевой готовности (по методологии Portulance Institute) имеет следующую компонентную структуру, отражающую основные измерения сетевой готовности: технологии, люди, управление и воздействие. Компонент «Технологии» оценивает: доступ, контент, технологии будущего. Компонент «Люди» позволяет оценить и сравнить индивидуумов, бизнес-структуры и правительства и их готовность к цифровым преобразованиям. В рамках компонента «Управление» оцениваются доверие, регулирование и инклюзивность. Компонент «Воздействие» позволяет выявить влияние цифровизации на экономику, качество жизни, вклад в достижение целей устойчивого развития [217]. Система показателей, отражающая сетевую готовность регионов, адаптированная с учетом российской специфики, представлена в таблице 8.



## Система показателей для оценки сетевой готовности регионов

Группа показателей	Показатель Индекса сетевой готовности	Аналог применительно к российским регионам
Доступ	<b>Технологии</b>	
	1.1.1 мобильные тарифы	Доля домохозяйств, имевших широкополосный доступ к сети Интернет, %
	1.1.2 цены на телефонные трубки	
	1.1.3 доступ в интернет	
	1.1.4 покрытие мобильной сети 4G	
1.1.5 подписка на фиксированную широкополосную связь		
Контент	1.1.6 пропускная способность международного интернета	Организации, имевшие широкополосный доступ к сети Интернет, % от общего числа
	1.1.7 доступ в интернет в школах	
	1.2.1 цифровое участие и создание контента	
	1.2.2 разработка мобильных приложений	
	1.2.3 кватильности об интеллектуальной собственности	
	1.3.1 доступность новейших технологий	
Технологии будущего	1.3.2 инвестиции компаний в новые технологии	Используемые передовые производственные технологии
	1.3.3 государственные закупки высокотехнологичной продукции	
	1.3.4 ИКТ заявки на патенты PCT	
	1.3.5 расходы на компьютерное программное обеспечение	
	1.3.6 плотность роботов	Капитальные затраты на информационное, компьютерное и телекоммуникационное оборудование (взвешивается относительно численности населения региона)

<b>Люди</b>		
Индивиды	2.1.1 пользователи Интернета	<b>Пользователи Интернет среди домохозяйств</b>
	2.1.2 активная подписка на мобильную широкополосную связь	
	2.1.3 использование виртуальных социальных сетей	
	2.1.4 использование в высшие учебные заведения	
	2.1.5 уровень грамотности взрослого населения	
	2.1.6 навыки ИКТ	
Предприятия	2.2.1 фирмы с веб-сайтами	<b>Организации, имеющие веб-сайт</b>
	2.2.2 интернет-магазины	
	2.2.3 профессионалы	
	2.2.4 технические специалисты и ассоциированные специалисты	
	2.2.5 степень подготовки персонала	
	2.2.6 расходы на НИОКР со стороны предприятий	
Правительство	2.3.1 государственные онлайн-услуги	<b>Использование специальных программных средств в организациях</b> Доля домохозяйств, получающих государственные услуги онлайн, %
	2.3.2 публикация и использование открытых данных	
	2.3.3 использование ИКТ и эффективность правительства	
	2.3.4 расходы на НИОКР со стороны правительства и высшего образования	
		<b>Внутренние затраты на научные исследования и разработки (взвешивается относительно численности населения региона)</b>

Управление		
Доверие	3.1.1 верховенство закона	-
	3.1.2 уровень пиратства программного обеспечения	-
	3.1.3 защищенные интернет-серверы	Доля населения, использующего средства защиты информации по субъектам Российской Федерации
	3.1.4 кибербезопасность	
	3.1.5 доверие и безопасность в интернете	
Регулирование	3.2.1 качество регулирования	-
	3.2.2 простота ведения бизнеса	-
	3.2.3 адаптивность правовой базы к цифровым бизнес-моделям	-
	3.2.4 законодательство об электронной торговле	-
Инклюзивность	3.2.5 защита сетей социальной защиты	-
	3.2.6 нормативная среда ИКТ	-
	3.3.1 электронное участие	-
	3.3.2 социально-экономический разрыв в использовании цифровых платежей	-
	3.3.3 доступность местного онлайн-контента	-
	3.3.4 гендерный разрыв в использовании интернета	-
	3.3.5 сельский разрыв в использовании цифровых платежей	-

<b>Влияние</b>		
Экономика	4.1.1 средне-н высокотехнологичная промышленность	Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом региональном продукте
	4.1.2 экспорт высоких технологий	
	4.1.3 патентные заявки РСТ	
	4.1.4 производительность труда на одного работника	
Качество жизни	4.2.1 счастье	Индекс производительности труда
	4.2.2 свобода делать жизненный выбор	
	4.2.3 неравенство доходов	
	4.2.4 ожидаемая продолжительность здоровой жизни при рождении	
Вклад в ЦУР	4.3.1 доступ к основным услугам	Ожидаемая продолжительность жизни
	4.3.2 загрязнение окружающей среды	
	4.3.3 безопасность дорожного движения	
	4.3.4 владение чтением в школах	
	4.3.5 владение математикой в школах	
	4.3.6 использование чистых видов топлива и технологий	
		Организации, осуществляющие инновации, обеспечивающие повышение экологической безопасности в процессе производства товаров, работ, услуг

Источник: составлено авторами по данным [73, 74, 260, 356, 413, 434]

После отбора показателей производится оценка массива на наличие отклонений в индикаторе, которые потенциально могут привести к смещению рейтингов. Данные отклонения (абсолютное значение асимметрии больше 2 и эксцесса больше 3,5) удаляются до нормализации баллов.

Для достижения сопоставимости показателей применяется метод нормализации:

$$x_i = \frac{x_i}{x_{max}} \quad (1)$$

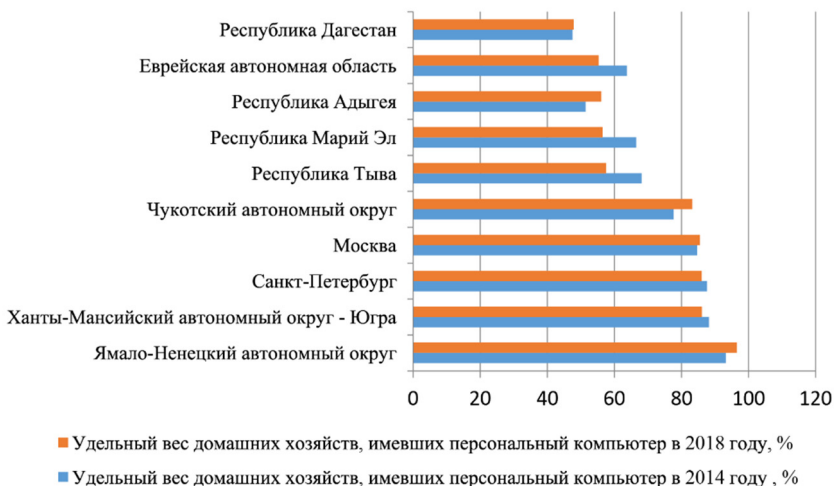
Далее производится последовательное агрегирование баллов на основе расчета средней арифметической в рамках каждого показателя, составляющего общий индекс сетевой готовности. Идеальное значение индекса сетевой готовности составляет 1,0.

### ***1. Анализ показателей цифровой готовности регионов России.***

Базовым условием для развития цифровой экономики является сформированность цифровой инфраструктуры. Прежде всего, в данном аспекте важны обеспеченность устройствами и доступ к сети Интернет населения, домохозяйств, предприятий.

Возможности домохозяйств иметь доступ к компьютеру и пользоваться преимуществами сети Интернет существенно различаются в разных регионах России. Доступность компьютеров и наличие альтернативного доступа через телевизоры или мобильные телефоны, а также доступ к сети Интернет можно отнести к так называемым показателям «готовности».

По данным выборочного обследования населения по вопросам использования ИКТ Федеральной службы государственной статистики РФ можно выделить пятерку регионов с наибольшими и наименьшими показателями использования персональных компьютеров в домашних хозяйствах (рис. 15).



**Рис. 15.** Топ-5 регионов России с наибольшим и наименьшим показателем использования персональных компьютеров в домашних хозяйствах в 2014 и 2018 (в процентах от общего числа домашних хозяйств соответствующего субъекта Российской Федерации) (Источник: составлено авторами по данным [73, 75])

Как показывают данные, разрыв между регионами РФ по показателю использования персональных компьютеров домашними хозяйствами в 2014 году составил 1,96 и увеличился к 2018 году до 2,02 раз.

Вместе с тем, по данным выборочного обследования домашних хозяйств Федеральной службы государственной статистики РФ в 2019 году только 39,7% домохозяйств в городской местности и 27,7% в сельской местности использовали стационарный компьютер для выхода в сеть Интернет. 42,4% домохозяйств использовали мобильные компьютеры (ноутбуки), 23,3% – планшетные компьютеры, 66% – другие мобильные устройства (мобильные телефоны или смартфоны, устройства для чтения электронных книг и др.), 12,6% – телевизоры со специальным устройством [433].

По показателю доступа к сети Интернет в домашних хозяйствах ситуация выглядит следующим образом (рис. 16).



**Рис. 16.** Топ-5 регионов России с наибольшим и наименьшим показателем доступа домашних хозяйств к сети Интернет в 2014 и 2018 (в процентах от общего числа домашних хозяйств соответствующего субъекта Российской Федерации) (Источник: составлено авторами по данным [433])

Как показывают данные, разрыв по показателю доступа домашних хозяйств к сети Интернет увеличился с 1,3 в 2014 году до 1,6 раз в 2018 году.

Что касается широкополосного доступа к сети Интернет, то регионами РФ с наивысшими показателями в 2018 году являются: Ямало-Ненецкий автономный округ (96,3%), Ханты-Мансийский автономный округ – Югра (88,9%), Республика Тыва (87,4%), Санкт-Петербург (84,7%), Республика Алтай (84,4%). Наименьшие показатели имеют: Чеченская республика (50,2%), Республика Хакасия (54,5%), Республика Дагестан (58,8%), Чукотский автономный округ (59,1%), Республика Саха (Якутия) (62%). Таким образом, по показателю широкополосного доступа домашних хозяйств к сети Интернет разрыв между регионами РФ составляет в 2018 году 1,9 раз (в 2014 – 3,3 раза).

По числу подключенных абонентских устройств мобильной связи на 1000 человек населения в 2018 году лидировал г. Москва (2890,9 единиц), тогда как замыкала список отстающих регионов Республика Адыгея со значением показателя 1030,4 единиц.

ОЭСР объясняет, что цифровой разрыв между домохозяйствами зависит от двух переменных – дохода и образования. Важную роль играют и другие переменные, такие как размер и тип домохозяйства, возраст, пол, расовое и языковое происхождение и местоположение (к примеру, доступ к сети Интернет в городах шире, чем в сельских районах). Различия в доступе к персональному компьютеру и сети Интернет по доходам домашних хозяйств очень велики и имеют тенденцию к дальнейшему увеличению, но доступ в группах с более низкими доходами также растет. Кроме того, чем выше уровень образования, тем больше вероятность того, что люди будут иметь доступ к ИКТ.

Еще один неотъемлемый аспект цифровизации – цифровая грамотность населения. При столкновении населения с проблемой заражения вирусами при использовании сети Интернет также наблюдается значительная дифференциация по субъектам Российской Федерации, что свидетельствует о неподготовленности населения к новым угрозам цифровой экономики. Так, в 2017 году в Республике Алтай процент от общей численности населения в возрасте 15–74 лет, использовавшего интернет за последние 12 месяцев и столкнувшегося с проблемой заражения вирусами составлял 27,4%, тогда как в Тамбовской области значение данного показателя достигало 2,2%. Разрыв между регионами по данному показателю составляет 12,5 раза.

Несмотря на значительный прогресс в распространении широкополосного доступа к сети Интернет в РФ, все еще остается очевидным цифровой разрыв между регионами по показателю использования сети Интернет в организациях – 1,6 раза в 2018 году (рис. 17). При этом величина указанного разрыва в период с 2010 года сократилась в 2,2 раза, что свидетельствует о выравнивании регионов РФ по использованию широкополосного доступа.





**Рис. 17.** Топ-5 регионов России с наибольшим и наименьшим показателем организаций, использовавших широкополосный доступ к сети Интернет, в % от общего числа организаций соответствующего субъекта РФ в 2018 году (Источник: составлено авторами по данным [433])

Цифровой разрыв между организациями по использованию информационных и коммуникационных технологий в различных регионах РФ столь же глубок, сколь и разрыв между домохозяйствами (рис. 18).



**Рис. 18.** Топ-5 регионов России с наибольшим и наименьшим показателем организаций, использовавших ИКТ, в % от общего числа организаций соответствующего субъекта РФ в 2018 году (Источник: составлено авторами по данным [433])

Разрыв между организациями по использованию информационных и коммуникационных технологий в различных регионах РФ в 2018 году составляет 1,9 раза.

Что касается использования электронного документооборота в организациях, то здесь величина цифрового разрыва в 2018 году составляет 2,4 раза (по данным Федеральной службы государственной статистики РФ лидером является Республика Ингушетия (97% от общего числа организаций), а самый низкий показатель имеет Чеченская республика (40,7%)).

Одним из показателей оценки уровня цифровизации страны является «развитие онлайн-овых государственных сервисов». Без доступа к сети Интернет невозможно пользоваться ни электронными государственными услугами, ни услугами «Умных городов». В целом по России значение показателя «Получение населением государственных и муниципальных услуг в электронной форме» (в % от численности населения в возрасте 15–72 лет, получавшего государственные и муниципальные услуги) выросло с 35,2% в 2014 году до 74,8% в 2018 году. Однако до сих пор есть достаточно много проблем, особенно в отстающих субъектах РФ с внедрением современных стандартов сотовой связи. Только треть базовых станций сотовой связи поддерживают современный стандарт мобильного интернета – 4G и LTE [240]. В данном сегменте цифровой экономики также наблюдается значительный разрыв между регионами (в 2,5 раза): наивысший показатель получения государственных и муниципальных услуг в электронной форме имеет Ямало-Ненецкий автономный округ (95,3%), наименьший у Чукотского автономного округа (38,6%) [356]. К примеру, вторую позицию среди регионов, активно внедряющих инструменты цифровизации на административном уровне, занимает Ханты-Мансийский автономный округ – Югра. На Едином портале государственных и муниципальных услуг данного региона зарегистрировано более 1,2 млн человек, что составляет 98% жителей Югры, старше 14 лет. С помощью мобильного приложения «Гос-услуги Югры» жителям региона доступна информация об образовательных услугах и услугах здравоохранения. За 2018 год с помощью приложения граждане смогли получить 3,7 млн услуг [351].

Проведенный анализ позволяет сделать вывод о наличии значительной дифференциации между регионами России на всех уровнях – населения, домохозяйств, организаций. По отдельным показателям доступа к информационно-коммуникационным технологиям и использования сети Интернет для осуществления профессиональной дея-

тельности и в личных целях наблюдается положительная динамика сокращения разрыва. Это может быть обусловлено принятием в 2017 году программы «Цифровая экономика» (сейчас национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации»), а также разработкой и реализацией многочисленных программ регионального уровня. Подобные программы, как правило, содержат цели и план работ по формированию в стране соответствующей инфраструктуры доступа к ИКТ, модернизации существующих производств на основе новых цифровых технологий. Кроме специализированной государственной программы, в России принят ряд стратегических документов, влияющих на интенсивность применения цифровых технологий. К примеру, формирование условий для развития информационных технологий было определено принятием Рекомендательного законодательного акта «О защите высоких технологий».

Еще большую дифференциацию имеют процессы инвестирования в ИКТ и затраты на научные исследования и разработки, которые осуществляет как государство, так и бизнес-структуры.

Как правило, наибольшие объемы вложения средств в развитие ИКТ имеют крупные регионы с сильной научно-технологической базой – г. Москва, г. Санкт-Петербург, Московская область. Однако по показателю «капитальные затраты на информационное и компьютерное оборудование» приближается к регионам-лидерам Нижегородская область и Челябинская область. Аналогичная ситуация обстоит и с внутренними затратами на НИОКР. Вплотную к столичному региону (27815 рублей/душу населения) приближается Нижегородская область (24000,6 рублей/душу населения), Томская область (15159,7 рублей/душу населения), Курганская область (14481,4 рублей/душу населения) [434].

## *II. Расчет индекса сетевой готовности регионов России*

Исходные показатели и расчет индекса сетевой готовности российских регионов представлены в таблице 9. Из дальнейшего анализа авторы исключили следующие регионы РФ в связи с наличием значительной асимметрии: г. Москва, г. Санкт-Петербург, Московская область. Таким образом, нормирование показателей и расчет индекса сетевой готовности осуществлялся по каждому из 80 регионов РФ с использованием инструментария Microsoft Excel.

Таблица 9.

## Исходные показатели и расчет индекса сетевой готовности регионов РФ

Для домохозяйств, имеющих интернет, %	68,9	91,2	2536	0,26	0,26	41,1	0,95	99,7	53,7	42,9	91	69,2	1387,6	74,5	11,10	102,80	72,9	60	0,6702
Организации, имеющие широкополосный доступ к сети Интернет, % от общего числа	87,8	87,8	2064	0,00	0,00	21,4	0,937	99,6	45,8	34,1	89,2	54,4	1158,3	73,8	20,70	104,70	70,9	75	0,6405
Используемые переводные производственные технологии	7640	7640	7640	0,73	0,73	28,3	0,939	99,7	50,7	40,6	88,5	70	3663,3	80,6	28,80	101,00	70,3	70	0,7122
Капитальные затраты на информационные технологии	2795	2795	2795	1,03	1,03	16,7	0,949	99,6	52,2	40,4	92	67,6	3459,2	70,9	18,10	102,60	72,1	63,6	0,6623
Домохозяйства, имеющие интернет, %	63,7	87,1	1161	0,50	0,50	33,1	0,938	99,7	51	44,6	89,7	64,8	679,3	71,7	21,50	102,60	70,8	57	0,6606
Организации, имеющие интернет, %	70,3	87,3	4639	20,4	20,4	16,2	0,938	99,7	49,7	44,6	88,8	66,6	7065,4	76,3	34,40	102,80	71,2	92,3	0,7298
Домохозяйства, имеющие интернет, %	67,6	80,9	1560	0,00	0,00	26,7	0,935	99,6	42,6	42,9	85,5	37	252,7	81,2	17,10	101,40	70,9	50	0,6157
Организации, имеющие интернет, %	76,8	78,5	1454	0,45	0,45	32,1	0,97	99,8	43,6	37	81,2	62,6	2483,3	84,3	18,30	104,20	70,9	100	0,6762
Домохозяйства, имеющие интернет, %	63,7	87,1	1161	0,50	0,50	33,1	0,938	99,7	51	44,6	89,7	64,8	679,3	71,7	21,50	102,60	70,8	57	0,6606
Организации, имеющие интернет, %	70,3	87,3	4639	20,4	20,4	16,2	0,938	99,7	49,7	44,6	88,8	66,6	7065,4	76,3	34,40	102,80	71,2	92,3	0,7298
Домохозяйства, имеющие интернет, %	67,6	80,9	1560	0,00	0,00	26,7	0,935	99,6	42,6	42,9	85,5	37	252,7	81,2	17,10	101,40	70,9	50	0,6157
Организации, имеющие интернет, %	76,8	78,5	1454	0,45	0,45	32,1	0,97	99,8	43,6	37	81,2	62,6	2483,3	84,3	18,30	104,20	70,9	100	0,6762

Липецкая об- ласть	73,2	94,6	2921	2,19	85	24,5	0,936	99,6	46,1	48,8	91,2	71,8	445,8	95,4	11,70	101,90	71,6	75	0,6845
Орловская об- ласть	65,7	84,6	1574	0,00	71,7	22,1	0,963	99,7	43,2	36,5	85,9	43,3	825,7	83	17,40	102,50	70,7	100	0,6396
Рязанская об- ласть	65,2	87,7	1923	0,45	72,9	14,4	0,949	99,8	46,6	37,4	89,4	54,5	1763,9	75,9	22,80	102,80	71,9	80	0,6448
Смоленская область	71,8	88,6	1863	11,6	80,2	26,9	0,937	99,7	53,9	33,8	90	75,2	1829,1	86,5	21,90	106,20	70	100	0,7035
Тамбовская область	74,5	95,2	2060	0,39	81,7	23,5	0,941	99,7	64,9	40,1	91,5	63,9	906,5	92,1	17,20	104,10	72,1	100	0,7019
Тверская об- ласть	65	83,8	4170	12,9	82,4	23,4	0,943	99,7	43,5	36,8	84,3	40	3431,5	78,8	21,00	104,10	69,2	60	0,6489
Тульская об- ласть	81,1	85,6	4539	0,54	85,8	30,1	0,937	99,7	48,2	38,5	85,7	75	4516,6	80,1	35,30	104,00	70,6	75	0,7234
Ярославская область	63,3	90,1	3132	6,51	79,4	24,7	0,956	99,8	55,1	46,3	89,7	69,2	4126,9	83,4	26,50	102,90	71,2	76,9	0,7063
Республика Карелия	74,6	88,6	707	0,65	82,6	32,4	0,942	99,6	53,4	45,2	87,3	41,1	1768,6	74,2	16,60	102,20	69,8	75	0,6525
Республика Коми	77,3	88,3	1156	6,02	81,1	31,7	0,947	99,7	43,8	44,2	86,8	49,3	2432,5	83,3	12,00	100,00	69,5	80	0,6591
Архангель- ская область	69,7	83,9	1168	4,55	79,4	31	0,939	99,6	43,5	43	86,9	65,5	1415,5	85,5	26,10	105,40	70,8	100	0,6939
Вологодская область	69,3	86,1	3167	1,71	79,8	24,9	0,937	99,6	50	45,5	85,9	60,9	547,1	84,4	16,70	104,40	70,2	100	0,6811
Калининград- ская область	70,5	88,5	930	11,5	82,4	27,9	0,93	99,8	48,8	41,6	86,2	65,8	1218,6	80	23,00	103,10	71,9	100	0,6929
Ленинград- ская область	73,2	93,9	2762	10,4	81,9	30,8	0,86	99,7	58,6	45,5	91,1	57,4	4021,1	81,1	15,20	105,70	71,1	100	0,7068

Мурманская область	82,4	87,4	1375	4,28	88,9	41,7	0,907	99,6	50	43,8	86	45,6	3477,3	93	16,90	101,80	70,9	75	0,6888
Новгородская область	63,4	85	2134	9,17	75,5	26,3	0,941	99,6	46,9	49	89,9	48,3	3385	81,8	28,30	100,80	69,2	75	0,6795
Псковская область	65	87,8	1994	1,11	78,8	26,1	0,927	99,6	45,3	40,5	89,5	39	358,7	79,4	19,40	100,00	69,3	69	0,6347
Республика Адыгея (Адыгея)	76,2	89,1	443	0,66	77,7	8,1	0,912	99,6	52,1	39	80,5	69,4	551,6	75,3	15,60	104,20	72,6	100	0,6489
Республика Калмыкия	62,1	77,5	134	0,00	85,8	22,2	0,934	99,4	35,2	32,6	76,3	61,5	283,1	46	13,10	103,20	73,4	69	0,5862
Республика Крым	81,4	87,8	108	0,68	84,5	18	0,929	99,8	46,6	39,2	86,8	41,4	786,1	89,1	23,50	105,30	70,7	50	0,6378
Краснодарский край	63	87,8	7375	1,49	84,3	28,5	0,938	99,8	45,3	37	83,5	66,6	1119,5	75	14,30	100,20	72,8	90,9	0,6785
Астраханская область	80,8	88,5	669	0,49	82,6	26,5	0,942	99,3	47,5	42,6	88,6	58,9	507,9	70,9	12,80	106,60	72,2	100	0,6652
Волгоградская область	76	78,8	2519	1,44	82	25,9	0,928	99,7	39,8	33,9	82,5	70,4	1414,7	81,5	18,90	98,80	72,5	100	0,6672
Ростовская область	78,1	88,5	3872	9,56	85	37,8	0,946	99,7	45,2	38,1	88,5	66,1	3079,7	80,5	20,90	104,50	72,2	81,8	0,7067
Город Севастополь	79,2	90,1	540	49,2	86,5	39	0,938	99,9	38,1	28,8	87,9	51,7	1864,6	72,4	24,30	95,00	71,6	56	0,6785
Республика Дагестан	58,8	62	572	0,87	82,2	13,1	0,852	99,2	31,5	15,3	53,6	38,3	390,8	53,4	12,10	98,00	77,2	100	0,5349
Республика Ингушетия	78,1	93	38	0,00	78,5	14,2	0,837	98,1	73,8	41,8	98,9	64,5	206,8	81,3	22,10	99,10	80,8	100	0,6935

Кабардино-Балкарская Республика	66,7	79,6	283	0,00	84,9	17,6	0,882	99,4	42	26,7	72,6	67,7	821	80	18,90	99,70	75,1	100	0,6305
Карачаево-Черкесская Республика	69	84,7	176	0,00	79,4	20	0,884	99,3	49,8	35,3	85,5	61,3	1107,3	61,9	18,20	95,70	74,7	100	0,6381
Республика Северная Осетия-Алания	83,6	83,6	176	0,00	88,8	24,6	0,921	99,6	45,4	32	79,6	46,5	483,6	83,2	18,90	95,90	75,1	50	0,6227
Чеченская Республика	50,2	85,1	210	0,00	69,3	7,5	0,888	98,2	52,3	12,4	49,6	54	190,8	48,5	22,20	102,00	74,2	100	0,5630
Ставропольский край	68,6	91,1	1981	0,50	85,1	18,1	0,903	99,5	56,1	46,6	91,1	66,2	747,8	71	23,80	100,50	73,4	100	0,6890
Республика Башкортостан	77,9	88,8	8614	13,2	84,5	23	0,935	99,7	53,6	41,8	88,9	78,1	2688,2	69,6	23,60	104,60	71	80	0,7274
Республика Марий Эл	65,9	81,8	971	2,06	83,4	21,3	0,941	99,6	41,9	40	84,1	63,9	361,2	77,5	24,00	104,00	70,8	68	0,6458
Республика Мордовия	65,2	89,6	2595	0,00	74,9	21,9	0,936	99,5	36,5	28,9	86,9	71,9	1259,1	83	22,40	102,30	72,3	87,5	0,6555
Республика Татарстан (Татарстан)	80,2	97,7	8304	19,1	92,8	36,8	0,954	99,7	49,3	43,2	92,3	81,4	4562,2	83,7	19,80	101,20	73,6	88,9	0,7689
Удмуртская Республика	69,1	87	6642	18,9	78,6	27	0,96	99,6	48,6	37,5	87,1	64	1554,7	86,9	26,20	103,00	70,9	66,7	0,7038
Чувашская Республика – Чувашия	62,3	91,3	3527	6,70	72,7	30,2	0,944	99,6	64,1	42	87,1	60	1768,6	86,4	31,20	104,30	71,5	66,7	0,7025
Пермский край	67,4	90	13690	22,41	78,2	25,2	0,946	99,6	42,5	39,3	88,6	48,4	5530,1	80,1	29,60	103,20	69,7	90,5	0,7441

Кировская область	64	87,9	2835	1,26	75,5	25,7	0,958	99,6	39,4	37,1	87	55,4	1665,9	97,4	27,90	103,30	71,1	83,3	0,6759
Нижегородская область	72,4	93	8639	78,69	78,7	34,8	0,945	99,7	53,4	47,2	90,1	63,4	24000,6	78,4	31,30	101,60	70,8	84	0,8446
Оренбургская область	74,9	94,3	1265	1,58	81,7	24,2	0,938	99,6	53,4	40,6	91,1	63,8	482,9	82,1	11,80	102,70	70,6	88,9	0,6682
Пензенская область	71,4	84,5	2002	9,79	80,2	24,7	0,931	99,6	53,4	41,8	85,4	66,3	3880,9	69,7	22,50	104,60	72,5	100	0,6942
Самарская область	79,8	78,4	8037	15,14	87,1	25,5	0,959	99,5	37,1	36,6	78,9	54,9	4410,9	87	23,90	100,80	71,1	83,3	0,7028
Саратовская область	72,4	79,5	7734	0,53	81,2	19,5	0,938	99,6	37,1	34,3	80,6	65,3	1836,9	79	23,70	102,50	72,1	28,6	0,6432
Ульяновская область	70,4	83,5	2081	23,75	72,6	9,8	0,94	99,5	43,1	39,6	84,9	56	9767,4	68	34,00	101,60	71	87,5	0,6900
Курганская область	64,1	75,4	1584	0,36	75,8	23,6	0,949	99,5	37,2	33,9	88,7	43,2	14481,4	75,5	24,40	104,20	69,4	100	0,6692
Свердловская область	72,5	88,6	13102	6,37	80,3	30,4	0,965	99,6	51,6	46	88,6	47,2	6963,2	86,5	24,80	103,30	70	73,1	0,7425
Тюменская область	84,1	85,4	1929	21,08	89,7	46,1	0,981	99,7	46	47,9	86,9	74	8953,2	85,1	20,50	108,00	71	100	0,7622
Ханты-Мансийский автономный округ-Югра	88,9	86,7	2602	15,63	92,2	44,6	0,916	99,9	48,3	50,5	88,2	71,2	1988,6	90,4	6,40	100,30	73,5	100	0,7271
Якуло-Ненецкий автономный округ	96,3	83,8	5178	1,29	97,1	65	0,897	99,7	45,3	49,1	83,4	86,1	510,2	88,9	3,80	115,20	72,1	98	0,7505
Челябинская область	74,2	86,6	7584	53,28	82,6	27,3	0,952	99,7	49,7	43,9	87,7	60,7	6169,5	83,5	20,60	100,50	70,5	90,9	0,7542



Республика Алтай	84,4	86	224	0,46	80,9	60,1	0,947	99,4	46,4	43,8	90,5	56,4	452,1	91,1	19,30	105,10	70,1	100	0,7137
Республика Бурятия	68,6	68,2	538	5,19	83,9	26,5	0,947	99,5	30,6	27,3	68,7	45,4	847,4	74,8	26,50	103,80	69,6	100	0,6239
Республика Тыва	87,4	74,3	69	3,09	85,2	22,8	0,944	99,5	36,6	31,1	76,2	78,8	944,4	60	26,80	103,50	64,2	100	0,6545
Республика Хакасия	54,5	82	643	0,74	81,7	16,9	0,928	99,7	46,8	40,9	81,5	64	197,4	75,1	16,20	104,50	69,3	100	0,6375
Алтайский край	69,4	84,6	2598	0,56	79,9	27	0,938	99,5	36,5	37,3	89,6	68,3	782,3	73,6	19,30	101,30	70,7	63,6	0,6447
Забайкальский край	62,3	83,7	1347	0,00	76,6	17,2	0,922	99,5	34,5	38,4	90,8	37,8	396,8	69,9	15,50	100,70	68,3	66,7	0,5941
Красноярский край	66,8	85,6	4275	6,92	82,3	26,1	0,944	99,6	42,6	40	84	80,4	7875,8	76,9	14,40	103,20	70	94,1	0,6959
Иркутская область	69,9	79,9	3001	2,92	79,5	21,3	0,955	99,5	44,5	39,5	80	54,5	1980,4	80,2	17,00	103,60	68,2	88,9	0,6514
Кемеровская область – Кузбасс	66,4	84	3963	0,79	79,5	21,7	0,933	99,7	47	41,9	85,3	45,7	567,7	78,7	15,60	102,90	68,7	100	0,6548
Новосибирская область	74,5	80,3	3563	24,27	81,4	26,2	0,97	99,7	40,5	32,5	84,2	51,9	8501,9	96,7	22,70	103,90	71,2	83,3	0,7014
Омская область	74	86,9	3194	0,51	80	25,2	0,975	99,5	36,6	33,7	81,6	62,2	2984,1	75,8	19,00	100,70	70,8	55,6	0,6407
Томская область	63,7	80,09	1922	26,65	82	26,1	0,978	99,7	43,7	41,8	80,3	51,7	15159,7	79	21,00	99,60	71,7	25	0,6687
Республика Саха	62	73,4	892	10,44	85,8	31,2	0,936	99,6	37,6	34,5	81,4	46,2	3006,2	60	11,70	102,90	70,8	60	0,6047
Камчатский край	78,5	85,3	720	3,81	82,3	43,8	0,928	99,9	52,9	47,5	88,8	54,3	4460,3	77	18,60	108,60	68,7	89	0,7003

Приморский край	73,9	88,7	1285	3,31	83,5	28,9	0,944	99,8	42	39,4	84,1	64,8	4217,7	63,9	16,70	101,20	69,7	80	0,6582
Хабаровский край	79,7	89,4	3006	3,18	82,1	28,8	0,949	99,8	53,6	46,5	87,8	49,5	1774,4	78,4	17,90	101,10	69,1	100	0,6914
Амурская область	71,5	79,3	638	0,50	83,4	18,4	0,933	99,7	35,8	37,1	85,2	67,1	721,7	77,2	12,90	101,70	68,3	100	0,6354
Магаданская область	75,8	84,1	434	4,26	86,4	30,6	0,96	99,8	41,9	42,9	84,8	37,8	5794,3	58,4	13,60	105,30	69	100	0,6527
Сахалинская область	71,8	87,1	618	0,20	77,6	30,9	0,93	99,7	51,7	49,7	85,3	57,2	2320,4	69,8	11,10	108,40	68,7	89	0,6602
Еврейская автономная область	65,6	83	98	0,00	77	24,2	0,908	99,5	37,5	34,5	88,1	36,4	606,3	79,3	16,10	102,60	65,9	90	0,6114
Чукотский автономный округ	59,1	89,6	142	0,00	91,7	31,8	0,917	99,7	47,1	55	82,5	19,2	680	76,8	13,40	104,50	64,4	98	0,6401

Источник: составлено авторами по данным [433]

Размах вариации составляет 0,3097, средняя – 0,6821. Коэффициент осцилляции –45,4.

Максимальные значения индекса сетевой готовности имеют: Нижегородская область (0,8447), Республика Татарстан (0,7689), Тюменская область (0,7623). Минимальное значение у Республики Дагестан – 0,5349.

В группу регионов с высокими значениями индекса сетевой готовности отнесены: Владимирская область, Калужская область, Смоленская область, Тамбовская область, Тульская область, Ярославская область, Архангельская область, Калининградская область, Ленинградская область, Мурманская область, Ростовская область, Республика Ингушетия, Ставропольский край, Республика Башкортостан, Удмуртская Республика, Чувашская республика, Пермский край, Пензенская область, Самарская область, Ульяновская область, Свердловская область, Ханты-Мансийский автономный округ, Ямало-Ненецкий автономный округ, Республика Алтай, Челябинская область, Красноярский край, Новосибирская область, Камчатский край, Хабаровский край. Данные регионы имеют значения индекса сетевой готовности в диапазоне 0,69-0,84. Остальные регионы отстают по индексу сетевой готовности (0,53-0,69). Таким образом, 32 региона России из 80 анализируемых имеют высокие показатели сетевой готовности.

Таким образом, авторы проанализировали процессы цифровизации на региональном уровне и определили готовность российских регионов к интенсивному цифровому развитию. Анализ позволил авторам сделать вывод о значительной дифференциации между регионами России на уровне населения, домохозяйств, организаций по уровню доступа и использования цифровых технологий, уровню цифровой грамотности, а также объему затрат на финансирование внедрения ИКТ и НИОКР. Для определения индекса сетевой готовности российских регионов авторы использовали методологию Portulance Institute. Показатели для расчета индекса были адаптированы к существующей российской статистической базе данных и сгруппированы в подгруппы (технологии, люди, управление, влияние). Результаты расчета индекса сетевой готовности позволили авторам сделать вывод, что 32 региона России из 80 проанализированных имеют высокие показатели сетевой готовности. Показатели инвестиций в ИКТ и расходов на НИОКР имеют решающее значение при определении индекса сетевой готовности. Те регионы, где величина этих расходов значительна, имеют большие значения индекса. Предложенные инструменты оценки сетевой готовности регионов могут быть использованы в качестве механизма дифференциации политики

цифрового развития как на государственном, так и на региональном уровнях.

## **2.3. Трансформация рынка труда и занятости в условиях цифровизации: российская специфика**

Цифровизация трансформирует привычный уклад общественной жизни, технологические процессы и характер организации бизнес-деятельности. Они становятся более динамичными, технологичными и гибкими.

Кардинальные изменения не оставляют в стороне рынок труда и сферу занятости, меняются спрос и предложение на рынке труда, организационные и содержательные основы работы. Возникают совершенно новые направления трудовой деятельности на фоне исчезновения некоторых профессий, ужесточаются условия конкуренции. Появляется потребность в более адаптивных работниках, способных подстраиваться к стремительно меняющимся условиям. Доступ к сети Интернет позволяет специалистам выполнять многие виды работ на территориальном удалении от работодателя и в гибком временном режиме, что соответствует современным технологическим потребностям и экономической заинтересованности компаний.

Кроме того, интенсивное развитие информационно-коммуникационных технологий создает технические предпосылки для развития небольших гибких производств, углубленной специализации и аутсорсинга.

Рассмотрим происходящие изменения более подробно.

Процессы цифровизации оказывают существенное влияние на рынок труда. Авторы указывают на создание высокотехнологичной сетевой среды, которая открывает новые возможности для организации работы и дифференциации схем занятости [63, 140]. Появляются рабочие места, не привязанные к одному месту и времени, а вместе с ними и новые атипичные формы удаленной работы, аутсорсинг и самозанятость в интернете, основанные на дистанционном труде, повышающем степень социальной мобильности человека [315, 402, 422].

Сорокина А. отмечает изменения институциональных основ занятости, а именно, появление временной занятости, занятости на неполное рабочее время, многосторонних трудовых отношений и так далее. Это

провоцирует структурные сдвиги в профессиях и компетенциях [233], разделение рабочих мест на высоко- и низкоквалифицированные группы.

Кергрош С. также подчеркивает, что цифровые технологии позволяют фрагментировать рабочие задачи и упрощать рабочий процесс, разделяя его на более мелкие операции в рамках глобального цифрового производства.

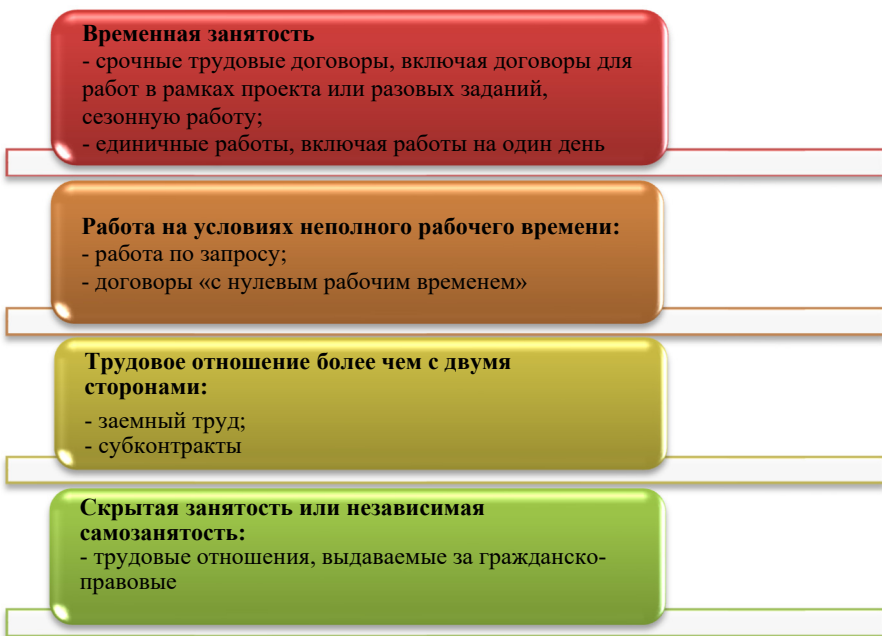
Однако новые форматы работы формируют спрос на рабочую силу с более высоким уровнем квалификации, распространяющийся на все профессиональные группы. От работника в новых условиях требуются не только профессиональные компетенции, но системные и креативные навыки, а также навыки работы с большими массивами информации, цифровая грамотность. Появляется новый феномен «технологическое изменение, основанное на навыках».

Еще одним эффектом воздействия цифровизации является повышение производительности труда как на отдельных предприятиях, так и на макроэкономическом уровне, однако, другой стороной данного процесса является противостояние человеческого труда и автоматизации/роботизации, вероятность вытеснения человека машиной.

#### *1) Влияние цифровизации на рынок труда и занятости.*

Процесс цифровизации связан не только с преобразованием аналоговой информации в цифровую, но и оказывает влияние на производственные процессы, характер трудовой деятельности, социальную сферу. Некоторые исследователи подчеркивают определенную этапность цифровизации: на первом этапе происходит зарождение цифровой экономики и формирование отдельных сегментов деятельности, связанных с использованием цифровых технологий; на втором этапе в связи с глобальным распространением Интернета на все сферы общественной жизни усиливается требование к формированию навыков для повсеместного использования цифровых технологий и происходят производные изменения рынка труда и занятости; на третьем этапе формируются эффективная институциональная база развивающейся цифровой экономики и, в частности, трансформирующихся форм занятости и регулирования трудовых отношений [302, 378, 447].

Цифровизация трансформирует классическое трудовое правоотношение и способствует развитию нестандартных (новых, атипичных) форм занятости – временной занятости, работы на условиях неполного рабочего времени, трудовых отношений более чем с двумя сторонами, а также скрытой занятости (рис. 19).



**Рис. 19.** Нестандартные формы занятости  
(Источник: составлено авторами по данным [51])

Такое понимание нестандартных форм занятости соответствует трактовке понятия «нестандартная занятость» МОТ. Однако, Еврофонд расширяет данное представление, указывая на следующие формы занятости, которые интенсивно развиваются в условиях цифровизации [51]:

1) Совместное использование труда работников, когда несколько работодателей одновременно производит найм работников и принимает на себя соответствующие обязательства. В рамках данной формы существуют два направления совместного использования труда: стратегическое и разовое (временное предоставление труда работника, который в дальнейшем вернется к работодателю (secondment)) [333].

2) Совместное трудоустройство (job sharing, work sharing) – форма трудовых отношений, когда работодатель нанимает нескольких работников для совместного выполнения одной трудовой функции на полное рабочее время;

3) Промежуточное управление (interim management) – особая форма занятости, когда работодатель «сдаёт в аренду» своих работников

другим работодателям на определенный срок для достижения определенной цели (решение специфических управленческих или технических задач, оказание квалифицированной помощи в кризисные периоды).

4) Разовая работа (casual work) – форма нестабильной и непродолжительной трудовой деятельности человека, когда работодатель не предоставляет регулярную работу и прибегает к услугам работника по мере необходимости. Разовая занятость проявляется в виде перемежающейся работы (intermittent work), работы по запросу (on-call work) или контрактов с нулевым рабочим временем (zero-hours contracts) [51, 102].

5) Мобильная работа, основанная на использовании информационно-коммуникационных технологий (ИКТ, ICTbased mobile work) – форма трудовых отношений, предполагающая использование цифровых технологий для выполнения производственных заданий без привязки к офису работодателя, то есть носящая дистанционный характер [67, 320, 347].

6) Краудворкинг, краудсорсинг (crowd working, crowd sourcing, crowd employment) – форма трудовых отношений, реализуемая между работником и работодателем посредством специальной онлайн-платформы [81, 443, 444].

На рисунке 20 представлены нестандартные формы занятости в соответствии с представлениями Еврофонда.



**Рис. 20.** Нестандартные формы занятости в условиях цифровизации (Источник: составлено авторами по данным [51])

Оба подхода к систематизации нестандартных форм занятости отражают изменение рынка труда, однако второй подход в большей мере соответствует условиям цифровизации. Действительно, рост нестандартной занятости является одной из характерных черт гибкости современного рынка труда, поскольку закономерности структурных изменений и требования работодателей, а в некоторых случаях и работников, диктуют увеличение доли неполного рабочего дня, временной работы и самостоятельной занятости.

## 2) Развитие нестандартных форм занятости в России.

Исследования новых, нестандартных видов занятости осложняются отсутствием или неполнотой официальных статистических данных о непостоянно занятых, занятых неполное рабочее время, занятых на дистанционных рабочих местах и прочих групп. Тем не менее, новые тренды в изменении характера трудовой занятости в России достаточно ощутимы.

1) Совместное использование труда работников (employee sharing) – форма трудовых отношений, предполагающая создание сети заказчиков, заключающих гражданско-правовые договоры с исполнителями услуг или подрядчиками. В России данная форма занятости не легализована, а в случае ее выявления в судебном порядке на работодателей накладывается административная ответственность. На практике же широко распространена манипуляция корпоративной множественностью работодателя: группа связанных между собой юридических лиц и/или индивидуальных предпринимателей, входящая в единую корпоративную группу либо неформально управляемая из единого центра, заключает трудовые договоры от одного или нескольких лиц, входящих в эту структуру [380]. Разовое совместное использование труда предполагает, что работодатель временно не может предоставить работу своим работникам и направляет их на работу в другую компанию при сохранении трудового договора между изначальным работодателем и работником. В российской действительности такие схемы часто используются для злоупотреблений со стороны предпринимателей в отношении налогов и обязательных платежей, когда путем работники оформляются в одном юридическом лице группы компаний, а работы выполняются для другого юридического лица таким образом, что прибыль одного из юридических лиц «теряется» при оплате услуг другой компании [380].

2) Job sharing – это форма занятости, предполагающая разделение должности и соответствующих должностных обязанностей между двумя и более сотрудниками, одна из гибких рабочих практик. Такая тенденция характерна для США и Европейских стран [149]. Наиболее



распространенными формами Job sharing являются: Job splitting (выделение разных участков работы внутри одной должности между коллегами); Job pairing (обеспечение полной взаимозаменяемости сотрудников при сохранении спектра обязанностей внутри должности). Преимуществами Job sharing для работников являются доступ к ответственным позициям при сохранении неполного рабочего дня; обмен опытом и идеями между людьми, занимающими одну должность; расширенный профессиональный нетворкинг за счет совместной работы двух и более человек; оптимальный баланс личной и профессиональной жизни. Компаниям выгодно реализовывать схемы Job sharing, поскольку они обеспечивают более высокую производительность и лучшие решения благодаря общению между сотрудниками; экономическую выгоду при выплате одной полноценной зарплаты двум сотрудникам; снижение риска выгорания сотрудников; привлекательность компании на рынке труда и продвижение бренда работодателя. В настоящее время в России только 12% работодателей практикуют организацию рабочего процесса на основе Job sharing, 53% сотрудников приветствуют данную форму занятости, поскольку она создает возможности для посвящения освободившегося времени личному и профессиональному развитию (53%), совмещения с другой работой (47%), 37% посвящения большего времени семье (37%) и хобби (21%) [93].

3) В России всё больше компаний открывают для себя огромный потенциал интерим-менеджмента и делают ставку на привлечение высококвалифицированных экспертов, обладающих знаниями в различных отраслях и многолетним опытом решения наиболее трудных задач в ограниченные сроки [229]. Привлечение интерим-менеджеров обеспечивает компании гибкость и независимость, оптимизацию использования ресурсов. Наиболее распространенными ситуациями привлечения высококвалифицированных руководителей с многолетним опытом управления компаниями и проектами являются: внезапное увольнение или длительная болезнь руководителя; запуск новых направлений бизнеса; амбициозные проекты по оптимизации бизнеса; реализация проектов по реструктуризации бизнеса; управление бизнес-проектами (задачами, ограниченными по времени) и отдельными сложными бизнес-процессами.

4) Casual work представляет собой тип занятости по устному или письменному договору, не предполагающему длительных отношений в будущем, а рассчитанному на короткий период. В российских условиях данный тип занятости включает занятость по срочному контракту, ра-

боту по договору с лизинговыми компаниями по предоставлению временного персонала, контракты на выполнение определённого объёма работ, сезонные работы, работу на замену и работу на испытательном сроке.

5) Что касается ICT based mobile work и crowd employment, то в российских условиях происходит некоторое смешение данных категорий занятости, и приравнивание их к дистанционной работе, осуществляемой в удаленном формате с использованием сети Интернет и онлайн-платформ.

Несмотря на наличие определенных препятствий в развитии дистанционной работы в РФ, данный вид занятости прочно занял нишу на рынке труда. Об этом свидетельствует проведенное в 2015 году компаниями «Битрикс24» и «J'son&PartnersConsulting» исследование дистанционной (территориально независимой) занятости в РФ. По данным отчета, 45% удаленных сотрудников работает в сегменте малого и среднего бизнеса, до 29% – в крупных компаниях. Работают дистанционно преимущественно высококвалифицированные работники, с высшим образованием, возрастной категории 26-42 лет. Совокупный экономический эффект от дистанционной работы в масштабах страны оценивается в цифру около 94 миллиарда рублей в год. Экономия предприятий складывается из четырех ключевых факторов: отсутствия необходимости тратить время на дорогу (совокупная экономия 22 миллиарда рублей), доступа к рабочему месту даже в период больничных отпусков (5 миллиардов рублей), экономии на содержании офисного места (38 миллиарда рублей без учета возможных доходов от сдачи в аренду высвободившихся офисных площадей и 64 – с учетом сдачи в аренду) и снижения затрат на оплату труда за счет расширения географии найма (3 миллиарда рублей).

Опрос руководителей компаний среднего, малого и крупного бизнеса в 15 регионах России, применяющих дистанционную форму организации труда сотрудников, показал, что сегодня уже около 40% сотрудников время от времени работают удаленно, из них половина работает удаленно на постоянной основе. При этом размер оплаты труда дистанционных работников соответствует оплате труда работников традиционной занятости.

Ранее данные формы нестандартной занятости показывали относительно невысокое значение в общей доле занятости. Однако условия пандемии COVID-19 создали условия для пересмотра многими работодателями подходов к организации гибкой занятости.

Например, в начале 2021 года в IT-индустрии возник явный дисбаланс спроса и предложения на рынке труда. Разработчики, дата-аналитики и интернет-маркетологи стали гораздо востребованнее в результате пандемии, когда бизнес стал массово мигрировать в онлайн [61]. Кроме того, большинство технологических компаний повысили зарплаты IT-специалистам в 2021 году, к примеру, Mail.ru Group, «Лаборатория Касперского», «Мегаплан», «Самокат», Joom и SkyEng. Рост оплаты труда коснулся системных аналитиков, SRE-инженеров, специалистов в области информационной безопасности и дата-сайентистов.

Пандемия COVID-19 привела к стремительному росту рынка аутсорсинга и аутстаффинга персонала. В условиях пандемии рост наблюдался в таких сферах, как бухгалтерский учет, информационные технологии и логистика. Так, в частности, по данным Global Finance спрос на бухгалтерские услуги с марта по апрель 2020 г. вырос в 2,5 раза.

В рамках основных категорий нестандартной занятости в России наблюдается растущая дифференциация подкатегорий, включающая в себя самозанятость. Доля самозанятости в нестандартной занятости является одним из индикаторов гибкости рынка труда, отвечающего нарастающим процессам цифровизации. Так, согласно данным официальной статистики Российской Федерации, при численности занятых порядка 72500 тыс. человек в 2019 г. число самозанятых, по официальным данным Федеральной налоговой службы, составляет 4,6 тыс. человек. Результаты исследования Центра социально-политического мониторинга ИОН РАНХиГС (ЦСПМ) в 2019 г. продемонстрировали результаты, согласно которым доля самозанятых в общей численности занятого населения в России составила 22%, из них: по основной работе – 10% и по дополнительной работе – 12%. В численном выражении это около 16–17 млн человек. Самозанятые лица также подвергаются риску негативного воздействия во время экономического спада, в частности, пандемии COVID-19, так как они, как и работники, занятые на нестандартных условиях, имеют меньше шансов получить доступ к системам социальной защиты в силу низкой степени легализации на рынке труда.

Для эффективной работы рынка дистанционного труда необходима разработка более совершенной институциональной базы, принятие законов определяющих, регламентирующих и регулирующих существование и развитие рынка дистанционной занятости, а также механизмов его контроля. Необходимо осуществлять окончательное формирование рынка дистанционной занятости в России. Таким образом, в настоящее

время необходимо формирование эффективной занятости на основе специфики, преимуществ и уровня экономического развития регионов и отраслей российской экономики при заимствовании преимуществ зарубежного опыта. При этом единый механизм включает: создание условий, социально-экономических факторов, которые в равной степени значимы и взаимосвязаны; определение основных направлений соответственно критериям формирования эффективной занятости в условиях трансформационной экономики для обеспечения интенсивного экономического роста.

