

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Г. Г. Головенчик**

# **ЦИФРОВАЯ МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА**

*Электронный учебно-методический комплекс  
для студентов, обучающихся по специальности  
1-25 01 03 «Мировая экономика»*

Учебное электронное издание

Минск, БГУ, 2021

**ISBN 978-985-881-154-9**

© Головенчик Г. Г., 2021  
© БГУ, 2021

УДК 33:004(075.8)+338:004(075.8)  
ББК 65с51я73-1

Утверждено на заседании  
Научно-методического совета БГУ  
24 мая 2021 г., протокол № 5

**Р е ц е н з е н т ы:**  
кафедра менеджмента Белорусского государственного  
университета информатики и радиоэлектроники  
(заведующий кафедрой доктор экономических наук,  
доцент *Т. Н. Беляцкая*);  
доктор экономических наук, профессор *А. В. Данильченко*

*Работа выполнена при поддержке гранта Президента Республики Беларусь  
в образовании на 2021 год*

**Головенчик, Г. Г.** Цифровая мировая экономика [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. комплекс / Г. Г. Головенчик. – Минск : БГУ, 2021. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – ISBN 978-985-881-154-9.

Электронный учебно-методический комплекс включает электронное учебное пособие «Цифровая мировая экономика» (теоретический материал, задания для семинарских занятий, для управляемой самостоятельной работы студентов, списки вопросов к зачету, рекомендуемой литературы), диагностический инструментарий, план учебной дисциплины и другие вспомогательные материалы.

Предназначено для студентов учреждений высшего образования по специальности «Мировая экономика».

---

**Минимальные системные требования:**

PC, Pentium 4 или выше;  
RAM 1 Гб; Windows XP/7/10; Adobe Acrobat.

Оригинал-макет подготовлен в программе Adobe InDesign.

Ответственный за выпуск *Т. М. Турчиняк*

Подписана к использованию 17.12.2021. Объем 1,73 МБ.

Белорусский государственный университет.  
Управление редакционно-издательской работы.  
Пр. Независимости, 4, 220030, Минск.  
Телефон: (017) 259-70-70.  
email: [urir@bsu.by](mailto:urir@bsu.by)  
<http://elib/bsu.by/>

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА</b> .....	7
<b>1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ</b> .....	10
1.1. УСЛОВИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И СУЩНОСТЬ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ .....	10
1.1.1. Четвертая промышленная революция и шестой технологический уклад .....	10
1.1.2. Новые феномены в глобальной экономике .....	12
1.1.3. Информация и информационно-коммуникационные технологии .....	15
1.1.4. Понятие и особенности цифровой экономики .....	16
1.1.5. Институциональная структура цифровой экономики как системы .....	17
1.1.6. Периодизация цифровой экономики .....	18
1.1.7. Эффекты и риски цифровизации экономики .....	20
1.2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ .....	22
1.2.1. Основные технологии цифровой экономики .....	22
1.2.2. Оцифровка .....	22
1.2.3. Интернет и коммуникационная революция .....	23
1.2.4. Особенности технологии блокчейн .....	25
1.2.5. Большие данные в экономике и финансах .....	28
1.2.6. Облачные вычисления и хранилища данных .....	30
1.3. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ГЛОБАЛИЗАЦИИ .....	33
1.3.1. Глобализация мировой экономики: понятие, предпосылки, факторы .....	33
1.3.2. Периодизация процесса экономической глобализации .....	34
1.3.3. Цифровая глобализация как новая стадия глобализации, ее возможности .....	35
1.3.4. Рейтинги глобализации .....	37
1.3.5. Регулирование цифровизации мировой экономики на глобальном уровне .....	39
1.4. ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРОИЗВОДСТВА .....	43
1.4.1. Цифровая трансформация промышленности .....	43
1.4.2. Использование цифровых технологий в промышленности .....	44
1.4.3. Глобальные цепочки создания стоимости в условиях цифровой глобализации .....	47
1.4.4. Структурные сдвиги в международном производстве под влиянием цифровых технологий .....	48
1.4.5. Развитие международных цифровых платформ как фактор трансформации производства .....	50
1.5. МЕЖДУНАРОДНАЯ ТОРГОВЛЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ГЛОБАЛИЗАЦИИ .....	53