## **2.4. Потенциал развития цифрового сегмента АПК России**

В условиях цифровизации интенсивно развиваются новые виды деловой активности, которые обеспечивают формирование и развитие цифровых сегментов различных отраслей экономики. Например, на рынке финансовых услуг цифровые технологии спровоцировали развитие сегмент инновационных финансов (FinTech). В сфере образования использование сети Интернет, а также больших данных, облачных технологий, технологий виртуальной и дополненной реальности, искусственного интеллекта привело к возникновению сегмента высокотехнологического образования (EdTech) [121, 168].

В стороне не остался и агропромышленный комплекс. Здесь происходит автоматизация бизнес-процессов в соответствии с отраслевой спецификой и опорой на прорывные цифровые технологии. По мере цифровизации отрасли формируется цифровой сегмент агропромышленного комплекса – АПК 4.0. Объем мирового рынка информационных технологий в агропромышленном комплексе по итогам 2019 года достиг \$17,44 млрд, большая доля продаж (39%) пришлось на Северную Америку, а ей следует Азиатско-Тихоокеанский регион и Европа.

Цифровизация отрасли, безусловно, несет в себе множественные преимущества. Основными преимуществами предприятий, внедривших цифровые технологии, являются снижение издержек и увеличение производительности [399]. Вместе с тем, использование технологий цифровых и геоинформационных решений, робототехники, генетики и селекции, интегрированных решений для земледелия, биологизации интенсивных форм сельского хозяйства позволяет снижать зависимость от воздействия климатических и биологических факторов.

Однако цифровые технологии, внедряемые предприятиями агропромышленного комплекса, не изучены в совершенстве и могут нести в себе потенциальную угрозу для хозяйствующих субъектов, в частности, в форме усиления влияния hi-tech компаний, высоких затрат на внедрение, непредсказуемости воздействия некоторых технологий на биосферу и человека. Кроме того, их внедрение происходит неравномерно в странах и регионах мира, что может способствовать усилению социально-экономического и технологического неравенства и стать фактором риска для национальных экономик, усиливающимся в период пандемии.

Цифровизация формирует условия для совершенствования модели сельскохозяйственного производства в части перехода к модели «АПК 4.0».

Исследователи фокусируют внимание на изучении факторов, способствующих формированию цифрового сегмента АПК 4.0. В частности, Орлова Н. и др. [353] считают, что такими факторами являются: переход на новый технологический уклад (когда производство продовольствия зависит от технологий повышения урожайности, продуктивности и предотвращения потерь, а не от природно-климатических факторов); изменения в цепочках создания стоимости (добавленная стоимость концентрируется в наукоемких секторах, таких как генетика и селекция, IT-сектор, промышленный дизайн и инжиниринг); рост влияния крупных компаний-интеграторов, берущих под контроль все большие участки продовольственных систем; смещение спроса от традиционного продовольственного сырья к продуктам, соответствующим ценностным ориентирам новых поколений; усиление роли факторов «устойчивости» и обеспечения безопасности продукции.

Акцент на проблемы применения новых цифровых технологий в сфере АПК ставили в своих трудах Гончарова А. [334], Алтухов А. и др. [303].

Концепт Индустрии 4.0, успешно распространенный на сферу промышленного производства, давно вышел за ее пределы. В частности, в сфере сельского хозяйства потенциал Индустрии 4.0 проявляется через реализацию новых подходов к производству и потреблению, строящихся на сборе больших данных, их обработке и использовании для совершения действий и операций независимо от человека [45, 85].

Основными элементами модели АПК 4.0 являются:

– цифровая база для систем поддержки решений в АПК (оцифровка карт, баз данных доступных через API и т.д.);

– цифровизация производства: «умная» техника и роботизация (с/х оборудование с AI и аналитикой, спутники и дроны, системы орошения и теплицы);

– аналитика и big data (аналитические платформы по всем вертикалям АПК (прогнозирование урожайности, климатических рисков и тд);

– цифровизация продаж (прослеживаемость продукции от «фермера к столу» на основе блокчейн, электронные биржи для реализации с/х продукции [345].

Выделим особенности экономических отношений в модели АПК 4.0 и определим их проблемные зоны, препятствующие развитию цифрового сегмента сельского хозяйства.

Субъектами экономических отношений в модели АПК 4.0 являются: 1) предприятия АПК; 2) hi-tech компании, продвигающие новые технологии; 3) государство; 4) потребители продукции сельхозпроизводителей; 5) научные и образовательные организации; 6) финансовые посредники. Инструментами, опосредующими экономические отношения в модели АПК 4.0, выступают сеть Интернет, онлайн-сервисы продаж, дистанционные технологии обучения, большие данные, облачные сервисы, новые IT-технологии, умные сенсоры и т.д.

В процессе реализации хозяйственных функций между перечисленными субъектами возникают многоуровневые конфликты интересов (табл. 10) [399].

Таблица 10.

**Конфликты интересов между субъектами экономических отношений в модели АПК 4.0**

<p>Предприятия АПК – финансовые посредники (кредитные организации, страховые, инвестиционные компании и др.)</p>	<p>Имущество предприятий, объем производства, работники предприятий, имущество, риски, в том числе форс-мажорные обстоятельства, размер необходимых кредитных ресурсов, размер инвестиционных активов</p>	<p>Конфликт интересов возникает в случае отсутствия ресурсов по осуществлению страхования у предприятий и у страховых компаний по возмещению ряда рисков. Высокие проценты по многим видам страхования. Отсутствие опыта у сельскохозяйственных производителей по разрешению страховых споров со страховыми компаниями. Высокие процентные ставки за кредит сдерживают процессы внедрения цифровых технологий организациями сферы АПК. Венчурный характер многих инвестиционных проектов, ставящий под угрозу возврат кредита.</p>
<p>Предприятия АПК – научные и образовательные организации</p>	<p>Отсутствие диалога предприятий АПК и науки, причинами которого является комплекс факторов, как объективных: низкий уровень оснащения НИИ, дефицит кадров и компетенций; так и субъективных: разное видение целей и результатов, предприятие часто не может сформулировать понятное науке задание, наука презентует свои разработки на языке, не понятном бизнесу.</p>	<p>Слабый научно-технический и кадровый потенциал АПК Неудовлетворенное требование предприятий по повышению квалификации рабочих, сотрудников хозяйствующих субъектов АПК и овладение ими необходимыми компетенциями для использования инновационных инструментов</p>
<p>Научные и образовательные организации – государство</p>	<p>Потребность в обучении и (или) переквалификации специалистов сельскохозяйственных предприятий. Научно-исследовательский потенциал сферы АПК. Техническое оснащение образовательных организаций для проведения отраслевых научных исследований.</p>	<p>Неспособность научных и образовательных организаций обеспечить условия для перехода сельскохозяйствителей от текущего уклада хозяйствования к цифровой экономике при действующих объемах государственной поддержки и финансирования. Отсутствие единого вектора государственной образовательной политики в области подготовки кадров для цифровой трансформации АПК. Разрушение сформированной ранее материально-технической и квалификационной базы научных исследований в сфере АПК, отсутствие научных кадров высшей категории, нарушение ответственности проведения отраслевых научных исследований.</p>

Взаимодействующие субъекты	Объект конфликта интересов	Сформированные паттерны
<p>Предприятия АПК – hi-tech компании, продвигающие новые технологии</p> <p>Предприятия АПК –государство</p>	<p>Объектами конфликта интересов являются прибыль и затраты. Hi-tech компании инвестируют в новые технологии и несут затраты при разработке технологической модели организации производства. С другой стороны, предприятия АПК также заинтересованы в получении прибыли, в чём им могут помочь новые технологии, однако это потребует существенных инвестиций в реорганизацию производства и соответствующих затрат.</p> <p>Объём и качество производимой продукции, роль предприятий в реализации целевых программ, обеспечении продовольственной независимости и безопасности государства</p>	<p>Ограничение количества проектов, реализуемых в рамках модели АПК 4.0 на фоне позитивных связей данных элементов.</p> <p>Ограниченное финансирование проектов предприятий, в частности по развитию инфраструктуры для реализации модели АПК 4.0.</p> <p>Неэффективность системы поддержки трансфера технологий: существующие меры поддержки направлены на конвенциональный путь развития АПК и не ориентированы на прорывные и инновационные направления.</p> <p>Неравномерность государственной поддержки в отношении разных форм хозяйствования, приводящая к попаданию малых форм хозяйствования в глубокую колею «невозвратности» кредитов и замедлению темпов расширенного воспроизводства.</p> <p>Фискальный характер взаимоотношений, не предполагающий наличие специального налогового режима для сельскохозяйственных организаций, осуществляющих цифровую трансформацию.</p>



<p>Hi-tech компании – государство</p>	<p>Объем и качество оказываемых услуг, роль Hi-tech компаний в реализации целевых государственных программ по цифровизации сельского хозяйства</p>	<p>Недостаточный уровень государственной поддержки Hi-tech компаний, реализующих проекты в отрасли сельского хозяйства.</p> <p>Неразвитость информационно-консультационной поддержки.</p> <p>Несовершенство институциональной базы регулирования взаимоотношений Hi-tech компаний и сельхозпроизводителей.</p>
<p>Предприятия АПК- потребители</p>	<p>Объем и качество сельскохозяйственной продукции, в том числе с учетом изменяющихся потребительских предпочтений.</p>	<p>Низкое качество производимой продукции, не отвечающее запросам потребителей.</p> <p>Несоответствие цены и качества продукции.</p> <p>Стремление потребителей к потреблению продукции отечественного производителя, отсутствие продукции с требуемыми характеристиками.</p> <p>Отсутствие удобных каналов сбыта продукции.</p>

Источник: составлено авторами по данным [168, 353, 399]

Обозначенный конфликты интересов высвечивают три ключевые проблемные зоны, препятствующие реализации модели АПК 4.0:

- 1) неразвитая информационно-коммуникационная инфраструктура сельскохозяйственной сферы;
- 2) недостаток квалифицированных кадров для обеспечения внедрения ИТ-технологий в сельском хозяйстве;
- 3) несовершенство государственного финансирования и поддержки сельского хозяйства.

Рассмотрим их более подробно.

Свободный и открытый доступ к информационным ресурсам, другими словами, наличие развитой ИКТ инфраструктуры обеспечивает оптимизацию производственных процессов, позволяет существенно сократить расходы предприятий и способствует увеличению показателей производства, как по объемам получаемого сырья, продукции, так и по показателям финансово-хозяйственной деятельности [322]. Для решения проблемы неразвитой ИКТ инфраструктуры Министерство сельского хозяйства РФ разработало концепцию и утвердило ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство» в рамках программы развития сегмента до 2024 года. Одной из его целей является создание информационно-телекоммуникационной инфраструктуры для функционирования цифровой платформы «цифрового сельского хозяйства» [322].

Действительно, базовым условием цифровизации сельского хозяйства является наличие ИКТ инфраструктуры, определяющей доступ сельхозпроизводителей к сети Интернет, а также возможности использования ими цифровых технологий и онлайн-сервисов для продвижения продукции. Между тем, по последним доступным данным Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 года, ситуация с доступом предприятий АПК к цифровой инфраструктуре остается весьма напряженной (табл. 11).

*Таблица 11.*

**Обеспечение субъектов разных форм хозяйствования объектами цифровой инфраструктуры, %, 2016 г.**

Показатель	Сельскохозяйственные организации	Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели
Подключение к телефонной связи	69,5	48,6
Подключение к сети Интернет	46,9	15,9

Источник: составлено авторами по данным [435]

Например, телефонной связью охвачены лишь 69,5 % сельскохозяйственных предприятий, подключены к интернету только 46,9 % экономических субъектов. Среди крестьянских (фермерских) хозяйств (КФХ) по обеспеченности телефонной связью наблюдается рост с 24 (в 2006 году) до 48,6 % (в 2016 году), но, тем не менее, 50 % КФХ на сегодняшний день не имеют телефонной связи, а к интернету подключены только 15,9 % КФХ и индивидуальных предпринимателей (ИП).

Между тем, ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство» предполагает выделение финансирования на формирование цифровой инфраструктуры в 2019–2024 гг. в объеме 6100 млн рублей (при общем финансировании проекта в размере 300 000 млн рублей), что составляет 2% от всего бюджета проекта. Эти средства будут направлены, в частности, на обеспечение серверных мощностей, формирование требований к развитию региональной информационно-телекоммуникационной инфраструктуры с целью развертывания цифровых субплатформ для управления сельским хозяйством на региональном и муниципальном уровнях. Однако, выделенного проектного бюджета на достижение данной задачи явно недостаточно, учитывая протяженность российских территорий и количество сельхозугодий.

Вероятно, наличие неразвитой цифровой инфраструктуры АПК объясняет выбор экстенсивного пути развития, по которому идет российское сельское хозяйство. Компаниям проще работать экстенсивно и усиливать механизацию, а не совершенствовать технологии и вкладываться в цифровые продукты. Тем более, что в последние годы отрасль заметно переоснастилась, получила новую технику за счет привлечения инвестиций (табл. 11).

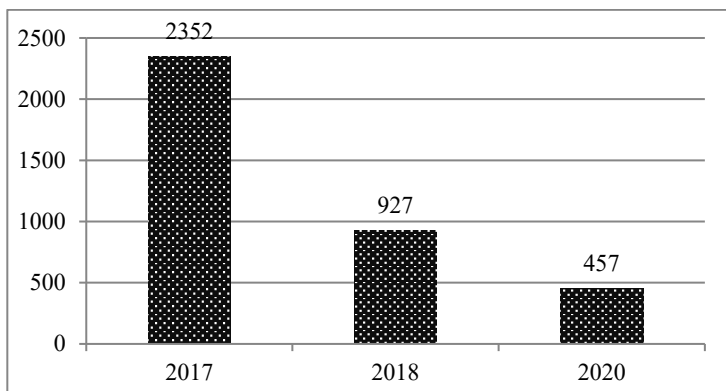
*Таблица 11.*

**Инвестиции в основной капитал, направленные на развитие сельского хозяйства, 2017–2019**

Показатель	2017	2018	2019
Инвестиции в основной капитал на развитие сельского хозяйства (в фактически действовавших ценах) млн руб.	400509	431720	445378
в процентах к общему объему инвестиций в основной капитал	3,3	3,2	3,1
в процентах к предыдущему году (в постоянных ценах)	102,0	103,4	97,1

Источник: составлено авторами по данным [168]

О приоритете экстенсивного пути развития сельского хозяйства свидетельствует динамика приобретения новых технологий предприятиями АПК. В 2017-2020 гг. количество приобретенных российскими сельхозпроизводителями новых технологий и специализированных программных средств сократилось более чем в 5 раз, как в животноводстве, так и в растениеводстве (рис. 21).



**Рис. 21.** Количество приобретенных сельскохозяйственными предприятиями новых технологий, программных средств, единиц, 2017–2020 (Источник: составлено авторами по данным [75, 344])

Второй проблемной зоной, сдерживающей реализацию модели АПК 4.0, является недостаток квалифицированных кадров для обеспечения внедрения ИТ-технологий в сельском хозяйстве. Технологическое и цифровое отставание российского АПК от зарубежных рынков пока только усиливается. Для сравнения, в США, Германии и Великобритании доля ИТ-специалистов от общего количества работников в АПК, по данным АВ InBev Efes, превышает 4 процента (4,3; 4,5 и 4,1 процента соответственно), в то время как в России этот показатель составляет только 2,4 процента [454].

Имеют место региональные инициативы в части подготовки специалистов для цифрового сельского хозяйства. Так, в 2018 году в Тамбовском регионе была создана АНО «Центр компетенций по цифровизации агропромышленного комплекса» [298]. Однако задачи Центра более сводятся к созданию цифровой платформы АПК и оказанию услуг малому и среднему бизнесу, нежели обучению и переобучению специалистов АПК. К цифровизации экономики через науку подключились и

тамбовские вузы. На базе двух региональных вузов созданы центр коллективного пользования «Цифровое машиностроение», позволяющий изучать передовые технологии в области машиностроения, металлообработки и цифрового проектирования, проводить научные и опытно-конструкторские работы; Центр ГИС-технологий и точного земледелия, являющийся местом образовательной и проектной деятельности студентов, а также межрегиональной площадкой для подготовки и переподготовки специалистов в сфере точного земледелия и геоинформационных систем.

Однако в целом, существующая проблема в России усугубляется в силу двух обстоятельств:

- низкой престижности аграрных профессий и недостаточного внимания к профориентации молодежи, объясняемых разрывом в качестве жизни между городом и селом, а также дифференциацией по уровню доходов и доступу к инфраструктуре, возможностям карьерного и профессионального роста;

- оторванности образовательных программ и формируемых знаний, умений, навыков молодых специалистов от квалификационных требований бизнеса и от задач аграрной науки [353].

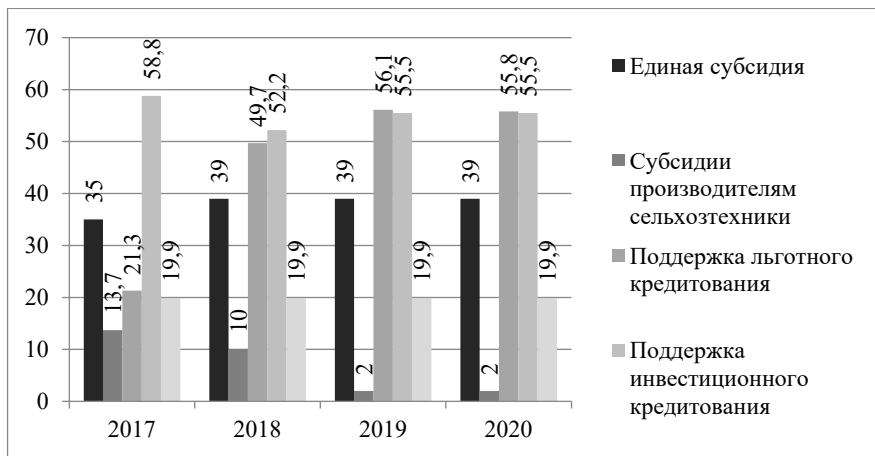
О несоответствии сложившейся системы аграрного образования месту АПК в экономике страны свидетельствует также ее критическое отставание от мировых лидеров. Например, в глобальном рейтинге университетов QS по предметной области «Сельское хозяйство» за 2018 г. присутствует всего один российский профильный вуз – РГАУ-МСХА, который входит в группу университетов, занимающих 201–250-е места [353].

В решении данной проблемы рассчитывать на реализуемый ведомственный проект также не приходится. Дело в том, что в период 2019–2024 гг. на цели создания системы непрерывной подготовки специалистов сельскохозяйственных предприятий с целью формирования у них компетенции в области цифровой экономики предполагается выделить в общей сложности 5 368 млн рублей, т.е. 1,8% от общего бюджета проекта. А это чрезвычайно мало, учитывая, что средства запланированы к расходованию в течение 6 лет. Среди задач, на которые будут направлены бюджетные средства, следует отметить проведение исследований с целью определения потребности в высококвалифицированных специалистах для сельского хозяйства с компетенциями в области цифровой экономики для создания институциональной основы цифровой трансформации сельского хозяйства, обеспечения тех-

нологического прорыва в АПК посредством внедрения цифровых технологий и платформенных решений (650 млн рублей); создание отраслевой электронной образовательной среды «Земля знаний» для дистанционного обучения специалистов сельскохозяйственных предприятий (3300 млн рублей); проведение переподготовки специалистов сельскохозяйственных предприятий, в том числе высвобождающихся в результате внедрения цифровых продуктов и технологий (1 355,5 млн рублей); проведение мероприятий по профориентации школьников для обучения по сельскохозяйственным направлениям подготовки на уровне среднего профессионального и высшего профессионального образования (62,5 млн рублей) [322].

В 2020–2021 годах свою лепту в «кадровый голод» внесла пандемия COVID-19. У предприятий АПК появился ряд обязанностей по порядку организации работы и контролю состояния здоровья работников [223].

На практике конфликт интересов между предприятиями АПК и государством выливается в недофинансирование сферы сельского хозяйства и нехватку инструментов государственной поддержки сельхозпроизводителей, внедряющих цифровые технологии. Несмотря на вклад сельского хозяйства в формирование ВВП России на уровне 5 %, ежегодная сумма государственной поддержки не превышает 1–1,2 % из консолидированного государственного бюджета, а государственная финансовая поддержка в доходах фермеров составляет в России не более 3,5 %. Например, в 2018 году из федерального бюджета было выделено 7640 млрд рублей на реализацию программ в области здравоохранения, образования и развития доступной среды в сельских территориях, тогда как государственное субсидирование развития сельского хозяйства составило всего 170,8 млрд рублей (рис. 22).



**Рис. 22.** Государственное субсидирование развития сельского хозяйства, млрд рублей, 2017–2020 (Источник: составлено авторами по данным [223])

Между тем, в странах с развитым сектором АПК эти цифры в десятки раз превышают российские показатели: от 15 % в Австралии до 80 % в Швейцарии [365].

Существующий объем государственного субсидирования развития сельского хозяйства не может способствовать увеличению технологических инноваций предприятий АПК. Наибольший объемный рост инвестиций характерен только для растениеводства на фоне стагнирующих значений в животноводстве. По показателю интенсивности затрат сельскохозяйственный сектор постепенно приближается к значениям по пищевой промышленности и сокращает отрыв от других отраслей (1,2% по состоянию на 2018 г.). Доминирующую долю занимают капитальные вложения: в приобретение машин и оборудования, а также инжиниринг. При этом доля инвестиций в исследования и разработки, а соответственно их значимость, остается на достаточно низком уровне (12% в сельском хозяйстве), что является еще одним аргументом в пользу слабого спроса предприятий АПК на отечественные разработки. Инвестиции в иные виды «интеллектуальных» инноваций еще менее значимы, удельный вес позиций «обучение и подготовка персонала», «приобретение новых технологий», «маркетинговые исследования» в сумме не превышает 1% [353].

Отсутствие должного государственного финансирования усиливается несовершенством неформальных институтов, приверженностью старым формам и методам хозяйствования на микроуровне сельских

территорий и несовершенством неформального института доверия на макроуровне. Последний частично проявляется в неосязаемом явно внутреннем «сопротивлении» к процессу внедрения IT-технологий и настороженности к проводимым процессам преобразований [314]. Следствием недостаточного уровня инвестиций в новые технологии, исследования и разработки является невысокая доля инновационной продукции в общей структуре производства, а также низкие темпы ее роста. В сельском хозяйстве данный показатель вырос с 1,4 до 1,9% за период 2016–2018 гг., при этом большей «инновационности» достиг сектор животноводства (2,1%), нежели растениеводства (1,6%) (табл. 4).

Таблица 4.

**Доля инновационной продукции в общем объеме производства сельского хозяйства, %, 2014–2018 гг.**

Сегмент	2016	2017	2018
Растениеводство	1,1	2,0	1,6
Животноводство	1,6	1,7	2,1
Смешанное сельское хозяйство	1,2	0	1,4
Деятельность вспомогательная	0,7	1,8	3,5
Итого по сегменту	1,4	1,8	1,9

Источник: составлено авторами по данным [435]

Уровень цифровизации АПК в регионах, оценивается по таким показателям, как апробация пилотных решений и их тиражирование, полнофункциональное применение электронного правительства и новых цифровых технологий, внесение изменений в нормативные акты, обеспечивающие реализацию ведомственного проекта «Цифровое сельское хозяйство», унификация и применение централизованных решений, а также наличие возможности подключения уже существующих региональных систем с высоким уровнем развития IT-технологий в сельское хозяйство [435]. В настоящее время он остается низким. По мнению экспертов, в России пока есть только отдельные элементы реализации модели АПК 4.0. Сегодня еще не идет речь о комплексном внедрении цифровых систем.

Пандемия коронавируса COVID-19 стала серьезной проблемой для всех сельскохозяйственных производителей во всем мире. В Северной Америке она поставила под угрозу доступ к сельскохозяйственной рабочей силе и усложнила мировые цепочки поставок. В 2020 году из-за сложной эпидемиологической ситуации предприятия в США, Канаде



и Мексике были приостановлены, что негативно отразилось на продажах такой агротехнологической продукции, как датчики, роботы и т. п. COVID-19 ухудшил логистику, транспортную доступность и торговую деятельность в России, что стало большой проблемой для рынка. Однако именно в этот непростой период, по мнению аналитиков, одним из самых перспективных направлений для венчурных инвестиций станет агропромышленный сектор. Стартапов, которые внедряют инновации в сельском хозяйстве, пока недостаточно, спрос на технологии в секторе растет, и вложения в агротех могут принести инвесторам многократную прибыль.

В целом, среди мер, направленных на создание основ модели АПК 4.0 в России, следует выделить:

1) Для перехода на модель АПК 4.0 необходимы новые стандарты и правила, которые бы регламентировали весь процесс цифровой трансформации отрасли, запланированной масштабной «оцифровки» земель сельхозназначения, создания системы подготовки кадров для АПК и запуска единой национальной цифровой платформы в АПК. Требуется создание новых институтов развития инноваций в АПК, деятельность которых могла бы компенсировать «узкие» места и ограничения существующих инструментов поддержки, расширить их набор. Преодоление технологического разрыва между лидерами отрасли и мелкими производителями возможно за счет развития системы трансфера инноваций.

2) Масштабное финансирование проектов в области развития цифровой инфраструктуры, в том числе за счет привлечения бизнес-структур и инвестиционных фондов к долевному участию в данных проектах.

3) Поддержка отраслевых учебных заведений и стимулирование профильной научно-исследовательской деятельности. Первое условие становится выполнимым посредством увеличения вовлеченности студентов в практическую работу на фермах и агропредприятиях с прохождением продолжительной прикладной практики, усиления профориентационной работы вузов и сузов в школах для повышения интереса к сфере АПК, а также проведения разъяснительной работы для трудоспособного населения о востребованности специалистов в аграрном секторе. Повышению привлекательности профессий сферы АПК будет способствовать создание социальной инфраструктуры вблизи предприятий или предложение дополнительных условий к стандартному социальному пакету, таких как: трансфер сотрудников с ближайших террито-

рий, предоставление жилья, питание и страховка. Второе условие связано с созданием на базе аграрных вузов научно-исследовательских центров для внедрения и апробации новых инновационных технологий для АПК.

4) Расширение форм государственной поддержки сферы АПК. В частности, механизмами развития отрасли могут стать государственная поддержка лизинга и сельскохозяйственного страхования [223]. Рынок агрострахования с господдержкой является самым быстрорастущим сегментом добровольного имущественного страхования в России, при этом позитивная динамика наблюдается по всем направлениям. Только по результатам восьми месяцев 2021 года, он вырос на 45% в страховании животноводства, и на 37% – в растениеводстве.

## **2.5. Развитие шеринговой экономики: как цифровые технологии меняют экономическую реальность**

Социально-экономические отношения, основанные на совместном использовании ресурсов и благ, существовали достаточно давно, однако экономический кризис 2008 года и интенсивное развитие цифровых технологий спровоцировали возникновение шеринговой экономики как новой формы экономической активности субъектов [85].

Изначально субъектами шеринговой экономики являлись исключительно домохозяйства, изыскивавшие возможности для более экономного, рационального и эффективного распределения материальных ресурсов с помощью социальных сетей. Однако успешность данного взаимодействия подтолкнула бизнес-структуры к использованию растущей популярности тренда, фирмы также начали предоставлять площадки для совместного пользования ресурсами и благами, а цифровые технологии многократно расширили возможности их обмена или использования. Действительно, шеринговая экономика за последние десять лет привлекла более 23 млрд долларов венчурных инвестиций и демонстрирует уверенный рост (в 2014 году глобальный рынок шеринга оценивался в 15 млрд долларов, к 2025 году приблизится к отметке в 335 млрд долларов) [224].

Для понимания сути происходящих изменений и прогнозирования возможных рисков новой формации для хозяйственной системы,

необходимо исследование концептуальных предпосылок возникновения шеринговой экономики, а также выявление ее специфики как новой формы социально-экономических отношений.

Основополагающими понятиями проводимого исследования являются:

– индустриальное общество – это такое общество, основу экономики которого составляет развитая промышленность с соответствующим ей развитием социальных отношений и политическим устройством) [44].

– информационное общество – это тип общества, в котором источником производительности являются технологии генерирования знаний, обработки информации и символической коммуникации [309, 313, 362, 425], следующим этапом которого станет «Общество 5.0», представляющее собой оптимизацию ресурсов не одного человека, а социума в целом через интеграцию физического и киберпространства [393].

Шеринг – это деятельность, связанная с использованием дополнительных ресурсов, находящихся у потребителей, а также применением цифровых технологий для извлечения в процессе использования некоторой социальной и материальной [19, 90].

*1. Предпосылки возникновения и развития шеринговой экономики*

Эволюционный переход от индустриального общества к информационному, обусловил смену ряда теоретических концепций, на которых базировалась индустриальная экономика и создал предпосылки для возникновения новых форм экономической активности, в том числе и шеринговой экономики (табл. 12).

*Таблица 12.*

**Предпосылки возникновения и развития шеринговой экономики  
(составлено авторами)**

<b>Концептуальная предпосылка</b>	<b>Индустриальное общество</b>	<b>Информационное общество</b>
Концепция отношения к собственности	Концепция обладания	Концепция пользования
Модель создания потребительской ценности	Модель создания потребительской ценности фирмой для потребителя без его участия (М. Портер, Ф. Котлер)	Модель совместного создания потребительской ценности (К. Прахалад, В. Рамасвами, С. Варго, Р. Лаш; А.Ф. Пеин, К. Сторбака, П. Фроу).

Парадигма товарных отношений	Концепция товарного обмена (купли-продажи)	Концепция цифрового обмена
Концепция транзакционных издержек	Обычная модель экономических институтов	Модифицированная модель экономических институтов

Источник: составлено авторами по данным [42, 205, 318, 403]

Раскроем более подробно содержание каждой концептуальной предпосылки.

*1. Переход от концепции обладания к концепции пользования.*

Выделим три постулата экономической теории, определяющих переход от концепции обладания к концепции пользования:

*1) Изменение характера личного потребления.*

В индустриальном обществе потребление есть удовлетворение жизненно необходимых потребностей всех членов общества, а целью производства является обеспечение процесса потребления и создание прибавочной стоимости [412]. В информационном обществе потребление является условием удовлетворения естественной потребности человека (хотя и неотъемлемым) – потребности в самоактуализации, а целью производства является создание условий для развития человека, непрерывного повышения уровня его самоактуализации. Таким образом, изменяется характер личного потребления: на смену растущим возможностям удовлетворения потребностей в материальных благах приходит стремление человека к удовлетворению духовных и социальных потребностей, что определяет сдвиги в восприятии собственности.

*2) Изменение в восприятии собственности.*

Природа «обладания» вытекает из природы частной собственности: здесь смысл сводится к приобретению собственности и реализации неограниченного права человека сохранять приобретенное. При этом принцип обладания исключает все другие, не требуя от человека каких-либо усилий с целью сохранения собственности или продуктивного пользования ею [436]. Преодоление господства частной собственности при переходе от индустриального общества к информационному происходит не в результате обобществления производства, а посредством формирования и становления института личной собственности. Это обусловлено также изменением функций частной собственности. Ранее частная собственность предоставляла возможность человеку выступать в качестве хозяйствующего субъекта, а также определяла условия распоряжения созданным продуктом и прибылью. Так, Р. Тауни в книге «The Acquisitive Society» отмечает, что «приобретать, владеть и извле-

кать прибыль – неотъемлемые права индивида в индустриальном обществе. По мере общественного развития происходит постепенное растворение частной собственности, размывания ее границ и увеличение личной собственности, при этом частная собственность теперь ассоциируется с предоставлением права распоряжения созданным продуктом и прибылью.

*3) Изменение связи между собственностью и свободой.*

Экхарт М. рассматривает связь между собственностью и свободой. Свобода человека ограничена в той степени, в которой он привязан к собственности, к работе и к своему «я» [455]. «Будучи привязаны к своему собственному «я» человек стоит у себя на пути, его деятельность бесплодна, он не реализует полностью своих возможностей». При ориентации на обладание имеют значение не различные объекты обладания (вещи, недвижимость, обрядность, знания и мысли), а общая установка: в случае привязанности к объектам обладания, они начинают сковывать свободу человека и препятствовать его самовыражению, тогда как в условиях цифрового общества свобода и самовыражение человека становятся высшими ценностями. Таким образом, концепция обладания, свойственная для индустриального общества, изживает себя в условиях информационного общества.

*2) Смена модели создания потребительской ценности.*

В процессе общественного развития происходит переход от модели создания потребительской ценности фирмой для потребителя без его участия (М. Портер) [216,] к модели совместного создания потребительской ценности (К. Прахалад, В. Рамасвами) [403]. В своей книге «Будущее конкуренции» К.К. Прахалад и В. Рамасвами исследуют структурные изменения, вызванные конвергенцией отраслей и технологий, повсеместной связью и глобализацией, и, как следствие, эволюционирующей ролью потребителя от пассивного получателя к активному сотворцу ценности [403]. В информационном обществе фирмы больше не могут самостоятельно создавать стоимость, потребители взаимодействуют с сетью фирм и сообществ потребителей для совместного создания ценности. Персонализированный опыт совместного творчества становится источником уникальной ценности как для потребителей, так и для компаний.

*3) Изменение парадигмы товарных отношений.*

В индустриальном обществе обмен продуктами осуществляется в основном стихийно и в форме товарного обмена (купли-продажи). В информационном обществе происходит постепенное ослабление роли сто-

имостных характеристик, лежащих в основе обмена, и непрерывное усиление ценностных (различного рода статусных, индивидуальных, субъективных) характеристик сохраняет элемент стихийности в обмене продуктами, благами [412]. При этом обмен товарами происходит в глобальном масштабе посредством цифровых платформ [42]. В связи с этим можно отметить справедливость утверждения К. Маркса об историческом характере товарного обмена.

#### *4) Концепция транзакционных издержек*

В индустриальном обществе действует обычная модель экономических институтов: иерархии, межфирменные сети, рынок. При переходе к информационному обществу обычная модель модифицируется, элементами модифицированной модели становятся: иерархии со сверхнизкими издержками контроля; бесфирменные сети; рынки с агрегаторами. По мнению Аузана А. в информационном обществе происходит радикальное снижение уровня транзакционных издержек и изменение их структуры. Происходит расширение вариантов обмена (по Д. Норт), появление новых элементов спектра дискретных институциональных альтернатив [306] и упрощение коллективных действий на основе снижения издержек и развития шеринга [201, 206].

*2. Шеринговая экономика как особый тип социально-экономических отношений.*

Представим шеринговую экономику как особый тип социально-экономических отношений, возникающих на саморегулируемой основе между субъектами по поводу коллективного пользования свободными (избыточными) ресурсами/благами, реализуемых с использованием цифровых технологий и сетевых онлайн-сервисов (табл. 13).

## Структура и содержание социально-экономических отношений в шеринговой экономике

Элемент социально-экономических отношений Объект	Содержание	Пример
	Ресурсы и блага (свободные и избыточные), по поводу которых субъекты совершают экономические действия	Жильё: Airbnb, HomeAway, OneFineStay, FlipKey. Такси: Uber, Ola, Grab, Яндекс такси. Каршеринг: Zipcar, Turo, Делимобиль. Райдшеринг: Blablacar. Вещи: Avito, Юла, Rentman, Neighborhoods. Кино: Netflix, Ivi, Амебиатека. Собака: Dogbuddy, Dogvasay. Временный работник: Taskrabbit, YouDo. Знания: Skillshare, Coursera [58].
Носители (субъекты)	<p>Основные:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) владельцы ресурсов/благ (домохозяйства, фирмы)</li> <li>2) потребители ресурсов/благ (домохозяйства, фирмы) [19]</li> </ol> <p>Дополнительные:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3) сообщества потребителей, объединяемых цифровой платформой, где осуществляется общение и обмен опытом, они оказывают непосредственное влияние на поведение потребителя.</li> <li>4) государство как пассивный субъект, обеспечивающий решение проблемы доверия</li> </ol>	<p>На этапе зарождения шеринга: Модель C2C – Consumer-to-consumer как пример реализации модели P2P – peer-to-peer; На этапе развития шеринга: Модель B2C – Business-to-consumer – между домохозяйствами и фирмами. Модель «B2B» – Business to business – между фирмами.</p>
Мотивы носителей (субъектов)	Дополнительная возможность нахождения временной работы, получения дополнительного дохода, улучшения социального взаимодействия и получения доступа к информационным ресурсам [42]; трансформация простаивающей способности в производственные ресурсы [272].	По данным компании PwC, в 2015 году доходы европейских предприятий, относящихся к шеринговой экономике, составили 4 млрд евро, а общий объем прошедших через нее транзакций – 28 млрд евро. В среднем платформа получает 25% от стоимости оказанной услуги, а 85% остается у исполнителя [219].

Инструмент взаимодействия	Цифровые технологии (цифровые платформы и онлайн-сервисы) позволяют осуществить прямые транзакции между субъектами и обеспечить им увеличение стоимости собственных активов, являются важнейшим посредником в случае проведения совместных экономических операций.	Цифровые платформы могут выполнять три различные роли с разным уровнем вмешательства в сделку: пространство для встреч, рынок и matchmaker. Платформы для проведения встреч обеспечивают коммуникацию и связь между пользователями, предоставляют информацию друг о друге (профиль, отзывы и т.д.), но являются пассивными (например Vlablascat). Платформы маркетплейса облегчают транзакцию (платеж, страхование и т. д.) и может стать активной стороной в случае возникновения таких споров (например, Airbnb или Matchravs). Платформы matchmaker являются активным посредником в сделках, сопоставляют пользователей с аналогичными потребностями, вмешивается в переговоры о сделках (например, Uber).
Принцип взаимодействия	Совместное потребление	Форма практик, в которых, по крайней мере, два члена сообщества участвуют в непосредственном взаимодействии и используют одни и те же единицы материальных благ или услуг для выполнения [95].
Механизм распределения доходов	Распределение платежей за пользование ресурсом/благом	Предоставление пользователям доступа, но не передача права собственности на товары; пользователь платит за временный опыт, который предлагает продукт, а не за сам продукт [150].
Диапазон взаимоотношений	Не ограничены в физическом пространстве	В городе, стране, в международном пространстве.

Источник: составлено авторами



Социально-экономические отношения такого типа возникают в отраслях, где есть доступ к распределенным технологиям (запасные вычислительные циклы, распределенные телекоммуникации, вирусные коммуникационные сети), где доступны другие формы распределенного основного капитала (например, в отрасли автомобильного транспорта), где процесс проектирования может быть отделен от процесса физического производства, а также где может быть распределен финансовый капитал [85]. Данный тип социально-экономических отношений носит саморегулируемый характер, оставаясь за гранью системы государственного управления и регулирования.

*3. Экономические выгоды и риски развития экономических отношений в шеринговой экономике.*

К безусловным выгодам развития социально-экономических отношений в шеринговой экономике на всех уровнях хозяйствования относятся:

– создание субъектами (носителями) дополнительной добавленной стоимости, что приводит к увеличению ВВП: величина экономики совместного потребления в ЕС-28 в 2016 году составила 26,5 млрд долл. США (около 0,17% совокупного ВВП стран);

– дополнительное трудоустройство населения (по данным компании McKinsey в 2016 г. дополнительные подработки, в т. ч. и в связи с шерингом, имели 30 % работоспособного населения США) [157];

– сокращение затрат на охрану окружающей среды в связи с повторным использованием ресурсов и сокращением выбросов (по мнению Фремстада, совместное использование жилья и вещей, снижает количество отходов и общий ущерб природе (например, от строительства новых гостиниц); за время действия каршеринга BlaBlaCar было экономлено порядка 700 000 тонн выбросов CO<sub>2</sub>).

– максимальное снижение транзакционных издержек, связанных с маркетингом свободных активов, за счет всеобщего доступа к онлайн-рынку, обеспечивающее рост показателей доходности (например, в 2018 году прибыль Airbnb в США превысила значение показателя для таких сетей отелей как Hilton, DoubleTree и Embassy Suites, а также фактически сравнялась с Marriott);

– цифровые технологии, являясь инструментом стимулирования спроса на товары и услуги, сокращают цепочку создания добавленной стоимости (например, по данным Всемирного банка в сфере аренды жилья в 2018 году 7% средств размещения было занято за счет peer-to-peer производства, а в 2013–2025 годах ежегодный прирост показателя составит 31%).

– сокращение общих затрат потребителей (в связи с отсутствием прямой оплаты за владение или связанных с ним расходов, включая ремонт, техническое обслуживание, страхование) и расширение диапазона возможностей реализации их опыта. Например, шеринговые онлайн-платформы повышают экономическую эффективность владения транспортным средством, поскольку личные автомобили не используются 95% времени.

Описанные выгоды развития данного типа социально-экономических отношений проявляются в росте масштабов шеринговой экономики. Так, согласно отчету консалтинговой компании PwC, к 2025 году объем шеринговой экономики приблизится к отметке в 335 млрд долларов [219].

На основании данных, собранных компанией Timbro и представленных в форме глобального индекса шеринговой экономики (ежемесячные данные о трафике и полный подсчет активных поставщиков были собраны для 286 служб в 213 странах), можно заключить, что странами с наиболее развитой шеринговой экономикой являются: Исландия (100), Turks and Caicos Islands (66,9), Мальта (58,2), Черногория (58), Новая Зеландия (52,8), Хорватия (52,2), Фарерские острова (49,3), Дания (45,9), Аруба (43,1), Ирландия (41) [255]. Вместе с тем, Всемирный банк подчеркивает, что Китай является мировым лидером шеринговой экономики: в 2018 году ее объем был оценен более чем в 230 млрд долл. США, или 1,67% ВВП страны [219]. При этом, отраслевая специфика шеринговой экономики, согласно исследованию PwC, состоит в том, что сфера медиа и развлечений наиболее охвачена технологиями шеринговой экономики на 28%, сфера аренды жилья и недвижимости на 20%, сфера торговли находилась наравне с услугами транспорта на третьем месте (19%), сфера услуг (14%), сфера финансов (11%), сфера машинного оборудования (10%) [219].

Однако, за экономическими выгодами шеринговой экономики, вероятно, скрываются риски. Систематизируем риски развития социально-экономических отношений в шеринговой экономике в зависимости от уровня субъекта (носителя) (табл. 14).

*Таблица 14.*

**Риски развития социально-экономических отношений  
в шеринговой экономике**

Субъект (носитель) социально-экономических отношений	Содержание риска
Потребители ресурсов/благ	– низкое качество услуг, сервис фактически не несет ответственности за качество предоставляемых;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– завышение цен на товары и услуги вследствие отсутствия системного подхода к ценообразованию (часть сервисов устанавливает стоимость услуг централизованно (например, службы такси), в то время как другие предоставляют пользователям свободу для договоренностей);</li> <li>– утечка персональных данных и угроза киберпреступных действий вследствие открытости информации и уязвимости цифровых платформ (например, вследствие предоставления данных при регистрации в профиле)</li> </ul>
Владельцы ресурсов/благ	<ul style="list-style-type: none"> <li>– экономический ущерб вследствие физического мошенничества и воровства ресурсов/благ [224];</li> <li>– снижение доверия и потребительского спроса из-за низкого качества услуг;</li> <li>– рост социальной незащищенности бедных слоев населения вследствие перекаldывания на них (как на подрядчиков) налоговой нагрузки [43];</li> <li>– утечка информации и угроза кибершпионажа;</li> <li>– возможные убытки от рестрикционных мер со стороны государства</li> </ul>
Сообщество потребителей	<ul style="list-style-type: none"> <li>– снижение уровня доверия к шеринговым платформам;</li> <li>– неудовлетворенность качеством оказываемых услуг;</li> <li>– информационное бойкотирование шеринговых платформ.</li> </ul>
Государство	<ul style="list-style-type: none"> <li>– сокращение производства и замедление роста ВВП вследствие роста шеринговой экономики и сокращения потребительского спроса на товары и услуги традиционных отраслей народного хозяйства;</li> <li>– нарушение баланса в структуре экономики, подрыв условий нормальной конкуренции вследствие углубления различий в регулировании деятельности традиционных предприятий и предприятий, оказывающих шеринговые услуги, и минимизации транзакционных издержек [226];</li> <li>– противоречия между интересами малых транзакций и интересами глобальных корпораций, появление новых форм неравенства и поляризации в отношениях собственности [43, 226];</li> <li>– недополучение налоговых сборов вследствие отсутствия институциональных основ налогообложения деятельности шеринговых сервисов и государственного регулирования.</li> </ul>

Источник: составлено авторами

Таким образом, предпосылками возникновения и развития шеринговой экономики являются изменения, сформировались в процессе общественного развития и под влиянием цифровых технологий, которые отразились: в смене концепции отношения к собственности (от концепции обладания к концепции пользования), в смене модели создания

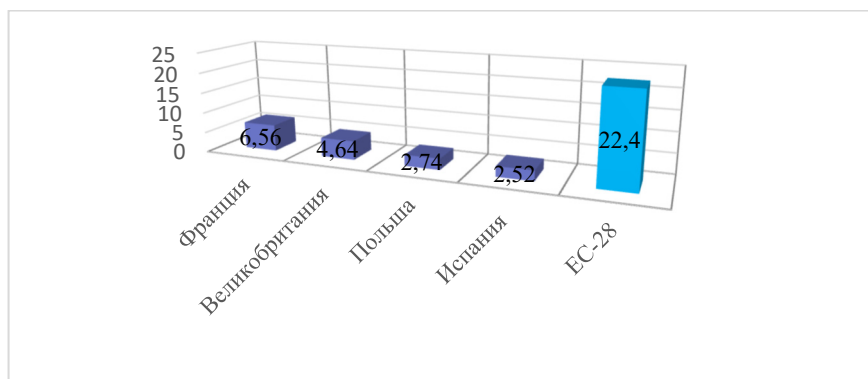
потребительской ценности (переход от модели создания потребительской ценности фирмой для потребителя к модели совместного создания потребительской ценности), в трансформации парадигмы товарных отношений (концепция товарного обмена преобразовалась в концепцию цифрового обмена), а также в переходе от традиционной модели экономических институтов к модифицированной. Авторы представили собственное видение шеринговой экономики как особого типа социально-экономических отношений, возникающих на саморегулируемой основе между субъектами (носителями) по поводу коллективного пользования свободными (избыточными) ресурсами/благами, реализуемых с использованием цифровых технологий и сетевых онлайн-сервисов.

#### 4. Особенности развития экономики совместного потребления в странах Европейского союза и России.

Экономика совместного потребления динамично развивается. Согласно прогнозу PwC, мировой объем выручки компаний в сфере экономики совместного потребления к 2025 году достигнет 282,7 млрд евро [219].

В 2016 году величина экономики совместного потребления в ЕС-28 составила 22,4 млрд евро (около 0,17% совокупного ВВП стран). Наиболее развит данный сегмент рынка во Франции (25% всего объема экономики совместного потребления в ЕС-28), Великобритании (17%), Польше (10%) и Испании (10%), за ними следуют Германия, Италия и Дания.

В целом, семь крупнейших рынков экономики совместного потребления в Европейском союзе составляют около 80% от общего объема совместных доходов ЕС-28 в 2016 году [214] (рис. 23).



**Рис. 23.** Объем экономики совместного потребления в России и странах ЕС, млрд евро, 2016 г. (Источник: составлено авторами по данным [158])

Большинство видов деятельности приходится на четыре сектора: жилье (0,83% от секторального ВВП), финансовый сектор (0,03%), транспорт (0,03%), онлайн-навыки (0,01%). Экономика совместного потребления обеспечивает примерно 394 000 рабочих мест по всему ЕС, что составляет около 0,15% от общего числа занятых в 28 странах ЕС.

Франция является безусловным лидером среди стран ЕС по развитию экономики совместного потребления. Вклад экономики совместного потребления в ВВП страны в 2016 году составлял 0,38%, что в 2,5 раза выше, чем в среднем по ЕС. В этот период во Франции выявлено 99 шеринговых платформ, работающих в секторе онлайн-навыков (35 платформ), финансов (27), транспорта (21) и жилья (16). Наибольшая занятость была достигнута в транспортном секторе – 32 386 работников, 19 000 работников – секторе размещения, 14 300 работников в секторе финансов и 9 000 занятых в секторе онлайн-навыков. Несмотря на такое распределение занятых, финансовый сектор и сектор размещения обеспечили наибольшие доходы французской экономике – по 2,2 млрд евро каждый, сектор онлайн-навыков – более 1 миллиарда евро. Объем инвестиций в транспортный сектор составил по 47,5 млн евро, в сектор размещения – 40 млн евро. Причинами интенсивного развития экономики совместного потребления во Франции являются большой запас неиспользуемых предметов, растущий интерес к использованию продукта, а не к собственности, синергетический эффект между традиционными компаниями и платформами, государственная поддержка сектора и реализуемые меры по нивелированию рисков.

В Великобритании общий объем рынка экономики совместного потребления достиг 4,6 млрд евро (0,2% от ВВП страны), а число лиц, занятых в ее секторах составляет более 69 431 человек. Транспортный сектор (представленный преимущественно международными платформами BlaBlaCar и Uber и отечественной платформой Justpark) является крупнейшим сектором в экономике совместного потребления Великобритании, он обеспечивает максимальный доход и занятость, а также продолжать динамично расти. Финансовый сектор получает ежегодный доход в размере 1,8 млрд евро и обеспечивает занятость в среднем 9 936 сотрудников. В стране преобладают отечественные цифровые платформы с шеринговыми сервисами, 49% которых удовлетворяют требования по долговому финансированию, 30% – по долевого финансированию. Сектор размещения за последние годы привлек инвестиции на сумму более 140 миллионов евро и в настоящее время обеспечивает пятую часть общего дохода от экономики совместного потребления Великобритании со средней выручкой в размере 828 миллионов евро в год.

Большинство платформ в этом секторе являются международными (например, Airbnb) и ориентированы на предоставление услуг по аренде жилья. Сектор онлайн-навыков в Великобритании остается малоразвитым и обеспечивает преимущественно предоставление бытовых услуг по требованию. Развитию экономики совместного потребления в Великобритании способствует общая поддержка шеринговых сервисов на национальном уровне в рамках формирования открытых рынков, а также стремление правительства к становлению страны центром инновационных решений.

В Польше действует 36 платформ экономики совместного потребления, а среднегодовой объем выручки от ее функционирования составляет 2,7 млрд евро или 0,66% от ВВП. Транспортный сектор формируется как национальными, так и международными платформами (BlaBlaCar, Taxify и Uber), которые действуют в соответствии с доктриной райдшеринга. Платформы для совместного размещения также делятся на национальные (Stancja) и международные (Airbnb), обеспечивают 2 509 рабочих мест и 81,3 миллиона евро в год. Наибольшим потенциалом развития обладает финансовый сектор экономики совместного потребления, где функционируют 15 платформ отечественного происхождения и три международных. Сектор обеспечивает трудоустройство 5 300 рабочих мест и доход в размере 285 миллионов евро в год. Сектор онлайн-навыков, предлагающий бытовые услуги по запросу, является самым большим в польской экономике совместного потребления, он обеспечивает занятость около 50 000 сотрудников и гарантированный доход в размере 2,3 млрд евро в год. Еще одним направлением польской экономики совместного потребления является «Фудшеринг Варшава» – общественная низовая инициатива, целью которой является ограничение пищевых отходов. Этого можно достичь путем образования, активных действий так называемых спасателей еды, волонтеров, которые обеспечивают доставку непроданных продуктов в специальные пункты с кухонным шкафом и холодильником для дальнейшего использования. Успех экономики совместного потребления в Польше обусловлен эффективной координацией инвестиционных усилий и жесткой нормативно-правовой базой. Секторы экономики совместного потребления в Испании продемонстрировали интенсивное развитие после 2016 года, когда ее объем превзошел традиционный для страны в размере 0,24% ВВП. Наиболее развитыми секторами являются жилье и услуги совместного использования. В Испании действует 81 платформа для экономики совместного использования, преимуще-

ственно отечественного происхождения. Большинство из них обслуживает финансовый сектор и секторы транспорта и размещения. Сектор онлайн-навыков обеспечивает максимальную занятость – 16 293 человек и приносит самый высокий доход – более 1 миллиарда евро в год. По объему дохода данный сектор сопоставим с сектором размещения. Финансовый и транспортный секторы обеспечивают стране 454 млн евро и 118 млн евро в год соответственно. Факторами роста экономики совместного потребления в Испании являются развитие телекоммуникационных сетей и рост использования мобильных телефонов, способствующих распространению цифровых платформ; экономический кризис, способствующий развитию альтернативных каналов кредитования; изменения в потребительской культуре, ориентированной на доступ к услугам, а не на владение.

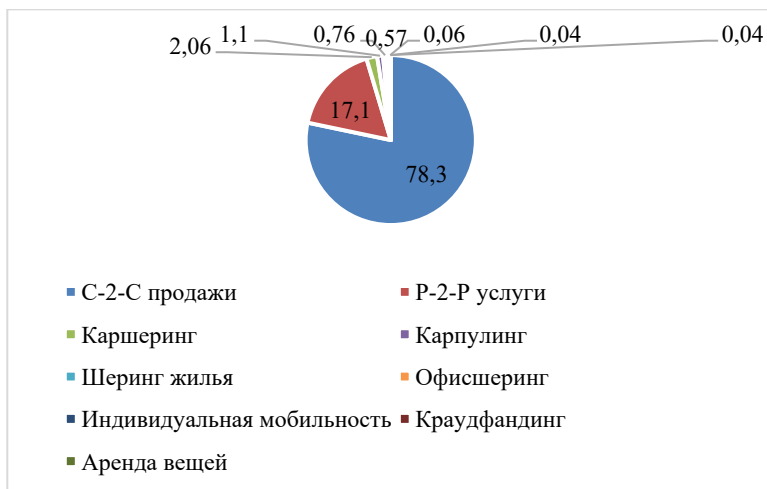
В России динамика развития экономики совместного потребления отличается постоянством и непрерывным ростом. По данным РАЭК в 2018 г. объем транзакций на основных платформах экономики совместного потребления в России составил 5,78 млрд евро (в сравнении с 2017 г. объем транзакций вырос на 30%), в 2019 г. объем данного сегмента составил уже около 8,7 млрд евро [407, 408]. В 2020 г. объем экономики совместного потребления достиг уровня 12,1 млрд евро (рис. 24).



**Рис. 24.** Динамика развития экономики совместного потребления в России, 2017–2020 (составлено авторами по данным [408])

Развитие экономики совместного потребления в России имеет свою секторальную специфику. Так, в 2020 году 78,3% от общего объ-

ема всех транзакций приходилось на С2С продажи вещей, 17,1% обеспечили услуги частных лиц фрилансеров (P2P-услуги), 2,06% внес сектор каршеринга, 1,1% пришлось на карпулинг, доля офисшеринга составила 0,57% [408] (рис. 25).



**Рис. 25.** Секторальная структура экономики совместного потребления в России, %, 2020 г. (Источник: составлено авторами по данным [408])

Кроме того, следует отметить специфику пространственного распределения секторов экономики совместного потребления в России. В период до 2017 года она определялась преимущественно концентрацией потребительского спроса в мегаполисах, неравномерным доступом к сети Интернет и неблагоприятной ситуацией с развитием транспортной системы [407]. В период 2018–2020 наметились новые тренды, такие как регионализация и проникновение продавцов в регионы, повышение показателей сетевой готовности российских регионов [25] и интенсификация инфраструктурной поддержки и обеспечения работы цифровых онлайн-платформ.

Экономику совместного потребления некоторые исследователи рассматривают как социальный процесс обмена, подразумевающий социальные связи, основанные на таких ценностях, как доверие, открытость, равенство, участие, забота [424]. Однако отсутствие таких базовых ценностей в социуме, а также невнимание со стороны государства к регулированию данного сектора экономики может стать сдерживающим фактором на пути развития шеринговых секторов и источником рисков для экономики и общества (табл. 15).



Таблица 15.

## Риски развития экономики совместного потребления в странах Европейского союза и инструментарий их нивелирования

Предпосылка возникновения	Риск	Меры по нивелированию риска
Отсутствие прозрачности платформ, рабочий правовой статус работников или финансовый режим сделок	<p style="text-align: center;">Франция</p> <p>Развитие недобросовестной конкуренции и отсутствие поддержки экономического развития сектора</p>	<p>Принятие свода правил, касающихся транспорта, размещения и сектора краудфандинга. Например, водители, предоставляющие частный транспорт, должны быть зарегистрированы на национальном уровне, водители, предоставляющие ВТС, должны быть профессионалами. В секторе размещения действуют три основных закона: одноранговые провайдеры должны уведомлять администрацию города, когда они сдают в аренду вторичное жилье; разрешение и компенсация требуются в случае изменения условий использования жилого помещения; города с населением более 200 000 человек должны запрашивать разрешение у принимающей стороны на сдачу в аренду своего жилья независимо от продолжительности и категории проживания.</p>
Отсутствие институциональных основ регулирования занятости в экономике совместного потребления.	<p style="text-align: center;">Великобритания</p> <p>Снижение уровня доверия пользователей к платформам экономики совместного потребления. Разбалансирование рынка труда и занятости. Политическая нестабильность в секторах экономики совместного потребления (политика в области</p>	<p>Общая поддержка шеринговых сервисов на национальном уровне для формирования открытых рынков. Разработка концептуальной основы для поддержки сбора и распространения статистических данных о деятельности в сфере экономики совместного потребления. Создание отраслевой ассоциации платформ экономики совместного потребления с использованием печати доверия (инструмента саморегулирования).</p>

	<p>установления тарифов, лицензирование транспортных перевозок, планирование краткосрочной аренды, налогообложение собственности и прибыли</p>	<p>Ограничения законодательной базы для поддержки сектора однорантовой аренды жилья, реализация мер по обновлению и введению некоторых новых правил, адекватных для сектора совместного проживания.</p>
<p>Отсутствие нормативно-правовой базы, регулирующей деятельность экономики совместного потребления</p>	<p>Польза</p> <p>Недополучение налоговых платежей в бюджет государства, сокращение ВВП, стагнация</p>	<p>Эффективная координация инвестиционных усилий и формирование жесткой нормативно-правовой базы, прежде всего, в области налогообложения. Создание Фонда развития (ПФР) как зонтичного учреждения для группы учреждений, участвующих в реализации проектов развития.</p>
<p>Фрагментированная нормативная база регулирования транзакций в секторах экономики совместного потребления на местном уровне. Приостановка выдачи лицензий до сдачи в аренду своей собственности. Запрет P2P-версии платформы для вызова пассажиров Uber. Налоговые ограничения и обязательства по социальному обеспечению работников сектора онлайн-навыков.</p>	<p>Испания</p> <p>Отсутствие условий для дальнейшего роста секторов экономики совместного потребления. Нарушение условий нормальной конкуренции.</p>	<p>Определение препятствий на пути развития экономики совместного потребления и рекомендации по дальнейшему росту. Министерские консультации с целью разработки стратегии цифровой экономики и экономики совместного потребления. Правительственные инициативы по внедрению специальных налоговых положений для платформ сотрудничества и коллет, в том числе на региональном и местном уровнях.</p>

Источник: составлено авторами по данным [214]

Что касается России, то страна вступила на путь развития секторов экономики совместного потребления намного позже европейских стран, что способствует появлению целого ряда специфических рисков ее интенсивного развития.

В частности, исследователи выделяют следующие риски, характерные для российской действительности:

- снижение качества предоставляемых услуг в условиях отсутствия институциональной ответственности у владельца ресурсов [85];
- отсутствие системного подхода к ценообразованию и, как следствие, завышение цен на товары и оказываемые услуги [304];
- информационные атаки и киберпреступные действия вследствие уязвимости цифровых платформ;
- мошеннические операции и утрата имущества [224];
- снижение доверия и сокращение потребительского спроса из-за низкого качества услуг;
- замедление роста ВВП вследствие сокращения потребительского спроса на товары и услуги традиционных отраслей народного хозяйства;
- нарушение условий здоровой конкуренции [226];
- появление новых форм неравенства и поляризации в отношениях собственности [43, 226];
- недополучение налоговых сборов вследствие отсутствия институциональных основ регулирования секторов экономики совместного потребления.

Таким образом, риски развития экономики совместного потребления в России могут возникнуть в отношении всех ее субъектов – потребителей, владельцев ресурсов, государства. Это важно учитывать при разработке инструментария нивелирования рисков (рис. 26).



**Рис. 26.** Инструментарий нивелирования рисков развития экономики совместного потребления в России (Источник: составлено авторами по данным [214])

# Глава 3. ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ СИСТЕМ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ

## 3.1. Долгосрочные последствия COVID-19: как пандемия подчеркнула глобальный цифровой разрыв

Интенсивная цифровизация обеспечила множественные преимущества современному обществу. В частности, у развитых стран появилась возможность закрепить свои и без того сильные позиции в глобальном пространстве [148]. Страны-аутсайдеры обрели новые цифровые инструменты преодоления отставания в своем развитии, минуя сразу несколько промежуточных стадий [400]. Однако доступ к сети Интернет, имеющиеся цифровые технологии и способности хозяйствующих субъектов к их использованию для реализации собственных интересов стали факторами, детерминирующими усиление разрыва в развитии на страновом и глобальном уровнях.

Согласно мировой практике преодоление глобального цифрового разрыва зависит от эффективности и действенности предпринимаемых мер в рамках реализуемой государственной политики, а также целенаправленного сотрудничества всех заинтересованных сторон – органов власти, международных организаций, институтов гражданского общества, общественности и частный сектор экономики [121].

Однако на современном этапе появилось новое внешнее обстоятельство, коренным образом изменившее расклад сил в глобальном масштабе – пандемия. Пандемия COVID-19 стала одновременно угрозой для мирового сообщества и триггером для перехода на новый качественный уровень цифровизации для многих стран. Страны, активизировавшие усилия государства и общества в направлении использования цифровых технологий в условиях карантинных ограничений, смогли осуществить цифровой рывок [126, 167]. Другие страны, оставшиеся в стороне от новых тенденций и технологий, перешли на этап глубокого постпандемического кризиса. Тем самым, распределение сил в глобальной экономике в период пандемии изменилось. Вероятно, в таких условиях глобальный цифровой разрыв претерпел значительные трансформации.

Таким образом, исследование долгосрочных постпандемических тенденций цифровизации и соотношения стран по уровню цифрового развития, в настоящее время приобретает все большую актуальность.

*1. Содержание понятия «глобальный цифровой разрыв» и методические особенности его определения.*

Обращаясь к определению понятия «цифровой разрыв», выделим его три ключевых компонента:

– технологический компонент цифрового разрыва связан с уровнем развития цифровой инфраструктуры, наличием/отсутствием сетей, доступа к сети Интернет, мобильной связи, уровнем автоматизации и виртуализации деятельности;

– экономический компонент цифрового разрыва обусловлен уровнем развития ИКТ-сектора, объемом и динамикой инвестиций в развитие цифровой экономики, темпами роста цифровой экономики. На уровне предприятий предпосылками цифрового разрыва могут быть уровень доходов, наличие ИКТ-навыков и компетенций специалистов, уровень развития цифровых экосистем в бизнесе;

– социальный компонент цифрового разрыва определяется предпосылками, связанными с возрастом, полом, уровнем образования, социальным статусом [232]. Действительно, включенность в цифровые сети имеет большое значение для возможности людей участвовать в экономической, политической, социальной и культурной жизни. Соответственно, так порождаются новые формы бедности и отчуждения, а также воспроизводят существующие неравенства и социальные разногласия.

Для характеристик различных компонентов глобального цифрового разрыва можно использовать отдельные показатели международных индексов и рейтингов.

В частности, статистические отчеты ИТУ отражают технологический компонент глобального цифрового разрыва, подчеркивая разницу между развитыми, развивающимися и наименее развитыми странами (LDCs) [107] (таблица 16).

*Таблица 16.*

**Отдельные показатели технологического компонента цифрового разрыва между странами, 2015-2020**

Регион	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Абоненты фиксированной телефонной связи, на 100 жителей						
Мир	14.0	13.4	12.9	12.4	11.9	–
Развитые страны	39.0	38.0	37.0	35.6	34.3	–

Развивающиеся страны	8.9	8.3	8.0	7.7	7.4	–
Наименее развитые страны	0.9	0.9	0.8	0.9	0.8	–
Абоненты мобильной сотовой связи, на 100 жителей						
Мир	97.3	100.6	102.7	104.9	107.8	105.0
Развитые страны	124.5	125.9	126.3	128.5	131.8	133.4
Развивающиеся страны	91.6	95.4	97.9	100.1	103.0	99.3
Наименее развитые страны	67.5	67.6	68.4	71.4	74.9	74.0
Активные абоненты мобильной связи						
Мир	44.6	51.9	62.8	69.5	74.2	75.0
Развитые страны	89.2	97.0	108.7	116.6	123.9	125.2
Развивающиеся страны	35.4	42.7	53.5	60.1	64.3	65.1
Наименее развитые страны	14.9	19.9	26.2	29.0	31.8	33.2
Абонентская плата за фиксированную связь						
Мир	11.4	12.2	13.6	14.0	14.8	15.2
Развитые страны	29.5	30.4	31.5	32.2	33.2	33.6
Развивающиеся страны	7.6	8.5	9.9	10.3	11.1	11.5
Наименее развитые страны	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3
Население, охваченное сетью мобильной сотовой связи						
Мир	94.8	95.3	96.1	96.3	96.7	96.7
Развитые страны	98.5	98.6	98.7	98.7	99.6	99.6
Развивающиеся страны	94.0	94.6	95.5	95.8	96.2	96.1
Наименее развитые страны	86.1	87.1	87.1	87.9	88.4	88.9
Домохозяйства с доступом в Интернет дома						
Мир	47.9	50.5	53.4	55.7	57.4	–
Развитые страны	80.1	81.3	83.1	84.5	85.2	–

Развивающиеся страны	36.5	39.7	43.0	45.8	47.8	–
Наименее развитые страны	9.7	11.5	13.6	15.1	16.3	–

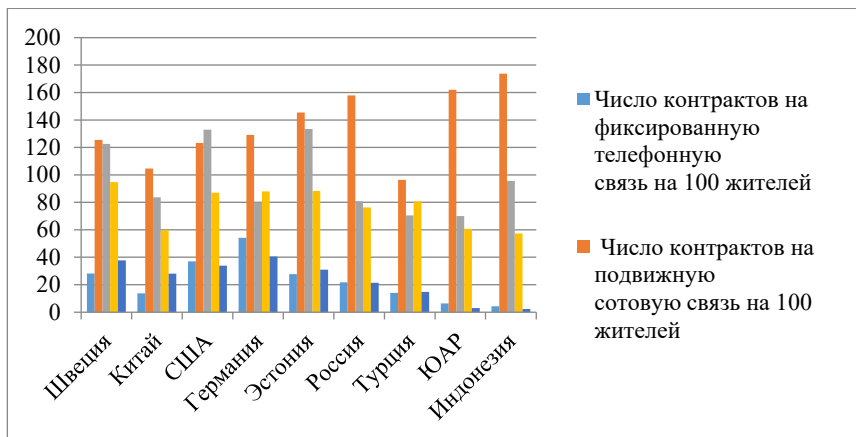
Источник: составлено авторами по данным [109]

Как видно из таблицы, в целом в период 2015–2020 гг. наблюдается положительная динамика улучшения цифровой инфраструктуры и расширения доступа различных категорий пользователей к сети Интернет во всех странах мира. Наиболее сильный цифровой разрыв между развитыми и развивающимися странами наблюдается в разрезе показателей фиксированной телефонной связи (в 4,6 раза в 2019 г.), мобильной широкополосной связи (в 1,9 раза в 2020), фиксированной широкополосной связи (в 2,9 раза в 2020), домохозяйств с доступом в Интернет дома (в 1,8 раза в 2019). Однако цифровой разрыв между развитыми и развивающимися странами практически не ощутим по таким показателям, как «абоненты мобильной сотовой связи», «население, охваченное сетью мобильной сотовой связи». Наименее развитые страны имеют низкие показатели проникновения Интернет и пропускной способности сети, а доступ населения и домохозяйств является весьма ограниченным. Среди причин подобного отставания эксперты отмечают, прежде всего, высокую стоимость новых технологий и средств связи, а также, как в случае с персональными компьютерами, отсутствие «технологической базы», на основе которой могли бы произойти трансформация имеющихся и формирование новых знаний, навыков и компетенций, необходимых для широкого использования и применения современных технологий [400].

Отметим, что в пандемийном 2020 году тенденция расширения доступа к сети Интернет и развития цифровой инфраструктуры сохранилась. В эпоху COVID-19, когда так много людей работают и учатся дома, ускорение развертывания инфраструктуры является одной из наиболее актуальных и определяющих проблем [108].

Для иллюстрации технологического компонента цифрового разрыва произвольно выберем несколько стран мира, например, Китай, США, Германия, Франция, Швеция, Эстония, Россия, Турция (рис. 27).





**Рис. 27.** Место анализируемых стран в ICT Development Index, 2018  
(Источник: составлено авторами по данным [107])

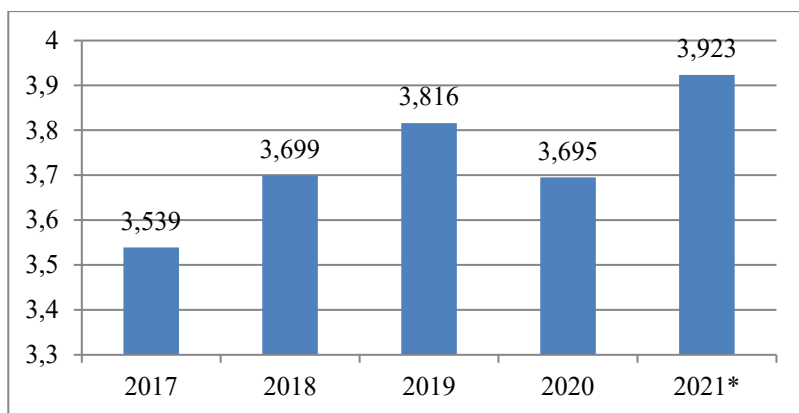
Согласно ICT Development Index, Швеция входит в число самых «соединенных» стран мира, характеризуясь высоким уровнем проникновения услуг фиксированной и подвижной связи, и большинство населения пользуется интернетом. В период пандемии Правительство продолжает сосредотачивать свои усилия на развертывании широкополосной связи и обеспечении условий для функционирования конкурентного и современного рынка электросвязи.

Китай является крупнейшим в мире рынком электросвязи по числу контрактов на подвижную, фиксированную телефонную, фиксированную широкополосную и подвижную широкополосную связь; кроме того, он является ведущим экспортером продуктов ИКТ. Руководящая роль правительства, деятельность частного сектора и обширная производственная база ИКТ в совокупности способствовали фактической ликвидации цифрового разрыва между городскими и сельскими районами страны и успешному развитию интернет приложений, таких как электронная торговля в сельских районах. Электросвязь в США представляет собой устойчивый сектор, все сегменты которого характеризуются высокой конкуренцией, а уровни проникновения относятся к числу наиболее высоких среди всех видов услуг. Однако здесь сохраняются препятствия, которые необходимо преодолеть, в частности, различия в доступе к широкополосной связи между городскими районами и более отдаленными территориями страны. Это создало определенные трудности в период локдауна 2020 года. Однако инвестирование средств

и развитие инфраструктуры в пандемию продолжилось с учетом стремления операторов использовать новые технологии электросвязи и обеспечивать более качественное обслуживание. Германия входит в число мировых лидеров в сфере ИКТ, обладая хорошо развитой инфраструктурой ИКТ и высоким уровнем проникновения ИКТ в домохозяйства. Правительство осуществляет стратегии и выделяет финансовые средства для дальнейшего стимулирования развертывания и использования сетей широкополосной связи. Усилия, предпринятые правительством Эстонии, превратили страну в одну из самых «подключенных» стран Европы и мира. Показатели использования интернета и степень обеспечения домохозяйств услугами ИКТ чрезвычайно высоки. В 2020 году развитие ИКТ продолжилось благодаря тому, что правительство стремилось обеспечить наилучшие условия для инвестиций частных операторов в сети нового поколения. Российская Федерация обладает динамично развивающимся рынком электросвязи. Регуляторный орган стремится преодолеть цифровой разрыв между регионами и обеспечить население современными услугами электросвязи путем создания благоприятной конкурентной среды, принятия регламентов и содействия модернизации инфраструктуры. Тем не менее, по отдельным показателям развития ИКТ заметно существенное отставание страны от лидеров. Турция обладает относительно крупным рынком электросвязи с огромным потенциалом роста. Уровни проникновения подвижной и фиксированной связи ниже средних показателей по Европе, однако, растут быстрыми темпами. Южно-Африканская Республика находится на переднем крае технологического развития региона, обладая новейшими технологиями широкополосной связи и широким покрытием. Этому способствуют соответствующая нормативная база и конкурентный рынок с участием частного сектора. Вследствие значительного дублирования в магистральных сетях проблемой по-прежнему является вопрос стоимости, и существует необходимость перехода к режиму открытого доступа на основе затрат. В 2020 году Правительство ЮАР обнародовало десятилетний план инвестиций, в том числе, в развитие цифровой инфраструктуры, объемом 133 млрд долларов США для преодоления пандемийного кризиса [355]. Некоторое время назад в Индонезии была введена конкуренция, что привело к более широкому использованию услуг подвижной и широкополосной связи. Одним из последствий этого стало дублирование основных средств, что сказывается на приемлемости в ценовом отношении. План развития широкополосной связи предусматривает совместное использование инфраструктуры.

Для описания экономического компонента цифрового разрыва могут быть использованы различные показатели. Например, объем конечной продукции, произведенной в секторе ИКТ, объем инвестиций в развитие цифровых технологий, динамика рынка электронной коммерции.

Традиционно сектор ИКТ в мире демонстрировал ускоренную динамику развития. Однако пандемия кардинально изменила ситуацию на мировом рынке. Вводимые в странах ограничения вызвали снижение спроса на товары и услуги как со стороны населения, так и организаций [106]. По оценкам агентства Gartner, объем мирового рынка информационных и коммуникационных технологий в 2020 году сократился на 3,2% в сравнении с 2019-м и составил 3,695 трлн. долларов США [65] (рис. 28).

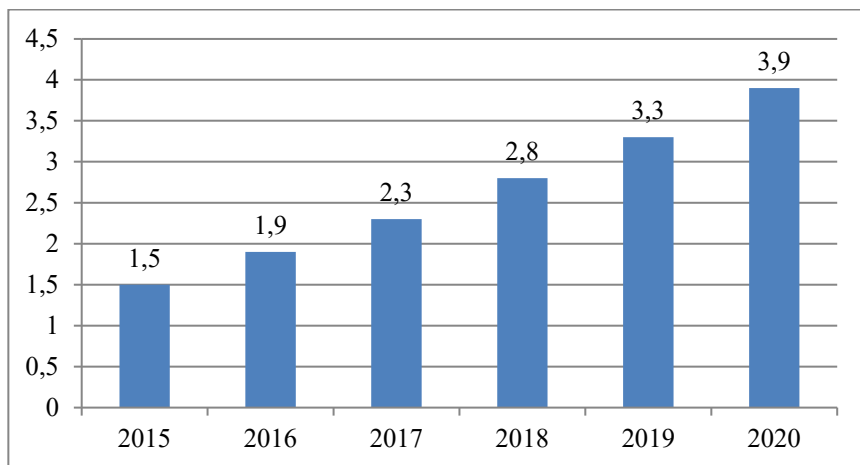


**Рис. 28.** Объем мирового рынка ИКТ, трлн долларов США  
(Источник: составлено авторами по данным [65])

Спад ИКТ-отрасли эксперты связали с пандемией COVID-19, из-за которой бюджеты компаний на оборудование, программное обеспечение и сервисы были урезаны. В то же время именно масштабное распространение коронавирусной инфекции способствовало цифровизации: бизнес вынужден был переводить персонал на удаленную работу, а образовательные учреждения – на дистанционную учебу, что подстегнуло спрос на облачные и другие ИТ-инструменты. С географической точки зрения самый значительный вклад в развитие информационно-коммуникационных технологий в 2018 году внесли США (1,3 трлн долларов затрат на ИКТ), Китай (499 млрд долларов). Кроме того, в пятерку

лидеров входят Япония, Великобритания и Германия, но самые высокие показатели CAGR при этом демонстрируют Филиппины (+7,5%), Индия (+7%) и Перу (+6,7%).

Одним из показателей, отражающих состояние цифровой экономики, является объем рынка электронной коммерции (рис. 29).



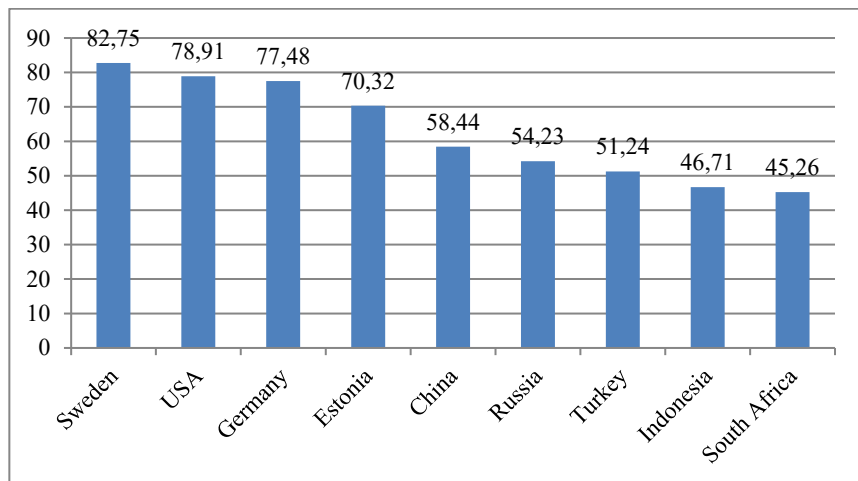
**Рис. 29.** Мировые продажи e-commerce, трлн долларов США, 2015–2020  
(Источник: составлено авторами на основе [48])

В 2019 году однозначным лидером являлся Китай (1934,8 млрд долларов США), обладающий более чем трехкратным отрывом по сравнению с следующими за ним США (586,9 млрд долларов США) [48]. Далее с большим отрывом следовали Япония (89 млрд долларов США), Великобритания (79 млрд долларов США), Германия (74 млрд долларов США), Южная Корея (66 млрд долларов США), Франция (43 млрд долларов США), Индия (32 млрд долларов США), Россия (31 млрд долларов США) [48]. Таким образом, до пандемии был очевиден цифровой разрыв между развитыми и развивающимися странами.

Пандемия коронавируса оказала значительное влияние на электронную коммерцию и поведение потребителей в Интернете по всему миру. Одним из результатов пандемии стал скачок объема онлайн-покупок для некоторых товаров, а также возросший спрос на широкий диапазон цифровых услуг, так как многие потребители прибегали к дистанционным покупкам, пользуясь либо Интернетом, либо телефонной свя-

зью. Увеличение числа потребителей, обращающихся к цифровым услугам, побудило как поставщиков этих услуг, так и операторов связи повышать пропускную способность сетей и предлагать более выгодные по цене или даже бесплатные пакеты услуг [290]. Таким образом, в пандемийном 2020 рынок электронного коммерции в мире вырос на 18 % относительно 2019 года [48]. Пандемия высветила важность цифровых технологий в целом, а также возможностей расширения международного сотрудничества в целях содействия трансграничному перемещению товаров и услуг, сокращения цифрового разрыва и создания равных условий для микро-, малых и средних предприятий.

Для иллюстрации экономического компонента глобального цифрового разрыва обратимся к показателям Networked Readiness Index (NRI) (технологии, люди, управление и влияние). 10 ведущих стран в NRI в пандемийном 2020 году (Швеция, Дания, Сингапур, Нидерланды, Швейцария, Финляндия, Норвегия, США, Германия, Великобритания) также входили в топ-10 в 2019 году. В то же время отдельные регионы продолжают отставать. Наиболее примечательно, что Африка отстает от всех регионов, особенно в том, что касается использования ИКТ. Как только «волновой эффект» COVID начнет сказываться на международной торговле и инвестиционных потоках, такие расхождения между «сетевыми экономиками» и «отстающими» могут быть усилены [217] (рис. 30).



**Рис. 30.** Индекс сетевой готовности (Networked Readiness Index), 2020 (Источник: составлено авторами по данным [217])

Швеция, в отличие от большинства развитых европейских стран, выбрала иную стратегию поведения в условиях пандемии. Страна отказалась от локдаунов и карантинных ограничений, благодаря чему удалось предотвратить глубокий экономический кризис продолжить реализацию эффективной системы работы с кадрами и проведения научных исследований. В 2020 году это позволило Швеции занять второе место в рейтинге Глобального инновационного индекса (ГИИ) [285]. Крупнейшие шведские компании, работающие в цифровом секторе, – Ericsson (разработка и производство телекоммуникационного оборудования для мобильных, фиксированных, широкополосных и IP-сетей), Hexagon (разработка и производство комплексных решений для развития «умных» систем различных уровней), Telia Company (региональный лидер рынка сотовой связи) – укрепили свои позиции в период пандемии, направив свою деятельность на поддержание благополучия населения [116].

Важную роль в снижении распространения и смягчении влияния пандемии на общество и бизнес в Китае сыграли новейшие технологии и цифровизация бизнеса [410]. Активное использование таких технологий, как LBS-сервисы, анализ больших данных и робототехника, позволило отслеживать и идентифицировать случаи повышенного риска, ограничивать передвижение людей, минимизируя, тем самым, контакты людей друг с другом и ограничивая территорию распространения вируса. Компании Китая повсеместно использовали цифровые технологии для возобновления операционной деятельности, прямые трансляции событий поддерживали интерес потребителей, IoT и робототехника позволили ускорить автоматизацию производств, цифровые технологии были незаменимы для организации удаленной работы сотрудников. В Китае также появились цифровые платформы для поддержки разработки новых лекарств. Alibaba Cloud объявила, что предоставит свои вычислительные возможности по искусственному интеллекту бесплатно, чтобы помочь разработке новых лекарств и вакцин против вируса. Baidu предоставил свои вычислительные и программные ресурсы организациям по тестированию генов и научно-исследовательским институтам по всему миру.

В США период пандемии ознаменовался установлением партнерских отношений Правительства с цифровыми платформами, такими как IBM, Google, Amazon и Microsoft, чтобы позволить исследователям выполнять большое количество вычислений в области эпидемиологии, биоинформатики и молекулярного моделирования с помощью высоко-

производительных вычислительных систем. Кроме того, стимулирующие меры для восстановления экономики реализуются через серию пакетов помощи, крупнейший с из которых (CARES Act) составляет около 2 трлн долл. На развитие телемедицины выделяется около 200 млрд долл. Кроме того, около 1,5 млрд долл. будет направлено на развитие и коммерциализацию технологий ускоренной диагностики COVID-19 для повышения доступности тестов по всей стране.

Цифровые технологии легли в основу широкого спектра инструментов по борьбе с распространением пандемии и ее экономическими последствиями в Германии. В 2020 г. в стране принята программа экономической помощи для выхода из кризиса после пандемии COVID-19 на сумму 50 млрд евро. Ключевые направления поддержки цифровых проектов – безопасность (10 млрд евро), здравоохранение, включая системы реагирования на эпидемии, телемедицину и медицинскую робототехнику (7 млрд евро), дистанционное обучение и сокращение цифрового неравенства (4 млрд евро). К главным технологическим приоритетам программы относятся поддержка искусственного интеллекта (5 млрд евро), квантовых технологий (2 млрд евро) и 5G (5 млрд евро).

Для борьбы с эпидемией в Эстонии применялись такие методы, как карантин, тестирование, отслеживание контактов и усилия врачей. Они были реализованы при помощи индустрия ИТ. Так, компания Garage48 запустила виртуальный хакатон «Hack the Crisis» («взломай кризис»). Его итогом стала выработка трех «цифровых решений»: создание информационного онлайн-центра KoroonaKaart, анкеты для самостоятельного заполнения KoroonaTest и национального чатбота SUVE, который отвечал на вопросы граждан. Сохранить эффективность административного аппарата и сдержать распространение коронавирусной инфекции стране помогает безупречная работа «цифрового правительства» и доступность данных о гражданах [92].

В России была выстроена система противостояния пандемии, немаловажную роль в которой играют цифровые технологии. С одной стороны, кризисная ситуация показала зрелость российской отрасли информационных технологий, включая ее инфраструктурную составляющую, и способность мобилизовать необходимые ресурсы. С другой стороны, пандемия оказала негативное воздействие на ИТ-отрасль, динамика объема реализованной продукции отрасли за январь-март 2020 г. существенно ниже, чем годом ранее – 92% к январю-марту 2019 г. (в фактических ценах) против 120% в первом квартале 2019 г. к соответствующему периоду 2018 г. Пакет мер поддержки ИТ-отрасли, предложенный Правительством РФ предполагает снижение ставки страховых взносов

для ИТ-компаний с 14% до 7,6% и ставки налога на прибыль – с 20% до 3%. По оценкам НИУ ВШЭ, меры налогового стимулирования могут существенно способствовать восстановлению ИТ-отрасли, обеспечить ее дальнейший ускоренный рост и продолжение цифровизации секторов российской экономики. С учетом мер поддержки основным драйвером роста добавленной стоимости отрасли может стать экспорт компьютерных и информационных услуг, доля которого в валовой добавленной стоимости ИТ-отрасли значительно увеличится.

Власти Турции административно и финансово поддержали стремления турецких компаний к цифровой трансформации, чтобы подготовить экономику страны к дальнейшей цифровизации в условиях пандемии. Во время эпидемии онлайн-покупки товаров разных категорий увеличились на 10-34%, а продажи брендовых товаров уже в первые дни комендантского часа взлетели сразу на 14%. При этом, согласно исследованию, 37,4% покупателей первый раз попробовали онлайн-шопинг [256]. Представители туристического сектора Турции запустили проект по созданию единой онлайн платформы «goturkey.com», позволяющей представить в онлайн формате культурные и туристические достопримечательности страны [230]. Цифровые технологии также были использованы для повышения эффективности санитарных мер, в частности, в Турции ввели цифровой код для поездок в транспорте и проживания в отеле с целью предотвращения распространения коронавируса [230].

Пандемия и самоизоляция спровоцировали рост электронной коммерции в ЮАР. Продавцы начали адаптироваться и сдвигать акцент в сторону онлайн-продаж, а бренды иницируют общение с аудиторией, используя механизмы информирования (об основных правилах гигиены, защитных средствах, алгоритме действий при подозрении на болезнь), введения в онлайн-бизнес (доступ к платформе, которая бесплатно помогает адаптировать бизнес под условия пандемии; публикация обучающих материалов о том, как открыть бизнес, продвигать его с помощью премиум-сервисов и привлекать покупателей), адаптации контента в социальных сетях [328].

Пандемия коронавируса ускорила процесс цифровизации бизнеса в Индонезии. В результате рынок онлайн-продаж начал активно расти. На потенциал его дальнейшего развития обратили внимание компании – представители сегмента электронной коммерции и финтех-стартапы. В результате между ними развернулась борьба за долю на индонезийском рынке [18]. По данным iPrice и App Annie, в 2020 году количество пользователей финансовых приложений возросло на 70%. Иссле-



дователи объясняют изменения выбором участников рынка бесконтактной оплаты в период пандемии. В гонку за рынок вступил и первый единокорго Индонезии – ориентированная на работу в сфере доставки компания Gojek. В инвестраунде организации 2020 года на \$1.2 млрд приняли участие Facebook и PayPal. Платежный сервис Gojek – GoPay, по данным Ipsos Media, занял 54% рынка. За ним следуют такие платформы, как Ovo, Dana, ShopeePay и LinkAja.

Социальный компонент цифрового разрыва проявляется в различном уровне реализации возможностей развития индивидов, домохозяйств с помощью цифровых технологий. Стиакакис Е. и др. подчеркнули, что разрывов в доступе к цифровым технологиям и их использованию способствует появлению разрыва в знаниях и возможностях развития [244]. Так, с помощью использования преимуществ цифровой среды и Интернет-ресурсов, можно получить знания, образование и реализовать человеческий потенциал. В свою очередь, новое качество человеческого капитала способно обеспечить больший доход и повысить производительность [87, 124]. В таблице 17 представим некоторые международные показатели, позволяющие оценить динамику цифрового развития и его влияния на человека в развитых и развивающихся странах [148].

*Таблица 17.*

**Отдельные показатели социального компонента цифрового разрыва между странами, 2015-2020 гг.**

Регион	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Индивиды, использующие Интернет, %						
Мир	41.1	43.9	46.3	49.0	51.4	–
Развитые страны	76.8	81.0	81.9	84.9	86.7	–
Развивающиеся страны	33.7	36.3	39.1	41.9	44.4	–
Наименее развитые страны	12.4	14.3	16.1	17.6	19.5	–
Индекс человеческого развития						
Швеция	0.913	–	0.933	0.937	0.945	–
Китай	0.738	–	0.752	0.758	0.761	–
США	0.920	–	0.924	0.920	0.926	–
Германия	0.926	–	0.936	0.939	0.947	–

Эстония	0.865	–	0.871	0.882	0.892	–
Россия	0.804	–	0.816	0.824	0.824	–
Турция	0.767	–	0.791	0.806	0.820	–
Индонезия	0.689	–	0.694	0.707	0.718	–
ЮАР	0.666	–	0.699	0.705	0.709	–
Индекс электронного правительства						
Швеция	–	0.8704	–	0,8882	0.9365	–
Китай	–	0.6071	–	0,6811	0.7948	–
США	–	0.8420	–	0,8769	0.9471	–
Германия	–	0.8210	–	0,8765	0.8524	–
Эстония	–	0.8334	–	0,8486	0.9473	–
Россия	–	0.7215	–	0,7969	0.8244	–
Турция	–	0.5900	–	0,7112	0.7718	–
Индонезия	–	0.4478	–	0,5258	0.6612	–
ЮАР	–	0.5546	–	0,6618	0.6891	–

Источник: составлено авторами по данным [261]

Данные таблицы позволяют сделать некоторые выводы. В развитых странах значительно выше значения показателей использования Интернет индивидами. Между тем, в период 2015–2019 наблюдается позитивная динамика роста данного показателя по всем странам. Использование Интернет способствует росту показателей электронного правительства, то есть расширению возможностей населения использовать цифровые платформы для выполнения платежей и получения государственных услуг. При этом значения данного показателя увеличились во всех странах мира в 2016–2019. Важным показателем, отражающим воздействие цифровых технологий на благополучие человека является Индекс человеческого развития. Анализ его динамики за 2015–2019 позволяет сделать вывод о непрерывном росте как в развитых, так и в развивающихся странах.

Решение проблемы усиления глобального разрыва видится в реализации дифференцированной политики в отношении двух групп стран в зависимости от текущего состояния цифровизации и ее скорости (табл. 18).

**Матрица дифференциации мер государственной политики  
для сдерживания глобального цифрового  
разрыва в период пандемии**

Название группы стран	Входящие в группу страны из числа анализируемых стран	Меры государственной политики
Страны-лидеры по уровню цифровизации	Швеция Китай США Германия Эстония	<p>Поддержка внедрения цифровых потребительских инструментов (интернет-торговля, цифровые платежи, развлечения);</p> <p>Привлечение, обучение и удержание ИТ-кадров;</p> <p>Стимулирование цифровых стартапов;</p> <p>Обеспечение быстрого и общедоступного доступа в интернет;</p> <p>Специализация на экспорте цифровых товаров, услуг или медиа;</p> <p>Координированный инновационный процесс: университеты, бизнес и ответственные за цифровое развитие министерства.</p> <p>Защита от «цифровых плато»: дальнейшие инвестиции в устойчивые институциональные опоры, регуляторную среду и рынки капитала для поддержки дальнейших инноваций;</p> <p>Дальнейшее использование политических инструментов и регулирования для обеспечения равномрного доступа к цифровым возможностям и защита всех потребителей от нарушений конфиденциальности, кибератак и других угроз (и в то же время сохранение доступности данных для новых цифровых приложений);</p> <p>Привлечение, обучение и удержание профессионалов с цифровыми навыками – зачастую посредством реформ иммиграционной политики;</p> <p>Определение новых технологических ниш и создание экосистем, способствующих инновациям в этих сферах.</p>
Догоняющие страны по уровню цифровизации	Россия, Индонезия Турция Южная Африка	<p>Улучшение мобильного интернет-доступа, его доступности и качества, для более широкого распространения инноваций;</p> <p>Укрепление институциональной среды и развитие цифрового законодательства;</p>

		<p>Поощрение инвестиций в цифровые предприятия, финансирование цифровых НИОКР, обучение ИТ-кадров и использование приложений для создания рабочих мест;</p> <p>Меры по сокращению неравенства в доступе к цифровым инструментам по гендерным, классовым, этническим и географическим признакам (хотя во многом доступ по-прежнему остается неравномерным).</p> <p>Долгосрочные инвестиции в решение базовых проблем с инфраструктурой;</p> <p>Создание институциональной среды, которая поддерживает безопасное и широкое распространение цифровых продуктов и услуг среди потребителей – особенно если эти продукты способствуют продуктивности и созданию новых рабочих мест;</p> <p>Поддержка инициатив по развитию цифрового доступа для сегментов населения, исторически находящихся в слабом положении (особенно посредством сотрудничества государства с частным бизнесом);</p> <p>Поддержка приложений, которые решают насущные проблемы и тем самым могут стать катализаторами для распространения цифровых инструментов (например, платформ цифровых платежей).</p>
--	--	---

Источник: составлено авторами на базе [40]

## 3.2. «Невидимая рука» цифровизации и вызовы пандемии

В современных условиях динамично развивающейся цифровой экономики становится все более ощутимо влияние инновационных драйверов, обеспечивающих экономика развитых стран конкурентные преимущества и ускоренное экономическое развитие [384]. Цифровые решения и разработки, технологические нововведения и организационные инновации находят применение как в реальном секторе экономики, так и в сферах нематериальной деятельности [114].

Вместе с тем, обращает на себя внимание конвергенция цифровых технологий и процессов. С одной стороны, конвергенция между услугами передачи данных, телефонии, телерадиовещания, OTT-сервисов

создает базовые условия для развития новых рынков с использованием цифровых технологий [432]. Другое направление конвергенции касается внедрения систем и средств ИКТ во все сферы экономической деятельности. В этом случае включается механизм «невидимой руки» цифровизации, когда усиление рыночной власти определяется доступом к большим базам данных о потребителях, применением цифровых технологий и искусственного интеллекта и порождает волновые процессы роста деловой активности.

Исследование эффекта «невидимой руки» цифровизации становится особенно актуальным в период турбулентности, вызванной пандемией COVID-19.

С помощью термина «невидимая рука рынка» А. Смит описывал силы, которые обеспечивают достижение общепользовательских экономических результатов вне зависимости от исходных намерений и действий отдельных индивидов или даже вопреки им. В своем труде «Исследование о природе и причинах богатства народов» Смит обосновал, что равновесие на рынке достигается за счет регулирования спроса и предложения с помощью рыночных механизмов. Это происходит путем саморегулирования между предпринимателем и потребителем, исходя из удовлетворения потребностей и интересов каждой группы [417].

Цифровизация приводит к радикальному изменению принципов организации производственных процессов, а, значит, и механизмов регулирования спроса и предложения на рынке [124, 169]. С одной стороны, формируемая высокотехнологичная информационная и сетевая среда, многократно расширяет возможности производителей и предоставляет им эффективные способы продвижения товаров и услуг, развития маркетинговых коммуникаций, привлечения внимания целевой аудитории, которое становится дефицитным ресурсом в цифровых условиях. С другой стороны, цифровые технологии формируют условия, где потребитель имеет более широкий интерактивный выбор товаров и услуг под влиянием сетевого сообщества потребителей, их независимых оценок и взглядов. Кроме того, благодаря цифровым технологиям потребители могут включаться в процесс создания товаров и услуг [115, 140].

В условиях цифровизации усиливаются процессы конвергенции между услугами телефонии, передачи данных, телерадиовещания, OTT-сервисов [432]. Доказано, что конвергенция таких видов получает самое широкое распространение и обеспечивает существенный экономический эффект, прежде всего, синергетический [50]. В частности, крити-

чески важная роль конвергенции прорывных технологических, организационных нововведений состоит в порождении волновых процессов роста объемов производства продукции и деловой активности [384].

В данном контексте исследователи все чаще употребляют термин «невидимая рука» цифровизации, подразумевая, что на смену «невидимой руки рынка» А. Смита как механизма регулирования спроса и предложения на рынке, приходят цифровые технологии и вызываемые ими эффекты [341].

В период пандемии COVID-19 произошел значительный рост цифрового сектора, а применение информационных технологий позволило поддержать различные сектора экономики в период локдауна и сохранить социально-экономическое благополучие стран [117].

С позиций экономической науки главный принцип хозяйственной деятельности состоит в обеспечении полезности продукта покупателю и получении выгоды продавцом. В этом случае традиционное понимание «невидимой руки» рынка состоит из шести основных компонентов: рыночная цена (стоимость товара, которая определяется спросом и предложением); предложение товара (готовность произвести и предложить покупателю определенный товар за некоторый промежуток времени); свободная конкуренция (ситуация на рынке, когда ни покупатель, ни продавец не могут влиять на цену товара); переток капитала (возможность капитала перенаправляться из малоприбыльных сфер в высокодоходные предприятия); устойчивый спрос (спрос на повседневные незаменимые товары и услуги, например, общественный транспорт, продукты питания); доступное кредитование под разумные проценты.

Появление цифровых технологий привело к формированию основ рыночного механизма в виртуальном пространстве, вызвав тем самым сильный и устойчивый рост количества сделок, совершаемых посредством сети интернет. В результате наблюдается становление новой системы рынка, несущей радикальные изменения действующих моделей экономического поведения агентов рынка [366].

Цифровые технологии трансформируют среду взаимодействия производителя и потребителя, снижая эффективность «невидимой руки» рынка в части организации производства и распределения продукции. В частности, основой рыночной является исключительность как способность продавцов заставлять потребителей стать покупателями. В условиях цифровой экономики появляются новые возможности тиражирования и доставки продукции, а способность собственника товара простыми и дешевыми средствами исключать конкурентов из своего сегмента исчезает.

В рыночной среде конкурируют производители, которые выполняют одинаковые операции с разными затратами. В цифровой экономике стоимость тиражирования цифровой продукции приближается к нулю, что устраняет различия между продавцами по их затратам на обслуживание дополнительных заказов [368].

Традиционно рыночная среда характеризуется прозрачностью, демонстрирующей четкое понимание индивидами своей потребности и выбора в вопросах приобретения товаров и услуг. Напротив, цифровая среда создает условия для развития долгосрочных отношений между продавцом и покупателем на условиях доверия [367].

Таким образом, трансформируется традиционная схема взаимодействия субъектов экономики, а также цели и механизмы их взаимодействия.

В условиях цифровизации первичными субъектами экономики (стейкхолдерами) являются индивиды/потребители и производители.

Цифровые технологии породили более удобный, чем прежде, рынок, где потребители могут сосредоточить внимание именно на тех товарах, которые им на самом деле нужны. Потребители все чаще используют онлайн-технологии выбора и приобретения товаров или услуг. Однако для определенных категорий товаров, они могут применять традиционные схемы покупок. Кроме того, сеть Интернет и цифровые технологии активно используются потребителями для сбора информации о товаре, услуге, их качественных характеристиках при осуществлении потребительского выбора. Они владеют большей информацией о брендах и торговых марках и проявляют заинтересованность большим количеством брендов. Таким образом, повышается относительная важность потребителей как участников рыночных отношений. Кроме того, в условиях цифровизации потребитель становится непосредственным участником процесса создания потребительской ценности [205, 318, 403]. Это позволяет создать новый индивидуализированный продукт и распределить выгоды от этой деятельности между всеми участниками взаимодействия.

Производители в условиях цифровой экономики находятся в матрице создания ценности, где интегрируются как виртуальные, так и реальные компоненты. Производители используют цифровые технологии создания и продажи товаров или услуг (инновационные технологии, умные кибернетические средства автоматизации в бизнес-процессах, умные системные решения, системные интеграторы и агрегаторы), аккумулируют массивы данных об индивидуальных особенностях потребителей, получая более полную рыночную информацию.

Однако взаимодействие с потребителями в виртуальном пространстве чревато усилением конкурентного взаимодействия между производителями. В этом случае скорость реагирования на изменение потребности, а также навыки использования цифровых технологий для удержания постоянных потребителей и установления взаимовыгодных долгосрочных отношений с новыми, становятся основополагающими факторами достижения конкурентных преимуществ производителя [115, 335].

В качестве вторичных стейкхолдеров выступают государство и сообщества потребителей. Однако роль государства также трансформируется. Цифровые технологии способствуют прогрессу креативной деятельности и расширению объема рыночных транзакций. В то же время происходит и прямо противоположный процесс – возрастание роли и значения производства общественных благ. В итоге появляется противоречие между индивидуальной и всеобщей интеллектуальной собственностью, обеспечивающей присвоение каждым индивидом продуктов творческой деятельности, их неограниченную и свободную доступность для каждого пользователя [324]. Таким образом, цифровые технологии и креативный труд подрывают рыночный обмен, а цифровая экономика объективно вытесняет рыночную экономику с помощью государства.

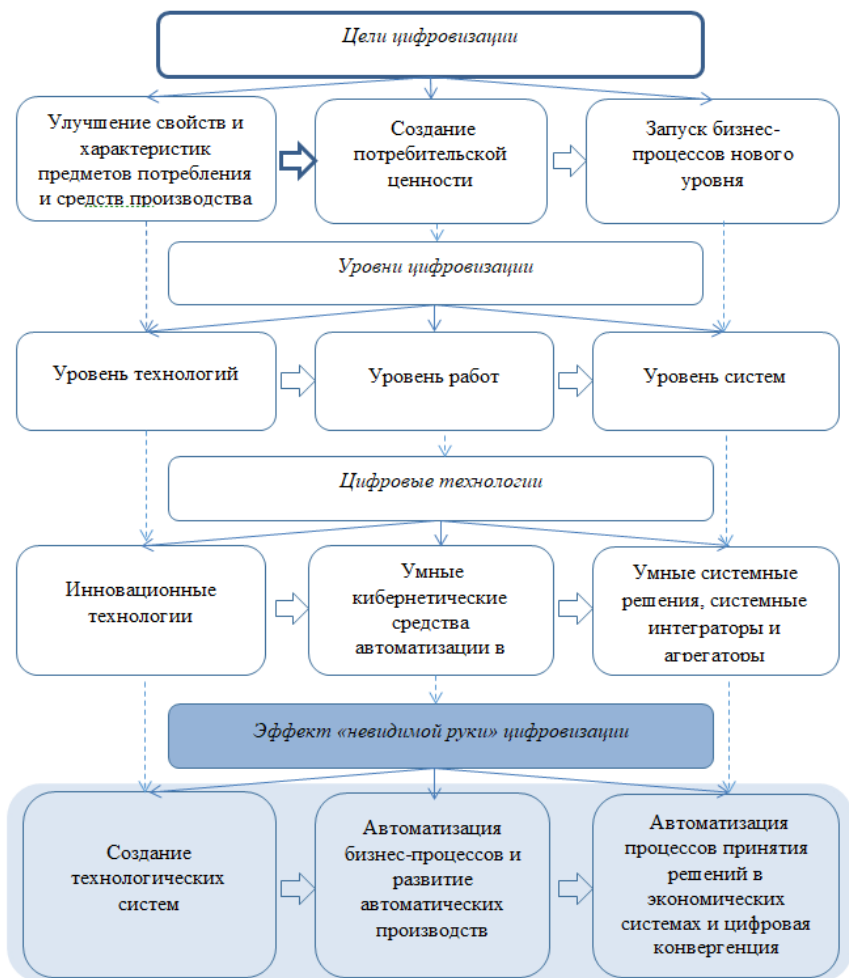
Что касается сообществ потребителей, то данный неформальный институт в условиях цифровой экономики становится отражением персонализированного потребительского опыта [115]. В таком пространстве информированные, активные, объединенные в сообщества (как правило, в сети Интернет) и обладающие большей рыночной властью потребители все больше определяют потребительский выбор товаров и услуг.

Взаимодействие субъектов экономики направлено на достижение целей цифровизации: улучшение свойств и характеристик предметов потребления и средств производства; выполнение работ для создания потребительской ценности; запуск бизнес-процессов и обеспечение интересов стейкхолдеров.

Таким образом, в виртуальном пространстве активно формируется специфический цифровой рыночный механизм, который отличается от механизма традиционного рынка [368]. Субъектами нового рынка устанавливают тесные долговременные устойчивые связи, а взаимодействие между ними регулируется новыми институтами рынка, формируемыми в виртуальном пространстве. В результате такого взаимодействия достигается так называемый эффект «невидимой руки»



цифровизации: создаются технологические системы; происходит автоматизация бизнес-процессов и развитие автоматических производств; запускается автоматизация процессов принятия решений в экономических системах и достигается цифровая конвергенция, порождающая волновые процессы роста деловой активности [384] (рис. 31).



**Рис. 31.** Эффект «невидимой руки» цифровизации  
(Источник: составлено авторами по данным [114])

Пандемия COVID-19, разразившаяся в январе 2020 года создала не только эпидемиологическую угрозу для жизни и здоровья населения планеты, но и целый спектр экономических и социальных проблем.

В условиях введенных карантинных мер в большинстве стран мира, приостановления работы большого количества предприятий, запрета физического контакта сотрудников на объектах многократно повысилась значимость цифровых технологий, используемых как между предприятиями, так и в системе взаимодействия потребителей и производителей.

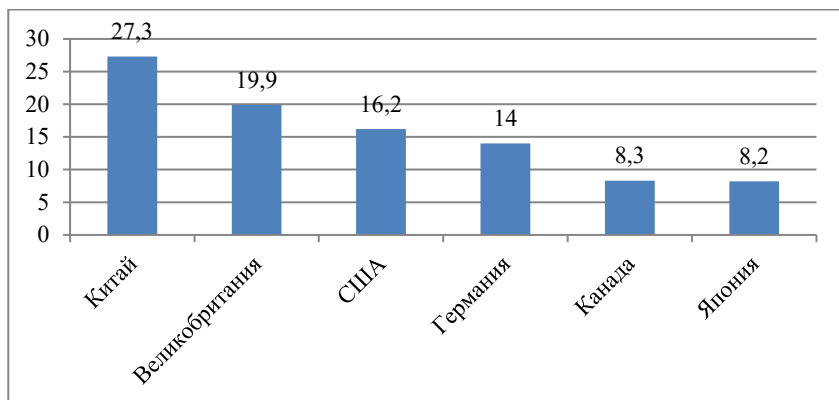
Одной из технологических форм преодоления глобальной проблемы стали технологии дистанционного взаимодействия индивидов, которые позволили организовать как взаимодействие между людьми, так и производственные отношения [308]. Предприятия, которые на момент начала пандемии провели цифровую трансформацию, понесли наименьшие финансовые и технологические потери, так как смогли обеспечить непрерывность производства, несмотря на требования по самоизоляции для сотрудников [414].

Сработал эффект «невидимой руки», обеспечивший интенсивное развитие секторов цифровой экономики на фоне существенного «сжатия» традиционных секторов. В частности, примерами его действия стали интенсивное развитие сектора электронной коммерции на фоне сокращения объемов сбыта товаров, расширение возможностей трудоустройства на онлайн-рынках труда и увеличение спроса на новые специальности на фоне роста безработицы, ускоренное развитие шеринговых сервисов на фоне общего сокращения арендных сделок.

В период пандемии произошел значительный рост использования электронной коммерции по сравнению с показателями, зафиксированными до пандемии COVID-19. Согласно докладу Group M «E-Commerce forecast» [84], динамика опережающего развития электронной коммерция в 2020 году создала плато для нового ускоренного будущего роста. В частности, производители потребительских упакованных товаров (Consumer packaged goods (CPG), то есть товаров, ежедневно используемых обычными потребителями и требующих регулярной замены или пополнения, такие как продукты питания, напитки, одежда, табак, косметика и товары для дома) отмечают, что пандемия привела к увеличению розничных продаж через каналы электронной коммерции на 277% только во 2 квартале 2020 года [84].

По оценкам экспертов, в 2020 году объем глобальной розничной электронной коммерции, включая продажи автомобилей, но исключая

услуги по доставке продуктов питания и доставке для обеспечения согласованности на каждом рынке, составил 3,9 трлн долларов США, или 17% от эквивалентных мировых розничных продаж. К 2027 году ожидается рост продаж в электронной торговле до 10 триллионов долларов США по всему миру (рис. 32).

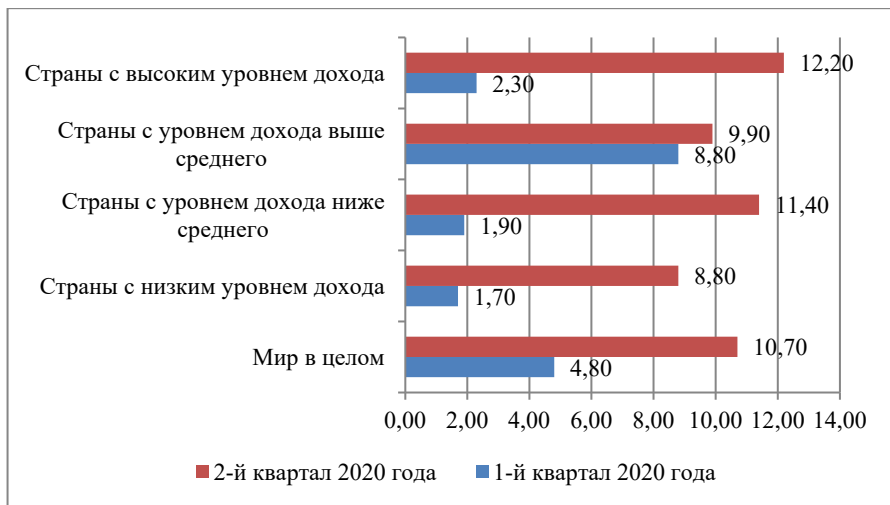


**Рис. 32.** Доля электронной коммерции в общем объеме розничной торговли, %, 2020 г. (Источник: составлено авторами по данным [84])

Действительно, уход потребителей на самоизоляцию вынудил их проводить больше времени онлайн и использовать возможности электронной коммерции для приобретения товаров первой необходимости. Кроме того, это способствовало снижению риска заражения вирусом при посещении магазинов. В свою очередь, производители/продавцы товаров интенсифицировали продажи через веб-сайты, что позволило смягчить общий спад показателей сбыта [325].

Пандемия дестабилизировала ситуацию на рынке труда [117, 152, 173]. Перевод на удаленную работу стал для многих работников непреодолимым вызовом, а массовые увольнения сотрудников вследствие банкротства предприятий углубили социальное неравенство. В частности, по данным опроса компании Gartner, треть предприятий за время пандемии отказались от постоянных сотрудников в пользу внештатных (например, фрилансеров или консультантов, нанятых временно на конкретный проект). Опрос «Авито Работы» и Kelly Services показал, что 70% работающих в России компаний приостановили наем сотрудников во время самоизоляции, а 56% российских предприятий временно приостановили свою деятельность из-за введенных ограничений [270].

В целом во всех странах мира произошло сокращение объема совокупного рабочего времени по сравнению с докризисными показателями (рис. 33).



**Рис. 33.** Сокращение объема совокупного рабочего времени в 1 и 2 кварталах 2020 года по сравнению с докризисными показателями (4 квартал 2019 года, с учетом сезонных колебаний) (Источник: составлено авторами по данным [262])

По оценкам ООН, в 2020 году совокупные трудовые доходы в мире снизились на 8,3% или на \$3,7 трлн, что составляет 4,4% мирового ВВП [249]. Безработица в возрастной группе от 15 до 24 лет составила 8,7%, что в два с лишним раза превышает средние показатели для взрослого населения (3,7%). Больше всего пандемия сказалась на гостиничном секторе и услугах в сфере питания, где занятость сократилась в среднем более чем на 20%.

На помощь пришли цифровые платформы для работы, которые трансформировали рабочие процессы, создав основу для процессов подбора персонала и возобновления производственной деятельности в сложных эпидемиологических условиях. В исследовании КРМГ «Действия HR в ситуации пандемии» подтверждено, что цифровые платформы успешно заменяют очные собеседования, а дистанционный формат позволяет экономить время как предприятиям, так и соискателям [270].

Международная организация труда подчеркивает, что, с одной стороны, пандемия вызвала рост предложения рабочей силы на онлайн-

платформах [100]. С другой стороны, произошло сокращение спроса на рабочую силу и существенный сдвиг в структуре спроса: фокус внимания со стороны работодателей сместился в сторону специалистов в таких отраслях, как информационные технологии, маркетинг, R&D [100]. Данная область занятости открывает возможности трудоустройства как на офлайн-, так и онлайн-рынках труда. Заметим, что эффект «невидимой руки» цифровизации уравнивает спрос и предложение на мировом рынке труда: спрос исходит преимущественно из развитых стран, а предложение рабочей силы – из развивающихся [325]. Однако, заработная плата является фактором, влияющим на равновесие на конкурентном рынке: ее снижение позволяет удовлетворить спрос на онлайн-платформах при наличии многочисленных дифференцированных предложений от специалистов. Пандемия ускорила наступление давно формирующейся проблемы современного общества – автоматизации и высвобождения низко квалифицированных работников и спровоцировала ускоренное освоение новых навыков и профессий населением [162].

Еще одной сферой, где в период пандемии стал ощутим эффект «невидимой руки» цифровизации, является сфера шеринга. В целом, для данной сферы характерен волновой рост деловой активности и услуг, например, агрегаторов пассажирских перевозок Uber, Gett, Яндекстакси.

На сегменте С2С-торговли пандемия отразилась в меньшей степени. Режим самоизоляции простимулировал рост осознанных временных покупок. Кроме того, в сегменте С2С-торговли активно включились представители старших поколений, совершая покупки с помощью сети Интернет. При этом расширилась география вовлеченности в шеринговую экономику за счет формирования привычки к доставке «до двери» [364].

По мнению экспертов компании Data Insight, период пандемии может принести сектору С2С-торговли в России дополнительно 1,6 триллиона рублей за последующие 5 лет [36]. Появление новых онлайн-покупателей, изоляция дома и повышение потребительского спроса на отдельные группы товаров, увеличение частоты покупок, переход части сотрудников на удаленную работу, сокращение платежеспособного спроса населения будут способствовать росту данного сегмента рынка в условиях сокращения объемов других секторов [119].

Сегмент P2P-услуги (онлайн-биржи фриланса) в допандемийный период активно развивался, в 2019 г. 2,5 млн самозанятых состояли в качестве фрилансеров на онлайн-платформах, а общий объем транзакций в секторе в 2019 г составил 140 млрд рублей [119]. В условиях роста безработицы в традиционных отраслях экономики развитие онлайн-

бирж фриланса становится действенным инструментом в решении проблем занятости.

Годовой рост сектора каршеринга в 2019 году оценивался на уровне 58%. Введенные ограничения и санитарные правила оказали негативное влияние на работу компаний в секторе каршеринга: в апреле-мае 2020 г. загруженность транспортных средств зафиксирована на уровне 60–70% по сравнению с аналогичным периодом 2019 года. В июне 2020 года ситуация начала меняться, в последующий период наблюдалось постепенное восстановление потребительского спроса. Эффект «невидимой руки» цифровизации позволил стабилизировать ситуацию в данном сегменте за счет изменения ландшафта рынка каршеринга по составу участников и по стоимости и условиям предоставления услуг [119].

Аренда средств размещения (мест в общих комнатах, комнат, квартир и домов) до пандемии являлась динамично растущим сегментом шеринговой экономики. В период с 2017 до 2019 года объем транзакций вырос с 5,8 до 15,6 млрд рублей [407]. Однако в период пандемии наблюдалось сокращение внутреннего туризма в России. Кроме того, были введены санитарные ограничения в перемещении, что негативно сказалось на развитии сектора краткосрочной аренды средств размещения (показатель заполняемости снизился до 54–58%) [222]. Сложившаяся ситуация потребовала изменения конъюнктуры рынка, формата работы и сервиса для обеспечения безопасности пребывания постояльцев. Реализуемые изменения и эффект «невидимой руки» цифровизации направлены на повышение привлекательности сектора для российских потребителей в сравнении с гостиничным размещением.

### **3.3. Особенности цифрового развития регионов России в условиях пандемической неопределенности**

Цифровое развитие давно стало объективной реальностью. Страны и региона мира внедряют цифровые технологии, обеспечивающие новый уровень комфорта в процессе жизнедеятельности людей, облегчающие трудовые процессы, оптимизирующие организационно-управленческие функции человека, ускоряющие протекание коммуникаций и бизнес-процессов [130, 301].

Цифры статистики подтверждают ускорение процессов цифровизации как в части доступа к сети Интернет: в 2020 году доступ к сети был обеспечен более 4,54 миллиардам человек [276], 89% всех хозяйствующих субъектов приступили к реализации цифровых бизнес-стратегий [60], а системы электронного правительства внедрены в большинстве стран мира. Государства на национальном и региональном уровнях предпринимают меры по снижению рисков цифровизации, во многих случаях они становятся залогом их успеха и опережающего цифрового развития [125].

Однако внешняя среда формирует новые вызовы для цифровой трансформации. Так, пандемия COVID-19, с одной стороны, повысила значимость цифрового сектора и многократно увеличила случаи применения информационных технологий, а, с другой стороны, создала предпосылки для появления дестабилизирующих факторов, сдерживающих процессы цифровизации в регионах [9, 147, 167].

Анализ ковидной динамики и ее влияния на ход цифровой трансформации российских регионов в настоящее время представляет актуальный научный интерес.

Проведем сравнительный анализ процессов цифровизации в российских регионах в допандемический период и в активной стадии пандемии.

Для оценки уровня цифровизации страны или отдельной территории может использоваться методология Portulance Institute [217]. Разработчики данной методологии предлагают оценивать так называемую сетевую готовность территории по четырем категориям «технологии», «люди», «правительство», «влияние».

Например, в категории «технологии» оценивается наличие доступа к сети Интернет субъектов, проживающих на территории, контент, а также применяемые цифровые технологии. Показатели, характеризующие данную категорию, прежде всего, отражают сформированность и состояние цифровой инфраструктуры.

В категории «люди» оценивается готовность индивидуумов, предприятий и органов государственной власти к цифровым преобразованиям. Для этого используются такие показатели, как доля домохозяйств, совершающих покупки онлайн, государственные онлайн-услуги [25].

В категории «Управление» оцениваются доверие, регулирование и инклюзивность, прежде всего, через показатели кибербезопасности и защиты в сети Интернет.

Категория «воздействие» включает показатели, оценивающие влияние цифровизации на экономику, качество жизни населения, вклад в достижение целей устойчивого развития [217]. В частности, здесь отражается доля инновационной продукции в валовом региональном продукте, ожидаемая продолжительность жизни, количество организаций осуществляющих инновации, в том числе экологические.

Используя статистические данные Федеральной службы государственной статистики РФ и аналитические материалы ВШЭ, проведем сопоставление показателей цифрового развития регионов России в допандемический период и в активной стадии пандемии.

Динамика изменения доли домохозяйств и организаций, имевших и использовавших широкополосный доступ в разрезе регионов России представлена в таблице 19.



Таблица 19.

**Доля домохозяйств с широкополосным доступом к сети Интернет и организаций, использующих широкополосный доступ в регионах России, 2019-2020 гг.**

Регионы России	Доля домохозяйств, имевших широкополосный доступ к сети Интернет, %		Организации, использовавшие широкополосный доступ к сети Интернет, % от общего числа
	2019	2020	
Российская Федерация	73,6	77,0	91,2
Центральный федеральный округ	76,5	79,6	93,1
Северо-Западный федеральный округ	76,6	79,3	92,1
Южный федеральный округ	72,7	76,6	91,8
Северо-Кавказский федеральный округ	68,1	75,8	77,7
Приволжский федеральный округ	71,8	75,1	92,8
Уральский федеральный округ	73,5	78,3	91,7
Сибирский федеральный округ	71,1	72,8	89,4
Дальневосточный федеральный округ	71,7	75,7	91,1

Источник: составлено авторами по данным [75, 356]

Данные показывают, что пандемийном 2020 году в России выросла доля домохозяйств, имевших широкополосный доступ к сети Интернет на 4,6 %. Рост показателя характерен для всех регионов страны. В Северо-Кавказском федеральном округе, ранее отстающем от среднероссийского уровня, за период активной фазы пандемии произошло увеличение доли домохозяйств, имевших широкополосный доступ к сети Интернет, на 11,3%. Такая динамика объясняется активной адаптацией домохозяйств к условиям санитарных локдаунов, а также массовым переходом на удаленный формат работы и обучения в период самоизоляции.

По этим же причинам, доля организаций, использовавших широкополосный доступ к сети Интернет (в общем числе организаций) в 2020 году сократилась в целом по России на 15,6% в сравнении с 2019 годом и составила 77%. Максимальное снижение данного показателя произошло в Южном федеральном округе (-21%) и в Уральском федеральном округе (-17,5%).

Отметим, что режим самоизоляции привел к абсолютному рекорду за последние пять лет по росту трафика широкополосного интернета, он вырос на 35% в годовом исчислении [297].

Перейдем к анализу показателя «доля населения, совершающего покупки онлайн», входящего в категорию оценки сетевой готовности «люди» (рис. 34).

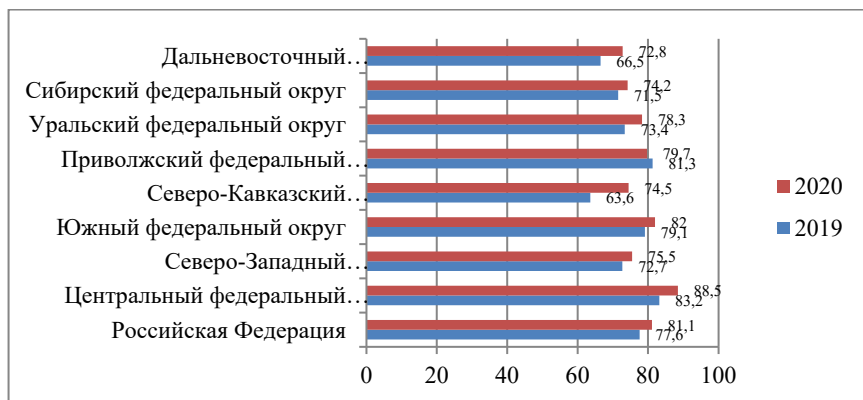


**Рис. 34.** Доля населения в возрасте 15-74 лет, использовавшего сеть Интернет для заказов товаров и/или услуг, по субъектам Российской Федерации, %, 2019–2020 (Источник: составлено авторами по данным [297])

Рисунок демонстрирует рост в пандемийном 2020 году доли населения России, использовавшего сеть Интернет для заказов товаров и/или услуг на 10,8% в сравнении с 2019 годом. Региональная картина выглядит следующим образом: во всех регионах страны наблюдается рост показателя, в некоторых регионах достигнуто значительное увеличение (например, в Северо-Кавказском федеральном округе он вырос в 1,6 раза), исключение составляет Сибирский федеральный округ (-3,4%). Таким образом, в период пандемии население стало отдавать предпочтение онлайн-покупкам товаров и услуг. Такой способ отвечает санитарно-эпидемиологическим требованиям и обеспечивает потребителю комфорт и оперативность транзакций.

Аналогичная динамика в сторону интенсификации цифрового развития характерна и для организаций. Новые условия хозяйствования заставили фирмы развивать свое информационное пространство для общения с потребителями и продвижения товаров и услуг. Так, доля продаж через Интернет в общем объеме оборота розничной торговли в пандемийном 2020 году выросла в целом по России в 1,95 раза. Регионами с максимальным приростом продаж через Интернет являются Дальневосточный федеральный округ (рост в 2020 году в 3,75 раза в сравнении с 2019) и Южный федеральный округ (увеличение в 3 раза) [409]. При этом дифференциация среди регионов РФ достаточно высока. Наибольшим спросом интернет-продажи пользуются в Центральном Федеральном округе.

Доля домохозяйств, получающих государственные услуги онлайн в период пандемии, в целом по России выросла на 4,5 %. Рост произошел во всех регионах страны, за исключением Приволжского федерального округа (-1,9%) (рис. 35).



**Рис. 35.** Доля домохозяйств российских регионов, получающих государственные услуги онлайн, %, 2019–2020 (Источник: составлено авторами по данным [356])

Рост показателей вызван введением режима самоизоляции и вынужденным прекращением работы государственных учреждений на фоне сохранения спрос на государственные услуги. Таким образом, пандемия коронавируса дала вынужденный толчок цифровизации государственных структур.

Еще один пандемический тренд проявляется в сокращении используемых передовых производственных технологий предприятиями российских регионов на 7,5 % в 2020 году по сравнению с 2019 [434]. Сокращение характерно для всех регионов России с максимумом в Южном федеральном округе (-14,7%) и Северо-Кавказском федеральном округе (-10,9%) и минимумом в Северо-Западном федеральном округе (-2,7%).

Важной стороной цифровизации региона является состояние сферы инноваций и научных исследований и разработок. Анализ динамики внутренних затрат на научные исследования и разработки российских регионов в период пандемии высвечивает позитивный тренд. В целом по России в 2020 году объем внутренних затрат на научные исследования и разработки вырос на 3,5 % относительно 2019 года. Однако не для всех регионов России характерна данная тенденция. Так, в Северо-Западном и Приволжском федеральных округах произошло снижение внутренних затрат на научные исследования и разработки на 5,7% и 2,9 % соответственно [434]. В период постпандемического кризиса такое сокращение может рассматриваться как угроза экономической безопасности региона, ведь благополучие и стабильное развитие региона определяется наличием конкурентоспособных организаций и отраслей. В свою очередь, успешная деятельность организаций достигается благодаря использованию широкого спектра нововведений, прежде всего, являющихся результатом НИОКР [231, 291, 360].

Удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации, в общем числе обследованных организаций, в пандемийном 2020 году в России также вырос на 6,5%, что является позитивной тенденцией. Однако не все регионы сохранили такую динамику роста. Так, в Центральном федеральном округе значение данного показателя снизилось на 5,7%, а в Дальневосточном федеральном округе оно осталось неизменным [434].

Результатом поддержания инвестиций в НИОКР на уровне, не ниже допандемического, стало сохранение и, во многих случаях, увеличение инновационной активности предприятий в регионах России. В целом по стране уровень инновационной активности организаций в 2020 году составил 10,8%, что выше уровня 2019 года на 18,7%.

Наибольший рост показателя достигнут в Северо-Кавказском федеральном округе (+105,9%), во всех остальных регионах динамика роста показателя оставалась умеренной.

Подобный тренд сформировался и в сфере инвестирования в информационное, компьютерное и телекоммуникационное (ИКТ) оборудование. В частности, в 2020 году в общероссийском масштабе объем инвестиций в строительство ИКТ оборудования увеличился на 10,4%, инвестиции в модернизацию и реконструкцию ИКТ оборудования вырос на 35,3%, объем инвестиций на приобретение новых основных средств в сфере ИКТ увеличился на 17,4% [352]. Поддержание динамики роста инвестиций в ИКТ может быть оценена как позитивная антикризисная мера российского правительства.

Вместе с тем интенсификация процессов цифровизации в российских регионах в период пандемии приводит к возрастанию вероятности возникновения угроз информационно-технологического характера.

По данным Национального координационного центра по компьютерным инцидентам, в 2019 году было совершено более 4,3 миллиарда информационных воздействий на критическую информационную инфраструктуру Российской Федерации, из них – 38 процентов от общего числа атак были совершены в финансовой сфере, 35 процентов – в отношении органов государственной власти, 7 процентов пришлось на оборонную отрасль. Наибольшее количество зарегистрированных преступлений, совершенных с использованием ИКТ технологий, совершено в Северо-Западном федеральном округе, в частности, в г. Санкт-Петербург (462,7%), в Дальневосточном федеральном округе (в том числе в Еврейском Автономном округе (192,9%) и Республике Бурятия (167,5%)), в Центральном федеральном округе (преимущественно в г. Москва (181,3%)).

Угрозы информационно-технологического характера могут привести к росту непроизводительных расходов для поддержания работы информационных систем и внедрения средств безопасности. В конечном итоге, такие расходы приводят к недопроизводству ВРП [361]. В период пандемии данная проблема усугубилась. В частности, в 2020 году количество уникальных киберинцидентов в отношении государственных и медицинских учреждений и промышленных предприятий выросло на 51% по сравнению с 2019 годом. Поэтому система государственного управления должна принимать во внимание нарастающую проблему киберугроз и своевременно принимать меры по их нивелированию [120, 169].

Цифровизация является объективным фактором развития региона, который обеспечивает ему безусловные выгоды и расширяет имеющиеся возможности [169]. В связи с этим в целях восстановления экономики России после пандемии COVID-19 государству следует реализовать следующие направления поддерживающей политики цифрового развития, включая:

1) комплекс мер организационного характера по развитию цифровой инфраструктуры удаленных регионов страны и регионов с низким проникновением сети Интернет (Северо-Кавказский, Приволжский федеральные округа) для удовлетворения потребностей населения и организаций;

2) институциональные меры в области информационной безопасности и защиты в сети интернет в связи с многократным ростом киберугроз в период пандемии;

3) создание благоприятных инвестиционных условий для организаций, занятых разработкой и внедрением инноваций;

4) разработка стратегии стимулирования капитальных затрат организаций на информационное, компьютерное и телекоммуникационное оборудование, а также финансирование НИОКР в области ИКТ.

### **3.4. Рынок услуг высшего образования: как цифровые технологии помогают преодолеть пандемию**

Сфера образования является основополагающей для развития народного хозяйства и общества. Подготовка высококвалифицированных специалистов для обеспечения хозяйственной деятельности в секторах экономики с учетом изменяющихся требований целиком и полностью является прерогативой системы высшего образования [211].

Мировой рынок услуг высшего образования активно развивается. По оценкам экспертов в 2008 г. его объем составлял 100 млрд. долларов США, а к 2030 г. он может достигнуть отметки 600-800 млрд. долларов США. Лидирующие позиции на мировом рынке услуг высшего образования традиционно занимают страны-члены ОЭСР: США, Великобритания, Австралия и Канада.

С развитием научно-технического прогресса и происходящими изменениями социально-ментального характера требования к специалистам с высшим образованием меняются, вследствие чего запускаются

трансформационные процессы в самой системе высшего образования. Сегодня как никогда университеты и вся система подготовки кадров высшей категории должны оперативно адаптироваться к возросшей динамике развития общества и технологий и предоставлять образовательные услуги нового качества. Например, интенсивное генерирование и использование цифровых технологий возможно при наличии надежного базиса в форме конкурентоспособной системы образования, качественных образовательных услуг, обеспечивающих формирование требуемых для цифровой экономики специалистов, а также расширения возможностей получения образования [155]. Среди факторов, определяющих направления развития систем высшего образования в мире, значительное место занимают процессы глобализации, либерализации и интернационализации.

И, конечно же, нельзя оставлять без внимания влияние пандемии коронавирусной инфекции на процессы организации образовательной деятельности. В 2020 году пандемией Covid-19 затронуты более полутора миллиардов обучающихся в 191 странах мира. В большинстве стран полностью или частично закрыты учебные заведения, а многие учащиеся переведены на дистанционное обучение. Экстренный переход на дистанционное обучение высших учебных заведений сопряжен с очевидными проблемами, обусловленными главным образом неготовностью инфраструктуры массового дистанционного образования, отсутствием или слабой подготовкой педагогов к работе в новых условиях.

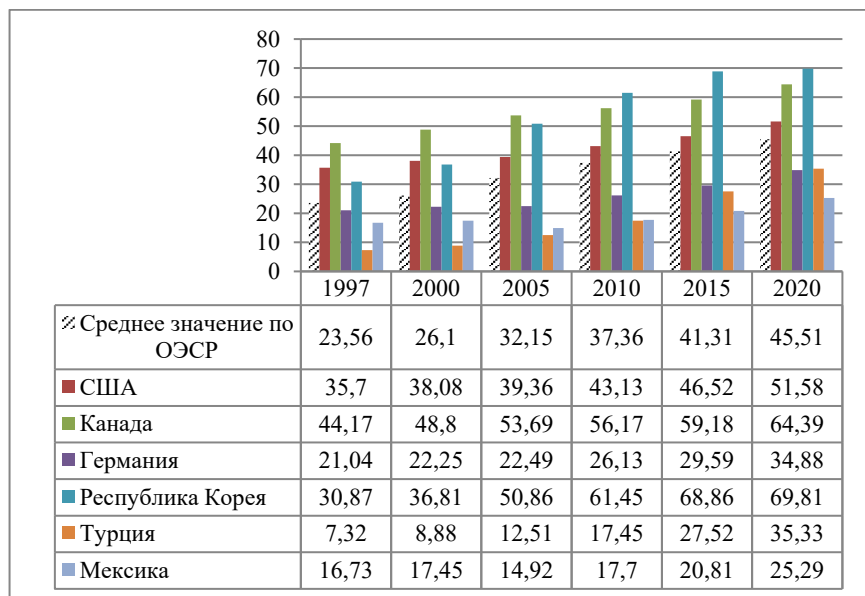
Эти и другие проблемы бросают вызов системе высшего образования в трансформационный период. Поэтому анализ формирующихся трендов и существующих трудностей в развитии образовательных организаций в странах ОЭСР особенно актуален в настоящее время.

*1) Трансформационные тренды на рынке услуг высшего образования.*

#### 1. Массовое стремление к получению высшего образования.

Массовое стремление населения к получению высшего образования стало глобальной тенденцией, проявляющейся в большинстве экономически развитых стран мира. Во всем мире спрос на людей с более широкой базой знаний и более специализированными навыками продолжает расти. К населению с высшим образованием относятся лица, получившие высшее образование как в рамках освоения теоретических программ, ведущих к передовым исследованиям или высококвалифицированным профессиям (например, медицина), так и более профессиональных программ, позволяющим занять свою нишу на рынке труда. По данным ОЭСР, в 1997 году около 14% европейцев в возрасте 25–34 лет

имели высшее образование, в 2002 году этот процент уже составлял 18% [321]. В 2019 году удельный вес взрослого населения в возрасте 25–64 лет, имеющего высшее образование (МСКО 6, 7 и 8) в общей его численности составило: 37,2% в Великобритании, 29,3% в Германии, 19,6% в Италии, 33,2% в Канаде, 36,1% в Республике Корея, 37,6% в США, 23,3% во Франции, 33,9% в Швеции, 31,3% в Японии. Если рассматривать удельный вес населения в возрасте 25–34 лет, то значения показателей будут еще выше: 69,8% в Республике Корея, 63% в Канаде, 61,5% в Японии [395]. В среднем по странам ОЭСР в данной возрастной группе произошло увеличение процента людей с высшим образованием в период 1997-2020 (рис. 36).



**Рис. 36.** Население с высшим образованием в возрасте 25–34 года, в % от данной возрастной группы, 1997–2020 (Источник: составлено авторами по данным [395])

Данные рисунка показывают, что в период 1997–2020 доля населения с высшим образованием в возрасте 25–34 года в странах ОЭСР выросла на 93%. Между тем, заметны значительные различия в уровне образованности населения. В частности, динамика данного показателя в Германии является положительной в исследуемый период, однако значения показателя значительно отстают, например, от США и Канады.



Тот факт, что в Германии относительно низкий процент высшего образования по сравнению с другими странами, объясняется тем, что ее образовательный центр ориентирован не столько на высшее академическое образование, сколько, например, на ученичество, техническую и профессиональную подготовку и т.д. Действительно, это обычно рассматривается как главная причина экономического успеха Германии. Турция, как представляется, совершенно не готова к технологическому веку, поскольку её граждане сильно отстают в знаниях по ключевым техническим навыкам, а доля населения с высшим образованием составляет 1/3 от возрастной группы 25–34 года, что является следствием системного противоречия профессионального образования Турции, состоящего в расхождении ключевых ценностных основ: стремления к европейским ценностям и установки на исламские традиции [213].

Повышению образовательного уровня населения способствовали предъявляемые требования рынка труда и представление о высшем образовании как о «социальном лифте», гарантирующем определенный подъем материального уровня и качества жизни [321].

В странах Европы доля рабочих мест для специалистов с высшим образованием достигает 30–40%. В среднем по странам ОЭСР работники, занятые полный рабочий день с высшим образованием зарабатывают на 54% больше, чем лица со средним образованием. Взрослые с высшим образованием более устойчивы к долгосрочной безработице. Например, в 2018 г. уровень их занятости был на 9 процентных пунктов выше, чем у взрослых с полным средним образованием. Имеющееся у них преимущество растет и с возрастом: 25–34-летние взрослые с третичным образованием зарабатывают на 38% больше, чем их сверстники с полным средним образованием, а по достижении 45–54 лет разница в зарплате составляет 70% [189].

В Эстонии, Венгрии и Исландии 50% или более студентов получают высшее образование по специальностям инженерное дело, производство и строительство. Напротив, программы высшего образования в области бизнеса, администрирования и права являются наиболее популярными областями в Люксембурге и Швейцарии. В Ирландии, Нидерландах, Испании и Великобритании область здравоохранения и социального обеспечения является наиболее популярной из выбранных областей [46].

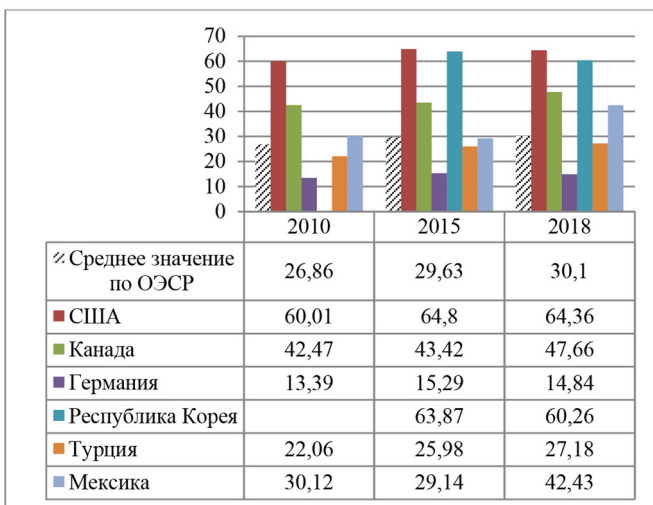
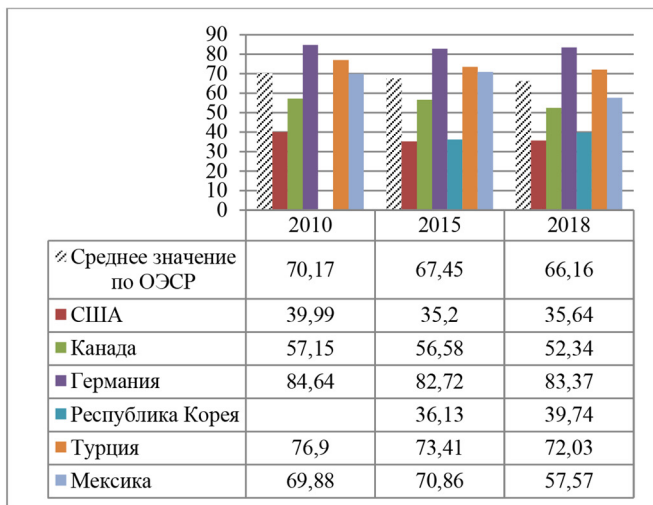
*2. Возросшая динамика развития общества и технологий, требующие регулярного обновления и дополнения «базового» высшего образования.*

Некоторые сектора экономики стран ОЭСР испытывают трудности в нахождении необходимых им квалифицированных работников. Несмотря на то, что такое направление, как инженерное дело, промышленное производство и строительство, а также направление информационных и коммуникационных технологий чаще всего связаны с лучшими результатами на рынке труда, в 2017 году только 14% выпускников получили диплом по первому направлению и 4% получили диплом по второму направлению [189]. Кроме того, внедрение цифровых технологий в различных сферах деятельности предприятий требует обновления знаний и получения цифровых навыков работников, а также профессионального переобучения.

Существование спроса на квалифицированных сотрудников с высшим образованием приводит к увеличению программ профессиональной подготовки и переподготовки кадров в вузах, а также к расширению неуниверситетского сектора высшего образования. Однако, в данном аспекте актуальны две проблемы: обеспечение финансовой эффективности высшего образования и качество неуниверситетского высшего образования.

В первом случае речь идет о поиске баланса между государственным финансированием вузов и их внебюджетными доходами от оказания платных образовательных услуг. Например, государственные расходы на высшее образование (МСКО 6, 7 и 8) в странах ОЭСР распределяются следующим образом: в Швеции они составляют 1,4% от валового внутреннего продукта, далее следует Германия (1%), Франция (0,9%), Канада (0,9%), США (0,9%), Республика Корея (0,6%), Великобритания (0,5%), Италия (0,5%), Япония (0,4%) [395]. При этом доля частных вложений в высшее образование варьируется в разных странах ОЭСР. Например, в Чили, Великобритании, Японии, США и Южной Корее на частные расходы в высшем образовании приходится от 60 до 75% общей суммы образовательных расходов из всех источников. В Финляндии, Дании и Норвегии, где практически все затраты на высшее образование традиционно финансируются из бюджетных источников, аналогичные значения не превышают 5%. По отношению к ВВП доля частных расходов на высшее образование в среднем по странам ОЭСР колеблется от 1,7 до 1,9%, а наибольшие значения характерны для Чили, Южной Кореи и США [391]. Среднее значение государственных расходов на высшее образование по странам ОЭСР в 2018 году составило 66,16 % от общих расходов на образование, при этом начиная с 2010 года наблюдается динамика их сокращения. Среднее значение частных расходов на

высшее образование в странах ОЭСР в 2018 году достигло 30,1% в общих расходах на образование, рост значения показателя в сравнении в 2010 годом составил 12% (рис. 37)



**Рис. 37.** а) Расходы государства на высшее образование в странах ОЭСР, % общих расходов на образование, 2010–2018; б) Расходы частного сектора на высшее образование в странах ОЭСР, % общих расходов на образование, 2010–2018; (Источник: составлено авторами по данным [189])

Предоставление механизмов финансовой поддержки также способствует становлению высшего образования более доступным для большего числа людей. В странах ОЭСР с самой высокой платой за обучение более 70% студентов получают гранты или кредиты [189].

Требование постоянного обновления навыков специалиста, способного оперативно усваивать и применять новые знания на практике, а также стремление к расширению доступности и повышению финансовой эффективности высшего образования часто заставляет вузы в странах ОЭСР идти по пути автономизации, либо выбирать экстенсивное направление развития. Первое направление связано с получением широких полномочий в выборе финансовой, образовательной стратегий своего развития и определения вектора международного сотрудничества [379]. Второе направление подразумевает, что вузы, не имеющие статуса университета, либо являющиеся дочерними организациями университетов, нацеливаются на удовлетворение широкого спроса на высшее образование в соответствии с потребностями рынка труда. Как правило, такие вузы предоставляют образовательные услуги прикладного характера, но более низкого уровня при минимизации затрат, обеспечивая прирост контингента студентов и трудоустройство выпускников. Например, колледжи в Англии, школы профессионального обучения в Германии и Швейцарии, институты во Франции приобретают статус вузов для выполнения данных функций. Однако, такое неуниверситетское высшее образование лишено фундаментальности, прежде всего, в части проведения научных исследований и генерирования нового знания.

*3. Расширение требований к образовательным услугам по содержанию, объему, формам, методам получения знаний в соответствии с изменением потребностей общества.*

Ключевыми тенденциями, определяющими требования к образовательным услугам системы высшего образования, являются глобализация социально-экономических процессов и связанная с ней интернационализация рынка образовательных услуг, а также цифровизация и развитие инновационных образовательных технологий. Глобализацию высшего образования связывают с непрерывным историческим процессом, универсализацией и гомогенизацией мира, а также с открытостью национальных границ [379]. Она оказывает влияние на систему высшего образования как напрямую (увеличение финансирования образования и науки, например, в США вызывает необходимость дополнительных инвестиций в эти области в странах Европы), так и косвенно (необходимость соответствия знаний и навыков, получаемых студентами, потребностям изменяющегося с технологической и экономической точки зрения рынка труда) [379].

Понятие интернационализации высшего образования в международной практике традиционно включает в себя два аспекта: internationalization at home and education abroad (across borders, cross-border education) [379]. Интернационализация высшего образования включает индивидуальную мобильность (мобильность студентов или профессорско-преподавательского состава в образовательных целях); мобильность образовательных программ, институциональную мобильность, а также формирование новых международных стандартов образовательных программ; интеграцию в учебные программы международного измерения и образовательных стандартов; институциональное партнерство (создание стратегических образовательных альянсов). Все формы интернационализации способствуют увеличению доступности высшего образования, универсализации знания, появлению международных стандартов качества и повышению инновационности высшего образования, расширению и укреплению международного сотрудничества, активизации академической и студенческой мобильности.

Все больше людей выбирают учебу за границей, проходят обучение по зарубежным программам или в иностранных вузах, расположенных в их стране, или просто используют Интернет для того, чтобы пройти курс или программу подготовки, предлагаемые зарубежными университетами или другими вузами. Численность иностранных студентов в странах – членах ОЭСР в период с 1997-2016 гг. увеличилась (табл. 20).

Таблица 20.

**Динамика численности иностранных студентов в вузах стран ОЭСР, 1997–2016**

Страна	Количество иностранных студентов, человек		Разница, %	Доля иностранных студентов в общей численности студентов, %	
	1997	2016		1997	2016
США	582 996	1 043 839	+79	3,7	5,2
Канада	40 033	563 855	+1308	3,0	12,9
Великобритания	225 722	496 690	+120	10,1	21,1
Франция	147 402	399 642	+171	10,0	10,8
Австралия	120 987	292 352	+142	17,7	20,7
Германия	219 039	235 858	+8	10,1	8,7
Япония	74 892	152 062	+103	1,9	4,2
Испания	44 860	76 057	+70	2,4	4,9

Источник: составлено авторами по данным [56]

Данные таблицы показывают, что основными странами-поставщиками образовательных услуг являются США, Канада, Великобритания, Франция Австралия, Германия. Указанные страны принимают около 73% всех иностранных студентов, проходящих обучения в зоне ОЭСР. Кроме того, очевидна позитивная динамика роста контингента иностранных студентов в вузах этих стран в период 1997–2016, в особенности в Канаде, Франции и Австралии. Во всех странах, за исключением Германии, заметен прирост доли иностранных студентов в общей численности студентов вузов. Например, в Канаде в 1997–2016 она увеличилась в 4,3 раза, в Великобритании, Японии, Испании более чем в 2 раза. Привлечение ученых и преподавателей также является важным фактором развития национальных систем высшего образования в странах ОЭСР. Яркий пример представляют собой США, которые активно перетягивают ученых и профессоров из развивающихся и европейских стран. Таким образом, цифры статистики подтверждают усиление тенденции интернационализации в сфере высшего образования в странах ОЭСР.

Еще одним ярко выраженным трендом, обуславливающим трансформацию требований к образовательным услугам, является интенсификация развития дистанционных программ или курсов высшего образования, предлагаемых зарубежными университетами в стране их проживания.

Заметим, что международная мобильность программ обучения вузов в странах ОЭСР, а также институциональная мобильность, особенно в направлении стран Азии и Ближнего Востока, значительно возросла. Дистанционное образование, состоящее из программ подготовки через Интернет, как правило, дополняется традиционной оффлайн-формой обучения в зарубежных партнерских институтах. По международной шкале наибольшее количество студентов, вовлеченных в программы трансграничного высшего образования (до 300 тыс. человек), сосредоточено в двух наиболее активных с этой точки зрения странах – Великобритании и Австралии, при этом преимущественно из азиатских стран. Каждый из 38 государственных университетов Австралии в настоящее время предлагает за рубежом свои образовательные программы. Например, University of Southern Queensland (USQ) является лидером в предоставлении услуг по distance learning, он серьезно занимается дистанционным обучением с 1997 года. USQ создал широкую сеть центров поддержки дистанционного обучения во многих странах мира (от Китая, Сингапура, Малайзии, Швеции до Индии, Канады, Индонезии и Южной Африки), в которых студенты, обратившись в офис такого

центра, с легкостью поступают в университет на дистанционное обучение. Число студентов, обучающихся по австралийским программам в собственных странах, в 2017 г. составляло 30% от общего числа иностранных студентов, вовлеченных в образовательные программы австралийских университетов.

Университеты в большинстве развитых стран ОЭСР оказались хорошо подготовлены к вызовам цифровизации [135]. Это включает в себя управление данными исследований от сбора необработанных данных до архивирования, создание творческой цифровой среды для преподавания и обучения и улучшение рабочих процессов в администрировании [372].

В частности, в США политика цифровизации высшего образования предусматривает расширение возможностей обучения с помощью цифровых технологий: обеспечение высокой скорости доступа в Интернет, реализация индивидуальных программ обучения и смешанного обучения с использованием новых технологий (виртуальных учебных лабораторий, симуляторов, технологий дополненной реальности), устранение разрыва в использовании цифровых технологий. Важным аспектом цифровизации здесь является подготовка преподавателей с использованием инновационных образовательных технологий, а также постоянное профессиональное обучение. Неотъемлемой частью цифровизации вузов стал запуск открытых образовательных ресурсов [372]. Практика применения массовых открытых онлайн-курсов характерна не только для США, но и других стран ОЭСР. С 2012 года заработали крупнейшие платформы Coursera, Udacity, FutureLearn, OpenClassrooms, OpenLearning. Coursera, которые предлагают доступ к двум тысячам курсов, а число зарегистрированных пользователей достигает 25 миллионов человек. В Германии стратегия цифровизации системы высшего образования базируется на развитии цифровых компетенций, совершенствовании цифровой среды и создании цифровой архитектуры (онлайн администрирование цифровых образовательных данных, индивидуальные возможности обучения). Япония реализует концепт цифровизации высшего образования, базирующийся на продвижении мер по использованию передовых технологий для поддержания обучения в новую эру, использовании в процессе обучения достижений в области робототехники, больших данных, AR/VR, искусственного интеллекта, содействующих индивидуальному обучению, улучшении ИТ-среды и эффективного использования электронных учебников и дидактических материалов.

Несмотря на активную цифровизацию вузов в странах ОЭСР, пандемия спровоцировала экстремальный переход высшего образования в

дистанционный режим. Высшие учебные заведения по всему миру закрыли свои кампусы, что затронуло около 99% мирового числа студентов высших учебных заведений.

Выделим основные трудности, с которыми столкнулась система высшего образования стран ОЭСР в период пандемии:

1) Организация дистанционных онлайн-экзаменов: перенос экзаменов студентов в онлайн привели к увеличению числа случаев нечестного поведения студентов, что потребовало разработки стратегии проведения оценки и сертификации практических знаний и навыков обучающихся.

2) Неравное отношение к участникам обучения в части наличия разного уровня условий проведения и технологического оснащения (размеры экранов, скорость работы компьютера, пропускная способность соединений и т.д.).

3) Риск технического сбоя. Адекватная и стабильная техническая инфраструктура, обеспечивающая качественный доступ студентов и преподавателей к сети Интернет и необходимому оборудованию, является ключевым условием для организации онлайн-обучения и проведения экзаменов. Однако даже при наличии передовой технологической инфраструктуры возникновение технических сбоев остается возможным.

4) В отличие от академического образования, где возможно использование более гибких вариантов образовательных программ дистанционного обучения, развитие узкопрофессиональных навыков требует поиска новых форм электронного обучения, которые позволят студентам продолжать развивать свои компетенции [448].

Для преодоления существующих трудностей в сфере высшего образования странам ОЭСР необходимо реализовать следующие меры: 1) увеличение использования онлайн и виртуальных платформ для обеспечения непрерывности обучения; 2) финансирование перерывов в обучении или продления обучения; 3) обеспечение финансовой поддержки заработной платы для содержания обучающихся с целью поддержания контакта с работодателями; 4) предложение гибкой оценки навыков и присвоения квалификаций, поскольку во многих секторах, особенно в здравоохранении, может потребоваться быстрое создание прямого пути получения квалификации в ответ на кризис COVID-19; 5) инвестирование в программы высшего образования для смягчения будущего дефицита навыков и минимизации негативных последствий, вызванных кризисом [46]; 6) сочетание в учебных программах предпочтений учащихся



и работодателей, обеспечение передачи навыков для поддержки профессиональной мобильности; 7) поддержка преподавательского состава, в том числе, развитие партнерских связей с различными отраслями промышленности, поощрение работы по совместительству, гибкости в рекрутинге, педагогическая подготовка мастеров производственного обучения; 8) развитие программ обучения на рабочем месте и создание условий для удовлетворения растущего спроса на полноценное профессиональное образование и подготовку.

# **Глава 4. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОЛИТИКА КАК ИНСТРУМЕНТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ СИСТЕМ**

## **4.1. Движение к «цифре»: от управления экономической безопасностью к обеспечению устойчивого развития хозяйственных систем**

На определенном этапе развития, когда научно-технический прогресс в значительной степени стал определять характер развития экономики, общество столкнулось с рядом противоречий между реальной жизнью и жизнью в гармонии с природой, между реальным развитием и окружающей средой, между интересами современного и будущего поколений, между богатыми и бедными странами и людьми. В этот период была создана концепция устойчивого развития, направленная на достижение баланса в экономическом, социальном и экологическом аспектах [128].

В условиях цифровизации экономики стран мира встречаются с новыми требованиями, условиями и механизмами хозяйствования. Это усугубляется тем, что действие информационно-технологических факторов с разной степенью интенсивности начинает влиять на устойчивость хозяйственной системы. И далеко не всегда, в позитивном аспекте.

Появление сбоев и отклонений в нормальном функционировании хозяйственных систем требует детального изучения тех рисков и угроз экономической безопасности, которые несет в себе цифровая среда. Кроме того, сегодня как никогда актуализируется потребность в разработке инструментария реагирования на данные угрозы и их оперативного нивелирования в целях достижения большей устойчивости.

Проводимое исследование строится на классическом понимании устойчивого развития хозяйственной системы, которое отражено в докладе Брундтланд: «развитие, которое отвечает потребностям настоящего, не ставя под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности» [329].

Необходимость разработки концепции устойчивого развития (то есть модели развития цивилизации, исходящее из необходимости соблюдения баланса между решением социальных, экономических проблем и сохранением окружающей среды) была обусловлена угрозой экологической катастрофы вследствие научно-технического прогресса. Авторы концепции и исследователи, сформировавшие в дальнейшем ее научный базис, систематизировали основные компоненты устойчивости хозяйственной системы (Кузнецов О.Л., Кузнецов П.Г., Большаков Б.Е. [374], Бобылев С.Н., Ходжаев А.Ш.[312]).

На особенности развития хозяйственной системы по цифровому вектору в своих исследованиях указывают такие авторы, как Друкер П. [44], Кац Р. [136], Махлуп Ф. [154], Постре М.[218], Умесао Т.[429]. Некоторые из них доказывают, что полезная мощность общества, проявляющаяся в форме знаний и технологий, выступает средством поддержки устойчивого развития (Добрынин А., Черных К., Куприяновский В. [342]).

Однако в современных условиях с постоянно растущим использованием компьютерной инфраструктуры и непрерывно меняющимися условиями внешней среды все большая часть записанной информации становится цифровой. Цифровые артефакты могут оказывать и негативное воздействие на устойчивость хозяйственной системы, обостряя проблемы обеспечения экономической безопасности.

Методология управления экономической безопасностью в цифровой среде остается недостаточно разработанной, предпринимаются отдельные попытки формирования инструментария нивелирования угроз (Попов Е., Семячков К. [215], Карпунина Е. и др. [134]). Авторы проводимого исследования пытаются адаптировать теоретические наработки риск-менеджмента (Бернштейн П. [310], Черненький А.[442]) к управлению рисками цифровизации и повышению устойчивости хозяйственной системы на основе их качественного анализа, систематизации типов рисков, идентификации их источников, объектов их воздействия, анализа сценариев возникновения опасных событий анализа последствий их возникновения, разработки методов нейтрализации и формирования стратегии управления рисками.

Трактовка концепции устойчивого развития позволяет выделить следующие подсистемы, отражающие взаимосвязи в системе «человек – общество – природа» [390]: экономическая (исходит из теории максимального потока совокупного дохода, который может быть произведен при условии, по крайней мере, сохранения совокупного капитала, с помощью которого производится данный доход [300]); социальная

(ориентирована на человека и обеспечение стабильности социальных систем при справедливом разделении благ и сохранении социального капитала); экологическая (нацеленная на обеспечение целостности экосистемы и сохранение биоразнообразия); институциональная (выполняющая роль интегратора и формирующая основы устойчивого функционирования хозяйственной системы).

Поскольку субъекты устойчивого развития используют различные формы капитала в процессе своей деятельности, приоритетной в концепции устойчивого развития становится экономическая подсистема, а социальная, экологическая и институциональная подсистемы являются ведомыми [388].

В основу принципа устойчивого развития заложен закон сохранения мощности (потока энергии) (Ж.Л. Лагранж, Дж. Максвелл, П.Г. Кузнецов) и его проекция – принцип «сохранения развития живых систем» В. Вернадского [323] и Э. Бауэра. Этот принцип обеспечивается неубывающей эффективностью использования полезной мощности общества во взаимодействии с окружающей его мировой средой [373].

Сторонниками реализуемой под эгидой ООН концепции устойчивого развития общества и экономики сделан уклон в сторону гуманизации социально-экономической жизни общества, обеспечения действенного контроля за эффективностью использования природно-ресурсного потенциала земли в интересах всего населения планеты, соблюдения прав и свобод граждан, социальной защиты населения на путях более равномерного распределения доходов и капиталов и т.д. Несмотря на это, в рамках проведения саммита «Рио+10» в 2002 г. в Йоханнесбурге на многочисленных международных конференциях по оценке масштабов глобальных изменений окружающей среды констатировалось углубление глобального экологического кризиса как следствие ошибочного курса развития мировой экономики. Прошедшее десятилетие после «Рио-92» показало, что человечество реагирует на глобальное изменение качества окружающей среды не как целостная система, а как совокупность разнородных по интересам государств, защищающих свои национальные интересы. Сценарный прогноз на ближайшие десятилетия показывает, что тенденция разрушения биосферы, деградации природы, ухудшения условий проживания людей сохранится и даже усилится [311, 401, 451].

В ходе эволюции концепция устойчивого развития встречается с еще одной концепцией, определяющей современное состояние общества и экономики – концепцией цифрового развития, ведущий к форми-

рованию цифровой экономики. Шмидт Е. и Коэн Дж. описали происходящее с помощью термина «цифровой век» и связали его с активным развитием и внедрением информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), охватывающих множество программно – аппаратных и связанных процессов. При исследовании цифровых трансформаций ученые делают акцент на преобразование способа взаимодействия людей друг с другом и с их природной средой, на изменение характера взаимосвязей между компаниями (Зубов С. [293]), на рост значимости цифровых технологий в обеспечении новых возможностей будущего.

Происходящие изменения обеспечили к сегодняшнему дню беспрецедентный рост сектора ИКТ и смежных секторов (только в европейских странах в 2017 году добавленная стоимость сектора ИКТ составила 632 млрд. евро благодаря внедрению европейскими предприятиями цифровых технологий [53]), уровень проникновения информационно-коммуникационных технологий в большинстве стран мира (в 2019 г. – 4, 1 млрд. Интернет-пользователей, 333,8 миллиона зарегистрированных доменных имен, 3,5 миллиардов пользователей социальных сетей во всем мире), интенсивное развитие электронной коммерции (в текущем году сектор сгенерировал 3,45 триллиона долларов продаж), масштабность автоматизации и роботизации (общий объём рынка промышленных роботов в 2017 г. составил \$48 млрд. долларов с учётом программного обеспечения), вызвавшие существенные изменения в системе производства и потребления на микроуровне, которые спроецировали трансформационные процессы на макроуровне хозяйственной системы.

Однако мнения исследователей разделяются, когда дело касается влияния цифровых процессов на социально-экономическую систему и ее устойчивое развитие в координатах «человек-общество-природа».

Результаты сопоставления детерминантов концепции устойчивого развития и концепций цифрового развития различных стран представим в таблице 21.

## Сопоставление детерминантов устойчивого и цифрового развития

Детерминант	Концепция устойчивого развития	Концепции цифрового развития
Экономический детерминант	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ финансовые ресурсы и механизмы их рационального использования</li> <li>✓ передача экологически чистых технологий</li> <li>✓ сотрудничество и развитие производственного потенциала</li> <li>✓ международное сотрудничество по усилению устойчивого развития и соответствующая внутренняя политика</li> </ul>	<p>Концепции цифрового развития</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ цифровизация и взаимосвязь продуктов, цепочек создания стоимости и бизнес-моделей (Германия)</li> <li>➤ повышение конкурентоспособности как производственной базы продукции с высокой добавленной стоимостью (Германия)</li> <li>➤ глобальный свободный обмен информацией (США)</li> <li>➤ доверие и безопасность онлайн (США)</li> <li>➤ доступ (развитие инфраструктуры) и цифровые навыки (США)</li> <li>➤ инновации и новые технологии (США)</li> <li>➤ полная ИТ-независимость (Китай)</li> <li>➤ ускорение создания ценности роботами и информационно-аналитическими технологиями на основе CPS (Япония)</li> </ul>
Социальный детерминант	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ борьба с бедностью</li> <li>✓ динамика демографических процессов и устойчивость развития</li> <li>✓ развитие образования, грамотности, программ обучения</li> <li>✓ охрана и улучшение здоровья людей</li> <li>✓ обеспечение устойчивого развития мест массового проживания людей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ рост количества рабочих мест (Германия)</li> <li>➤ улучшение баланса между работой и жизнью с помощью гибких моделей работы (Германия)</li> <li>➤ приобретение работниками цифровых навыков (Германия)</li> <li>➤ реализация миграционных стратегий в рамках обеспечения межсекторального перемещения рабочей силы (Германия)</li> <li>➤ обеспечение информационной безопасности личности (Китай)</li> <li>➤ прогнозирование потребностей и благосостояния граждан для обеспечения бесперебойного опыта и качественного обслуживания (Китай)</li> <li>➤ рост качества жизни населения (Китай)</li> <li>➤ повышение комфорта использования и технологичности бытовых вещей (Китай)</li> <li>➤ обеспечение каждому человеку безопасной и обеспеченной комфортной и здоровой жизни, обеспечение каждому человеку возможности реализовать свой желаемый образ жизни (Япония)</li> <li>➤ решение сложных социальных вопросов (роста населения, устойчивого развития, проблемы старения населения) (Япония)</li> </ul>

Экологический детерминант	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ охрана качества водных ресурсов и обеспечение чистой водой</li> <li>✓ охрана океанов, всех типов морей и прибрежных районов</li> <li>✓ интегрированный подход к планированию и управлению земельными ресурсами</li> <li>✓ управление хрупкими экосистемами: пустыни и засушливые зоны, горные районы</li> <li>✓ обеспечение устойчивого развития сельского хозяйства и сельских районов</li> <li>✓ защита атмосферы</li> <li>✓ переработка твёрдых отходов и вопросы канализации, токсичных химикатов, опасных отходов</li> <li>✓ переработка и обезвреживание радиоактивных отходов</li> <li>✓ борьба с опустыниванием</li> <li>✓ сохранение биоразнообразия</li> <li>✓ экологически чистая биотехнология</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ формирование социального консенсуса на основе обмена национальным видением между всеми заинтересованными сторонами (Япония)</li> <li>➤ определение индивидуального счастья человечества (Япония)</li> <li>➤ создание «экосферы», благоприятной для цифровизации (Китай)</li> <li>➤ разработка автономных транспортных средств с целью снижения вредного воздействия на окружающую среду (Китай)</li> <li>➤ повышение качества окружающей среды (Китай)</li> <li>➤ увеличение власти личности в экономике (Япония)</li> </ul>
Институциональный детерминант	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ интеграция экологических интересов и принципов развития в процессе принятия решений</li> <li>✓ наука и устойчивое развитие</li> <li>✓ международные законодательные инструменты и механизмы</li> <li>✓ предоставление и обмен информацией для принятия стратегических решений</li> <li>✓ усиление основных групп населения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ защита прав потребителей при осуществлении электронной торговли (Китай)</li> <li>➤ создание условий для верховенства права (Китай)</li> <li>➤ создание адаптационных механизмов для оптимизации численности населения, уровня доходов и уровня образования (Китай)</li> <li>➤ создание институтов, отражающих мнение общества об удовлетворяющих граждан цифровых услугах и кластерах с целью дальнейшей интеграции и преодоления цифровых и экономических различий (США)</li> <li>➤ создание новых ценностей путем интеграции киберпространства и физического пространства (CPS) с быстрым развитием ИКТ в качестве фона (Япония)</li> </ul>

Источник: составлено авторами

Из разработанных в настоящее время и утвержденных стратегий цифрового развития ведущих стран мира (Австралия, Австрия, Чехия, Эстония, Канада, США, Великобритания, Япония, Китай, Венгрия, Швеция, Швейцария, Норвегия, Франция, Германия, Нидерланды и так далее [215]) лишь некоторые отражают вопросы социального, экологического и институционального совершенствования (прежде всего, в Японии, США, Китае). В основном, все направлены на достижение целей экономического и технологического лидерства.

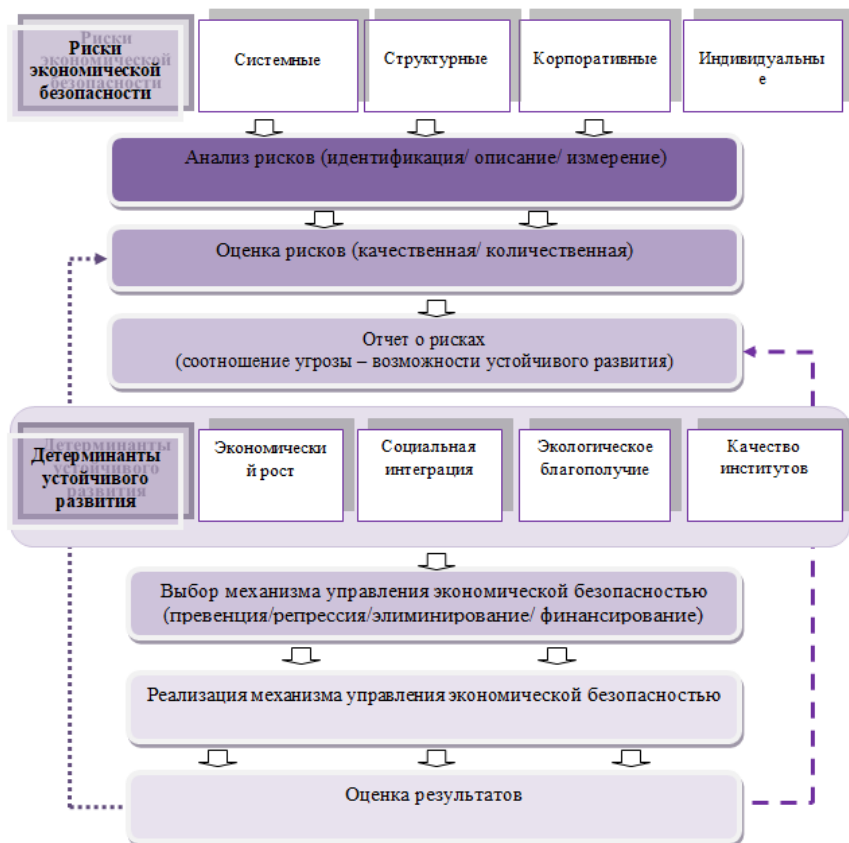
В условиях цифровой экономики устойчивость развития хозяйственной системы становится все более уязвимой и подвергается флуктуациям со стороны цифровых артефактов. При этом цифровые артефакты могут оказывать как позитивное, так и негативное воздействие на состояние устойчивого развития экономики.

Чем больше страна вовлекается в цифровые процессы, тем больше становится вероятность ее столкновения с новыми вызовами и неопределенностью.

Факторами и условиями, придающими неопределенность цифровой среде, являются: высокая скорость превращения уникальных знаний в общественное благо, короткий период сохранения им конкурентного преимущества [338]; формирование конкурентного преимущества не за счет обладания знанием, а за счет способности быстро создавать это уникальное знание; развитие социальных сетей и платформ, определяющих общественную динамику, в глобальном масштабе; формирование сетевых отношений между компаниями, расширяющими зону риска и неопределенности и создающих новые условия конкурентной среды; виртуализация хозяйственной деятельности, в условиях которой статус товара приобретает «товарный знак»; мгновенное глобальное перемещение, достигаемое благодаря высокоскоростному обмену данными, информацией и знаниями; сквозной характер развития, то есть проникновение цифровых технологий во все сферы жизнедеятельности общества [359].

Возникновение рисков, генерируемых хозяйственной системой и внешними колебаниями в процессе цифровых изменений, требует особого исследовательского внимания. Представим авторское видение проблемы в виде концептуальной модели (рис. 38).





**Рис. 38.** Концептуальная модель риск-ориентированного управления экономической безопасностью для достижения целей устойчивого развития (Источник: составлено авторами [128])

Анализ рисков экономической безопасности в результате цифровизации экономики позволяет их систематизировать по следующим типам:

- системные (риски, возникающие в различных сегментах хозяйственной системы и носящие системный характер, например, отсутствие собственной элементной базы для цифрового развития, зависимость от ресурсов цифровых технологий других государств, риск «цифрового неравенства») [215];

- структурные (применение цифровых артефактов приводит к перманентным изменениям производства и потребления на микроуровне, то есть оно оказывает «структурные воздействия»; это, в свою

очередь, может привести к постоянным изменениям на структурном и институциональном уровне и, следовательно, происходить на макроуровне (например, существенные изменения на рынке труда и рост безработицы) [128];

– корпоративные (возникающие в процессе цифровой перестройки отдельных предприятий, смены бизнес-моделей, адаптации к новым условиям; утечка корпоративной информации, кибершпионаж, сбой информационных систем, низкий уровень цифровых навыков персонала);

– индивидуальные (присущие отдельным личностям и связанные с изменением механизма формирования потребностей, моделей потребления, возникновением новых требований к компетенциям и навыкам, манипулированием личными данными, утечкой персональных данных, киберпреступностью, а также множеством психологических проблем, связанных с чрезмерным использованием информационно-коммуникационных технологий [128].

Концептуальная модель риск-ориентированного управления экономической безопасностью для достижения целей устойчивого развития предполагает проведение идентификации источников риска экономической безопасности, объектов его воздействия, анализа сценариев возникновения опасных событий на всех этапах оценки, исследования и оценки последствия их возникновения, разработку методов нейтрализации, составление плана управления экономической безопасностью [442]. Опишем более подробно методику реализации модели (табл. 22).

Таблица 22.

**Методика реализации концептуальной модели риск-ориентированного управления экономической безопасностью для достижения целей устойчивого развития**

Действие	Этап 1	Этап 2	Этап 3	Этап 4	Этап 5	Результат
Составление реестра рисков	Идентификация каждого конкретного риска и определение его потенциальных последствий	Выбор экспертов	Оценка степени влияния риска на процесс (от 0 до 100)	Оценка вероятности возникновения риска (от 0 до 1)	Оценка величины риска (произведение степени влияния риска и вероятности возникновения риска)	Реестр рисков со значениями их средней величины
Дифференциация рисков в зависимости от степени их влияния на объекты воздействия, вероятности и последствий их проявления, соответствия с возможностями устойчивого развития	Анализ влияния рисков на объекты воздействия (от 0 до 5)	Составление матрицы вероятности и последствий	Определение зон с высокой/средней/низкой степенью воздействия риска и различной вероятностью возникновения	Выявление критических, умеренных, незачисленных рисков	Установление корреляции выявленных рисков с возможностями устойчивого развития (экономический рост/социальная интеграция/экологическое благополучие/качество институтов), селекция рисков	Карта дифференцированных рисков
Управление экономической безопасностью	Планирование реагирования на риски экономической безопасности	Выбор стратегии реагирования в разрезе каждого дифференцированного типа риска	Разработка мероприятий по превенции, репрессии, элиминированию, финансированию риска	Распределение ответственности за реализацию мероприятий	Оценка результатов	Отчет о результатах управленческой безопасности

Источник: составлено авторами

Приведенная в таблице методика требует пояснения в части работы с картой дифференцированных рисков экономической безопасности. Так, если риск имеет большую степень воздействия и большую вероятность возникновения, и не отвечает целям устойчивого развития, то он попадает в категорию «критические риски» и требует принятия мер по незамедлительному реагированию. Умеренные риски требуют постоянного наблюдения, систематического контроля и корректирующих мер по снижению их влияния и предотвращению перехода в категорию критических. Незначительные риски будут подвергаться мониторингу, а процесс управления экономической безопасностью в их отношении осуществляться не будет.

При выборе стратегии реагирования на риски существуют следующие варианты:

1) превенция риска – корректировка процесса управления хозяйственной системой с целью исключения угрозы возникновения риска;

2) репрессия риска – снижение до приемлемых пределов вероятности или последствий наступления события с высоким риском негативного характера;

3) элиминирование риска – доведение выявленных и оцененных рисков до приемлемого уровня с целью оценки воздействия рисков, концентрации и распределения ресурсов, разработки соответствующей стратегии реагирования [337];

4) финансирование риска: готовность покрыть возможные убытки (например, путем формирования специальных фондов и резервов для возмещения потерь) [442].

На примере корпоративного риска – низкого уровня цифровых навыков персонала – покажем, как работает данная модель [128].

В процессе идентификации данного конкретного риска экономической безопасности определим его потенциальные последствия в форме: невозможности выполнения отдельных производственных задач, не реализации накопленного потенциала работников, снижения темпов технологического и инновационного развития, технологической зависимости, низкой способности хозяйственной системы к генерированию инноваций, утраты конкурентных преимуществ. Пять экспертов будет производить оценку степени влияния риска на процесс (значения от 0 до 100: 70, 80, 30, 90, 65 соответственно) и вероятности его возникновения (от 0 до 1: 0,9, 0,8, 0,9, 0,7, 0,6 соответственно). Величина риска составит: 1 эксперт – 63, 2 – 64, 3 – 27, 4 – 63, 5 – 39. В реестр рисков наш риск попадает со средним значением величины, равным 51,2.

Проведем дифференциацию риска в зависимости от степени его влияния на объекты воздействия (на процесс выполнения инновационных заданий, скорость реагирования на управленческие команды, на процесс взаимодействия с контрагентами и потребителями, на качество произведенных товаров и услуг, на конкурентоспособность и эффективность хозяйственной системы). Ему присваивается среднее значение воздействия риска с показателем 3 (из интервала от 0 до 5). По итогам составления матрицы вероятности и последствий наш риск попадает в зону критических рисков. Кроме того, имеется высокий уровень корреляции данного риска с возможностями устойчивого развития хозяйственной системы (низкий уровень цифровых навыков персонала выступает одним из ключевых факторов обеспечения устойчивости, поскольку является ключевой характеристикой труда как фактора производства, определяющим возможности достижения экономического роста, а также от него зависит качество социальной интеграции в цифровой среде). Это означает, что низкий уровень цифровых навыков персонала является риском, требующим неотлагательного воздействия со стороны органов управления. При выборе стратегии реагирования возможна превенция риска (в зависимости от уровня цифрового развития хозяйственной системы) либо его репрессия.

Таким образом, предложенная модель позволяет оценить масштаб угроз для хозяйственной системы и предпринять эффективные меры реагирования.

## **4.2. Возможности опережающего развития экосистемы цифровой экономики**

Переход на новый этап развития глобальной экономики связан с изменением представлений о механизмах преодоления социально-экономического отставания, обеспечения опережения и удержания лидерских позиций. Так, на этапе индустриального развития положение государства в системе мирохозяйственных связей определялось масштабом ее природного потенциала, способностью к аккумулярованию имеющихся ресурсов и возможностей их использования в производственном процессе, наличием действенной институциональной базы. В этих условиях отставание страны от мировых лидеров могло преодолеваться путем адаптации позитивного опыта других стран в рамках стратегии догоняющего развития либо использования собственных прорывных технологий в процессе форсированного развития [129].

В цифровом пространстве меняется характер традиционных экономических отношений и моделей хозяйствования, усиливается неопределенность факторов цифровой среды (обусловленная невозможностью точной оценки и прогнозирования влияния новых цифровых технологий на отдельные стороны жизнедеятельности человека, процессы производства и потребления), что вызывает новые непредвиденные противоречия экономического, социального и экологического характера, которые могут подорвать лидерские позиции развитых стран и внести определенные коррективы в соотношение стран-лидеров и аутсайдеров [406].

В сложившейся ситуации особую актуальность приобретает исследование проблемы преодоления социально-экономического и технологического отставания, поиска эффективных инструментов опережения и удержания лидерства в условиях цифровой экономики.

Переход на цифровой этап развития мировой экономики трансформирует представления о лидерах и аутсайдерах, о механизмах и стратегиях преодоления отставания, делая прежние стратегии догоняющего и опережающего развития все менее эффективными. Стратегия форсированного развития на основе достижения эффекта возрастающей отдачи в масштабах мировой экономической системы в краткосрочном периоде сменяется стратегией достижения качественных показателей развития человека и факторов его благополучия в долгосрочной перспективе. Опережение в цифровой среде становится возможным за счет обеспечения нового качества факторов производства, повышения эффективности их использования и реализации политики формирования инклюзивного цифрового общества в долгосрочной перспективе.

Теоретико-методологической базой проводимого исследования являются труды Шумпетера Й.[450], Шишкова Ю.[446], Нуреева Р.[394], Гершенкрона А.[68, 69], Райнерта Э. [406], Карпуниной Е. и Горчева Й.[358], отражающие специфику преодоления отставания в социально-экономическом развитии и стратегии его обеспечения (стратегия догоняющего развития, стратегия опережающего развития, стратегия промежуточного развития).

Протекание процессов становления цифровой экономики существенно различается в зависимости от исторических и социально-экономических условий каждой страны и отражено в следующих исследованиях [129]:

– анализ закономерностей и динамики развития сектора ИКТ и смежных секторов с учетом страновой специфики отражен в работах Перез С. и Соете Л. [209],

– структурные изменения производства и занятости, изменения производительности факторов производства, а также взаимосвязи технологических изменений и динамики экономического роста представлены в трудах Хемпелл Т. [91];

– изучению новых возможностей и угроз в системе отношений «экономика-общество-природа», а также реактуализации проблем устойчивого развития в цифровой среде посвящены исследования Купер П. и др. [33], Кузнецова О. и др. [374].

– исследования, направленные на раскрытие резервов экономического роста и формирование стратегии развития стран мира в условиях нового технологического уклада, принадлежат Мау В.[381], Хантингтон С.[96], Купер С. и Каплински Р.[33], Шин Дж.-С.[236].

В условиях индустриальной экономики дифференциация по уровню социально-экономического развития стран мира проявлялась в виде явного лидерства одних стран, устанавливающих стандарты развития науки, технологий, производства, потребления и социального благополучия, и отставания других стран, так называемой периферии.

Страны-лидеры (Швейцария, Дания, Швеция, США и другие) занимали доминирующее положение на мировой арене благодаря своим возможностям в освоении собственного ресурсного потенциала, исторически сильной институциональной базе и реализации стратегии лидерства в отношении отстающих стран, предполагающей перенесение издержек развития на их экономики.

В свою очередь, отстающие страны либо осваивали технологические достижения и имплементировали институты, созданные в странах-лидерах, самостоятельно производя их адаптацию к собственным специфическим условиям хозяйствования (Япония, Сингапур, Китай) [227, 327] либо осуществляли масштабное заимствование созданных технологий и знаний и полностью подчиняли процессы развития целям развитых стран (Южная Корея, Тайвань, Бразилия, Мексика) [423].

При этом они опирались на одну из признанных стратегий развития: стратегию догоняющего развития либо стратегию опережающего развития в зависимости от исходного уровня развития экономики, доступа к знаниям и технологиям, состояния основополагающих институтов, их природно-ресурсного потенциала.

Данные стратегии различаются как по смыслу, так и по системе реализуемых правительственных мероприятий.

Например, стратегия догоняющего развития направлена на сокращение отставания между странами на основе концентрации соб-

ственных ресурсов либо за счет заимствования недостающих технологий в рамках индустриализации и модернизации экономики при сохранении движения отстающей страны по выбранной траектории (Ф. Лист). Данная стратегия отвечает протекционистским воззрениям и может быть полезна в условиях резкого расширения международной торговли.

В основе стратегии опережающего развития заложена возможность форсированного развития на основе достижения эффекта возрастающей отдачи в масштабах мировой экономической системы за счет интенсивного внедрения новых технологий, основанных на новых знаниях, с учетом страновой специализации. То есть для преодоления отставания страна выбирает параллельную траекторию развития на основе инвестирования в создание новейших технологий, которые позволят ей достичь конкурентных преимуществ, занять собственную нишу на мировом рынке за счет высоких темпов роста продукта (дохода), превышающих темп роста экономических лидеров.

При этом, как показала практика, одни страны, реализующие стратегию опережающего развития (к примеру, Канада, Австралия, Новая Зеландия и др.), использовали собственный природно-ресурсный потенциал, сформированную институциональную систему и обеспечили ускорение за счет снятия внешнеэкономических барьеров и создания более благоприятной внутренней и внешней среды [5].

Другие страны, обладающие уникальными природными богатствами и условиями для быстрого экономического подъёма (Кувейт, ОАЭ, Саудовская Аравия, Иран, и др.), смогли обеспечить опережающее развитие путем реализации скоординированной политики в области производства, торговли, цен и резкого укрепления собственных внешнеэкономических позиций в торговле нефтью с основными её импортёрами [2].

Третий вариант достижения опережающего развития выбрали страны, которые, располагая сдержанным ресурсным потенциалом, смогли создать развитый сектор производства, выпускающий конкурентоспособную продукцию на основе постепенного освоения новых технологий (Япония, Южная Корея, Тайвань, Гонконг, Сингапур) и реализовать экспортную стратегию продвижения на мировые рынки готовой продукции [227, 327].

Однако, переход на новый этап развития – цифровой – трансформирует представления о лидерах и аутсайдерах, о механизмах и стратегиях преодоления отставания, делая прежние стратегии догоняющего и опережающего развития все менее эффективными, несмотря на



успешное сокращение разницы в уровне дохода между богатыми и бедными странами, в рамках глобальной экономики. Ведь догоняя по одному параметру (например, по технико-технологическому оснащению), есть вероятность резко ухудшить общее качество по другому параметру (к примеру, по загрязнению окружающей среды), даже несмотря на эффект, связанный с изменением функции производительности, когда технологии позволяют расходовать меньше ресурсов и вырабатывать меньше отходов.

По мнению экспертов Европейской комиссии, цифровую экономику можно охарактеризовать с помощью набора ключевых характеристик: мобильности, сетевых эффектов и использования данных.

Действительно, цифровизация позволяет компаниям получать выгоду от снижения затрат на рабочую силу на единицу стоимости за счет автоматизации производственного процесса. Цифровизация обеспечивает снижение предельной стоимости продукции и цены. Быстрый рост до больших масштабов является необходимой чертой бизнес-моделей современных компаний, которая становится устойчивой благодаря снижению географических барьеров. Новые цифровые компании активно внедряют инновации для создания лучших или новых линеек продуктов. Это обусловлено тем, что небольшие различия в качестве могут заставить потребителей переключиться на других производителей и привести к потенциально огромным различиям в прибыли.

ИКТ снижают стоимость сбора, хранения и анализа данных в соответствии с законом Мура, что позволяет снизить транзакционные издержки. ИКТ также снизили издержки потребителей с точки зрения цены и выбора за счет появления конкурирующих онлайн-рынков, предлагающих широкий спектр продуктов. Кроме того, большие данные помогли компаниям разрабатывать инновационные товары и услуги с меньшими затратами, связанными с инновациями, с точки зрения измерения, экспериментирования, обмена и тиражирования, чем в доцифровую эпоху [247].

Представленные исследования и динамика цифрового развития в глобальном масштабе позволяют утверждать, что сегодня страны мира находятся на разных этапах цифрового развития: одни демонстрируют уверенные темпы роста добавленной стоимости в сфере создания новых технологий на основе расширенного воспроизводства человеческого капитала, другие столкнулись с проблемой преодоления технологического и экономического отставания от передовых стран [357].

I. Лидерами по уровню цифровой конкурентоспособности в 2019 году по данным IMD World Digital Competitiveness Ranking являются

США, Сингапур, Швеция, Дания, Швейцария. Данные страны имеют наибольший потенциал и готовность к внедрению и изучению цифровых технологий в качестве ключевого фактора экономических преобразований в бизнесе, правительстве и обществе в целом [101]. Топ-5 стран имеют общие черты с точки зрения их ориентации на генерацию знаний (подчеркивает процесс цифровой трансформации через открытие, понимание и изучение новых технологий), но каждая из стран-лидеров них по-разному подходит к цифровой конкурентоспособности. Например, Соединенные Штаты и Швеция придерживаются сбалансированного подхода к формированию знаний, созданию благоприятных условий для развития технологий и готовности внедрять инновации. Сингапур, Дания и Швейцария отдают приоритет одному или двум факторам.

В десятку наиболее развитых стран мира в 2019 году по уровню цифровой конкурентоспособности входят также Нидерланды (6 место), Финляндия (7 место), Гонконг (8 место), Норвегия (9 место) и Республика Корея (10 место) [129].

Хорошую динамику продемонстрировали в 2019 году несколько азиатских экономик – Китай, Индонезия, Корея и Индия – добились заметного прогресса в развитии своей технологической инфраструктуры и динамичности своего бизнеса и оказали заметное влияние на цифровые показатели их субрегионов [101].

Средние показатели цифровой конкурентоспособности увеличиваются также в Южной Азии и Тихоокеанском регионе, а также в странах бывшего СНГ и Центральной Азии (в соответствии с методологией рейтинга цифровая конкурентоспособность рассчитывается на основе 51 ранжированного критерия, оценивающих три основных фактора: знания (талант, обучение и образование, научная концентрация), технологии (нормативная база, капитал, технологическая база), готовность к будущему (адаптивные установки, гибкость бизнеса, интеграция ИТ). В то же время значения аналогичных показателей по Западной Азии, Африке и Восточной Европе соответствуют показателям 2018 года. Экономике южноамериканских стран отстают от других субрегионов, испытывая снижение цифровизации по сравнению с 2018 годом.

Вывод: В целом, страны, имеющие высокие показатели цифровой конкурентоспособности, легче удерживают лидерские позиции в качестве глобальных центров знаний и остаются главными цифровыми центрами (за счет преобладания в структуре их богатства человеческого капитала и возможности обеспечения нового качества факторов производства) в отличие от стран-аутсайдеров (которым характерно накопление

капитала и перераспределение ресурсов). К примеру, несколько азиатских экономик в 2018 году сократили цифровой разрыв за счет развития технологий и будущих факторов готовности. Однако, они остаются зависимыми от западных экономик в части производства знаний.

Данный рейтинг является далеко не единственным, наглядно демонстрирующим неравномерную динамику цифрового развития стран мира.

II. Несмотря на прирост многих показателей цифровой конкурентоспособности развитых экономик мира, в последние десятилетие наблюдается снижение глобального роста производительности (то есть производительности труда (включая выпуск продукции на одного работника или на один рабочий час) и производительности факторов производства (который учитывает инвестиции в капитал и навыки рабочей силы) [250].

Покажем на примере стран, входящих в топ 10 рейтинга цифровой конкурентоспособности, динамику роста ВВП в расчете на один отработанный час и вклад секторов цифрового производства (табл. 23).

*Таблица 23.*

**Показатели, отражающие динамику роста ВВП в расчете на один отработанный час и вклад секторов цифрового производства, в % (2000–2017 гг.)**

Страна/Показатель	ВВП на один отработанный час, среднегодовой процент изменений			Цифровое производство (в том числе, инвестиции в ИКТ, промежуточные закупки товаров и услуг ИКТ, запас роботов на сотню сотрудников, специалисты в области ИКТ в общей численности занятых, оборот от онлайн-продаж)	
	2000-2007	2007-2017	2018	2000-2007	2007-2017
США	2,6	1,0	0,9	0,78	0,51
Сингапур	3,4	3,2	3,7	0,74	0,83
Швеция	2,7	1,2	0,2	0,98	0,32
Дания	1,3	1,4	0,6	0,46	0,29
Швейцария	1,7	0,8	1,6	–	–

Нидерланды	1,6	0,8	0,3	0,43	0,12
Финляндия	2,6	1,1	-0,3	–	–
Гонконг	3,7	2,7	1,5	–	–
Норвегия	1,6	0,7	-0,2	–	–
Южная Корея	4,6	2,6	2,8	–	–

Источник: составлено авторами по данным [54, 250]

Данные таблицы показывают, что скромный рост производительности труда, который все еще осуществляется в отдельных странах-лидерах, может быть следствием интенсификации внедрения информационно-коммуникационных технологий, автоматизацией или инновационной активностью.

Страновые оценки показывают, что вклад сектора цифрового производства в производительность значительно снизился во всех странах, включая США, европейские и азиатские страны, особенно сильно среди анализируемых нами стран – в Финляндии и Швеции. Наиболее интенсивный сектор цифрового использования показал сравнительно хорошие результаты в некоторых странах Северной Европы (Швеция, Великобритания) и Восточной Европы (Чехия, Польша и Словения) [54].

Получается, что за ростом количественных показателей развития цифровой экономики кроется все нарастающая проблема снижения производительности факторов производства.

Вместе с тем, исключением из выявленной тенденции замедления роста производительности труда в странах со зрелой экономикой можно найти в Польше, Словакии и Венгрии, здесь в 2018 году по сравнению с 2017 годом наблюдалась позитивная динамика темпов роста производства в час: в Польше значение показателя «ВВА на один отработанный час» выросло до 6,2% (в 2017 г. – 4,5%), в Словакии – 3,1 % (в 2017 г. – 2,5 %), в Венгрии – 4,4% (тогда как в 2017 г. – 3,2%) [250]. Отметим, что данные страны не входят в число стран-лидеров по уровню цифровой конкурентоспособности, а занимают 33, 47 и 43 место в рейтинге соответственно. Тем не менее, они могут испытывать усиление побочных эффектов от интеграции с западноевропейскими экономиками и давление издержек на заработную плату, стимулирующих бизнес, чем можно объяснить сильный рост производительности труда в этих странах. Что касается динамики процесса цифровизации в данных странах, то следует отметить, что в Польше наблюдается ежегодный рост сектора цифрового производства (в среднем с 0,21% в ВВП в 2000-2007 гг. до 0,3 % в 2007–2017 гг.), тогда как в Словакии и Венгрии доля цифрового

производства имеет тенденцию к сокращению (в 1,8 и 3,8 раза соответственно).

По данным TED, развивающиеся рынки имеют значительное преимущество в росте производительности труда по сравнению со зрелыми экономиками. Несмотря на то, что темпы роста производительности труда на развивающихся рынках также стали замедляться с 2010 года (в Бразилии, Китае, Индии, Индонезии, Мексике, России, Южной Африке, Турции рост производства на одного работника замедлился с 5,5 % в период 2000-2007 годов до 4,4 % в период 2010-2017 годов), в совокупности во всех развивающихся странах в 2018 году объем производства на одного работника увеличился на 2,6 % по сравнению с 1 % в среднем для стран со зрелой экономикой [250]. Все указанные развивающиеся страны, за исключением Китая (22 место), не поднялись выше 38 места в рейтинге по уровню цифровой конкурентоспособности [101].

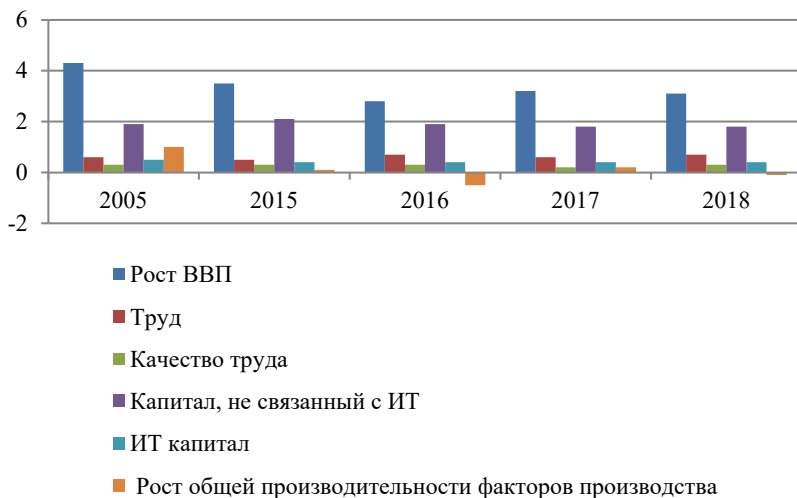
На глобальном уровне общий рост производительности факторов производства (с учетом инвестиций в капитал и навыки рабочей силы), который отражает общую эффективность, в 2018 году снова стал отрицательным на уровне -0,1 процента, по сравнению с небольшим увеличением на 0,2 процента в 2017 году. При этом максимальное снижение общего роста факторной производительности наблюдалось в 2016 году в экономиках страны с формирующейся и развивающейся экономикой (-0,8), тогда как максимальное снижение в странах-лидерах колебалось в диапазоне от -0,2 до -0,1 [250].

Вывод: как в странах-лидерах, так и в странах-аутсайдерах наблюдается снижение роста производительности факторов производства (производительности труда, инвестиций в капитал и навыки рабочей силы). Однако, большую устойчивость демонстрируют страны-лидеры, которые обеспечивают рост сектора цифрового производства (инвестиции в ИКТ, промежуточные закупки товаров и услуг, роботизацию, подготовку специалистов с ИКТ навыками) [129]. Исследователи пытаются объяснить парадокс производительности факторов производства новой цифровой экономики различными обстоятельствами, в том числе более медленным ростом объема и качества капитала, доступного каждому работнику, изменением качества рабочей силы или человеческого капитала, изменением эффективности использования капитала и труда, скорректированных на качество [11], а также последствиями финансового кризиса [91].

Таким образом, вне зависимости от реализуемой стратегии развития государства – догоняющего или опережающего развития – в совре-

менных условиях любая страна может столкнуться с проблемой снижения производительности факторов производства даже при условии увеличения расходов на цифровизацию и информатизацию.

III. Еще одним фактором неопределенности, влияющим на выбор стратегии опережающего развития в цифровой экономике, является замедление роста реального ВВП (рис. 39).



**Рис. 39.** Динамика роста ВВП в мире и вклад источников роста в его создание, 2005–2018 годы (Источник: составлено авторами по данным [250])

Как видно из рисунка, в период 2005–2018 года наблюдается значительное падение объемов ВВП в разрезе глобальной экономики. Конечно, при рассмотрении динамики в разрезе зрелых и развивающихся экономик, становится очевидным, что наибольшее падение произошло за счет снижения ВВП на развивающихся рынках, которое началось в 2010 году, и к настоящему времени развивающиеся рынки потеряли большую часть своего потенциала догоняющего роста производительности за последнее десятилетие (почти в 2 раза, с 6,1% в 2005 г. до 3,7% в 2018 году) [250].

В странах G20, где в целом динамика роста ВВП была относительно стабильной, а средний годовой темп роста оставался на уровне 2,9%, в 2010 году произошло его резкое падение до 2,1 %, и динамика падения продолжилась до 1,8% в 2016 году. В 2018 году после незначительного роста 2017 года, зрелые экономики в целом вновь продемонстрировали падение до 2,4%.

Начало 2019 года характеризовалось позитивной динамикой, однако в третьем квартале 2019 года рост ВВП остался стабильным только в США, Франции и Италии (на 0,5%, 0,3% и 0,1% соответственно). В Европейском Союзе произошло его незначительное снижение (до 0,3%, с 0,2%), в Великобритании и Германии (до 0,3% и 0,1% соответственно, после сокращения на 0,2% в каждой стране в предыдущем квартале) [187]. Рост также значительно замедлился в Корее и Турции (с 1,0% до 0,4% в обеих странах), Канаде (с 0,9% до 0,3%), Австралии (с 0,6% до 0,4%), Китае (с 1,6% до 1,5%), Японии (с 0,5% до 0,4%).

Вывод: замедление роста реального ВВП более выражено в странах-аутсайдерах, нежели в странах-лидерах, что может быть следствием реализуемых ими стратегий цифрового развития, которые были приняты в целях максимально быстрого включения в цифровые процессы с учетом своих национальных особенностей [118]. Так, например, с начала 2000 годов Швеция внедряет Digital Agenda for Sweden, Великобритания – Digital Economy Act, Япония – New Strategy in Information and Communications Technology, Австралия – Australian National Digital Economy Strategy, Австрия – Strategy for Research, Technology and Innovation (RTI strategy), Канада – Canada’s digital economy strategy built upon the Government’s economic plan Advantage Canada и так далее.

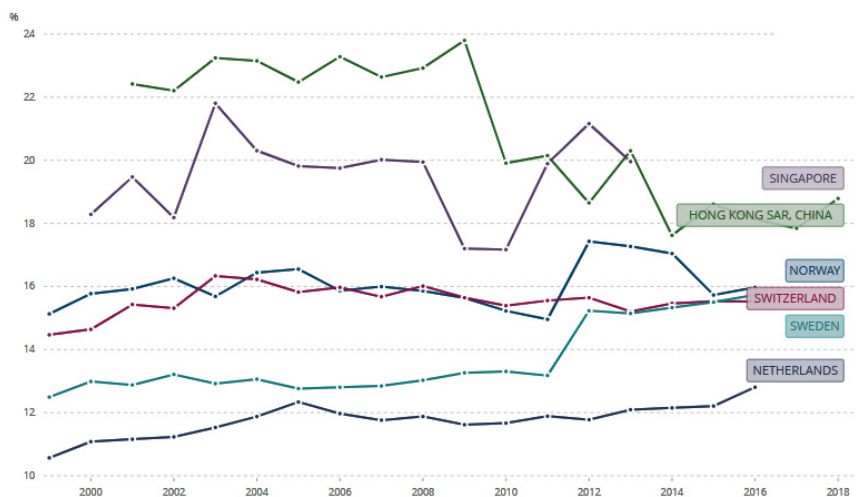
Таким образом, передовые позиции в мировых рейтингах и реализация сильной стратегии опережения вовсе не означают защищенность экономик от возникновения внешних и внутренних противоречий, и, как следствие, утраты устойчивости.

IV. Неотъемлемой характеристикой социально-экономического развития государства является рост уровня и качества жизни населения. С одной стороны, анализ динамики индекса человеческого развития (составного показателя, измеряющего способность человека вести долгую и здоровую жизнь, способность получать знания и способности достигать достойного уровня жизни), а также индекса гендерного развития и индекса многомерной бедности позволяет заключить, что развитых странах со зрелой экономикой, занимающих лидерские позиции в глобальном масштабе, в настоящее время созданы условия для формирования инклюзивного цифрового общества.

Эти страны отличаются наиболее высоким уровнем человеческого развития. Так, в 2018 году величина индекса человеческого развития в Норвегии зафиксирована на уровне 0,953, в Швейцарии – 0,944, в Австралии – 0,939, в Ирландии – 0,938, в Германии – 0,936, в Исландии – 0,935, в Гонконге – 0,933, в Швеции – 0,933, в Сингапуре – 0,932, в Нидерландах – 0,931. Это означает, что указанные страны имеют не

только высокий доход на душу населения, но высокие стандарты здоровья и образования. Отметим, что 6 из 10 стран-лидеров по уровню цифровой конкурентоспособности занимают высшие позиции по уровню человеческого развития (Сингапур, Швеция, Швейцария, Нидерланды, Гонконг, Норвегия). Достижение таких показателей становится возможным за счет увеличения расходов на развитие человеческого потенциала, то есть образование, науку, здравоохранение, социальную сферу, поддержание экологического благополучия.

Так, анализируемые нами страны-лидеры как по уровню цифровой конкурентоспособности, так и по человеческому развитию Сингапур, Швеция, Швейцария, Нидерланды, Гонконг, Норвегия имеют стабильно высокие значения показателя «государственные расходы на образование» (рис. 40).



**Рис. 40.** Государственные расходы на образование, % от ВВП, 2000–2018  
(Источник: составлено автором по данным [287])

Что касается расходов на НИОКР, то здесь в мировом рейтинге верхние позиции занимают две страны-лидера по уровню цифровой конкурентоспособности – Соединенные Штаты (2,84 % от ВВП в 2018 году было инвестировано в этот сектор), Южная Корея (в 2018 году потратила на НИОКР 88,2 млрд. долларов, что составляет около 4,3 процента ВВП) [263].



По данным Всемирной организации здравоохранения производится подсчет расходов на здравоохранение (показатель Global Health Expenditure), которые считаются одним из ключевых показателей социального развития, так как отражают степень внимания, уделяемого государством и обществом здоровью граждан. Анализируемые нами страны-лидеры в большинстве своем имеют высокие значения показателя Global Health Expenditure, % ВВП в 2017 году, что позволяет им поддерживать достойный уровень здоровья нации и обеспечивать полноценную реализацию человеческого потенциала: США – 17,1, Швейцария – 12,2, Швеция – 10,9, Норвегия – 10,5, Дания – 10,4, Нидерланды – 10,4, Финляндия – 9,5. Тем не менее, в данном аспекте значительное отставание от лидеров демонстрируют Южная Корея и Сингапур, традиционно имея невысокие показатели государственного финансирования системы здравоохранения – на уровне 7,3 и 4,5 процентов соответственно.

Несмотря на то, что в докладе «Индексы и индикаторы человеческого развития. Обновленные статистические данные 2018» отмечено, что страны с очень высоким уровнем человеческого развития вносят наибольший вклад в изменение климата, средний объем выбросов диоксида углерода в них составляет 10,7 т на душу населения, по сравнению с 0,3 т на душу населения в странах с низким уровнем человеческого развития, экологическое финансирование по-прежнему имеет решающее значение для успеха коллективных усилий [190]. Обязательство правительств развитых стран выделять 100 миллиардов долларов в год к 2020 году имеет как символическое, так и существенное значение для повышения их экологической устойчивости.

В целом, несмотря на то, что лидирующие страны уделяют значительное внимание вопросам развития человеческого капитала, данные статистики доказывают, что в последнее десятилетие у них также отмечается замедление роста ИЧР. Однако, это объясняется, прежде всего, реверсивными процессами, вызванными конфликтами, эпидемиями, экономическими кризисами, а также достижением предельных значений роста отдельных компонентов ИЧР (например, биологического предела ожидаемой продолжительности жизни, продолжительности обучения и степени охвата образованием).

Вывод: в странах-лидерах в полной мере созданы условия для инклюзивного цифрового общества за счет высоких расходов на образование и науку, здравоохранение, социальную сферу, экологическое благополучие, что является безусловным конкурентным преимуществом и залогом устойчивого развития в цифровой среде [129].

Таким образом, обосновано, что в результате перехода на цифровой этап развития трансформируются представления о лидерах и аутсайдерах, о механизмах и стратегиях преодоления отставания, а прежние стратегии догоняющего и опережающего развития становятся менее эффективными в рамках глобальной экономики.

### **4.3. Концепт «обучающего региона» как инструмент преодоления цифрового отставания**

По мере того, как во всем мире развиваются процессы цифровизации, происходят соответствующие изменения и внутри национальных экономик и их регионов. Трансформируются формы ведения бизнеса, изменяется характер применяемых производственных технологий, расширяется инструментарий продвижения товаров и услуг, взаимодействия с потребителями. Все они становятся более технологичными, оперативными, основанными на цифровых технологиях и доступе к сети Интернет [127, 131, 169].

Вместе с тем, происходящие изменения становятся причиной для появления новых форм межрегионального неравенства и цифровых разрывов. Исследователи Сколково утверждают, что цифровой разрыв российских регионов в большей степени определяется потребностями и запросами жителей, а также их цифровыми навыками и компетенциями, нежели услугами и сервисами поставщиков и провайдеров [241]. В то же время исследование Бычковой Н. и др., связанное с оценкой цифровой готовности российских регионов по методологии Portulance Institute, показало, что имеется значительная дифференциация между регионами России на уровне населения, домохозяйств, организаций по уровню доступа и использованию цифровых технологий, уровню цифровой грамотности, а также объему затрат на финансирование внедрения ИКТ и проведение НИОКР, и 60% регионам страны свойственно цифровое отставание [25, 217].

В сложившейся ситуации регионы России вынуждены приспосабливаться к новым условиям хозяйствования, определяемых цифровыми факторами, и изыскивать пути преодоления цифрового отставания. В данном аспекте может показать свою перспективность концепция «обучающего региона», предложенная ранее Организацией Объединенных Наций как базис для устойчивого развития территорий, и доказавшая

свою результативность во многих европейских странах [317]. Применительно к условиям цифрового развития данная концепция как комплекс факторов и механизмов, обеспечивающих непрерывный процесс обучения всех пространственных систем и институтов на основе всеобщего обучения населения разных возрастов, может иметь высокие шансы на успех, так как интенсифицирует самый продуктивный ресурс экономики – человеческий капитал.

Формирование профессиональных компетенций населения региона и развитие их личностных свойств, востребованных в условиях цифровой экономики, вероятно, может стать тем инструментом, который обеспечит преодоление цифрового отставания регионов России.

Содержание понятия «обучающийся регион» связывается с его конкурентоспособностью, достигаемой через непрерывную интеграцию всех региональных подсистем и институтов на основе взаимного обучения (Е. Найман) [389]. М. Портер и М. Сторпер в своих работах указывали на абсолютное преимущество экономических государственных систем, имеющих высокий уровень развития местного технологического обучения [216, 246]. К. Омаи подчеркивал, что новыми локомотивами экономического процветания становятся регионы, где двигателями развития являются люди с их знаниями, навыками, способностью к обучению [202]. Точку зрения К. Омаи разделяет и Р. Флорида, который утверждает, что регионы становятся все более важными формами экономической и технологической организации в глобальном масштабе из-за их способностей к обучению и созданию знаний, а также наличия среды и инфраструктуры для их обмена [59]. К. Морган подчеркивает важность решения проблем регионального развития через «интерактивные инновации» и «социальный капитал», объединенные в понятие сетевой парадигмы.

Характерными признаками «обучающегося региона» являются: наличие стратегии развития; сотрудничество образовательных учреждений, научно-исследовательских центров, предприятий и неправительственных организаций; выработка совместных решений для получения новых знаний местным сообществом; высокий уровень ответственности образовательных институтов.

Практический опыт внедрения концепции «обучающегося региона» принадлежит Германии, где была реализована программа «Обучающийся регион». Проект Европейской комиссии «Towards a European Learning Society (TELS)» заложил основы важного европейского политического документа «О местном и региональном измерении обучения

в течение всей жизни» (2001 г.). ОЭСР также обращался к практике реализации концепции «обучающегося региона» в контексте ответа на изменения, связанные с переходом на обучающуюся экономику. Логическим продолжением концепции «обучающегося региона» является «Идеополис» Т. Кэннона, т.е. концепция формирования города, где развитие экономики происходит за счет применения новых идей, мышления и знания, обмена идеями в отношении инноваций и производства.

Однако в условиях цифровой экономики концепция обучающегося региона может приобрести новый смысл. Это связано с тем, что цифровое развитие регионов является неравномерным вследствие разного уровня сформированности цифровой инфраструктуры и использования цифровых технологий всеми субъектами региональной экономики, дифференциации по уровню цифровой грамотности, а, следовательно, разными возможностями реализации потенциала жителей региона [238, 240, 413]. В этих условиях требуются действенные инструменты преодоления цифрового отставания регионов, одним из которых может стать реализация концепции «обучающегося региона».

Высшая школа урбанистики выделяет два уровня цифровизации [331]: первичный, связанный с наличием, качеством и доступностью цифровой инфраструктуры; вторичный, обусловленный наличием цифровых компетенций, то есть навыков использования существующей инфраструктуры и характера используемых сервисов.

Выделение двух уровней цифровизации позволяет определить соответствующие показатели для российских регионов (табл. 24).

Таблица 24.

**Показатели развития регионов России, отражающие уровни цифровизации**

Первичный уровень цифровизации	Вторичный уровень цифровизации
<i>1. Обеспеченность цифровыми устройствами</i>	<i>3. Цифровое потребление</i>
1.1. Доля домохозяйств, имевших ПК, %, 2019 (вес – 20%)	3.1. Доля домохозяйств, совершающих покупки онлайн (вес -20%)
1.2. Удельный вес организаций, использовавших персональные компьютеры, в общем числе обследованных организаций (вес – 20%)	3.2. Доля домохозяйств, получающих государственные услуги онлайн, % (вес – 20%)
<i>2. Уровень развития цифровой инфраструктуры</i>	<i>4. Цифровые компетенции</i>

<p>2.1. Доля домохозяйств, имевших широкополосный доступ к сети Интернет, % (вес- 30%)</p>	<p>4.1. Специализированные кадры (численность персонала с профильным образованием в регионе, отвечающего за внедрение и использование технологий; численность занятых в секторе ИКТ; наличие в регионе трудовых правоотношений со специалистами цифровой экономики) (вес – 30%)</p>
<p>2.2. Организации, имевшие широкополосный доступ к сети Интернет, % от общего числа (вес – 30%)</p>	<p>4.2. Наличие и формирование исследовательских компетенций и технологических заделов, включая уровень НИОКР (наличие соответствующих инновационных и исследовательских компетенций, подтвержденных изобретениями, зарегистрированными патентами; наличие в регионе центров компетенций, созданных на базе привлеченных или собственных учебных заведений, НИИ и др.) (вес – 30%)</p>

Источник: составлено авторами по данным [73, 240, 413, 433]

Для оценки первичного и вторичного уровней цифровизации российских регионов будем использовать формулу расчета коэффициента уровня цифровизации ( $K_d$ ):

$$K_d = \sum_{i=1}^n x_i * v_i, \text{ где}$$

$K_d$  – коэффициент первичного/вторичного уровня цифровизации,

$n$  – количество показателей,

$x_i$  – значение  $i$ -го показателя,

$v_i$  – вес  $i$ -го показателя.

Для расчета коэффициента первичного уровня цифровизации по регионам России используются показатели 1.1, 1.2, 2.1, 2.2 с соответствующими весами. Для определения вторичного уровня цифровизации, как правило, отсутствуют официальные статистические данные, поэтому часть показателей для оценки являются субиндексами индексов оценки цифровой грамотности населения, разработанными профильными организациями. Расчет коэффициента вторичного уровня цифровизации производится на основе показателей 3.1, 3.2, 4.1, 4.2. Результаты расчетов представлены в таблице 25.

### Расчет коэффициентов первичного и вторичного уровней цифровизации регионов России

Регион	Доля домохозяйств, имеющих ПК, %	Доля домохозяйств, имеющих широкополосный доступ к сети Интернет, %	Организованные и имеющие доступ к сети Интернет, % от общего числа	Уд. вес организаций, использовавших ПК, в общем числе организаций	Коэффициент первичной цифровизации	Доля домохозяйств, совершающих покупки онлайн, %	Доля домохозяйств, пользующихся государственными услугами онлайн, %	Специализированные кадры	Исследовательские компетенции	Коэффициент вторичной цифровизации
Белгородская область	66,7	68,9	91,2	98,2	81,0	41,1	69,2	72,50	73,59	65,887
Брянская область	67,2	64,3	87,8	95,5	78,2	21,4	54,4	44,55	43,33	41,524
Владимирская область	66,8	66,09	92,7	96,7	80,3	28,3	70	53,88	61,91	54,397
Воронежская область	76,59	73,7	88,6	96,5	83,3	16,7	67,6	73,84	66,17	58,863
Ивановская область	63,6	63,7	87,1	96,1	77,2	33,1	64,8	50,47	46,66	48,719
Калужская область	73,9	70,3	87,3	95	81,1	16,2	66,6	74,88	73,29	61,011
Костромская область	64,4	67,59	80,9	93,3	76,1	26,7	37	49,17	45,94	41,273
Курская область	66,7	76,8	78,5	90,4	78,0	32,1	62,6	67,51	75,54	61,855
Липецкая область	70,7	73,2	94,6	93,9	83,3	24,5	71,8	75	73,18	63,714
Московская область	81,7	78,3	88,2	91,6	84,6	37,8	86,2	79,29	78,88	72,251
Орловская область	68,7	65,7	84,6	92,1	77,3	22,1	43,3	44,56	47,19	40,605
Рязанская область	68,9	65,2	87,7	94,4	78,5	14,4	54,5	58,45	57,25	48,49
Смоленская область	71,09	71,8	88,6	94,6	81,3	26,9	75,2	51,67	49,97	50,912
Тамбовская область	71,9	74,5	95,2	97,3	84,8	23,5	63,9	55,43	55,50	50,759
Тверская область	68,9	65	83,8	93,9	77,2	23,4	40	50,47	52,08	43,445
Тульская область	84,6	81,09	85,6	91,8	85,3	30,1	75	74,86	73,81	65,621
Ярославская область	64,3	63,3	90,1	96,3	78,1	24,7	69,2	67,7	69,71	60,003
Город Москва	85,5	82	95,1	99,3	90,1	43,4	69,7	84,05	77,62	71,121
Республика Карелия	71,59	74,59	88,6	95,1	82,3	32,4	41,1	50,33	51,48	45,243
Республика Коми	75,5	77,3	88,3	93,2	83,4	31,7	49,3	72,08	64,36	57,132

Архангельская область	73,4	69,7	83,9	94,4	79,6	31	65,5	60,35	59,34	55,207
Вологодская область	73,5	69,3	86,1	97,3	80,8	24,9	60,9	69,04	72,33	59,571
Калининградская область	68,7	70,5	88,5	91,3	79,7	27,9	65,8	68,88	72,30	61,094
Ленинградская область	77,09	73,2	93,9	95,6	84,7	30,8	57,4	72,82	73,07	61,407
Мурманская область	75,5	82,4	87,4	96,7	85,4	41,7	45,6	72,09	67,06	59,205
Новгородская область	81,3	63,4	85	94,8	79,7	26,3	48,3	52,7	54,85	47,185
Псковская область	68	65	87,8	92,9	78,0	26,1	39	45,24	45,97	40,383
Город Санкт-Петербург	65,5	84,7	94,2	93,7	85,5	38,9	58,6	80	74,94	65,982
Республика Адыгея (Адыгея)	71,8	76,2	89,1	92,7	82,5	8,1	69,4	43,39	44,26	41,795
Республика Калмыкия	56,1	62,1	77,5	92,2	71,5	22,2	61,5	40,49	42,63	41,676
Республика Крым	63,9	81,4	87,8	91	81,7	18	41,4	48,93	50,44	41,691
Краснодарский край	80,5	63	87,8	95,3	80,4	28,5	66,6	70,53	60,47	58,32
Астраханская область	63,3	80,8	88,5	95,7	82,6	26,5	58,9	53,63	46,85	47,224
Волгоградская область	80,7	76	78,8	90,1	80,6	25,9	70,4	61,89	60,25	55,902
Ростовская область	72,59	78,09	88,5	95,5	83,6	37,8	66,1	70,69	71,05	63,302
Город Севастополь	76,59	79,2	90,1	91,8	84,5	39	51,7	45,21	47,14	45,845
Республика Дагестан	62	58,8	62	62,8	61,2	13,1	38,3	45,75	45,16	37,553
Республика Ингушетия	47,8	78,09	93	100	80,9	14,2	64,5	39,95	39,70	39,635
Кабардино-Балкарская Республика	73,8	66,7	79,59	95,3	77,7	17,6	67,7	46,12	44,34	44,198
Карачаево-Черкесская Республика	61,3	69	84,7	92,6	76,9	20	61,3	39,97	40,16	40,299
Республика Северная Осетия-Алания	63,3	83,6	83,6	75,1	77,8	24,6	46,5	42,35	42,92	39,801
Чеченская Республика	72,3	50,2	85,1	71,3	69,3	7,5	54	46,76	50,03	41,337
Ставропольский край	61,7	68,59	91,1	96,5	79,5	18,1	66,2	53,77	55,50	49,641
Республика Башкортостан	70,4	77,9	88,8	94,6	83,0	23	78,1	63,77	73,93	61,53
Республика Марий Эл	71,8	65,9	81,8	96,5	78,0	21,3	63,9	46,02	47,40	45,066
Республика Мордовия	56,5	65,2	89,6	96,1	77,0	21,9	71,9	57,11	57,18	53,047
Республика Татарстан (Татарстан)	63,5	80,2	97,7	99,6	86,0	36,8	81,4	71,87	84,38	70,515

Удмуртская Республика	72,8	69,09	87	96,5	80,7	27	64	67,51	66,67	58,454
Чувашская Республика – Чувашия	64,3	62,3	91,3	96,4	78,2	30,2	60	57,93	59,59	53,296
Пермский край	59	67,4	90	93,3	77,7	25,2	48,4	71,65	75,68	58,919
Кировская область	69,3	64	87,9	96,2	78,7	25,7	55,4	50,48	56,58	48,338
Нижегородская область	62	72,4	93	95,6	81,1	34,8	63,4	63,01	65,80	58,283
Оренбургская область	68,7	74,9	94,3	97,3	84,0	24,2	63,8	66,33	69,76	58,427
Пензенская область	76,9	71,4	84,5	95,9	81,3	24,7	66,3	46,78	51,40	47,654
Самарская область	67	79,8	78,4	90,1	78,9	25,5	54,9	72,35	75,86	60,543
Саратовская область	81,09	72,4	79,5	91	80,0	19,5	65,3	65,48	59,03	54,313
Ульяновская область	71,9	70,4	83,5	91,5	78,9	9,8	56	65,62	65,00	52,346
Курганская область	72,7	64,09	75,4	91,3	74,6	23,6	43,2	43,43	45,74	40,111
Свердловская область	64,3	72,5	88,6	96,9	80,6	30,4	47,2	68,67	66,37	56,032
Томская область	83,1	84,1	85,4	92,3	85,9	46,1	74	76,17	80,53	71,03
Ханты-Мансийский автономный округ-Югра	86,1	88,9	86,7	93,9	88,7	44,6	71,2	78,81	76,06	69,621
Ямало-Ненецкий автономный округ	96,5	96,3	83,8	90,6	91,5	65	86,1	73,12	79,09	75,883
Челябинская область	71,2	74,2	86,6	95	81,5	27,3	60,7	73,06	74,24	61,79
Республика Алтай	72,5	84,4	86	95,1	84,6	60,1	56,4	50,89	55,10	55,097
Республика Бурятия	72,6	68,59	68,2	92,5	74,1	26,5	45,4	42,36	46,15	40,933
Республика Тыва	69,2	87,4	74,3	85,3	79,4	22,8	78,8	37,98	40,44	43,846
Республика Хакасия	66,3	54,5	82	94,2	73,1	16,9	64	46,32	48,65	44,671
Алтайский край	57,5	69,4	84,6	96,2	76,9	27	68,3	52,42	55,58	51,46
Забайкальский край	65,59	62,3	83,7	96	76,1	17,2	37,8	43,76	44,89	37,595
Красноярский край	69,9	66,8	85,6	93,8	78,5	26,1	80,4	61,23	64,85	59,124
Иркутская область	61,7	69,9	79,9	88,3	74,9	21,3	54,5	63,99	69,69	55,264
Кемеровская область – Кузбасс	70,5	66,4	84	94,2	78,1	21,7	45,7	59,64	64,04	50,584
Новосибирская область	66,4	74,5	80,3	91,8	78,1	26,2	51,9	71,98	73,88	59,378
Омская область	65,3	74	86,9	90,7	79,5	25,2	62,2	59,72	58,05	52,811



Томская область	70	63,7	80,09	86,3	74,4	26,1	51,7	64,13	69,23	55,568
Республика Саха (Якутия)	67,3	62	73,4	93,3	72,7	31,2	46,2	73,33	73,66	59,577
Камчатский край	77,5	78,5	85,3	97	84,0	43,8	54,3	53,18	53,87	51,735
Приморский край	60,7	73,9	88,7	90,8	79,1	28,9	64,8	64,21	56,06	54,821
Хабаровский край	72,3	79,7	89,4	94,3	84,1	28,8	49,5	60,94	60,72	52,158
Амурская область	65,4	71,5	79,3	95,1	77,3	18,4	67,1	59,5	55,70	51,66
Магаданская область	77,7	75,8	84,1	97,4	83,0	30,6	37,8	44,63	42,12	39,705
Сахалинская область	71,1	71,8	87,1	93,9	80,7	30,9	57,2	69,39	60,51	56,59
Еврейская автономная область	55,3	65,59	83	96,1	74,9	24,2	36,4	39,69	40,18	36,081
Чукотский автономный округ	83,5	59,1	89,6	95,9	80,5	31,8	19,2	39,24	44,02	35,178

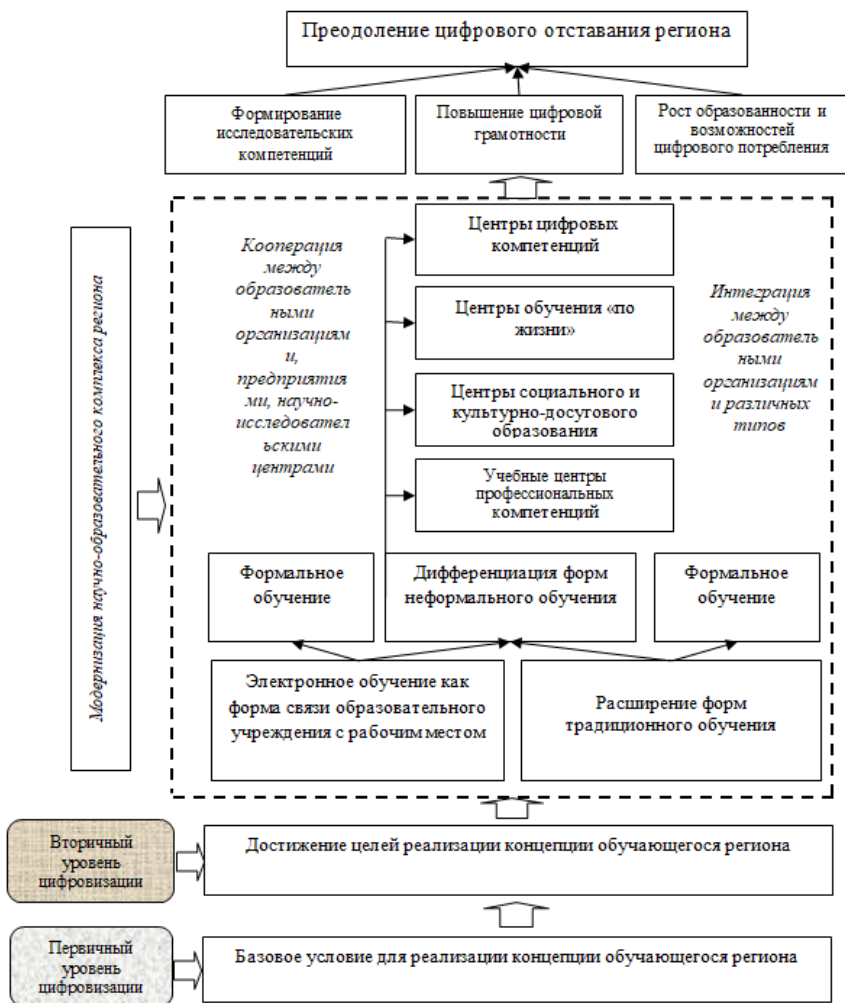
Источник: составлено авторами

Оценить разрыв между регионами России по значению коэффициента первичного уровня цифровизации можно с помощью размаха вариации. Размах вариации = 30,3; Средняя = 80,9; Коэффициент осцилляции = 37,39. Таким образом, если значение коэффициента первичного уровня цифровизации попадает в диапазон 61,2–76,35, то это регион, отстающий по первичному уровню цифровизации; если 76,35–91,5, то регион, лидирующий по первичному уровню цифровизации. В соответствии с указанной методикой, в России выявлено 10 отстающих регионов: Костромская область, Курганская область, Республика Бурятия, Республика Хакасия, Забайкальский край, Иркутская область, Томская область, Республика Саха (Якутия), Еврейская автономная область.

На основании расчета коэффициента вторичного уровня цифровизации регионов России произведен расчет размаха вариации = 40,705. Средняя = 53,5; Коэффициент осцилляции = 76,09. Заметим, что разрыв между регионами по вторичному уровню цифровизации значительно выше. В диапазон значений 35,18–55,53 попадают регионы, отстающие по уровню вторичной цифровизации (49 регионов). 34 региона России имеют высокий уровень вторичной цифровизации (диапазон значений 55,53–75,88).

Таким образом, результаты расчетов позволяют сделать вывод о том, что уровень сформированности цифровой инфраструктуры и обеспеченность цифровыми устройствами в регионах России являются в целом удовлетворительными. Напротив, показатели цифрового потребления и формирование навыков использования существующей цифровой инфраструктуры в регионах России преимущественно являются неудовлетворительными, и требуют принятия мер по улучшению.

Выходом из сложившейся ситуации может стать внедрение концепции обучающегося региона в тех субъектах Федерации, где имеются явные западания показателей вторичного уровня цифровизации. При этом факторы первичного уровня цифровизации формируют базовые условия для реализации концепции обучающегося региона. Преодоление ограничений вторичного уровня цифровизации позволяет достигнуть целей реализации концепции обучающегося региона – преодоление цифрового отставания региона, а, значит, повышение стабильности развития и обеспечение благополучия населения региона (рис. 41).



**Рис. 41.** Модель использования потенциала обучающегося региона для преодоления цифрового отставания (составлено авторами)

Представленная модель открывает два пути преодоления цифрового отставания региона:

- Реализация политики интенсификации первичного уровня цифровизации – в отношении регионов, имеющих низкие показатели коэф-

фициента первичного уровня цифровизации (расширение цифровой инфраструктуры, широкополосного доступа к сети Интернет, пропускной способности сети Интернет).

• Реализация концепции обучающегося региона – для регионов, отстающих по коэффициенту вторичного уровня цифровизации.

Внедрение концепции обучающегося региона требует выполнения следующих этапов:

- 1) выявление образовательных потребностей населения региона;
- 2) изучение возможностей научно-образовательного комплекса региона;
- 3) определение направлений интеграции образовательных учреждений различных типов;
- 4) создание единой информационной образовательной сети;
- 5) кооперация между образовательными учреждениями, предприятиями, некоммерческими организациями [317].

В условиях, когда первичный уровень цифровизации является удовлетворительным, то есть в регионе сформирована цифровая инфраструктура, Интернет становится средством создания единой информационной образовательной сети для обслуживания взаимодействия партнеров и продвижения сотрудничества.

Контрольными показателями оценки внедрения концепции обучающегося региона могут выступать: создание единой информационной сети образования в течение жизни (экспертная оценка); кооперация между учебными заведениями, организациями, промышленными предприятиями (экспертная оценка); индекс образования как отражение числа граждан, получающих формальное и неформальное образование (Доклад о человеческом развитии) [396]; грамотность населения (Доклад о человеческом развитии); цифровая грамотность населения [411]; численность исследователей (Федеральная служба государственной статистики РФ); разработанные передовые производственные технологии (Федеральная служба государственной статистики РФ); поступление патентных заявок и выдача охранных документов (Федеральная служба государственной статистики РФ); доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в ВРП (Федеральная служба государственной статистики РФ).

#### **4.4. Развитие цифровых компетенций преподавателей высшей школы в системе мер обеспечения цифрового развития**

Процессы цифровизации экономики и общественной жизни носят объективный характер. С каждым годом открываются все новые сферы и сегменты деятельности, которые новые цифровые технологии и искусственный интеллект помогают усовершенствовать и оптимизировать. Увеличение инвестиций в развитие цифровых технологий приводит к росту производительности труда, повышению уровня жизни населения, росту благосостояния людей.

Особая роль в обеспечении динамичного хода цифровизации системе образования. Более того, потребность людей в новых продвинутих знаниях и в цифровых навыках для полноценного участия в цифровом обществе и экономике все более усиливается. Так, цифровые ресурсы в школе помогают подготовить учащихся к базовым аспектам жизнедеятельности в цифровом обществе, а технологии онлайн-образования и цифровые образовательные инструменты в высшей школе обеспечивают возможности непрерывного обучения на протяжении всей жизни и адаптации к постоянно изменяющимся условиям.

Однако, для того, чтобы вырастить настоящего профессионала для цифровой экономики, требуется, прежде всего, высокое качество преподавания, отвечающего всем требованиям времени, и личная готовность преподавателей к изменениям и совершенствованию знаний и навыков. При этом цифровые компетенции преподавателей становятся базовым условием для их полноценного участия в процессах цифровизации высшей школы и развития цифровых навыков обучающихся.

Сагина О. и др. указывают на усиление потребностей в освоении цифровых навыков у современной молодежи, авторы отмечают, что от их качества, во многом, зависят возможности трудоустройства и развития карьеры выпускников [233].

Воробьев Д. и др. утверждают, что именно человеческий капитал как отражение имеющегося набора знаний и практических навыков, а также сформированные цифровые компетенции сотрудников определяют возможности развития современной организации [271].

С целью подготовки специалистов, в совершенстве владеющих цифровыми компетенциями требуется уделять особое внимание той

среде, в которой она осуществляется. Речь идет о системе высшего образования и о качественных аспектах обеспечения процесса цифровизации высшей школы.

О ходе процесса цифровизации системы высшего образования, а также о появлении модели цифрового университета упоминается в публикациях Масловой И. и др. [159]. Авторы обосновывают, что цифровая модель обучения связана с цифровизацией научного и учебного контента, использованием онлайн-платформ и интеграцией информационных сервисов. В исследованиях Максаева А. и др. отражены отдельные аспекты цифровизации высшего образования в странах БРИКС, и в том числе, в России, в форме анализа онлайн-образовательных сервисов [155]. Авторы анализируют не только потенциал и преимущества онлайн-образования, но и выделяют побочные угрозы для общества.

Уваров А. и Фрумин И., Бродовская Е. и др. приводят доказательства, что цифровые технологии в образовании расширяют возможности не только обучающихся, но и самих педагогов, однако осмысление необходимости овладения цифровыми компетенциями в преподавательской среде происходит медленно [316, 428]. При этом в российских условиях часто происходит подмена истинного знания формальным процессом повышения квалификации преподавателей в силу различных причин (нежелания педагога развиваться, отсутствие моральных и финансовых мотивов и др. [146].

Концептуальная схема, отражающая содержание процесса цифровизации системы высшего образования, представлена на рисунке 42.



**Рис. 42.** Концептуальная схема, отражающая содержание процесса цифровизации высшей школы (составлено авторами по данным [146])

Как видно из рисунка, весь процесс цифровизации высшей школы условно может быть разделен на три составляющие: цифровизация образовательного процесса, цифровизация внеучебной деятельности и цифровизация системы управления.

Эффективность каждого из указанных процессов зависит от цифрового оснащения образовательных организаций, а также знаний, навыков и умений специалистов, обслуживающих данный процесс.

Цифровизация внеучебной деятельности и системы управления требуют от сотрудников навыков работы с информационными системами (приема абитуриентов, организации учебного процесса и движения контингента, цифровых каналов связи для продвижения результатов научных исследований и позиционирования образовательной организации во внешнем пространстве). Однако, даже в этом случае около 40% работников, использующих простое корпоративное программное обеспечение на работе, указывают, что они не обладают цифровыми навыками, необходимыми для эффективного использования таких инструментов [182].

В свою очередь, от цифровых компетенций преподавателей и уровня их освоения зависит успех различных направлений деятельности образовательных организаций, включая:

- содержание учебного контента (цифровая дидактика);
- число предлагаемых образовательных курсов и количество слушателей [346];
- возможности увеличения внебюджетных доходов образовательных организаций;
- эффективность цифровизации образовательного процесса;
- результативность и качество подготовки специалистов;
- имидж организации во внешней среде.

Таким образом, совершенствование цифровых навыков преподавателей в современных условиях является базовым фактором обеспечения цифрового развития высшей школы.

Коновалова М. и др. отмечают, что цифровые технологии становятся новыми инструментами развития университетов во всем мире и расширяют возможности для обмена накопленным опытом и знаниями. Однако, обратной стороной этого благотворного влияния могут стать примитивизация компетенций обучающихся и снижение качества образования.

Так, Устюжанина Е. и Евсюков С. [430] указывают на то, что, интенсивная реализация программ онлайн-образования может привести к

примитивизации компетенций и превратить человека в механизм формального исполнения последовательности действий.

Другая угроза цифровизации – снижение качества образовательных услуг – напрямую связана с преподавателем и его ролью в учебном процессе. Если преподаватель имеет низкую квалификацию в области использования цифровых технологий, то в условиях асимметрии информации и опосредованного взаимодействия с обучающимися создастся ситуация неприемлемости обеспечения их интерактивной связи.

В отчете ОЭСР также подчеркивается, что угрозой цифровизации является возникновение разрыва в цифровых навыках между теми, кто это делает, и теми, кто не обладает цифровыми навыками, что приводит к снижению результатов обучения [186]. Особое внимание уделяется исследованию навыков преподавателей в области информационно-коммуникационных технологий, низкий уровень которых несет в себе дополнительные угрозы для системы образования.

Проанализируем, какими цифровыми компетенциями должен владеть преподаватель высшей школы? Насколько цифровые компетенции российских преподавателей отвечают современным требованиям?

Кузьминов Я. подчеркивает, что в условиях цифровой среды меняется подход к преподаванию и, соответственно, трансформируются принципы цифровой дидактики.

Современный преподаватель высшей школы должен уметь организовать учебную деятельность в онлайн-среде с использованием специфических методов вовлечения, удержания внимания, удаленной поддержки самостоятельной работы студентов, построения систем оценивания и т.д., а также отдельных прикладных методик и техник (например, модерирования форума и т.п.) [377]. Кроме того, автор утверждает, что преподаватель должен иметь дополнительные технологические компетенции по работе с платформой онлайн-обучения.

Можаева Г.[385] придерживается мнения, что экспоненциально нарастающий объем информации и знаний требуют от преподавателя выполнения таких функций, как лектор, тьютор, цифровой куратор, контент-менеджер, практик цифрового обучения, проектировщик образовательной среды, педагогический дизайнер смешанного обучения, проектировщик онлайн-курса, ментор, аналитик. Для выполнения данных функций в цифровые компетенции преподавателя должны входить: способность к обучению эффективному и безопасному использованию цифровой среды; навык использования цифровых технологий в учебном процессе; способность к построению обучающей среды по дисциплине



на основе интеграции педагогических задач и результатов с цифровыми сервисами и платформами.

Таким образом, на первый план выходят компетенции преподавателя, связанные с цифровой дидактикой, нацеленной на организацию образовательного процесса для обеспечения общей готовности выпускника к жизни в информационном обществе и эффективной деятельности в условиях цифровой экономики, а также развития функциональной подготовленности выпускника к решению конкретных типов задач профессиональной деятельности, в том числе на основе сформированных в процессе обучения цифровых компетенций [445]. Кроме того, преподаватель должен понимать принципы работы и уметь пользоваться популярными технологическими решениями: LMS-платформами для размещения контента, коммуникаций и контроля, вебинарными сервисами для онлайн-лекций и консультаций, социальными сетями и мессенджерами для коммуникации обучающихся и преподавателей, облачными сервисами и инструментами для интерактивных занятий, контроля, индивидуальной и групповой работы, а также осуществлять рассылки по электронной почте.

Кондратюк Т. [371], Голд Р. и Бодэ Е.[78], Трачук А. и Линдер Н.[427] отмечают, что к цифровым навыкам сотрудников в условиях технологических изменений должны быть отнесены:

- навыки в области информационных технологий, то есть использование сети Интернет, обработка и обмен информацией, использование профессионального программного обеспечения, навыки программирования (возможность автономно использовать компьютерные программы и подстраивать их под пользовательские требования;

- цифровая грамотность, то есть базовое понимание работы цифровых технологий, их возможностей и рисков.

Исходя из анализа содержания цифровых компетенций, следует выделять два уровня цифровых компетенций преподавателя высшей школы: базовый и продвинутый.

Представим карту базовой цифровой компетентности преподавателя высшей школы в России (по данным исследования Черкесовой Э. и Мироновой Д.) (рис. 43).



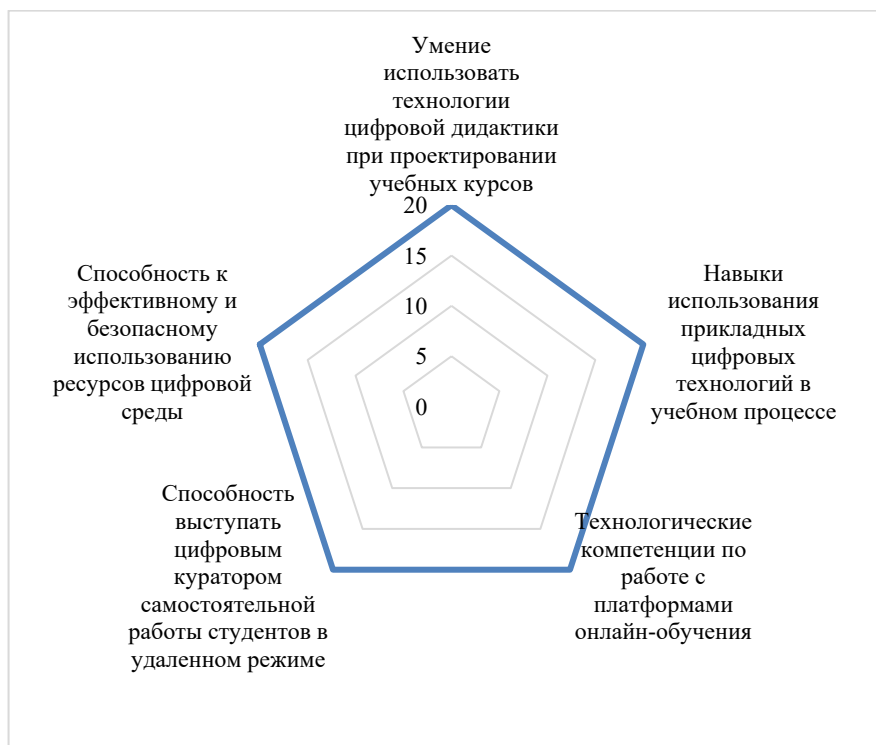
**Рис. 43.** Карта базовой цифровой компетентности преподавателя высшей школы в России (Источник: составлено авторами по данным [441])

Набор указанных цифровых компетенций преподавателя высшей школы объединены Черкосовой Э. и Мироновой Д. в категорию «цифровая грамотность научно-педагогических работников вузов». Авторы провели оценку цифровой грамотности научно-педагогических работников вузов и установили, что преподаватели высших учебных заведений демонстрируют высокие показатели базовых знаний, навыков и установок в области цифровых технологий [441].

Тем не менее, характерными проблемами образовательной деятельности российских университетов, связанной с применением цифровых технологий, являются [316]: слабое онлайн-сопровождение учебного процесса, дефицит цифровых следов учебного процесса (видеозаписей, видеопрезентаций) и учебных кейсов для формирования практических компетенций обучающихся, низкое качество образовательного контента и его устаревание, недоиспользование имеющегося в вузах цифрового оборудования и технологий в учебном процессе. Во многом, причиной существования указанных проблем является низкий уровень цифровой компетентности преподавателей.

Однако, эффективная цифровизация высшей школы требует формирования продвинутых цифровых компетенций преподавателей. На

наш взгляд, карта продвинутой цифровой компетентности преподавателя высшей школы будет включать: умение использовать технологии цифровой дидактики при проектировании учебных курсов; навыки использования прикладных цифровых технологий в учебном процессе; технологические компетенции по работе с платформами онлайн-обучения; способность выступать цифровым куратором самостоятельной работы студентов в удаленном режиме; способность к эффективному и безопасному использованию ресурсов цифровой среды. Таким образом, идеальная карта продвинутой цифровой компетентности преподавателя высшей школы будет иметь следующий вид (рис. 44).



**Рис. 44.** Идеальная карта продвинутой цифровой компетентности преподавателя высшей школы (Источник: составлено авторами)

Для развития цифровых компетенций продвинутого уровня, прежде всего, требуется создание системы мотивации преподавателей,

охватывающей уровень государства и отдельной образовательной организации.

В данном аспекте следует рассматривать два вида мотивации: материальную и нематериальную.

Отметим, что процесс цифровизации системы высшего образования и ужесточение требований к профессиональной компетентности преподавателей не привели к росту оплаты труда профессорско-преподавательского состава, которая в 6–10 раз ниже средней заработной платы преподавателей вузов европейских странах [183, 204]. Преподаватели не получают надбавок к заработной плате за повышение уровня цифровой компетентности, а действующий эффективный контракт как форма отражения достигаемых показателей качества и результатов индивидуальной профессиональной деятельности, как правило, не включает позиций, связанных с повышением квалификации в области информационно-коммуникационных технологий<sup>1</sup>. Кроме того, российские вузы создают условия для повышения квалификации преподавателей в области ИКТ, направленного на формирование только базовых цифровых навыков, тогда как эффективная цифровизация высшей школы будет достижима при наличии продвинутых цифровых компетенциях преподавателей. Таким образом, материальное стимулирование преподавателей высшей школы становится возможным при условии институционального совершенствования действующей системы оплаты труда.

Международный опыт цифровизации системы образования демонстрирует иные инструменты мотивации преподавателей к развитию цифровых компетенций. Например, для того, чтобы способствовать продвижению «цифры» в университетах и создать передовую образовательную среду Корейская научно-исследовательская и информационная служба в области образования (KERIS) организовала поддержку широкомасштабного обучения для преподавателей [88, 141]. Кроме того, мерами государства по решению данной проблемы стали: создание комплексного информационного сервиса для подготовки преподавателей и системы поддержки дистанционного обучения в рамках повышения квалификации преподавателей, введение обязательного обучения преподавателей программированию; формирование цифрового образовательного контента по открытой

---

<sup>1</sup> Государственные высшие учебные заведения России с 1 января 2019 года перешли на оплату труда по эффективному контракту в соответствии с Указом Президента РФ от 07.05.2012 № 597 «О мерах по реализации государственной социальной политики». Необходимость принятия данных мер была обоснована отставанием относительных заработных плат преподавателей (отношения годовой заработной платы преподавателей к ВВП на душу населения).

лицензии для свободного использования всех имеющихся ресурсов для повышения цифровой грамотности преподавателей; развертывание технической инфраструктуры в стране для облегчения доступа преподавателей к цифровым платформам обучения с применением ИТ-технологий, повышению квалификации продвинутого уровня.

Другим показательным примером государственной поддержки цифровизации высшей школы является государственная политика в Сингапуре. Государство инициировало проведение каскадного обучения, в результате которого все преподаватели прошли повышение квалификации в области информационных технологий и интеграции цифровых решений в учебный процесс. С этой целью было обеспечено 30-процентное сокращение учебного плана по предмету для стимулирования использования ИКТ и внедрения инноваций в обучение. Министерство образования Сингапура непосредственно сотрудничало с преподавателями, поощряя их к риску, оценке результатов и составлению докладов [428].

Кроме того, действенными формами нематериальной мотивации преподавателей высшей школы к развитию цифровых компетенций продвинутого уровня являются: разработка и финансирование внутриуниверситетских грантов на оплату зарубежных стажировок преподавателей для адаптации продвинутого опыта в области формирования цифрового образовательного контента; создание организационных условий для участия преподавателей в мастер-классах и образовательных мероприятиях, направленных на формирование их заинтересованности в дальнейшем профессиональном самосовершенствовании.

## **4.5. Нивелирование киберрисков как обязательное условие обеспечения цифрового развития хозяйственных систем**

Сегодня весь мир переживает новый этап развития, когда совершенные продукты и технологии заполняют личное пространство людей, рабочее пространство бизнеса и всю среду государственного управления. Новые цифровые девайсы и информационные технологии непрерывно совершенствуются, чтобы максимально удовлетворять потребности пользователей, делая их жизнь комфортнее, удобнее, проще.

Однако продвинутые информационные и коммуникационные технологии создают для индивидуумов, бизнеса и государства в целом новые риски, которые генерируются киберпространством: начиная от

информационных войн, утечки информации, вредоносной деятельности в «кибер-ландшафте», разрушительных кибератак до интернет-зависимости и информационного неравенства.

На Всемирном экономическом форуме «кибератаки» признаны первым по значимости для экономики из трех глобальных рисков 2018 года.

Вот только некоторые факты действия информационных угроз в 2018 году: Принстонский университет стал одной из 27 000 жертв, чьи данные были уничтожены в результате уязвимости MongoDB; Verifone, гигант в области платежей по кредитным и дебетовым картам, подвергся атаке на свое решение для точек продаж; CoreCat, вредоносная программа для мобильных устройств, заразила более 14 миллионов устройств Android по всему миру и принесла злоумышленникам \$1.5 млн. долларов США в виде доходов от фальшивой рекламы всего за два месяца; у крупного кредитного агентства Equifax похищены данные 143 миллионов клиентов, включая номера социального страхования, данные кредитных карт и многое другое; 57 миллионов данных водителей и клиентов Uber похищены в результате взлома учетной записи AWS. Uber платит \$100 000, чтобы скрыть нарушение; платформа для добычи криптовалют NiceHash взломана и потеряла 4 700 биткоинов (\$70 млн) из-за хакеров [30].

Информационные угрозы влекут за собой значительный ущерб для экономик стран мира. При этом страдают как отдельные индивиды, бизнес, так и система государственного управления. Некоторые расходы включают в себя ценность конфиденциальной информации и интеллектуальной собственности, похищенных хакерами, а также потерю доходов, данных и оборудования из-за разрушительных кибератак и утечек данных. Другие затраты носят более долгосрочный характер, например, медленные темпы внедрения новых, повышающих производительность информационных технологий и недостаточные инвестиции в исследования и разработки, связанные с плохой защитой от кибер-кражи. Текущие затраты могут значительно возрасти в случае атаки с крупномасштабными последствиями, например, атаки на критические сектора инфраструктуры, которые имеют решающее значение для нормального функционирования экономики.

Таким образом, в настоящее время стратегическое значение для экономик стран имеет защищенность информационных систем. Вместе с тем ситуация приобретает все большую актуальность вследствие роста уровня угроз в информационном пространстве, при этом методы, способы и средства таких преступлений закономерно становятся все изощреннее, что требует новых подходов к реализации мер, направленных на обеспечение экономической безопасности современных государств.

Теоретическую основу исследования составляют фундаментальные работы по понятию, смыслу и значению экономической безопасности таких авторов, как Абалкин Л. [295], Глазьев С. [332], Олейников Е. [453], Сенчагов В. [452], Джонсон С., Кауфманн Д., МакМиллан Дж., Вудруфф С. [112] и других.

В работе также использованы материалы последних исследований, посвященных анализу особенностей современного мирового экономического развития и угроз безопасности экономических систем, в том числе [35, 151, 286, 293].

При проведении исследования, авторы нашли исследования информационной экономики и ее угроз для стабильного развития страны, среди которых выделяются исследования (Белл Д. [309], Друкер П. [44], Кац Р. [136], Масуда Ю. [160], Махлуп Ф. [154], Постер М. [218], Умесао Т. [429]).

Сегодня требуются новые исследования вопросов обеспечения экономической безопасности государства, поиск инструментов государственной политики, направленной на защиту индивидуумов, бизнеса и системы государственного управления от угроз со стороны информационного пространства и киберпреступности.

Характер развития любого государства определяется влиянием множества факторов внешней и внутренней среды и его способностью адаптироваться к ним. Распространение информационных и коммуникационных технологий создает новые условия для жизнедеятельности государства. С одной стороны, новые артефакты делают комфортнее деятельность индивидуумов, бизнеса и системы государственного управления. С другой стороны, они провоцируют появление информационных угроз экономической безопасности, которые приносят ощутимый ущерб национальным экономикам.

На основе современной концепции безопасности в научной литературе предлагается следующее определение: «Безопасность – это состояние и тенденции развития защищенности жизненно важных интересов общества, государства, личности, а также всех их структур от внутренних и внешних угроз» [295].

Подходы к определению понятия безопасности основываются на трактовке безопасности как способности противостоять деструктивным воздействиям или как отсутствию угроз подлежащим защите ценностям и интересам. Основными объектами обеспечения безопасности являются личность, ее права и свободы; общество (в том числе бизнес структуры), его материальные и духовные ценности; государство, его строй, суверенитет и территориальная целостность.

К факторам, характеризующие безопасность, относят: жизненно важные интересы; характер и источники угроз; возможность отражения существующих угроз.

Угрозы экономической безопасности можно классифицировать на основе следующих признаков: возможность прогнозирования, источник возникновения, возможность предотвращения, открытость, природа возникновения, величина ущерба, последствия и степень вероятности возникновения, по масштабу возникновения [295].

Особое место в системе угроз экономической безопасности занимают угрозы информационной безопасности, возникающие в том числе, вследствие нарушения системы защиты собственной информации, информационно-аналитической работы с внешними и внутренними субъектами.

Однако в современных условиях информационные угрозы становятся неотъемлемой частью всех других гроз в системе экономической безопасности государства (безопасности системы управления, финансовой безопасности, технологической безопасности, организационно-психологической, правовой) (табл. 26).

*Таблица 26.*

**Роль и место информационных угроз в системе угроз  
экономической безопасности**

<b>Составляющие экономической безопасности</b>	<b>Наименование угроз экономической безопасности</b>	<b>Информационные угрозы в системе составляющих экономической безопасности</b>
Безопасность системы управления	низкий профессиональный уровень руководителей и низкая компетентность персонала	низкий уровень информационной грамотности руководителей и сотрудников
	нарушения трудовой дисциплины, отсутствие должностных инструкций	бесконтрольное использование сети Интернет
	отток квалифицированных кадров	утечка персональных данных, подрыв деловой репутации
	отсутствие или наличие формальной системы стратегического и тактического планирования	атака систем управления бизнесом и государством
	низкий уровень учетно-аналитической работы и отсутствие системы контроля	сбой информационных систем учетно-аналитической работы



Финансовая безопасность	выбор ненадежных партнеров и инвесторов	кибершпионаж
	недоступность кредитных ре- сурсов	мошенничество с банков- скими счетами и кредит- ными операциями
	убыточность хозяйственной деятельности	утечка персональных дан- ных
	низкая ликвидность, платеже- способность, финансовая устойчивость	подрыв деловой репутации
	ограниченность рынка сбыта и низкий уровень маркетинга	информационные атаки си- стемы сбыты
	экономические кризисы, рост инфляции и безработицы	мошенничество в сети Ин- тернет
Информацион- ная безопас- ность	нарушения режима сохранения коммерческой тайны	
	информационный шпионаж	
	выход из строя компьютерной техники	
	отсутствие иерархической системы доступа к информации	
	наличие огромного количества документации и согласований	
	отсутствие информационных технологий в учетно-аналитиче- ской работе	
	отсутствие корпоративной системы связи между подразде- лениями и отдельными работниками предприятия	
	низкая деловая репутация	
проникновение конкурентной разведки		
Технологиче- ская безопас- ность	аварии, пожары, взрывы, пере- бои в энерго-, водо- и теплоснаб- жении	кибермошенничество
	низкий технический и техноло- гический уровень производства, устаревание основных фондов	утечка информации
	отсутствие инноваций	информационное нера- венство
	отсутствие транспортно-логи- стической инфраструктуры	подрыв деловой репута- ции
Организаци- онно-психоло- гическая без- опасность	низкая корпоративная культура	интернет-зависимость
	отсутствие системы выявления и решения конфликтных ситуа- ций	бесконтрольное исполь- зование сети Интернет
	отсутствие карьерного роста	низкий уровень информа- ционной грамотности со- трудников

	разрыв в оплате труда аппарата управления и основной категории работников	утечка информации
	коррупция и злоупотребление должностными полномочиями	сбой информационных систем
Правовая безопасность	слабая проработка договорных отношений	кибершпионаж
	изменение законодательства, влияющего на условия хозяйственной деятельности	информационная атака
	противоправные действия криминальных структур	утечка персональных данных
	низкий уровень правовой культуры, среди работников предприятия	бесконтрольное использование сети Интернет

Источник: составлено авторами по данным [120, 122]

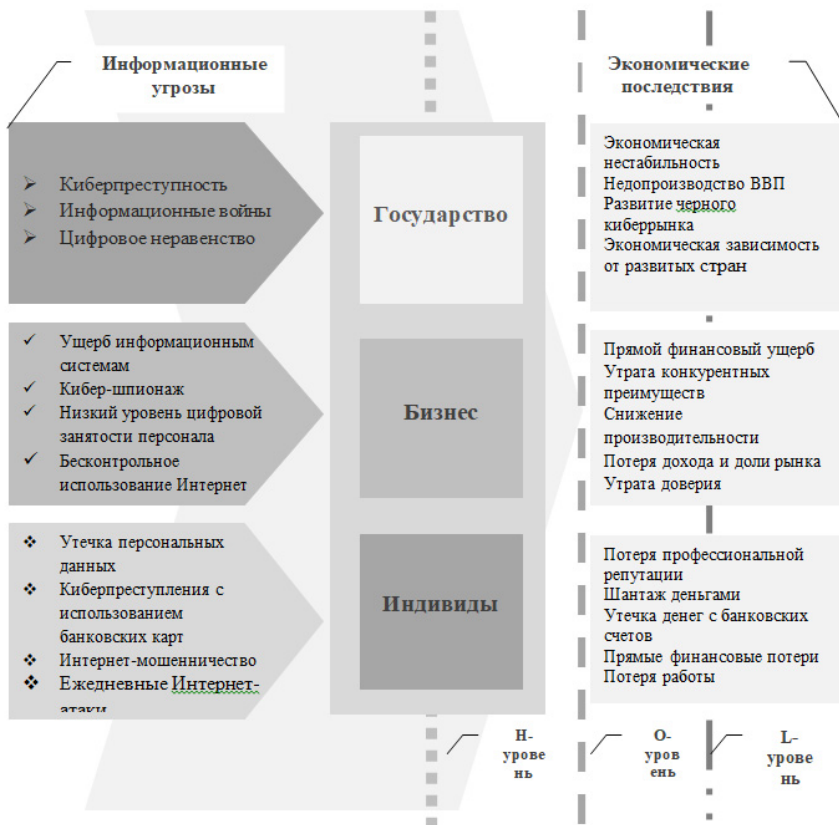
Воздействие информационных угроз экономической безопасности уместно рассматривать применительно к субъектам хозяйственной деятельности: индивидуумам, бизнес-структурам и государству. Таким образом, авторское видение модели влияния информационных угроз на экономическую безопасность представлено на рисунке 45.

Оценка уровня экономической безопасности каждого субъекта, отражающая все типы ее угроз, может производиться по различным методикам, имеющимся в экономической научной литературе (Абалкин Л., Богданов И., Глазьев С., Татаркин И.). В данном контексте, важно понимать, что значение уровня экономической безопасности (высокий уровень экономической безопасности (Н); оптимальный уровень экономической безопасности (О); низкий уровень экономической безопасности (L)) является индикатором для принятия мер противодействия возникающим угрозам со стороны индивидуума, бизнес-структур и государства.

Результатом воздействия информационных угроз на деятельность индивидуумов, бизнес-структур и национальное хозяйство будут конкретные последствия в виде экономического ущерба.

По данным отчета компании Experian Information Solutions «онлайн-активность потребителей отражает широкое распространение цифровой коммерции как способа приобретения товаров и услуг (90 процентов) и ведения личных банковских операций (88 процентов). По мере того, как предприятия проводят цифровые преобразования в своих

фронт- и бэк-офисах, они осознают важность доверия и необходимость технологий для его обеспечения».



**Рис. 45.** Модель влияния информационных угроз на экономическую безопасность государства, бизнеса, индивида (Источник: составлено авторами по данным [120])

Четверо из пяти потребителей уверены, что предприятия уделяют первостепенное внимание защите их личной информации. Потребители ожидают, что предприятия будут их защищать. Тем не менее, потребители чувствуют себя уверенно. Они называют визуальные признаки безопасности и барьеры, с которыми они сталкиваются при доступе к своим онлайн-счетам, в качестве показателей того, что транзакция является более безопасной.

Тем не менее, на уровне индивидуума все чаще происходит утечка информации о персональных данных из государственных и муниципальных информационных систем. Индивидуумы, которые являются обладателями банковских карт, становятся объектом для кибершпионажа, что приносит им прямые финансовые потери. Другой серьезной угрозой для экономической безопасности индивидуума становится кибермошенничество с использованием виртуальных кошельков, виртуальных обменников, продажи бизнес-пакетов, сайтов-двойников с мошенническими реквизитами, SMS-мошенничества. атак на системы, массово используемые в повседневной жизни (Интернет вещей). Кроме того, специфической угрозой экономической безопасности является появление «информационных болезней» и интернет-зависимости, которые связываются с «электронной сетевой несвободой», которая способствует сокращению рабочего времени и снижению производительности труда, потере профессиональных характеристик, непроизводительным затратам времени.

Когда речь идет о взаимодействии в Интернете, три четверти (75%) предприятий заинтересованы в более совершенных мерах безопасности и процессах аутентификации, которые практически не влияют на клиента. В то же время предприятия понимают, что их клиенты спокойно относятся к мерам безопасности, которые они уже применяют для цифровых транзакций. Почти три четверти предприятий (72 процента) называют мошенничество растущей проблемой, а почти две трети (63 процента) сообщают о том же или более высоком уровне потерь от мошенничества.

Наиболее серьезной угрозой для бизнес-структур является утечка информации с целью получения определенных конкурентных преимуществ. Например, данные о бизнес-планах, инвестиционных проектов компаний, внедряемых технологиях представляют интерес для конкурентов. Для похищения деловой информации конкуренты используют неисправность узлов и информационных систем, доступ к веб-серверам, технологии промышленного шпионажа, вредоносное программное обеспечение, фишинг и другие. Кибершпионаж приводит к утечке корпоративной информации, влечет прямые и косвенные финансовые потери для бизнеса, утрату конкурентных преимуществ, потерю клиентской базы, срыв инвестиционных процессов. Другой важной угрозой для экономической безопасности бизнеса является бесконтрольный доступ сотрудников к Интернет, который снижает производительность труда и создает значительную нагрузку на локальные вычислительные сети.

В масштабах государства информационные угрозы приводят к отставанию ВВП, вызванному ростом непроизводительных расходов, связанных с поддержанием информационных систем в рабочем состоянии и финансированием внедрения систем безопасности.

Утечка информации, киберпреступность и кибершпионаж также проявляются в системах государственного управления, они нарушают естественную информационную структуру рынков, создают условия для проведения крупных спекулятивных сделок, для нарушения правил проведения открытых торгов на товарных, фондовых и валютных биржах, способствуют утрате нормальной рыночной конкуренции и мотивации.

Кроме того, угрозой экономической безопасности глобального уровня является «цифровое неравенство», т.е. расслоение стран на те, которые имеют доступ к информационным и коммуникационным технологиям и кому они недоступны. Это цифровое неравенство приводит к социальному и политическому неравенству на мировой арене.

Представленный анализ информационных угроз экономической безопасности и их реальных последствий для индивидуума, бизнес и государства требует формирования методического подхода к поиску инструментов государственной политики по нивелированию этих угроз.

В основу авторских рекомендаций заложен дифференцированный подход к реализации государственной политики (табл. 27).

*Таблица 27.*

### **Дифференцированная политика нивелирования информационных угроз экономической безопасности**

Субъект/ Тип политики	Превентивная политика	Проактивная политика	Реактивная политика
Государство	Н	О	L
Бизнес	Н, О	О, L	L
Индивид	Н, О, L	Н, О, L	О, L

Обозначения: Н – высокий уровень экономической безопасности;

О – оптимальный уровень экономической безопасности;

L – низкий уровень экономической безопасности.

Источник: составлено авторами

Авторы выделяют три варианта реализации государственной политики для снижения информационных угроз экономической безопасности: превентивная политика, проактивная политика, реактивная политика.

Превентивная политика ориентирована на формирование институциональных условий для деятельности индивидов и бизнес структур за счет совершенствования правового поля деятельности и наказания интернет-мошенников, повышения информационной и экономической грамотности населения, формирования системы защиты интересов населения, вовлечения в работу представителей гражданского общества, стимулирования предпринимательской активности бизнеса и поддержания нормальной конкуренции.

Проактивная политика предполагает проведение превентивной работы по предотвращению реализации мошеннических схем и утечки информации. Например, инвестирование в усиление корпоративных и государственных систем информационной безопасности, финансирование образовательных проектов, связанных с подготовкой специалистов в области обеспечения информационной безопасности, использование машинных алгоритмов поиска проявлений преступной активности (скрытые операции по контрольным закупкам и грамотно спланированное наблюдение); регулярный сбор информации с открытых веб-сайтов (что связано с преступной активностью в процессе поиска потенциальных клиентов в общедоступных сетях); отслеживание денежных потоков (в том числе через покупку и продажу цифровой валюты) и установление сотрудничества с банками.

Реактивная политика включает такие методы решения проблемы как: блокировка почтовых отправок; использование больших объемов данных, например, специалистами аналитического подразделения Microsoft по борьбе с преступлениями в сфере высоких технологий DigitalCrimesUnit при выявлении нелегальных сайтов доступа к банковским счетам; использование модифицированных версий программного обеспечения (к примеру, для раскрытия нелегальных форумов служба ФБР использует уязвимости порталов, внедряя свой программный код, который пересылает органам правопорядка IP-адреса злоумышленников).

## Заключение

Исследование процессов цифровизации позволило авторам монографии получить следующие выводы.

*Во-первых*, в монографии авторами представлен оригинальный подход к исследованию экосистемы цифровой экономики как пространства, формируемого институтами цифровой среды, в котором взаимодействуют различные по функциям и характеру деятельности субъекты, структурированные в соответствующие подсистемы и имеющие доступ к общим масштабируемым ресурсам для организации процесса создания «ценности» и удовлетворения потребностей человека. В структуре экосистемы цифровой экономики были выделены бизнес-экосистема, экосистема потребителей, экосистема талантов и инноваций и экосистема цифровых платформ и коммуникаций, а также связывающие их в единое целое институты экосистемы цифровой экономики. С помощью применяемых в мировой практике показателей оценки цифровой среды и индексов цифрового развития даны характеристики современного состояния каждой из выделенных подсистем экосистемы цифровой экономики.

*Во-вторых*, проведенный анализ форм проявления цифрового неравенства позволил авторам сделать вывод о существовании ряда факторов, по которым страны группы БРИКС имеют существенное отставание от стран ОЭСР. Это касается сформированности компонентов технологической инфраструктуры, вызывающей цифровое отставание, которая, в свою очередь, создает предпосылки для углубления социального и экономического неравенства стран. Поэтапный анализ показателей, отражающих реализацию человеческого потенциала посредством использования цифровых технологий на благо общества, позволил авторам выявить потенциал роста развивающихся стран БРИКС в условиях цифровизации. В монографии обосновано, что для достижения целей преодоления цифрового неравенства странам БРИКС (за исключением Китая, являющегося в настоящее время цифровым лидером в мировом масштабе), требуется: реализация политики развития цифровой инфраструктуры; популяризация профессий, связанных с усиленным использованием ИКТ, совершенствование системы образования как основы подготовки научных кадров; реализация программ развития цифровой грамотности населения; создание институциональной базы регулирования отношений в сфере НИОКР.

*В-третьих*, исследование динамики социально-экономического развития позволило авторам выявить структурные изменения производительности труда, обусловленные цифровыми преобразованиями, и замедление темпов экономического роста различных стран мира на фоне увеличения расходов на цифровые технологии и развитие человеческого капитала, то есть отметить возникновение «парадокса производительности новой цифровой экономики». Исследование сущности цифровой трансформации как процесса глубокого преобразования всей цепочки создания добавленной стоимости новых продуктов, реализуемых бизнес-моделей, взаимодействия потребителей и производителей и создания нового социального конструкта ценности, приводящего к долгосрочной производительности, позволило сделать вывод о существовании социально-ценностных причин возникновения парадокса производительности цифровой экономики. В монографии представлено авторское видение процесса формирования нового социального конструкта ценности для цифровой экономики, требующего пересмотра роли государства в создании социально-экономической ориентации и поведенческих установок членов общества, изменения национального экономического менталитета, а также создания позитивного отношения и понимания необходимости цифровых преобразований в общественном сознании с учетом возможностей и угроз новой цифровой среды.

*В-четвертых*, авторами обосновано, что закономерным этапом развития цифровой экономики является построение Общества 5.0, позволяющее перенаправить потенциал цифровизации на решение социальных проблем современного общества и повышение качества жизни населения. Процесс перехода от этапа цифрового развития к Обществу 5.0 включает три элемента: структурная трансформация, технологическая инновация и управление рисками цифровизации. Для целей проектирования концепции Общество 5.0 риски цифровизации систематизированы в зависимости от характера их воздействия на индивида, его деловую активность и общество: риски I уровня – информационно-технологические; риски II уровня – социально-экономические; риски III уровня – социетальные. В монографии сделаны рекомендации в отношении снижения всех видов рисков. Апробация методики позволила обосновать, что наибольшие риски цифровизации при переходе к Обществу 5.0 могут проявиться в социально-экономической сфере в форме роста безработицы и снижения валового национального дохода в расчете на душу населения.

*В-пятых*, авторами раскрыта специфика получаемых эффектов от развития цифровой экономики. Прямые эффекты от инвестирования в



цифровое развитие проявляются в форме прироста ВВП, повышения производительности труда, расширения рынков и получения дополнительной прибыли. Авторами исследованы спилловер-эффекты цифровой экономики. Раскрыта специфика спилловер-эффекта изменения рынка труда и занятости, спилловер-эффекта социальной и региональной асимметрии в использовании цифровых технологий, а также информационных рисков как спилловер-эффектов цифровой экономики. Обосновано, что спилловер-эффекты могут оказывать как положительное так и отрицательное воздействие на национальное хозяйство.

*В-шестых*, авторы провели анализ процессов цифровизации на региональном уровне и определили готовность регионов России к интенсивному цифровому развитию. Проведенный анализ позволил сделать вывод о наличии значительной дифференциации между регионами России на уровне населения, домохозяйств, организаций по уровню доступа и использованию цифровых технологий, уровню цифровой грамотности, а также объему затрат на финансирование внедрения ИКТ и проведение НИОКР. Кроме того, авторы использовали методологию Portulance Institute для определения индекса сетевой готовности российских регионов. Результаты расчета индекса сетевой готовности позволили сделать вывод о том, что 32 региона России из 80 анализируемых имеют высокие показатели сетевой готовности.

*В-седьмых*, в монографии исследованы формы нестандартной занятости, которые связаны со структурными изменениями, происходящими в результате цифровизации, а также новыми требованиями работодателей, а в некоторых случаях и самих работников. Новые формы нестандартной занятости характеризуются, прежде всего, увеличением доли неполного рабочего дня, временной работы, самостоятельной занятости, а также преобладанием дистанционного труда и моделей совместного использования труда. Авторы проанализировали развитие нестандартных форм занятости в российских условиях. Сформулированы рекомендации по организации эффективной работы рынка дистанционного труда в России.

*В-восьмых*, авторами выделены основные элементы модели АПК 4.0, а также определены субъекты экономических отношений в модели АПК 4.0. Раскрыта специфика конфликтов интересов между субъектами экономических отношений в модели АПК 4.0, препятствующие развитию цифрового сегмента сельского хозяйства в России. Авторами обоснована необходимость формирования институтов цифровой трансформации сельского хозяйства; расширения финансовой и иных форм госу-

дарственной поддержки отрасли, активизации усилий по развитию цифровой инфраструктуры сферы АПК; поддержки отраслевых учебных заведений и стимулирования профильной научно-исследовательской деятельности для решения проблемы подготовки квалифицированных кадров для обеспечения внедрения ИТ-технологий в сельском хозяйстве.

*В-девятых*, выделены особенности развития экономики совместного потребления в странах ЕС и России. Выявлено, что в России динамика развития экономики совместного потребления отличается постоянством и непрерывным ростом, особенно в период 2017-2020 гг. Выявлены новые тренды в развитии экономики совместного потребления в России. Анализ эффективного опыта по преодолению рисков стран лидеров экономики совместного потребления позволил авторам сформировать инструментарий нивелирования рисков развития экономики совместного потребления в России.

*В-десятых*, в монографии уточнено содержание понятия «глобальный цифровой разрыв», выделены его технологический, экономический и социальный компоненты. Проведен анализ динамики показателей, позволяющих оценить технологический, экономический и социальный компоненты глобального цифрового разрыва за период 2015-2020 год в разрезе групп стран (развитые, развивающиеся, наименее развитые), а также на примере стран разного уровня развития. Авторы предложили матрицу дифференциации мер государственной политики для сдерживания глобального цифрового разрыва в период пандемии.

*В-одиннадцатых*, авторы раскрыли эффект воздействия «невидимой руки цифровизации» на механизмы рыночного саморегулирования. Доказано, что в виртуальном пространстве активно формируется специфический цифровой рыночный механизм, который отличается от механизма традиционного рынка. Субъектами нового рынка устанавливают тесные долговременные устойчивые связи, а взаимодействие между ними регулируется новыми институтами рынка, формируемыми в виртуальном пространстве. В результате такого взаимодействия достигается так называемый эффект «невидимой руки» цифровизации: создаются технологические системы; происходит автоматизация бизнес-процессов и развитие автоматических производств; запускается автоматизация процессов принятия решений в экономических системах и достигается цифровая конвергенция, порождающая волновые процессы роста деловой активности. Авторы определили возможности использования эффекта «невидимой руки» цифровизации для преодоления негативных последствий пандемии на социально-экономическую систему.

*В-двенадцатых*, авторами выделены трансформационные тренды на рынке образовательных услуг в сфере высшего образования, а также систематизированы трудности, с которыми столкнулась система высшего образования стран ОЭСР в период пандемии. Авторами определено, что для стран ОЭСР выработка политики в области высшего профессионального образования и подготовки подразумевает нахождение баланса интересов и потребностей работодателей и учащихся для удовлетворения потребностей рынка труда; распределение расходов на профессиональное образование и подготовку и ответственности за получаемый результат между государством, работодателем и учащимся с точки зрения их затрат и последующих выгод от образования; развитие практико-ориентированной подготовки.

*В-тринадцатых*, установлено, что в пандемийном 2020 году во всех регионах России произошли изменения в состоянии цифровой инфраструктуры. Авторами обосновано, что интенсификация процессов цифровизации в российских регионах в период пандемии приводит к возрастанию вероятности возникновения угроз информационно-технологического характера. Проблемной зоной в некоторых регионах страны является снижение внутренних затрат на научные исследования и разработки. Авторами сформированы рекомендации по реализации поддерживающей политики цифрового развития в российских регионах, включая меры институционального, экономического и организационного характера.

*В-четырнадцатых*, в монографии обоснована научная гипотеза о снижении устойчивости хозяйственной системы в условиях цифровой экономики вследствие высокой степени флуктуаций со стороны цифровых артефактов, которые оказывают различное по характеру и интенсивности воздействие на экономику и общество. Авторами выявлено, что концепция устойчивого развития находит продолжение в реализуемых в настоящее время концепциях цифрового развития, однако, приоритет в обеих концепциях отдан экономическому детерминанту. Произведена систематизация рисков экономической безопасности, а также охарактеризовано действие механизмов снижения экономической безопасности государства. Обоснованы преимущества риск-ориентированного управления экономической безопасностью с целью обеспечения устойчивого развития.

*В-пятнадцатых*, проведенный анализ показал, что страны, имеющие высокие показатели цифровой конкурентоспособности, легче удерживают лидерские позиции в качестве глобальных центров знаний и

остаются главными цифровыми центрами в отличие от стран-аутсайдеров (которым характерно накопление капитала и перераспределение ресурсов). Определено, что в странах-лидерах и в странах-аутсайдерах наблюдается снижение роста производительности факторов производства (производительности труда, инвестиций в капитал и навыки рабочей силы). Однако большую устойчивость демонстрируют страны-лидеры, которые обеспечивают рост сектора цифрового производства. Выявлено, что замедление роста реального ВВП более ярко выражено в странах-аутсайдерах, нежели в странах-лидерах, что является следствием реализуемых ими стратегий цифрового развития. Сделан вывод, что стратегия опережения в цифровой экономике для стран-аутсайдеров не должна преследовать целей форсированного развития в краткосрочном периоде, а должна быть направлена на обеспечение нового качества факторов производства, повышения эффективности их использования и реализации политики формирования инклюзивного цифрового общества в долгосрочной перспективе.

*В-шестнадцатых*, в монографии обосновано, что существует два уровня цифровизации региона. Первичный уровень цифровизации связан с наличием и доступностью в регионе цифровой инфраструктуры. Вторичный уровень цифровизации обусловлен наличием у населения навыков использования существующей инфраструктуры. Авторы предложили методику расчета коэффициентов первичного и вторичного уровней цифровизации. Результаты расчетов позволили авторам выделить регионы РФ, имеющие цифровое отставание (10 регионов по первичному уровню цифровизации, 49 регионов – по вторичному уровню цифровизации). Авторы предложили использовать концепцию обучающегося региона в территориальном разрезе в качестве инструмента преодоления цифрового отставания регионов.

*В-семнадцатых*, в монографии предложено авторское видение процесса цифровизации высшей школы и выделены три структурных элемента: цифровизация образовательного процесса, цифровизация внеучебной деятельности и цифровизация системы управления. Авторы выделили базовый и продвинутый уровни цифровых компетенций преподавателя высшей школы. Определено, что для эффективной цифровизации образовательного процесса необходимы продвинутые цифровые компетенции. Авторы представили идеальную карту продвинутой цифровой компетентности преподавателя высшей школы.

*В-восемнадцатых*, в монографии представлен анализ информационных угроз экономической безопасности и их реальных последствий

для индивидуума, бизнеса и государства. В связи с этим предложен методический подход к поиску инструментов государственной политики по нивелированию этих угроз. Авторы выделили три варианта реализации государственной политики для снижения информационных угроз экономической безопасности: превентивная политика, проактивная политика, реактивная политика.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Acemoglu D., Restrepo P. (2019) The Wrong Kind of AI? Artificial Intelligence and the Future of Labor Demand. IZA Discussion Paper 12292. Bonn : Institute of Labor Economics.
2. Aker S., Aghaei I. (2019) Comparison of Business Environments in Oil-Rich MENA Countries: A Clustering Analysis of Economic Diversification and Performance. *Emerging Markets Finance and Trade*.
3. Akerman A., Gaarder I., Mogstad M. (2015) The Skill Complementarity of Broadband Internet. *The Quarterly Journal of Economics*. Vol. 130. No. 4. P. 1781–1824.
4. Alam S.S., Abdullah Z., Ahsan N. (2009) Cyber café usage in Malaysia: An exploratory study. *Journal of Internet Banking and Commerce*. No. 14 (1). P. 1–13.
5. Anderson R. (2006) Indigenous Land Claims in New Zealand and Canada, from Grievance to Enterprise. *Int. J. Entrepreneurship and Small Business*. URL: <https://ssrn.com/abstract=2495624>
6. Ark B., Erumban A., Corrado C., Levanon G. (2016) Navigating the New Digital Economy: Driving Digital Growth and Productivity from Installation to Deployment, The Conference Board. New York.
7. Atkinson R., Castro D., Ezell S.J. (2009) The digital road to recovery: a stimulus plan to create jobs, boost productivity and revitalize America. The Information Technology and Innovation Foundation, Washington, DC.
8. Attewell P. (2001) The first and second digital divides. *Sociology of Education*. No. 74 (3). P. 252–259.
9. Averina O., Gridnev Y., Lavrikova N., Smirnova E., Karpunina E. (2021) Sustainable Development during the COVID-19 Pandemic: Opportunities for Ecological Innovation in Russian Regions', *Proceeding of the 37th International Business Information Management Association (IBIMA)*, Cordoba, Spain, 1-2 April 2021. P. 1118–1129.
10. Avila A. (2009) Underdeveloped ICT areas in Sub-Saharan Africa. *Informatica Economica*. No. 13 (2). P. 136–146.
11. Bank of England (2018) The fall in productivity growth: causes and implications. URL: <https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/speech/2018/the-fall-in-productivity-growth-causes-and-implications>
12. Barefoot K., Curtis D., Jolliff W., Nicholson J., Omohundro R. (2018) Defining and Measuring the Digital Economy. URL:

<https://www.bea.gov/research/papers/2018/defining-and-measuring-digital-economy>

13. BEA (2018) Defining and Measuring the Digital Economy. URL: <https://www.bea.gov/system/files/papers/WP2018-4.pdf>

14. BEA (2019) Digital Economy. URL: <https://www.bea.gov/data/special-topics/digital-economy>.

15. Bell D. The Coming of Post-Industrial Society. New York: Basic Books, 1973.

16. Berry D., Fagerjord A. (2017) Digital Humanities: Knowledge and Critique in a Digital Age. John Wiley & Sons.

17. Blalock G., Gertler P. (2008) Welfare gains from foreign direct investment through technology transfer to local

18. Bloomchain (2020) Цифровизация Индонезии спровоцировала борьбу за рынок среди местных компаний. URL: <https://bloomchain.ru/newsfeed/tsifrovizatsija-indonezii-sprovotsirovala-borbu-za-rynok-sredi-mestnyh-kompanii>

19. Botsman R., Rogers, R. (2010) Beyond Zipcar: Collaborative consumption. Harvard Business Review. URL: <https://hbr.org/2010/10/beyond-zipcar-collaborative-consumption>

20. Boyd D., Crawford K. (2012) Critical questions for big data: provocations for a cultural, technological, and scholarly phenomenon. Inf Commun Soc. № 15(5). P. 662–679.

21. Brynjolfsson E., Kahin B. (eds) (2000) Understanding the Digital Economy. Cambridge: The MIT Press.

22. Brynjolfsson E., McAfee A. (2014) The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologie, WW Norton and Company.

23. Bsc-consulting (2018) В 2018 году мировые ИКТ-расходы приблизятся к 4 трлн долларов. URL: <https://bsc-consulting.ru/blog/analytics/050218/>

24. Buckley P.J., Clegg J., Wang C. (2007) Is the relationship between inward FDI and spillover effects linear? An empirical examination of the case of China. Journal of International Business Studies. Vol. 38, No. 3. P. 447–459.

25. Bychkova N., Tavbulatova Z., Ruzhanskaya N., Tamov R., Karpunina E. (2020) Digital Readiness of Russian Regions. Proceedings of the 36<sup>th</sup> International Business Information Management Association (IBIMA), 4-5 November 2020, Granada, Spain. P. 2442–2461.

26. Carlino, G. (2001) Business Review Knowledge Spillovers: Cities' Role in the New Economy.

27. Carter R., Edwards D. (2001) Financial Analysis Extends Management of R&D. RTM. Vol. 44. No. 5. P. 47–57.
28. Chang E., Quaddus M., Ramaseshan R. (2006) The vision of DEBI Institute: digital ecosystems and business intelligence: Digital Ecosystem and Business Intelligence Institute. Perth: DEBII.
29. Chang E., West M. (2006) Digital Ecosystem—A next generation of the collaborative environment. iiWAS2006, Yogyakarta.
30. Checkpoint (2018) Security report welcome to the future of cyber security. URL: <https://www.checkpoint.com/downloads/product-related-report/2018-security-report.pdf>
31. Chupina Z.S., Imomnazarova K.S., Kapustina N.V., Shchukina T.V., Petrenko Y.S. (2022) The enrichment of monopolies and the strengthening of their dominance in industry during the Second World War. Voprosy Istorii. No. 2(1). P. 116–120.
32. Coe D.T., Helpman E., Hoffmaister A.W. (2009) International R&D spillovers and institutions. European Economic Review. Vol. 53. P. 723–741.
33. Cooper C. and Kaplinsky R. (eds.) (1989) Technology and Development in the Third Industrial Revolution. London: Frank Cass.
34. Crandall R., Lehr W., Litan R. (2007) The Effects of Broadband Deployment on Output and Employment: A Cross-sectional Analysis of U.S. Data.» Issues in Economic Policy. No. 6.
35. Dasgupta P., David P., Information Disclosure and the Economics of Science and Technology, in G. Feiwel, ed., Arrow and the Ascent of Modern Economic Theory. New York: New York University Press, 1987.
36. Data Insight (2020) Электронная торговля 2020 – 2024, прогноз Data Insight. URL: [https://datainsight.ru/DI\\_eCommerce2020\\_2024](https://datainsight.ru/DI_eCommerce2020_2024)
37. Davaki K. (2018) The underlying causes of the digital gender gap and possible solutions for enhanced digital inclusion of women and girls. URL: [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2018/604940/IPOL\\_STU\(2018\)604940\\_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2018/604940/IPOL_STU(2018)604940_EN.pdf)
38. Daxueconsulting (2018) «Sharing Economy» only as one part of exploding Collaborative Economy in China. URL: <https://daxueconsulting.com/exploding-collaborative-economy-in-china/>
39. Deguchi A., Hirai C., Matsuoka H., Nakano T., Oshima K., Tai M., Tani S. (2020) What is a Society 5.0? In: Hitachi-U Tokyo Laboratory (Ed) Society 5.0: a people-centric Super-smart Society, Springer, 2020. P. 21–23.
40. Digital Evolution Scorecard (2021) Digital Intelligence Index. URL: <https://digitalintelligence.fletcher.tufts.edu/trajectory>



41. Digitalization. Science and Society. No.4. P. 180–183.
42. Dillahunt T.R., Malone A.R. (2015) The promise of the sharing economy among disadvantaged communities. Proceedings of the Conference on Human Factors in Computing Systems. P. 2285–2294.
43. Dostmohammad S., Long J. (2015) Regulating the sharing economy: applying the process for creative destruction. Dalhousie University.
44. Drucker P. (1969) The Age of Discontinuity. New York: Harper-Collins.
45. Dubovitski A., Kleimentova E., Karpunina E., Cheremisina N. (2019) Ecological and economic foundations of effective land use in agriculture: the implementation prospects of food security. Proceedings of the 33rd International Business Information Management Association Conference (IBIMA): Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020, 10-11 April 2019. Granada, Spain. P. 2687–2693.
46. Economic Research Institute (2020) Краткий обзор образования 2020. URL: [https://economy.kz/ru/OESR/Sobytiya\\_OESR/id=889](https://economy.kz/ru/OESR/Sobytiya_OESR/id=889)
47. Edward G., Kallal H., Scheinkman J., Shleifer A. (1992) Growth in Cities. Journal of Political Economy. No. 100. P. 1126–1153.
48. Emarketer (2019) Global Ecommerce 2019. URL: <https://www.emarketer.com/content/global-ecommerce-2019>
49. Enabling people and businesses – Using Scenarios to Build a New Narrative for the Role of ICT in Growth in Europe. URL: <https://docplayer.net/3698405-Unlocking-the-ict-growth-potential-in-europe-enabling-people-and-businesses.html>
50. Enikeeva L.A., Sorvina T.A., Torosyan E.K. (2016) Customer involvement in emerging and developed markets as a Marketing Innovation. International Business Management. No.10. P. 4324–4331.
51. Eurofound (2015) New forms of employment. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
52. European Commission (2001) Communication from the Commission: «Helping SMEs to «go digital». URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52012DC0401&from=EN>
53. European commission (2018) Digital economy and society index for 2018. URL: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/digital-economy-and-society-index-2018-report>
54. European Commission (2019) Productivity & Innovation Competencies in the Midst of the Digital Transformation Age: A EU-US Comparison. URL: [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/economy-finance/dp119\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/economy-finance/dp119_en.pdf)

55. European Commission (2020) The 2020 predict report. Key Facts Report. URL: [https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC121153/jrc121153\\_predict\\_key\\_facts\\_report\\_2020\\_final.pdf](https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC121153/jrc121153_predict_key_facts_report_2020_final.pdf)
56. Eurostat (2021) Share of mobile students from abroad enrolled by education level, sex and country of origin. URL: [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/educ\\_uoe\\_mobs03/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/educ_uoe_mobs03/default/table?lang=en)
57. Fedorova E., Barikhina Y. (2015) Assessing horizontal and Vertical Spillover Effects from Foreign Direct Investment in Russia. *Voprosy Ekonomiki*. No. 3. P. 46-60.
58. Filimonova N.M., Kapustina N.V., Bezdenezhnykh V.V., Koblishvili N.A. Trends in the Sharing Economy: Bibliometric Analysis. In Popkova E., Sergi B. (Eds). *Digital Economy: Complexity and Variety vs. Rationality. Lecture Notes in Networks and Systems*. Vol. 87.
59. Florida R. (1995) Toward the learning region. *Futures*. No. 27 (5). P. 527–536.
60. Forbes (2018) The State Of Digital Business Transformation. URL: <https://www.forbes.com/sites/louiscolombus/2018/04/22/the-state-of-digital-business-transformation-2018/#463a83de5883>
61. Forbes (2021) «Идет жесткий хантинг»: почему в России резко выросли спрос на IT-специалистов и их зарплаты. URL: <https://www.forbes.ru/karera-i-svoy-biznes/426519-idet-zhestkiy-hanting-pochemu-v-rossii-rezko-vyrosli-spros-na-it>
62. Fossen F., Sorgner A. (2019) Mapping the Future of Occupations: Transformative and Destructive Effects of New Digital Technologies on Jobs. *Foresight and STI Governance*. Vol. 13. No. 2. P. 10–18.
63. Frey C. B., Osborne M.A. (2013) The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerization? Oxford Martin School Working Paper.
64. Fritsch M., Franke G. (2004) Innovation, Regional Knowledge Spillovers and R&D Cooperation. *Research Policy*. Vol. 33. P. 245–255.
65. Gartner (2020) ИТ-рынок просядет на 8% из-за COVID-19. URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:ИТ\\_\(мировой\\_рынок\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:ИТ_(мировой_рынок))
66. Gawer A., Cusumano M. (2014) Industry Platforms and Ecosystem Innovation // *J. Prod. Innov. Management*. No. 31 (3). P. 417-433.
67. Gerasimova E., Korshunova T., Chernyaeva D. New Russian Legislation on Employment of Teleworkers: omparative
68. Gerschenkron A. (1962) *Economic Backwardness in Historical Perspective: A Book of Essays*. Cambridge, Mass., The Belknap Press of Harvard University Press.

69. Gerschenkron A. (1968) *Continuity in History and other Essays*. Cambridge, Mass., The Belknap Press.
70. Gilbert C., Fernald J., Mojon B. (2016) *The Pre-Great Recession Slowdown in Productivity*, Working Paper 2016-08, Federal Reserve Bank of San Francisco. Goldfarb.
71. Gillett S., Lehr W., Osorio C., Sirbu M. A. (2006) *Measuring Broadband's Economic Impact*. Technical Report 99-07-13829, National Technical Assistance. Training, Research and Evaluation Project.
72. Gillwald A. *From digital divide to digital inequality: the connectivity paradox*, 2017. URL: [https://research.ictafrica.net/publications/Other\\_publications/2017\\_Gillwald\\_From\\_digital\\_divide\\_to\\_digital\\_inequality.pdf](https://research.ictafrica.net/publications/Other_publications/2017_Gillwald_From_digital_divide_to_digital_inequality.pdf)
73. Gks (2019) *Использование населением сети интернет для заказов товаров и/или услуг*. URL: [https://rosstat.gov.ru/free\\_doc/new\\_site/business/it/fed\\_nabl-croc/index.html](https://rosstat.gov.ru/free_doc/new_site/business/it/fed_nabl-croc/index.html)
74. Gks (2019) *Регионы России. Социально-экономические показатели*. URL: [https://rosstat.gov.ru/bgd/regl/b19\\_14p/Main.htm](https://rosstat.gov.ru/bgd/regl/b19_14p/Main.htm)
75. GKS (2021) *Использование информационных технологий и информационно-телекоммуникационных сетей в домашних хозяйствах*. URL: [https://www.gks.ru/free\\_doc/new\\_site/business/it/ikt20/Статистические%20таблицы%202020%20г..html](https://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/it/ikt20/Статистические%20таблицы%202020%20г..html)
76. Gladkova A., Garifullin V, Rogneda M. (2019) *Model of three levels of the digital divide: current advantages and limitations (as exemplified by the republic of Tatarstan)* // *Вестник московского университета. Серия 10. Журналистика*. 2019. № 4. С. 41–72.
77. *Globalinnovationindex (2022) Global Innovation Index 2022*. URL: <https://www.globalinnovationindex.org/Home>
78. Gold R., Bode E. (2017) *Adult training in the digital age*. Discussion paper. #2017-54. URL: <http://www.economics-ejournal.org>
79. Gonokami M (2017) *Social innovation aimed at Society 0.5 and the role of universities*. URL: [https://www.mof.go.jp/about\\_mof/councils/fiscal\\_system\\_council/sub-of\\_fiscal\\_system/proceedings/material/zaiseia291004.Html](https://www.mof.go.jp/about_mof/councils/fiscal_system_council/sub-of_fiscal_system/proceedings/material/zaiseia291004.Html)
80. Gordon R. J. (2012) *Is US economic growth over? Faltering innovation confronts the six headwinds*. National Bureau of Economic Research, No. w18315.
81. Green A., Barnes S.-A. (2013) *CrowdEmploy Part I: Crowdsourcing for paid work. An empirical investigation into the impact of crowdsourcing for paid work on employability*. Warwick Institute for Employment Research.

82. Griliches Z. (1992) The search for R&D spillovers. *Scandinavian Journal of Economics*. Vol. 94. P. 29–48.
83. Grönroos C., Voima P. (2013) Critical service logic: making sense of value creation and co-creation. *Journal of the Acad. Mark. Sci.* No. 41. P. 133–150.
84. GroupM (2020) This year next year: e-commerce forecast. URL: <https://www.groupm.com/this-year-next-year-e-commerce-forecast>
85. Gusev V., Magomedbekov G., Galieva G., Gundorova M., Shadrina Z. (2021) Sharing Economy: How Digital Technologies Have Changed Economic Reality in Industry 4.0: Implications for Management, Economics and Law». *Interdisciplinary thought of the 21st Century: Management, Economics and Law*. De Gruyter. P. 95–107.
86. Hardin T. (2018) Digital Platform Trends: The Digital Ecosystem. URL: <https://learn.g2.com/trends/digital-ecosystem>
87. Hargittai E. (2002) Second level digital divide: Differences in people's online skills. *First Monday*. 7 (4). URL: <https://firstmonday.org/article/view/942/864>
88. Harlan C. (2012) *In South Korean Classrooms, Digital Textbook Revolution Meets Some Resistance*. Washington DC, USA: The Washington Post, 2012.
89. Hazemi R., Hailes S., Wilbur S. (Eds) (1998) *The Digital University: Reinventing the Academy*.
90. Heinrichs H. (2013) Sharing economy: A potential new pathway to sustainability. *GAIA*. V. 22 (4). P. 228–231.
91. Hempell T. (2005), Does Experience Matter? Innovations and the Productivity of ICT in German Services. *Economics of Innovation and New Technology*. 14(4). P. 277–303.
92. Hightech (2020) Как скучные технологии помогают Эстонии в борьбе с пандемией. URL: <https://hightech.plus/2020/06/21/kak-skuchnie-tehnologii-pomogayut-estonii-v-borbe-s-pandemiei>
93. HR-tv (2020) Job sharing – это не плохо и не хорошо, это неизбежно. URL: <https://hr-tv.ru/articles/Job-sharing-neizbezhnost.html>
94. Huawei and Oxford Economics (2017) «Digital Spillover». URL: <https://www.oxfordeconomics.com/resource/digital-spillover/>
95. Huber A. (2017). Theorising the dynamics of collaborative consumption practices: A comparison of peer-to-peer accommodation and co-housing. *Environmental Innovation and Societal Transitions*. No. 23. P. 53–69.
96. Huntington S. (1991) *The Third Wave*. Norman – London: University of Oklahoma Press.

97. IDC (2020) IDC – Global ICT Spending Forecast 2020–2023. URL: <https://www.idc.com/promo/global-ict-spending/forecast>
98. IDG (2018) 2018 State of Digital Business Transformation. URL: [https://cdn2.hubspot.net/hubfs/1624046/Digital%20Business%20Executive%20Summary\\_FINAL.pdf](https://cdn2.hubspot.net/hubfs/1624046/Digital%20Business%20Executive%20Summary_FINAL.pdf)
99. Ikeda, S, O’oka, R (2014) Recent trends in testbed projects for smart cities/communities in Japan. J Inst Ind Sci. No. 66 (1). P. 69–77.
100. ILO (2021) World Employment and Social Outlook 2021: The role of digital labour platforms in transforming the world of work. URL: [https://www.ilo.org/global/research/global-reports/weso/2021/WCMS\\_771749/lang--en/index.htm](https://www.ilo.org/global/research/global-reports/weso/2021/WCMS_771749/lang--en/index.htm)
101. IMD (2019) The IMD World Digital Competitiveness Ranking 2019. URL: <https://www.imd.org/wcc/world-competitiveness-center-rankings/world-digital-competitiveness-rankings-2019/>
102. International Labour Organization (2004) On-call work and «zero hours» contracts. Information sheet No. WT-15. Geneva.
103. International Labour Organization (ILO) (2013) Work sharing during the great recession: New developments and beyond. Geneva.
104. IPGResearch (2019) Глобальное развитие e-commerce. URL: [https://rgud.ru/documents/2020-IPG.Research\\_E-commerce.pdf](https://rgud.ru/documents/2020-IPG.Research_E-commerce.pdf)
105. Israelashvili M., Kim T., Bukobz G. (2012) Adolescents’ over-use of the cyber world – Internet addiction or identity exploration? Journal of Adolescence. No.35 (2). P. 417–424.
106. IssekHSE (2021) Сектор ИКТ выработал иммунитет к COVID-перегрузкам. URL: <https://issek.hse.ru/news/446639217.html>
107. ITU (2018) Отчет Измерение информационного общества. Краткий обзор. 2018. URL: [https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2018/MISR\\_Vol\\_2\\_R.pdf](https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2018/MISR_Vol_2_R.pdf)
108. ITU (2020) Household Internet access in urban areas twice as high as in rural areas. URL: <https://www.itu.int/en/mediacentre/pages/pr27-2020-facts-figures-urban-areas-higher-internet-access-than-rural.aspx>
109. ITU (2021) Statistics. URL: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>
110. Japan Business Federation (2016). Toward realization of the new economy and society Keidanren.
111. Javorcik B. (2004). Does foreign direct investment increase the productivity of domestic firms? In search of spillovers through backward linkages. American Economic Review. No. 94(3). P. 605–627.

112. Johnson S., Kaufmann D., McMillan J., Woodruff C. Why Do Firms Hide? Bribes and Unofficial Activity After Communism // *Journal of Public Economics*. Vol. 76. June 2000.

113. Kapustina N., Strelnikova T., Ioda E., Furman E., Karpunina E. (2020) Social Risks of Digital Transformation', Proceeding of the 35th International Business Information Management Association (IBIMA) proceedings of the international conference in Seville, Spain, 1-2 April 2020. P. 7682–7692.

114. Karpunin K., Ioda J., Ternavshchenko K., Aksenova Zh., Maglina T. (2022) The «Invisible Hand» of Digitalization: the Challenges of the Pandemic. Imitation Market Modeling in Digital Economy: Game Theoretic Approaches, *Lecture Notes in Networks and Systems*, Springer. P. 162–173.

115. Karpunina E., Yashin S., Molchan A., Lisova E., Derkacheva E. (2020) The price of pleasure: the challenges and threats of the digital economy. In *Digital Future: Economic Growth, Social Adaptation, and Technological Perspectives*». *Lecture Notes in Networks and Systems*. Springer. P. 363–373.

116. Karpunina E., Beilina A., Butova L., Trufanova S., Astakhin A. (2020) Towards Sustainable Development through Bridging Digital Penetration Gaps, In *Scientific and Technical Revolution: Yesterday, Today and Tomorrow*». *Lecture Notes in Networks and Systems*. Springer. 2020, P. 476–486.

117. Karpunina E., Butova L., Sobolevskaya T., Badokina E., Pliushina O. (2021) The Impact of the Covid-19 Pandemic on the Development of Russian National Economy Sectors: Analysis of Dynamics and Search for Stabilization Measures. Proceeding of the 37th International Business Information Management Association (IBIMA), Cordoba, Spain, 1-2 April 2021. P. 1213–1226.

118. Karpunina E., Derkacheva E., Lisova E., Nazarchuk N., Abalakin A. (2019) Social orientation of the digital economy: a critical analysis of information development concepts. Proceedings of the 34nd International Business Information Management Association (IBIMA), 13-14 November 2019. Madrid, Spain.

119. Karpunina E., Galieva G., Rudenko V., Sokolovskaya E., Poluyanov N. (2021) The Development of the Collaborative Consumption Economy in Russia: Regional Features. Proceeding of the 37th International Business Information Management Association (IBIMA), Cordoba, Spain, 1-2 April 2021. P. 338–347.

120. Karpunina E., Gorbunova O., Moiseev S., Cheremisina T. (2019) Resistance is not hopeless... regarding the policy of countering information

threats of economic security,' Proceedings of the 33rd International Business Information Management Association Conference (IBIMA): Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020, 10-11 April 2019. Granada, Spain. P. 2679–2686.

121. Karpunina E., Gubernatorova N., Daudova A., Stash Z., Kargina L. (2020) The Spillover Effects of the Digital Economy. Proceedings of the 36rd International Business Information Management Association Conference (IBIMA), 4-5 November 2020, Granada, Spain. P. 942–954.

122. Karpunina E., Kharchenko E., Khorev A., Plyasova S., Anufrieva A. (2020) A Recipe for Pleasure in the Digital Economy: Managing Risk, Managing the Future. In *Digital Future: Economic Growth, Social Adaptation, and Technological Perspectives*». Lecture Notes in Networks and Systems. Springer. P. 405–417.

123. Karpunina E., Kharchenko E., Mikhailov A., Nedorezova E., Khorev A. (2019) From Digital Development of Economy to Society 5.0: Why We Should Remember about Security Risks? Proceedings of the 34rd International Business Information Management Association Conference (IBIMA): Vision 2025: Education Excellence and Management of Innovations through Sustainable Economic Competitive Advantage. 13-14 November 2019. Madrid, Spain. P. 3678–3688.

124. Karpunina E., Konovalova M., Titova E., Kheyfits B., Sobolevskaya T. (2020) New Paradigm of the Strategy of Advanced Development in the Digital Economy: Prerequisites, Contradictions and Prospects. Proceeding of the 35th International Business Information Management Association (IBIMA) proceedings of the international conference. Seville, Spain, 1-2 April 2020. P. 2270–2282.

125. Karpunina E., Magomaeva L., Kochyan G., Ponomarev S., Borshchevskaya E. (2021) Digital Inequality and Forms of its Appearance: a Comparative Analysis in the OECD and BRICS Countries. Proceeding of the 37th International Business Information Management Association (IBIMA), Cordoba, Spain, 1-2 April 2021. P. 1028–1040.

126. Karpunina E., Moskovtceva L., Zabelina O., Zubareva N. Tsykora, A. (2021) Socio-Economic Impact of the Covid-19 Pandemic on OECD Countries. In *Current problems of the world economy and international trade, Research in Economic Anthropology*, Emerald Publishing Limited.

127. Karpunina E., Okunkova E., Sazanova E., Gubernatorova N., Tishchenko E. (2020) The Ecosystem of the Digital Economy: a New Ap-

proach to the Study of Structural Features and Content. In *Scientific and Technical Revolution: Yesterday, Today and Tomorrow*». *Lecture Notes in Networks and Systems*. Springer. P. 497–509.

128. Karpunina E., Podmolodina I., Averina O., Kuznetsov I., Solonina S. (2020) Moving Towards «Digit»: Via The Management of Economic Security to Ensure Sustainable Development. In *Digital Future: Economic Growth, Social Adaptation, and Technological Perspectives*». *Lecture Notes in Networks and Systems*. Springer, 2020. P. 81–93.

129. Karpunina E., Shurchkova J., Borshchevskaya E., Konovalova M., Levchenko L. (2019) Opportunities of advanced development of the digital economy ecosystem. *Proceedings of the 33rd International Business Information Management Association Conference (IBIMA): Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020, 10-11 April 2019. Granada, Spain*. P. 7454–7461.

130. Karpunina E., Yurina E., Andryashka M., Konovalova M., Kosorukova O. (2021) The Social Construct of Value and its Significance in the Development of «the Productivity Paradox of the New Digital Economy». In *Socio-Economic System: Paradigms for Future*». *Studies in Systems, Decision and Control*. Springer. P. 993–1002.

131. Karpunina E., Yurina E., Kuznetsov I., Dubovitski A. (2019) Growth potential and economic security threats in terms of digital economy ecosystem. *Proceedings of the 33rd International Business Information Management Association (IBIMA), Granada, Spain. 2019*. P. 2669–2678.

132. Karpunina E.K., Galieva G.F., Andryashka M.V., Vorobyeva A.V., Bakulin O.V. (2021) Country risk assessment as a tool for improving the quality of state economic security management (On the example of Germany). *Quality – Access To Success*. Vol. 22. No. 183. P. 136–142.

133. Karpunina E.K., Konovalova M.E., Ermolaev K.N., Okunkova E.A., Yakovleva E.A. (2019) The social dimension of the digital economy. *Proceedings of the 34th International Business Information Management Association Conference (IBIMA). Vision 2025: Education Excellence and Management of Innovations through Sustainable Economic Competitive Advantage. Madrid*, P. 3688–3696.

134. Karpunina E.K., Konovalova M.E., Shurchkova J.V., Isaeva E.A., Abalakin A.A. (2020) Economic Security of Businesses as the Determinant of Digital Transformation Strategy. In: Popkova E., Sergi B. (eds) *Digital Economy: Complexity and Variety vs. Rationality. ISC 2019. Lecture Notes in Networks and Systems*. Vol 87. Springer, Cham.



135. Karpunina E.K., Kosorukova I.V., Dubovitski A.A., Galieva G.F., Chernenko E.M. (2021) State policy of transition to society 5.0: identification and assessment of digitalisation risks. *International Journal of Public Law and Policy*. Vol. 7. No. 4. P. 334–350.
136. Katz R. (1988) *The Information Society: An International Perspective*. N.Y.
137. Katz R. (2017) Social and economic impact of digital transformation on the economy. GSR-17 Discussion paper.
138. Katz R., Avila J., Meille, G. (2010) Economic impact of wireless broadband in rural America. Washington, DC: Rural Cellular Association.
139. Katz R., Callorda, F. (2014) Economic impact of broadband deployment in Ecuador. URL: <https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/handle/10625/53797>
140. Kenney M., Zysman J. (2016) The Rise of the Platform Economy. *Issues in Science and Technology*. Vol. 32. № 3. URL: <http://issues.org/32-3/the-rise-of-the-platform-economy>
141. KERIS (2015) White Paper on ICT in Education Korea. Seoul, Korea: KERIS, 2015.
142. Kesidou E., Szirmai A. (2007) Local Knowledge Spillovers, Innovation and Economic Performance in Developing Countries: Empirical Evidence from the Uruguay Software Cluster. Proceedings of the UNU-MERIT conference on «Micro Evidence on Innovation in Developing Economies», Maastricht (Netherlands), May 31 – June 1, 2007.
143. Kholod M., Golubtsov P., Varlamov A., Filatov S., Yada K. (2019) Modeling Customers Speed of Movement from POS- and RFID-Data. *Smart Innovation, Systems and Technologies*, Vol.143, P.101–112.
144. Kim J.W., Lee H.K. (2004) Embodied and disembodied international spillovers of R&D in OECD manufacturing industries (short survey) // *Technovation*. Vol. 24. P. 359–368.
145. Kok W. (2004) Facing the Challenge: the Lisbon strategy for growth and employment». Report from the High Level Group. OPOCE, Luxembourg.
146. Konovalova M., Tavbulatova Z., Bogomolova A., Shakhvatova S., Karpunina E. (2020) Digitalization of Russian Universities: Problems and Prospects. Proceeding of the 36th International Business Information Management Association (IBIMA) proceedings of the international conference in Granada, Spain, 4-5 November 2020. P. 7800-7808.
147. Korolyuk E., Rustamova I., Kuzmenko N., Khashir B., Karpunina E. (2021) Diagnostics of Regional Economic Security Problems during the

2020 Crisis. Proceeding of the 37th International Business Information Management Association (IBIMA), Cordoba, Spain, 1-2 April 2021.P. 5248–5257.

148. Kukina E., Fomenko N., Alekhina O., Smirnova E., Pecherskaya O. (2022) Long-Term Effects of COVID-19: How the Pandemic Highlighted the Global Digital Divide. In *Big Data in the GovTech System, Studies in Big Data*, Springer. P. 137–148.

149. Laba (2019) Новая модель занятости: job sharing. URL: <https://l-a-b-a.com/blog/914-novaya-model-zanyatosti-job-sharing>

150. Le Vine S., Zolfaghari A., Polak J. (2014). Carsharing: Evolution, challenges and opportunities. URL: <https://docplayer.net/7409057-Carsharing-evolution-challenges-and-opportunities-22-th-acea-september-2014-dr-scott-le-vine-dr-alireza-zolfaghari-professor-john-polak.html>

151. Leonard-Barton D. *Wellsprings of Knowledge: Building and Sustaining the Sources of Innovation*. Boston: Harvard Business School Press, 1995.

152. Lisova E., Petrov I., Koryakina T., Kalombo Mulamba V., Karpunina K. (2020) The Well-Being of Russian Regions under Threat: Economic and Social Impact Assessment of COVID-19. Proceeding of the 36th International Business Information Management Association (IBIMA), Granada, Spain, 4-5 November 2020. P. 7603–7616.

153. Lovkova E.S., Kashitsina T.N., Kapustina N.V., Rustamov, N.N.O., Sultanova A.V. (2022) The Problem of Providing a Highly Effective Flexible Methodology in the Management of Regional Marketing Projects and Its Solution. In: Popkova, E.G. (eds) *Imitation Market Modeling in Digital Economy: Game Theoretic Approaches*. ISC 2020. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 368. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-93244-2\\_9](https://doi.org/10.1007/978-3-030-93244-2_9)

154. Machlup F. *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*. Princeton, 1962.

155. Maksaev A., Surakatov N., Sobolevskaya T., Lebedeva S., Karpunina E. (2020) Online Education in Developing Countries: a Comparative Analysis of the Development of the Sector in Russia, China and Brazil. Proceedings of the 36rd International Business Information Management Association Conference (IBIMA), 4-5 November 2020, Granada, Spain. P. 2266–2277.

156. Mancusi M.L. (2008) International spillovers and absorptive capacity: A cross-country cross-sector analysis based on patents and citations. *Journal of International Economics*. Vol. 76. P. 155–165.

157. Manyika J. (2013) Disruptive technologies: Advances that will transform life, business, and the global economy. Vol. 180. San Francisco, CA: McKinsey Global Institute.

158. Marketologi (2019) Шеринговая экономика вырастет в 10 раз. URL: <https://www.marketologi.ru/img/news/2019/06/13/3.pdf>

159. Maslova I., Frolov A., Uzharinskiy A. (2018) Organizational and Technological Principles of Building a Smart Platform for Digital Educational Environment of a Modern University. In Society. Integration. Education: Proc. Int. Sci. Conf., May 25-26, 2018. Vol. V. P. 357–368.

160. Masuda Y. (1983) The Information Society as Postindustrial Society. Wash.: World Future Soc.

161. Matsuoka H., Hirai C. (2020) Habitat Innovation. In: Hitachi-U Tokyo Laboratory (Ed) Society 5.0: a people-centric Super-smart Society, Springer, 2020. P. 25–42.

162. McKinsey (2017) What the future of work will mean for jobs, skills, and wages: Jobs lost, jobs gained. URL: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/jobs-lost-jobs-gained-what-the-future-of-work-will-mean-for-jobs-skills-and-wages>

163. McKinsey (2017). Цифровая Россия: новая реальность. URL: [https://www.mckinsey.com/~/\\_/media/mckinsey/locations/europe%20and%20middle%20east/russia/our%20insights/digital%20russia/digital-russia-report.aspx](https://www.mckinsey.com/~/_/media/mckinsey/locations/europe%20and%20middle%20east/russia/our%20insights/digital%20russia/digital-russia-report.aspx)

164. McKinsey and Company (2018) Digital and Risk: A new posture for cyberrisk in a networked world. URL: <https://www.mckinsey.com/business-functions/risk/our-insights/a-new-posture-for-cybersecurity-in-a-networked-world>

165. McKinsey Global Institute (2018) Solving the Productivity Puzzle: The Role of Demand and the Promise of Digitization. McKinsey & Company.

166. Meduza (2017) Доклад The Global Risks Report. URL: <https://meduza.io/news/2017/01/11/vsemirnyy-ekonomicheskij-forumnazval-globalnye-ugrozy-blizhayshego-desyatiletia>

167. Mejokh Z., Korolyuk E., Sozaeva D., Pilipchuk N., Karpunina E. (2020) Economic Security of Russian Regions: Risk Factors and Consequences of the Covid-19 Pandemic. Proceeding of the 36th International Business Information Management Association (IBIMA), Granada, Spain, 4-5 November 2020. P. 8197–8205.

168. Molchan A., Frantsisko O., Smyslova O., Kleymenova Yu., Shevchenko A. (2022) Features of the Development of the Digital Segment

of the Agro-industrial complex during the Pandemic. Challenges of the Modern Economy: Digital Technologies, Problems, and Focus Areas of the Sustainable Development of Country and Regions», *Advances in Science, Technology & Innovation – IEREK Interdisciplinary Series for Sustainable Development*, Springer.

169. Molchan A., Karpunina E., Kochyan G., Petrov I., Velikanova L. (2019) *Effects of Digitalization: New Challenges for Economic Security Systems*. Proceedings of the 34nd International Business Information Management Association (IBIMA), ISBN: 978-0-9998551-3-3, 13-14 November 2019. Madrid, Spain. P. 6631-6640.

170. Moore J. (1996) *The Death of Competition: Leadership and Strategy in the Age of Business Ecosystems*. New York: Harper Business.

171. Nachira F., Dini P., Nicolai A. *A Network of Digital Business Ecosystems for Europe: Roots, Processes and Perspectives*. European Commission DG Information Society and Media. URL: <http://www.europa.eu>

172. Nasir N. *Smart Nation and Digital Government Group Office to Be Formed under PMO*. URL: <https://www.gov.sg/news/content/smart-nation-and-digital-government-group-office-to-be-formed-under-pmo>

173. Nazarova I., Galieva G., Sazanova E., Chernenko E., Karpunina E. (2021) *Labor Market and Employment Problems: Analysis of Long-Term Dynamics and Prospects of Development in Russian Regions*. In *Imitation Market Modeling in Digital Economy: Game Theoretic Approaches*, Lecture Notes in Networks and Systems, Springer.

174. Negroponte N. (1995) *Being Digital*. New York: Alfred A. Knopf.

175. Nikulina T.V., Starichenko E.B. (2018) *Information and Digital Technologies in Education: Concepts, Technologies, Management*. *Pedagogical Education in Russia*. No. 8. P. 107–113.

176. Nomura A. (2017) *Toward smart urban development based on user-driven innovation: smart city 2.0 initiatives overseas*. Japan Research Institute. *JRI Rev.* No. 8(47). P. 101–139.

177. Norman R., Ramirez R. (2003) *From value chain to value constellation: designing interactive strategy*. *Harvard Business Review*. July-August. P. 65–77.

178. Norris P. (2001) *The digital divide: Civic engagement, information poverty, and the Internet worldwide*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

179. Novak T.P., Hoffman D.L. (2000) *Bridging the Digital Divide: The Internet of Race on Computer Access and Internet Use*. URL: <http://www2000.ogsm.vanderbilt.edu/digital.divide.html>

180. OECD (2014) Measuring the Digital Economy: A new Perspective. URL: <https://www.oecd.org/sti/measuring-the-digital-economy-9789264221796-en.htm>
181. OECD (2015) Countries should address disruptive effects of the digital economy. URL: <https://www.oecd.org/internet/countries-should-address-disruptive-effects-of-the-digital-economy.htm>
182. OECD (2017) Digital Economy Outlook. URL: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264276284-en.pdf?expires=1597952241&id=id&accname=guest&checksum=923643B6CC90ADE60B4D3B168FE36993>
183. OECD (2018) Teachers' salaries (indicator). URL: <https://data.oecd.org/eduresource/teachers-salaries.htm>
184. OECD (2018) The state of digital business transformation 2018. URL: <https://www.forbes.com/sites/louisacolumbus/2018/04/22/the-state-of-digital-business-transformation-2018/?sh=654a596e5883>
185. OECD (2018) Toolkit for Measuring the Digital Economy. URL: <https://www.oecd.org/g20/summits/buenos-aires/G20-Toolkit-for-measuring-digital-economy.pdf>
186. OECD (2019) How's Life in the Digital Age? URL: <https://www.oecd.org/publications/how-s-life-in-the-digital-age-9789264311800-en.htm>
187. OECD (2019) G20 GDP Growth – Third quarter of 2019. URL: <http://www.oecd.org/economy/g20-gdp-growth-third-quarter-2019-oecd.htm>
188. OECD (2019) Measuring Tax Support for R&D and Innovation. URL: <http://www.oecd.org/sti/rd-tax-stats.htm>
189. OECD (2019) OECD Multilingual Summaries. Education at a Glance 2019. OECD Indicators. URL: <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/594fed61-ru/index.html?itemId=/content/component/594fed61-ru>
190. OECD (2019) Statement by OECD Secretary-General Angel Gurría on the outcome of COP 25. URL: <http://www.oecd.org/environment/statement-by-oecd-secretary-general-angel-gurria-on-the-outcome-of-cop-25.htm>
191. OECD (2020) Access to computers from home (indicator). URL: <https://data.oecd.org/ict/access-to-computers-from-home.htm>
192. OECD (2020) Business use of broadband (indicator). URL: <https://data.oecd.org/broadband/business-use-of-broadband.htm>
193. OECD (2020) ICT Access and Usage by Households and Individuals. URL: [https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=ICT\\_BUS](https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=ICT_BUS)
194. OECD (2020) ICT employment (indicator). URL: <https://data.oecd.org/ict/ict-employment.htm#indicator-chart>

195. OECD (2020) ICT goods exports (indicator). URL: <https://data.oecd.org/ict/ict-goods-exports.htm#indicator-chart>
196. OECD (2020) ICT investment (indicator). URL: <https://data.oecd.org/ict/ict-investment.htm#indicator-chart>
197. OECD (2020) ICT value added (indicator). URL: <https://data.oecd.org/ict/ict-value-added.htm#indicator-chart>
198. OECD (2020) Internet access Total, % of all households, 2005 – 2019. URL: [https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=ICT\\_HH2](https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=ICT_HH2)
199. OECD (2020), Fixed broadband subscriptions (indicator). URL: <https://data.oecd.org/broadband/fixed-broadband-subscriptions.htm#indicator-chart>
200. OECD (2022) Gross domestic spending on R&D. URL: <https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm>
201. Oh O., Agrawal M., Rao H. (2013) Community intelligence and social media services: a rumor theoretic analysis of tweets during social crises. *MIS Quarterly*. No. 37(2). P. 407–409.
202. Ohmae K. (1995) *The End of the Nation State: The Rise of Regional Economies*. London: HarperCollins.
203. Olszewki M. (2016) Mechatronizacja produktu i produkcji – przemysł 4.0». *Pomiary, Automatyka, Robotyka*. No. 3. P. 13–28.
204. ОНФ (2017) Эксперты ОНФ: Эффективный контракт не обеспечивает защиту трудовых прав преподавателей вузов. URL: <https://onf.ru/2017/11/28/eksperty-onf-effektivnyy-kontrakt-ne-obespechivaet-zashchitu-trudovyh-prav-prepodavateley/>
205. Payne A.F., Storbacka K., Frow P. (2008) Managing the co-creation of value. *Journal of the Academy of Marketing Science*. No. 36. P. 83–96.
206. Pazaitis A., Kostakis V., Bauwens M. (2017) Digital economy and the rise of open cooperativism: the case of the Enspirial Network Transfer: *European Review of Labour and Research*. No. 23 (2). P. 177–192.
207. Pearson (2016) Рейтинг эффективности национальных систем образования. URL: <https://gtmarket.ru/ratings/global-index-of-cognitive-skills-and-educational-attainment>
208. People's Well-being, OECD Publishing, Paris. URL: <https://www.oecd.org/publications/how-s-life-in-the-digital-age-9789264311800-en.htm>
209. Perez C., Soete L. (1988) Catching-up in technology. In: Dosi G. et al. (eds.). *Technical Change and Economic Theory*. London and New York, Pinter.

210. Petrov I., Plyasova S., Kolomytseva O., Yakovleva I., Kuzmenko N. Regional Features of Digital Transformation During the Pandemic. In *Challenges of the Modern Economy: Digital Technologies, Problems, and Focus Areas of the Sustainable Development of Country and Regions*», *Advances in Science, Technology & Innovation – IEREK Interdisciplinary Series for Sustainable Development*, Springer.
211. Pilipchuk N., Strelnikova T., Batova O., Subkhonberdiev A., Lyalyuk A. (2022) Transformation of the Higher Education Services Market: Comparative Analysis by OECD Countries», In *Innovative Trends in International Business and Sustainable Management, Approaches to Global Sustainability, Markets, and Governance*, Springer. P. 321–332.
212. Pittaway L., Robertson M., Munir K., Denyer D. (2003) Neely A. Networking and innovation: a systematic review of the evidence. *International Journal of Management Review*. No. 5–6. P. 37–168.
213. Pleshakova A.Yu. (2019) Vocational education and training in turkey: Traditions and global challenges. *Contemporary Higher Education: Innovative Aspects*. Vol. 11. No. 2. P. 108–114.
214. Plyasova S., Bondareva N., Titova E. Stash Z., Karpunina E. (2022) Risks of the Shared Consumption Economy in Russia and the European Union Countries. In *Imitation Market Modeling in Digital Economy: Game Theoretic Approaches, Lecture Notes in Networks and Systems*, Springer. P. 750–761.
215. Popov E.V., Semyachkov K.A. (2018) Comparative analysis of strategic aspects of development of digital economy. *Perm University Herald. Economy*. Vol. 13. No. 1. P. 19–36.
216. Porter M. (1990) *The Competitive Advantage of Nations*. London: Macmillan.
217. Portulance Institute (2019) *The Network Readiness Index 2019: Towards a Future-Ready Society*. URL: <https://networkreadiness-index.org/wp-content/uploads/2020/03/The-Network-Readiness-Index-2019-New-version-March-2020-2.pdf>
218. Poster M. (1990) *The Mode of Information: Poststructuralism and Social Context*. Cambridge: Polity Press.
219. PwC (2018) *Share economy 2017: the new business model*. URL: <https://www.pwc.de/de/digitale-transformation/share-economy-report-2017.pdf>
220. Ragnedda M., Muschert G.W. (eds.) (2013) *The digital divide: The Internet and social inequality in international perspective*. New York, NY: Routledge.

221. Ray D. (1998) *Development Economics*. Princeton University Press.
222. Rbc (2020) Как пандемия изменит российские отели. URL: <https://reality.rbc.ru/news/5eeb0e419a794706fe70c04d>
223. Rbc (2021) АПК-2021: новые возможности и глобальные вызовы. URL: <https://chr.plus.rbc.ru/partners/618905817a8aa963aed6ebbf>
224. Rbc (2018) Дошли до выручки: рентабельность шеринг-экономики – миф или реальность. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/sharing/5de4e5f19a7947f2c0f0d0a7>
225. RIA (2020) В Турции ввели цифровой код для поездок в транспорте и проживания в отеле. URL: <https://ria.ru/20200930/turtsiya-1578001681.html>
226. Richardson L. (2015) *Performing the sharing economy*. *Geoforum*, No. 67. P. 121–129.
227. Rodrik D. (2004) *Industrial policy for the twenty-first century*. Centre for Economic Policy Research, CEPR Discussion Papers, No. 4767.
228. Royal Academy of Engineering (2018) *Increasing R&D investment: business perspectives*. URL: <https://www.raeng.org.uk/publications/reports/increasing-r-d-investment-business-perspectives>
229. Russland (2021) *Интерим-менеджмент*. URL: <https://russland.ahk.de/ru/personal/interim-menedzhment>
230. Rusturkey (2020) *Современные технологии и цифровизация повысят турпоток в Турцию*. URL: <https://rusturkey.com/post/210806/sovremennye-tehnologii-i-cifrovizaciya-povysyat-turpotok-v-turciyu>
231. Sadueva M., Kuzmina O., Kukina E., Shurupova A., Karpunina E. (2020) *Investment in R&D as a Trigger for Accelerated Development of the Digital Economy Ecosystem: a Comparative Analysis of OECD Countries*. Proceeding of the 36th International Business Information Management Association (IBIMA), Granada, Spain, 4-5 November 2020. P. 7984-7995.
232. Safiullin A.R., Moiseeva O.A. (2019) *Digital Inequality: Russia and other countries in the Fourth industrial revolution*. *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*. No. 12 (6). P. 26–37.
233. Sagina O., Tavbulatova Z., Perekatieva T., Oganessian T., Karpunina E. (2020) *Digitalization and Employment Problems of Modern Youth*. Proceeding of the 35th International Business Information Management Association (IBIMA) proceedings of the international conference in Seville, Spain, 1-2 April 2020. P. 7692–7704.
234. Sarkar T., Salaudinn M., Kirtonia K., Pati S., Rebezov M., Khayrullin M., Panasenko S., Tretyak L., Temerbayeva M., Kapustina N., Azimova



S., Gruzdeva L., Makhmudov F., Nikitin I., Kassenov A., Shariati M.A., Lorenzo J.M. (2022). A Review on the Commonly Used Methods for Analysis of Physical Properties of Food Materials. *Applied Sciences (Switzerland)*. No. 12(4). 2004.

235. Shideler D., Badasyan N., Taylor, L. (2007) The Economic Impact of Broadband Deployment in Kentucky. *Regional Economic Development*. No. 3. P. 88–118.

236. Shin J.-S. (1996) *The Economics of the Latecomers: Catching-up, Technology Transfer and Institutions in Germany, Japan and South Korea*. London and New York: Routledge.

237. Shuyskiy V. P. (2019) International trade and digitalization of world economy. *Russian Foreign Economic Journal*. No. 7. P. 7–20.

238. Shvetsov A. (2014) Digital inequality in Russian cities and regions: assessment methods and alignment policies. *Contours of global transformation: Politics, Economics, Law*. No. 7(3). P. 51–63.

239. Sidorov G. (2017) *Digital University: The Use of Digital Technology in Modern Educational Institutions*. URL: [www.itweek.ru/digitalization/article/detail](http://www.itweek.ru/digitalization/article/detail).

240. Skolkovo (2018) Индекс «Цифровая Россия». URL: [https://finance.skolkovo.ru/downloads/documents/FinChair/Research\\_Reports/SKOLKOVO\\_Digital\\_Russia\\_Report\\_Full\\_2019-04\\_ru.pdf](https://finance.skolkovo.ru/downloads/documents/FinChair/Research_Reports/SKOLKOVO_Digital_Russia_Report_Full_2019-04_ru.pdf)

241. Skolkovo (2020) Цифровая жизнь российских регионов. URL: <https://www.skolkovo.ru/researches/digital-life-of-russian-cities/>

242. Spartak A. N. (2018) The Impact of Digital Transformation on International Trade. *Russian Foreign Economic Journal*. No. 5. P. 7–23

243. Statista (2020) Brazil: online education graduates 2019, by course type. URL: <https://www.statista.com/statistics/748555/share-people-complete-online-education-course-type-brazil/>

244. Stiakakis E., Kariotellis P., Vlachopoulou M. (2010) From the Digital Divide to Digital Inequality: A Secondary Research in the European Union: e-Democracy 2009, LNICST 26. P. 43–54.

245. Stolterman E., Fors A. (2004) Information technology and the good life. In: *Information Systems Research*. P. 687–692.

246. Storper M. (1993) Regional «worlds» of production: learning and innovation in the technology districts of France, Italy and the USA. *Regional Studies*. No. 27 (5). P. 433–455.

247. Sukhadolets T., Stupnikova E., Fomenko N., Kapustina N., Kuznetsov Y. (2021) Foreign direct investment (Fdi), investment in construction and poverty in economic crises (Denmark, Italy, Germany, Romania, China, India and Russia). *Economics*. No. 9(4). P. 152.

248. Tapscott, D. (1995) *The Digital Economy: Promise and Peril In The Age of Networked Intelligence*. McGraw-Hill, 1995.

249. Tass (2021) В ООН подсчитали потери рабочего времени из-за пандемии. URL: <https://tass.ru/ekonomika/10539553>

250. TED (2019) *Productivity Brief 2019*. URL: [https://conference-board.org/retrievefile.cfm?filename=TED\\_ProductivityBrief\\_20191.pdf&type=subsite](https://conference-board.org/retrievefile.cfm?filename=TED_ProductivityBrief_20191.pdf&type=subsite)

251. Teece D. (1977) Technology transfer by multinational firms: The resource cost of transferring technological know-how. *Economic Journal*. No. 87 (2). P. 242–261.

252. *Textbook Use on Students' Learning Outcomes in South Korea: A Metaanalysis // The Asia-Pacific Education Researcher*. 2015.

253. *The financial street* (2018) *Top Countries With The Highest GDP – 2018*. URL: <https://www.thefinancialstreet.com/countries-with-highest-economies-2018/>

254. Thompson H., Garbacz C. (2011) *Economic Impacts of Mobile versus Fixed Broadband*. *Telecommunications Policy*. No. 35 (11). Elsevier. P. 999–1009.

255. Timbro (2018) *Timbro Sharing Economy Index*. URL: <https://timbro.se/ekonomi/timbro-sharing-economy-index/>

256. Turkestate (2020) В Турции наблюдается резкий рост онлайн-торговли. URL: <https://turk.estate/news/v-turtcii-nablyudaetsya-rezkij-rost-onlajn-torgovli---/>

257. Tsy-pin P., Macheret D., Kapustina N. V. (2021) *The Problem of Specific Railway Transport Resources Sharing*. In F. Gaol, N. Filimonova, & C. Acharya (Ed.), *Impact of Disruptive Technologies on the Sharing Economy* (pp. 13–27). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-0361-4.ch002>

258. *Unesco Institute for Statistic* (2020) *How much does your country invest in R&D?* URL: <http://uis.unesco.org/apps/visualisations/research-and-development-spending/>

259. *United Nations* (2017) *Information Economy Report 2017: Digitalization, Trade and Development*. Conference on Trade and Development. 23 October 2017. URL: [https://unctad.org/en/publicationslibrary/ier2017\\_en.pdf](https://unctad.org/en/publicationslibrary/ier2017_en.pdf)

260. *United Nations* (2019) *Доклад о человеческом развитии 2019*. URL: [http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr\\_2019\\_ru.pdf](http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr_2019_ru.pdf)

261. *United Nations* (2020) *E-Government Survey 2020. Digital Government in the Decade of Action for Sustainable Development*. URL: <https://publicadministration.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/>

2020-Survey/2020%20UN%20E-Government%20Survey%20(Full%20Report).pdf

262. United Nations (2020) Аналитическая записка: сфера труда и COVID-19. URL: [https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/sg\\_policy\\_brief\\_world\\_of\\_work\\_and\\_covid\\_19\\_russian.pdf](https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/sg_policy_brief_world_of_work_and_covid_19_russian.pdf)

263. USNews (2018) The Big Spenders in Research and Development. URL: <https://www.usnews.com/news/best-countries/articles/2018-11-09/these-countries-are-the-top-spenders-on-research-and-development>

264. van Deursen A., Helsper E. (2015) The third-level digital divide: Who benefits most from being online? In L. Robinson, S. R. Cotten, J. Schulz, T. M. Hale, A. Williams (eds.) Communication and Information Technologies Annual (Studies in Media and Communications, Volume 10). Emerald Group Publishing Limited. P. 29–52.

265. van Deursen A., van Dijk J. (2018) The first-level digital divide shifts from inequalities in physical access to inequalities in material access. *New Media and Society*. P. 1–22. DOI: <https://doi.org/10.1177/1461444818797082>

266. van Dijk J. (2005) *The deepening divide: Inequality in the information society*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.

267. van Dijk J. (2006) Digital divide research, achievements and shortcomings. *Poetics*. No. 34 (4–5). P. 221–235. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.poetic.2006.05.004>

268. van Dijk J. (2013) A theory of the digital divide. In M. Ragnedda, G.W. Muschert (eds.) *The digital divide: The internet and social inequality in international perspective*. New York, NY: Routledge. P. 28–51.

269. Varian H., Litan R., Elder A., Shutter J. (2002) The net impact study: the projected economic benefits of the Internet in the United States, United Kingdom, France and Germany. URL: [www.itu.int/wsis/stocktaking/docs/activities/1288617396/NetImpact\\_Study\\_Report\\_Bookings.pdf](http://www.itu.int/wsis/stocktaking/docs/activities/1288617396/NetImpact_Study_Report_Bookings.pdf)

270. Vedomosti (2020) Как пандемия ускорила цифровизацию на рынке труда. URL: <https://www.vedomosti.ru/partner/articles/2020/06/26/833455-pandemiya-uskorila>

271. Vorobyev D., Gundorova M., Gaponenko A., Tsykora A., Karpunina E. (2020) Tools for Developing the Company's Labor Potential in Terms of Digitalization. *Proceeding of the 35th International Business Information Management Association (IBIMA) proceedings of the international conference in Seville, Spain, 1-2 April 2020*. P. 7704-7715.

272. Wallsten S. (2015) The competitive effects of the sharing economy: How is Uber changing taxis?. URL: [https://www.ftc.gov/system/files/documents/public\\_comments/2015/06/01912-96334.pdf](https://www.ftc.gov/system/files/documents/public_comments/2015/06/01912-96334.pdf)

273. Wang C., Zhao Z. (2008) Horizontal and vertical spillover effects of foreign direct investment in Chinese manufacturing. *Journal of Chinese Economic and Foreign Trade Studies*. Vol. 1. No. 1. P. 8–20.

274. Wang M.-C., Fang C.-R., Huang L. (2009) International knowledge spillovers and wage inequality in developing countries. *Economic Modelling*. Vol. 26. P. 1208–214.

275. Web-canape (2019) Вся статистика интернета на 2019 год – в мире и в России. URL: <https://www.web-canape.ru/business/vsya-statistika-interneta-na-2019-god-v-mire-i-v-rossii/>

276. Web-Canape (2020) Вся статистика интернета на 2020 год – цифры и тренды в мире и в России. URL: <https://www.web-canape.ru/business/internet-2020-globalnaya-statistika-i-trendy/>

277. Weforum (2018) The world's biggest economies in 2018. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2018/04/the-worlds-biggest-economies-in-2018/>

278. Weforum (2019) Global Competitiveness Report 2019: How to end a lost decade of productivity growth. URL: <https://www.weforum.org/reports/how-to-end-a-decade-of-lost-productivity-growth>

279. Weforum (2019) Platforms and Ecosystems: Enabling the Digital Economy. URL: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Digital\\_Platforms\\_and\\_Ecosystems\\_2019.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Digital_Platforms_and_Ecosystems_2019.pdf)

280. Weforum (2020) Global Gender Gap Report 2020. URL: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GGGR\\_2020.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GGGR_2020.pdf)

281. Wenr (2019) Education in Brazil. URL: <https://wenr.wes.org/2019/11/education-in-brazil>

282. Wessels B. (2013) The reproduction and reconfiguration of inequality: Differentiation and class, status, and power in the dynamics of the digital divides. In M. Ragnedda, G. W. Muschert (eds.) *The digital divide: The internet and social inequality in international perspective*. New York, NY: Routledge. P. 17–28.

283. West D. (2016) Internet shutdowns cost countries \$ 2.4 billion last year. Washington, DC: Center for Technology Innovation at Brookings.

284. WIDworld (2018) Доклад о неравенстве в мире 2018. URL: <https://wir2018.wid.world/files/download/wir2018-summary-russian.pdf>

285. WIPO (2020) Публикация Глобального инновационного индекса 2020 года. URL: [https://www.wipo.int/global\\_innovation\\_index/ru/2020/](https://www.wipo.int/global_innovation_index/ru/2020/)

286. Womack J., Jones D., Roos D. The Machine That Changed the World. New York: Rawson/Macmillan, 1990.
287. World Bank (2020) GDP (current US\$). URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD>
288. World Intellectual Property Organization (WIPO). World Intellectual Property Indicators 2020. URL: <https://gtmarket.ru/ratings/world-patent-ranking>
289. World of Science. Pedagogy and Psychology. Vol. 5, No. 4. URL: <http://mir-nauki.com/PDF/26PDMN417.pdf>
290. World Trade Organization (2020) E-commerce, trade and the covid-19 pandemic. URL: [https://www.wto.org/english/tratop\\_e/covid19\\_e/ecommerce\\_report\\_e.pdf](https://www.wto.org/english/tratop_e/covid19_e/ecommerce_report_e.pdf)
291. Yakovleva E., Gorbunova O., Oganesyana T., Shurupova O., Karpunina E. (2020) Scientific and Educational Potential as a Factor in Ensuring the Economic Security of the State in terms of the Digital Development Intensification: Analysis and Assessment for the BRICS Countries. Proceedings of the 36rd International Business Information Management Association Conference (IBIMA), 4-5 November 2020, Granada, Spain. P. 8205–8214.
292. Young M.B. (2016), Digital Transformation. What Is It and What Does It Mean for Human Capital?, The Conference Board, Report 1606-16, New York.
293. Zuboff S. In the Age of the Smart Machine: The Future of Work and Power. New York: Perseus Books, 1989.
294. Zvereva T. Economic risks of the digital economy. Problems of risk analysis. 2017. Vol. 14. No. 6. P. 22–29.
295. Абалкин Л. Экономическая безопасность России. Угрозы и их отражение // Вопросы экономики. 1994. №12. Богданов И.Я. Экономическая безопасность России. Теория и практика. М.: ИСПИ РАН, 2001.
296. Абдрахманова Г. И., Ковалева Г. Г., Озерова О. К. Гендерный аспект в цифровой экономике. 2016. URL: <https://issek.hse.ru/data/2016/04/28/1128533054>
297. Абдрахманова Г. И., Утягина К. Е. (2021) Интернет-инфраструктура России в период пандемии. URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/488807139.pdf>
298. Агроцентр (2018) Центр компетенций по цифровизации АПК. URL: <http://agrocenter.pro/>

299. Аджемов А.С., Буйдинов Е.В., Кузовков Д.В. Применение экспертноквалиметрического метода для обоснования выбора эффективных инноваций в спутниковой связи // Электросвязь. 2015. № 1. С. 27–30.

300. Айтжанова Д.А., Омаров А.К. Механизмы перехода к устойчивому развитию экономики Казахстана в условиях глобализации // Статистика, учет и аудит. 2016. № 4(63) С. 72–78.

301. Акаткин Ю.М., Карпов О.Э., Коняевский В.А., Ясиновская Е.Д. Цифровая экономика: концептуальная архитектура экосистемы цифровой отрасли // Бизнес-информатика. 2017. № 4 (42). С. 17–28.

302. Алексеенко О.А., Ильин И.В. Цифровизация глобального мира и роль государства в цифровой экономике // Информационное общество. 2018. № 2. С 25–28.

303. Алтухов А.И., Дудин М.Н., Анищенко А.Н. Глобальная цифровизация как организационно-экономическая основа инновационного развития агропромышленного комплекса РФ // Проблемы рыночной экономики. 2019. № 2. С. 17–27.

304. Аналитический центр при Правительстве РФ (2019) Экономика совместного потребления как новая экономическая модель. URL: <https://ac.gov.ru/files/publication/a/23715.pdf>

305. Андреев А.А. Российские открытые образовательные ресурсы и массовые открытые дистанционные курсы // Высшее образование в России. 2014. №6ю С. 150–155.

306. Аузан А. (2018) Цифровая экономика как экономика сверхнизких транзакционных издержек (набор гипотез). URL: <https://www.econ.msu.ru/sys/raw.php?o=51299&p=attachment>

307. Баррат Дж. Последнее изобретение человечества: Искусственный интеллект и конец эры Homo sapiens / Пер. с англ. М.: Альпина нон-фикшн, 2015.

308. Бархатов В. И., Дьяченко О. В. (2020) Развитие цифровой экономики России в условиях пандемии // Вестник Челябинского государственного университета. 2020. № 10 (444). Экономические науки. Вып. 70. С. 177–182.

309. Белл Д. Социальные рамки информационного общества. Новая технократическая волна на Западе. М.: Прогресс, 1986.

310. Бернштейн П.Л. Против богов: Укрощение риска / пер. с англ. М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2000.

311. Бобылев С. Россия на пути антиустойчивого развития? // Вопросы экономики. 2004. № 2. С. 43–54.

312. Бобылев С.Н., Ходжаев А.Ш. Экономика природопользования. М.: ТЕИС, 1997. С. 30–31.
313. Бодрунов С.Д. Новое индустриальное общество. Производство. Экономика. Институты // Экономическое возрождение России. 2016. № 2 (48). С. 5–14.
314. Бондаренко Т.Г., Исаева Е.А. Концептуальные подходы к совершенствованию механизма кредитования сельскохозяйственной отрасли // Финансовые стратегии и модели экономического роста России: проблемы и решения. 2017. С. 48–56.
315. Браччи Дж. Новые формы занятости и информационные технологии // Вопросы экономики. 1998. №2. С.22–25.
316. Бродовская Е.В., Домбровская А.Ю., Петрова Т.Э., Пырма Р.В., Азаров А.А. Цифровая среда ведущих университетов мира и РФ: результаты сравнительного анализа данных сайтов // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. № 12. С. 9–22.
317. Бутко Я., Литвинова Н. Развитие обучающихся регионов – ответ на вызовы современности // Вестник Российской академии естественных наук. 2014. № 18(3). С. 65–69.
318. Варго С., Лаш Р. Развитие новой доминирующей логики маркетинга // Российский журнал менеджмента. – 2006. Т. 4. №. 2. С. 73–106.
319. Варганова Е. Л. Концептуализация цифрового неравенства: основные этапы // МедиаАльманах. 2018. № 5. С. 8–12.
320. Васильева Ю. В., Шуралева С. В. Дистанционная работа в России: вопросы правоприменения // Вестник Пермского университета. Юридические науки. 2016. № 2. С. 216–225.
321. Вахштайн В.С., Железов Б.В., Мешкова Т.А. Основные тенденции государственной политики в сфере высшего образования в странах ОЭСР// Вопросы образования. 2005. № 2. С. 32–46.
322. Ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство»: официальное издание. М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019.
323. Вернадский В.И. Философские мысли натуралиста / Под ред. А.Л. Яншина. М.: Наука, 1988.
324. Воейков М. Государство в эпоху цифровой экономики // Теоретическая экономика. 2019. №1. С. 47–50.
325. Володина А.Д., Подольская Т.В. Роль цифровых технологий в восстановлении мировой экономики после пандемии COVID-19 // Экономика высокотехнологичных производств. 2021. Т. 2. № 4.
326. Володина Е.Е., Кузовкова Т.А., Нарукавников А.В. Возмещение использования радиочастотного спектра как экономический метод

эффективного управления ограниченным природным ресурсом // Вестник РАЕН. 2011. Т. 11. № 4. С. 103–108.

327. Вольпи В. Азиатская экономическая модель и Запад: реванш «видимой руки» / В. Вольпи, Ф. Маццей: пер. с итал. Н. Тюкалова; научная редакция Ю.В. Таранухи. М., 2012.

328. Волянский, А. (2020) Как коронавирус и кризис повлияют на экономику Африки. URL: <https://vc.ru/u/500138-anton-volyanskiy/123335-kak-koronavirus-i-krizis-povliayut-na-ekonomiku-afriki>

329. Всемирная комиссия по окружающей среде и развитию (1987) Доклад Всемирной комиссии по окружающей среде и развитию: наше общее будущее. URL: <https://scholar.google.com/>

330. Всемирный банк (2016) Доклад о мировом развитии. Цифровые дивиденды. URL: <http://pubdocs.worldbank.org/en/697151452690994615/WDR2016MainMessages-RUSSIAN-WebRes.pdf>

331. Высшая школа урбанистики (2018) Цифровизация в малых и средних городах России. URL: [https://www.hse.ru/data/2018/06/06/1149766040/2018-06-GSU-HSE\\_pres\\_v6.pdf](https://www.hse.ru/data/2018/06/06/1149766040/2018-06-GSU-HSE_pres_v6.pdf)

332. Глазьев С. За критической чертой. О концепции макроэкономической политики в свете обеспечения экономической безопасности страны. М.: Российский экономический журнал, 1996.

333. Головина С.Ю. О некоторых тенденциях развития трудового права России в современных экономических условиях // Пятый Пермский конгресс ученых юристов. Избранные материалы. М., 2015. С. 313.

334. Гончарова А.А. Освоение и распространение научных инноваций как фактор роста экономики АПК // Мировая наука. 2019. № 7. С. 7–11.

335. Гордон Я.Х. Маркетинг партнёрских отношений. СПб.: Питер, 2014.

336. Горлов, А.В. Глущенко, М.И. Сложенкина, Н.И. Мосолова, Д.А. Мосолова. Волгоград: ООО «СФЕРА», 2019.

337. Горулев Д.А. Экономическая безопасность в условиях цифровой экономики // Техничко-технологические проблемы сервиса. 2018. №1(43). С. 77–84.

338. Грибанов Ю.И. Факторы и условия цифровой трансформации социально-экономических систем // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2019. № 2 (ч. 2). С. 253–259.

339. Григорьев Л.М., Павлюшина В.А. Межстрановое неравенство: динамика и проблема стадий развития // Вопросы экономики. 2018. № 7. С. 5–29.



340. Джозеф Пайн II Б., Гилмор Джеймс Х. Экономика впечатлений. Работа – это театр, а каждый бизнес – сцена. Перевод Н. Ливинской. М: Издательство Вильямс, 2005.

341. Дитце И.П., Недзвецкая Н.П «Невидимая рука робота»: человек в эпоху цифрового общества // *Философия хозяйства*. 2017. № 6 (114). С. 109–123.

342. Добрынин А.П., Черных К.Ю., Куприяновский В.П. Цифровая экономика – различные пути к эффективному применению // *International Journal of Open Information Technologies*. 2016. Vol.4. №1.

343. Друкер Д. Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования. Перевод с англ. М.: Academia, 2004.

344. ЕМИСС (2021) Количество приобретенных организацией новых технологий (технических достижений), программных средств с 2017 г. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/58773>

345. Есполов Т.И. (2020) Цифровизация – ключевой фактор развития АПК. URL: [http://www.eurasiancommission.org/ru/act/prom\\_i\\_agroprom/dep\\_agroprom/actions/Documents/4%20Есполов.pdf](http://www.eurasiancommission.org/ru/act/prom_i_agroprom/dep_agroprom/actions/Documents/4%20Есполов.pdf)

346. Ефимов В., Лаптева А. Цифровизация в системе приоритетов развития российских университетов // *Университетское управление: практика и анализ*. 2018. № 22 (4). С. 52–67.

347. Закалюжная Н. В. Дистанционная работа и схожие правоотношения // *Право. Журнал Высшей школы экономики*. 2015. № 2. С. 76–91.

348. Иванов В.В. (2019) Стратегическое планирование в контексте глобальных трансформаций. URL: <http://innclub.info/wp-content/uploads/2019/12/Иванов-В.В..pdf>

349. Игнатов А.А. Цифровая экономика в БРИКС: перспективы многостороннего сотрудничества // *Вестник международных организаций*. 2020. Т. 15. № 1. С. 31–62.

350. Ильченко Е. 12 прорывных бизнес-моделей, которые изменили рынок. URL: <https://vc.ru/marketing/55296-12-proryvnyh-biznes-modeley-kotorye-izmenili-rynok>

351. Инвест Форсайт (2019) Как цифровизация меняет регионы России. URL: <https://www.if24.ru/tsifrovizatsiya-regiony-rossii/>

352. Инвестиции в России. 2021: Стат.сб./ Росстат. М., 2021.

353. Инновационное развитие агропромышленного комплекса в России. Agriculture 4.0: докл. к XXI Агр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 2020 г. / Н. В. Орлова, Е. В. Серова, Д. В. Николаев и др. ; под ред. Н. В. Орловой ; Нац. исслед.

ун-т «Высшая школа экономики». М. : Изд. Дом Высшей школы экономики, 2020.

354. Инновационные кластеры цифровой экономики: теория и практика / под ред. д-ра экон. наук, проф. А. В. Бабкина. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та. 2018.

355. Интерфакс (2020) ЮАР обнародовала план инвестиций в инфраструктуру объемом \$133 млрд. URL: <https://www.interfax.ru/business/714454>

356. Информационное общество в Российской Федерации. 2020: статистический сборник. Федеральная служба государственной статистики; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики».: НИУ ВШЭ, 2020.

357. Карпунина Е. Опережающая постиндустриальная трансформация хозяйственной системы России: условия реализации // Вестник Тамбовского Университета. Серия: Гуманитарные Науки. 2011. № 12-2 (104). С. 468–473.

358. Карпунина Е., Горчев Й. Цифровые изменения экономической системы: от стратегии догоняющего развития к институтам опережения // Друкеровский вестник. 2019. № 3. С. 28–41.

359. Карпунина Е.К., Горчев Й., Стримова М.А. Виртуальное пространство деятельности хозяйствующих субъектов: миф цифровой экономики или объект проектного управления? // Социально-экономические явления и процессы. 2017. № 6. Том 12. С. 112–118.

360. Карпунина Е.К., Коновалова М.Е. Инвестируя в НИОКР, формируем будущее: сравнительный анализ по странам БРИКС и ОЭСР // Друкеровский вестник. 2021. № 1 (39). С. 65–76.

361. Карпунина Е.К., Молчан А.С., Листопад М.Е. Вызовы и угрозы экономической безопасности в условиях цифрового развития: Монография Краснодар, Издательство: Принттерра. 2020.

362. Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общества и культура. М.: ВШЭ, 2000.

363. Катасонов В. Ю. Цифровая экономика – светлое будущее человечества или биржевой пузырь? URL: <https://www.fondsk.ru/news/2017/01/08/cifrovaja-ekonomika>

364. Киреева Н.С., Завьялов Д.В., Завьялова Н.Б., Сагинова О.В. Трансформация шеринговой экономики в условиях пандемии COVID-19 // Экономика, предпринимательство и право. 2021. Т. 11. № 2. С. 213–226.

365. Климова Н.В. Особенности регулирующего воздействия государства на агробизнес в зарубежных странах // Политематический сетевой электронный журнал Кубанского аграрного университета. 2013. № 90. URL: <http://ej.kubagro.ru/2013/06/pdf/45.pdf>

366. Коблова Ю., Мурыгина Н. (2018) Особенности рыночного механизма в цифровой экономике // Вестник СГСЭУ. 2018. № 3 (72). С. 29–33.

367. Коблова Ю.А., Попов М.В., Мурыгина Н.В. Институты виртуального пространства: механизм, закономерности формирования и новые угрозы // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. 2017. № 3 (67). С. 82–86.

368. Коблова, Ю., Мурыгина, Н. Особенности рыночного механизма в цифровой экономике // Вестник СГСЭУ. 2018. № 3 (72). С. 29–33.

369. Козырев А. (2018) Математические модели и прогнозирование в цифровой экономике. URL: <https://medium.com/cemi-ras>

370. Комплексная методика диагностики экономической безопасности территориальных образований РФ. Ч. 1, 2: Методические положения диагностики экономической безопасности территорий регионального уровня. Пороговые уровни индикаторов экономической безопасности территорий регионального уровня / А. И. Татаркин [и др.]. Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2001.

371. Кондратюк Т. Четвертая промышленная революция: какие компетенции необходимы сотрудникам // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2018. № 3 (108). С. 66–79.

372. Константинова Л., Гагиев Н., Смирнова Е., Петров А., Никонова О. (2021) Основные тренды цифровизации высшего образования. URL: <https://www.rea.ru/ru/org/managements/Nauchno-issledovatel'skij-institut-razvitija-obrazovanija/Documents/Мониторинг%20Выпуск%201.%20ЦИФРОВИЗАЦИЯ.pdf>

373. Кузнецов О.Л., Большаков Б.Е. Ноосферные законы и модель глобального устойчивого развития // Уровень жизни населения регионов России. 2014. № 1 (191). С. 90–97.

374. Кузнецов О.Л., Кузнецов П.Г., Большаков Б.Е. Система природа–общество–человек: устойчивое развитие. – М.: Ноосфера, 2000.

375. Кузнецова С. А., Маркова В. Д. Цифровая экономика: новые аспекты исследований и обучения в сфере менеджмента // Инновации. 2017. № 6 (224). С. 27–32.

376. Кузовков А.Д., Ткаченко Д.Н., Шаравова М.М. Синергетический характер социально-экономической эффективности цифрового

развития и цифровых технологий // Экономика и качество систем связи. 2019. №2. С. 21–30.

377. Кузьминов Я. (2017) Хорошо бы иметь онлайн-курс о том, как стать лучшими в онлайн-курсах. К сессии «Образовательная политика и стратегия: глобальное видение, вызовы и перспективы». URL: <https://estars.hse.ru/mirror/pubs/share/211447591>

378. Куликова Е.И. Цифровизация как основной тренд развития финансовых услуг // Финансовая жизнь. 2018. № 4. С. 67–70.

379. Ларионова М.В., Горбунова Е.М. (2010) Интернационализация высшего образования в странах ОЭСР. URL: [https://globalcentre.hse.ru/data/2010/03/05/1231450871/IN\\_education.pdf](https://globalcentre.hse.ru/data/2010/03/05/1231450871/IN_education.pdf)

380. Лютов Н. Л. Трудовые отношения с коллективным работодателем: перспективы правового регулирования // NOVUS LEX. 2018. № 12 (145). С. 9–17.

381. Май В. Посткоммунистическая Россия в постиндустриальном мире: проблемы догоняющего развития // Вопросы экономики. 2002. № 7.

382. Махмудов М.Н. Состояние и перспективы дистанционного обучения. URL: [https://www.rsu.edu.ru/wp-content/uploads/users/m.mahmudov/SMK/Sostoyanie\\_i\\_perspektivy\\_distancionnogo\\_obucheniya\\_1.pdf](https://www.rsu.edu.ru/wp-content/uploads/users/m.mahmudov/SMK/Sostoyanie_i_perspektivy_distancionnogo_obucheniya_1.pdf)

383. Межотраслевая координация правового регулирования труда в корпоративных организациях / под ред. Н.Л. Лютова. М., 2011.

384. Минаков В., Шуваев А., Лобанов О. Эффект цифровой конвергенции в экономике // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2018. № 2 (110). С. 12–18.

385. Можаяева Г. Цифровые компетенции преподавателя как основа успешного развития. URL: / [http://www.krirpo.ru/events/barcamp/barcamp-2020/docs/MozhaevaGV\\_barcamp2020.pdf](http://www.krirpo.ru/events/barcamp/barcamp-2020/docs/MozhaevaGV_barcamp2020.pdf)

386. Можаяева Г.В. Электронное обучение в вузе: современные тенденции развития // Гуманитарная информатика. 2013. № 3. С. 126–138.

387. Мчедлова М.М. Менталитет как цивилизационная доминанта (российский менталитет). URL: <http://рос-мир.рф>

388. Мякишева Е.А. принцип устойчивого развития как базовый принцип стратегического управления территорией опережающего социально-экономического развития / В сборнике: Инновации в управлении региональным и отраслевым развитием Материалы Всероссийской с международным участием научно-практической конференции. Ответственный редактор В.В. Пленкина. 2015. С. 164–168.

389. Найман Е.А. Становление концепции «обучающегося региона» в западной науке // Вестник Томского государственного университета Культурология и искусствоведение. 2013. №1 (9). С. 81–91.
390. Наше общее будущее: Доклад Международной комиссии по окружающей среде и развитию. М., 1989.
391. Недоспасова О., Кайда А., Недоспасов А. Финансирование высшего образования в условиях экономической нестабильности: общее и частное для стран ОЭСР // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2016. №7. С. 178–191.
392. НИУ ВШЭ (2019) Результаты проекта «Оценка государственной политики на соответствие национальной цели «Ускоренное внедрение цифровых технологий» «тематического плана научно-исследовательских работ, предусмотренных Государственным заданием НИУ ВШЭ. URL: <https://issek.hse.ru/news/377859466.html>
393. Норичугу У. Общество 5.0: взгляд Mitsubishi Electric // Экономические стратегии. 2017. № 4. Р.2–11.
394. Нуреев Р. Экономика развития: модели становления рыночной экономики. М.: Инфра-М, 2001.
395. Образование в цифрах: 2021 : краткий статистический сборник / Л.М. Гохберг, О.К. Озерова, Е.В. Саутина и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М. : НИУ ВШЭ, 2021.
396. Обучающийся регион: учеб.-методич. пособие / под ред. Н.П. Литвиновой, Е.Г. Скобельцыной. СПб. Казань, 2012.
397. ООН (2018) Доклад «Индексы и индикаторы человеческого развития: Обновленные статистические данные. 2018». URL: / [http://hdr.undp.org/sites/default/files/2018\\_human\\_development\\_statistical\\_update\\_ru.pdf](http://hdr.undp.org/sites/default/files/2018_human_development_statistical_update_ru.pdf)
398. Ортега-и-Гассет Х. Восстание масс // Вопросы философии. 1989. №3. С. 4.
399. Панова А.В Сельское хозяйство 4.0: проблемы и перспективы // Международный научно-исследовательский журнал. 2020. № 7 (97). Ч. 3. С. 160–164.
400. Перфильева О.В. Проблема цифрового разрыва и международные инициативы по ее преодолению // Вестник международных организаций. 2007. № 2(10). С. 34–48.
401. Пилиев С., Цховребов Э. Возможности устойчивого развития // Экономист. 2001. № 4. С. 23–28.
402. Правкина Я.Ю. Социологический анализ дистанционного труда как инновационной формы занятости современной молодежи //

Современные научные исследования и инновации. 2012. № 4. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2012/04/11168>

403. Прахалад К.К., Рамасвами В. Будущее конкуренции. Создание уникальной ценности вместе с потребителями. М.: Изд. дом «Вильямс», 2010.

404. Предварительные итоги Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 года по субъектам Российской Федерации / Федеральная служба гос. статистики. М., 2017.

405. Прохоров А., Коник Л. Цифровая трансформация. Анализ, тренды, мировой опыт. М., АльянсПринт, 2019.

406. Райнерт Э. С. Как богатые страны стали богатыми, и почему бедные страны остаются бедными. М.: Изд. дом Гос. ун-та—Высшей школы экономики. 2011.

407. РАЭК (2018) Экономика совместного потребления в России 2018. URL: <https://tiarcenter.com/sharing-economy-research/>

408. РАЭК (2021) Экономика совместного потребления в России 2020 Февраль 2021 г. Испытание на прочность. URL: <https://raec.ru/upload/files/raec-sharing-economy-2020.pdf>

409. Ревина С.Ю., Третьякова Д.А. Электронная коммерция в России в условиях пандемических ограничений COVID-19 // Вопросы инновационной экономики. 2021. Т. 11. № 4. С. 1319–1338.

410. Росконгресс (2020) Опыт Китая: цифровые технологии на передовой борьбы с COVID-19. URL: <https://roscongress.org/materials/opyt-kitaya-tsifrovye-tekhnologii-na-peredovoy-borby-s-covid19/>

411. РОЦИТ (2017) Индекс цифровой грамотности. URL: <https://rocit.ru/uploads/769c4df4bc6f0bd6ab0fbc57a056e769b8be6bcf.pdf?t=1517847097>

412. Рощина И. Трансформация экономических отношений в условиях постиндустриального общества // Вестник ТГПУ. Серия Гуманитарные науки (Экономика). 2005. №5 (49). С. 39–42.

413. Сабельникова М. А. Абдрахманова Г. И. Гохберг Л. М. Дудорова О. Ю. Информационное общество: основные характеристики субъектов Российской Федерации: статистический сборник. Москва: НИУ ВШЭ, 2018.

414. Салыгин В., Маркин А. Цифровая экономика в условиях пандемии // Научные труды ВЭО России. 2020. Т. 223. С. 244–250.

415. Сафиуллин А.Р., Моисеева О.А. Цифровое неравенство: Россия и страны мира в условиях четвертой промышленной революции // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2019. Т. 12, № 6. С. 26–37.

416. Сливотски А. Миграция ценности. Что будет с вашим бизнесом послезавтра?. М: Манн, Иванов и Фербер, 2006.
417. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов. М.: Эксмо, 2007
418. Соколов Ю.И. Риски цифрового будущего // Проблемы анализа риска. 2017. Т. 14. № 6. С. 6–21.
419. Соловьев А. (2019) Марафон зарубежных EdTech-рынков: огромный Китай. URL: <https://vc.ru/finance/84005-marafon-zarubezhnyh-edtech-rynkov-ogromnyu-kitay>
420. Сологубова Г.С. (2018) Феномены цифровой экономики. URL: <http://digital-economy.ru/stati/fenomeny-tsiifrovoj-ekonomiki>
421. Стиглиц Дж. Экономика государственного сектора: Пер. с англ. Г.М. Куманин. М.: Изд-во МГУ: ИНФРА-М, 1997.
422. Стребков Д.О., Шевчук А.В. Фрилансеры в информационной экономике: как россияне осваивают новые формы организации труда и занятости (по результатам первой всероссийской переписи фрилансеров). НИУ ВШЭ. М., 2009.
423. Сухарев О.С. Адекватность стратегии опережающего развития экономики России в глобальных изменениях // Экономический анализ: теория и практика. 2013. № 47 (350). С. 2–15.
424. Тагаров Б.Ж. Проблемы развития экономики совместного потребления в России // Российское предпринимательство. 2019. № 20(2). С. 593–606.
425. Тоффлер Э. Третья волна. М.: АСТ, 1999.
426. Тоффлер Э. Футурошок. СПб, 1997.
427. Трачук А., Линдер Н. Адаптация российских фирм к изменениям внешней среды: роль инструментов электронного бизнеса. // Управленческие науки. 2016. №1. С. 61–73.
428. Уваров А., Фрумин И. (Eds) Трудности и перспективы цифровой трансформации образования. Москва: Изд-во Высшая школа экономики, 2019.
429. Умесао Т. Теория информационной индустрии – рассвет грядущей эпохи эктодермальной индустрии // Информация и цивилизация. Собрание сочинений Умесао Тадао. Том 14. Токио: Тюо Коронся, 1991.
430. Устюжанина Е., Евсюков С. Цифровизация образовательного пространства: возможности и угрозы // Вестник РЭУ им. Г.В. Плеханова. 2018. № 1 (97). С. 3–12.

431. Ушакова, Ю., Усков В. (2019) Идентификация направлений развития цифровой экономики в России // Вестник Владимирского Государственного Университета, Серия: Экономические науки. 2019. №3 (21). С. 70–88.
432. Федеральная антимонопольная служба РФ (2017) Анатолий голомолзин о том, как защититься от опасностей смены «невидимой руки рынка» на «цифровую». URL: <https://fas.gov.ru/news/81>
433. Федеральная служба государственной статистики РФ (2019) Информационное общество. URL: <https://www.gks.ru/folder/14478?print=1>
434. Федеральная служба государственной статистики РФ (2021) Наука и инновации. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/14477>
435. Федеральное министерство продовольствия и сельского хозяйства Германии (2020) Расширенный обзор развития цифровизации сельского хозяйства в РФ. Состояние и перспективы. URL: [https://agrardialog.ru/files/prints/rasshirenniy\\_obzor\\_razvitiya\\_tsifrovizatsii\\_selskogo\\_hozyaystva\\_v\\_rf\\_aprel\\_may\\_2020.pdf](https://agrardialog.ru/files/prints/rasshirenniy_obzor_razvitiya_tsifrovizatsii_selskogo_hozyaystva_v_rf_aprel_may_2020.pdf)
436. Фромм Э. Величие и ограниченность теории Фрейда . Редактор О. В. Кирьязов. Назрань: 000 «Фирма «Издательство АСТ». 2000.
437. Хоткина А. На пути к цифровому гендерному равенству // Woman in Russian Society. 2018. №3. С. 5–13.
438. Центр гуманитарных технологий (2021) Индекс человеческого развития. URL: <https://gtmarket.ru/ratings/human-development-index>
439. Цифровая экономика: 2019. Краткий статистический сборник. М.: НИУВШЭ, 2019.
440. Цифровая экономика: 2021: краткий статистический сборник / Г.И. Абдрахманова, К.О. Вишнеvский, Л.М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2021.
441. Черкесова Э.Ю., Миронова Д.Д. Оценка и пути повышения уровня цифровой грамотности научно-педагогических работников в условиях цифровой трансформации экономики Российской Федерации // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2019. № 10-1. С. 146–152
442. Черненький А.В. Применение риск-ориентированного подхода при построении системы менеджмента качества // Международный научно-исследовательский журнал. 2016. № 8 (50). Ч. 1. С. 92–96.
443. Чесалина О. В. От нестандартных форм занятости до работы на основе интернет-платформ // Трудовое право в России и за рубежом. 2018. № 1. С. 22–25.



444. Чесалина О. В. Работа на основе интернет-платформ (crowdwork и work on demand via apps) как вызов трудовому и социальному праву // Трудовое право в России и за рубежом. 2017. № 1. С. 52–55.
445. Шибаева Н., Воронкова Л. Применение цифровых технологий в системе высшего образования как социальная инновация современного информационного общества // Друкеровский вестник. 2020. №2. С. 70–80.
446. Шишков Ю. В. Догоняющее развитие в эпоху глобализации. М. : ГОУ ВПО ВАВТ Минэкономразвития России, 2006.
447. Шмелев В.В. Цифровизация как одно из противоречивых направлений развития мировой валютно-финансовой системы // Финансовая жизнь. 2018. № 1. С. 104–107.
448. Штыхно Д.А., Константинова Л.В., Гагиев Н.Н. Переход вузов в дистанционный режим в период пандемии: проблемы и возможные риски // Открытое образование. 2020. Т. 24. № 5. С. 72–81.
449. Шуваев А.В., Лобанов О.С. Эффект цифровой конвергенции в экономике // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2018. № 2 (110). С. 12–18.
450. Шумпетер Й. Теория экономического развития. М.: Наука, 1982.
451. Щеулин А.С., Девяткин С.В. О новой парадигме управления региональным развитием // Устойчивое развитие. Наука и практика. 2002. №1. С.169–178.
452. Экономическая безопасность России. Общий курс: учебник / Под ред. В. К. Сенчагова. – М.: Дело, 2005.
453. Экономическая и национальная безопасность: учебник / Под ред. Е. А. Олейникова. М.: Экзамен, 2004.
454. Эксперт (2019) АПК с большой цифры. URL: <https://expert.ru/south/2019/11/apk-s-bolshoj-tsifry/>
455. Экхарт М. Духовные проповеди и рассуждения: Репринтное воспроизведение издания 1912 года. М.: Политиздат, 1991.

**Е.К. Карпунина, Ю.В. Кузнецов, С.Д. Юшкова  
А.С. Молчан, Г.Ф. Галиева, И.А. Абдулрагимов  
Е.Э. Удовик, А.И. Хорев, Е.В. Маслова, Ю.В. Иода  
И.Н. Швецова, С.В. Пономарев, Н.И. Кузьменко  
Ю.Н. Галицкая, Н.В. Пилипчук, Е.С. Горбатко  
Г.В. Корнева, В.В. Кузнецова**

**ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ СИСТЕМ:  
НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ И РИСКИ**

**Монография**

*Под редакцией Е.К. Карпуниной*

Подписано в печать 19.12.2022.  
Формат 60×90/16. Усл. печ. л. 17,5.  
Тираж 1000 экз.

ООО «Русайнс».  
117218, г. Москва, ул. Кедрова, д. 14, корп. 2.  
Тел.: +7 (495) 741-46-28.  
E-mail: [autor@ru-science.com](mailto:autor@ru-science.com)  
<http://ru-science.com>