1.5.1. Влияние глобализации и цифровизации на развитие международной торговли .....	53
1.5.2. Электронная коммерция .....	54
1.5.3. Трансграничная электронная торговля на современном этапе: динамика и тенденции развития .....	55
1.5.4. Цифровая логистика.....	59
<b>1.6. ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ МИРОВОЙ ФИНАНСОВОЙ ОТРАСЛИ .....</b>	<b>63</b>
1.6.1. Цифровая трансформация мирового рынка финансовых услуг.....	63
1.6.2. Технологические компании на рынке финансовых услуг. Инновационные финансовые технологии (финтех) .....	64
1.6.3. Цифровизация традиционных финансовых организаций. Перспективы развития банковского сектора в цифровой экономике.....	66
1.6.4. Цифровые банки (необанки) и их рейтинг .....	68
1.6.5. Сущность и классификация криптовалют, их правовое регулирование в различных странах .....	70
1.6.6. Перспективы и риски применения криптовалют в мировой финансовой системе .....	72
<b>1.7. ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО РЫНКА ТРУДА И ОБРАЗОВАНИЯ.....</b>	<b>74</b>
1.7.1. Изменение характера труда в цифровой экономике.....	74
1.7.2. Новые востребованные навыки и компетенции.....	75
1.7.3. Сценарии развития рынка труда в условиях цифровой экономики.....	76
1.7.4. Оценки воздействия цифровой глобализации на занятость .....	77
1.7.5. Проблемы интеллектуальной миграции и её последствия .....	79
1.7.6. Современные тенденции реформирования системы образования в условиях цифровизации .....	80
<b>1.8. РАЗВИТИЕ ГЛОБАЛЬНЫХ ЦИФРОВЫХ РЫНКОВ (НА ПРИМЕРЕ РЫНКА ИНФОРМАЦИОННЫХ УСЛУГ).....</b>	<b>84</b>
1.8.1. Сущность и специфика информационных услуг .....	84
1.8.2. Понятие, особенности и этапы развития мирового рынка информационных услуг .....	85
1.8.3. Ключевые современные тренды развития мирового рынка информационных услуг .....	86
1.8.4. Мировой рынок информационных услуг в начале XXI в. ....	87
1.8.5. Перспективы развития мирового рынка информационных технологий и услуг .....	89
<b>1.9. ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВОЙ ГЛОБАЛИЗАЦИИ НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ И КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ.....</b>	<b>93</b>
1.9.1. Усиление технологического разрыва между странами.....	93
1.9.2. Дисбалансы мировой экономики под влиянием цифровой глобализации.....	94
1.9.3. Понятие и характеристики глобальной киберпреступности .....	95
1.9.4. Кибербезопасность.....	98

1.9.5. Национальные стратегии кибербезопасности и информационной безопасности.....	99
1.9.6. Международное сотрудничество в сфере кибербезопасности.....	100
1.10. ГОСУДАРСТВО В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ГЛОБАЛИЗАЦИИ.....	102
1.10.1. Электронное правительство и его задачи .....	102
1.10.2. История развития электронного правительства.....	103
1.10.3. Цифровая демократия .....	104
1.10.4. Трансформация электронного правительства в цифровое, формирование цифрового государства .....	105
1.10.5. Цифровая трансформация социальной сферы .....	106
1.10.6. Умные города: компоненты, рейтинги, обеспечение безопасности.....	108
1.11. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ .....	111
1.11.1. Формирование системы показателей для рейтинговой оценки развития цифровой экономики .....	111
1.11.2. Основные индексы, характеризующие развитие цифровой экономики в странах мира.....	112
1.11.3. Проблема эффективности существующих инструментов оценки.....	114
1.11.4. Влияние цифровой экономики на экономический рост.....	117
1.12. ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЭКОНОМИКИ В ЕВРОПЕЙСКОМ СОЮЗЕ.....	121
1.12.1. Европейские инициативы по созданию Единого цифрового рынка.....	121
1.12.2. Европейский Индекс цифровой экономики и общества.....	122
1.12.3. Национальные стратегии и программы цифровизации экономики в ЕС .....	123
1.12.4. Умные города Европы .....	125
1.12.5. Оценка цифровой трансформации европейских стран с малой открытой экономикой.....	126
1.13. ОПЫТ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭКОНОМИКИ НА ПРИМЕРЕ СТРАН ВОСТОЧНОЙ АЗИИ.....	130
1.13.1. Современное состояние и основные направления развития цифровой экономики в Китае .....	130
1.13.2. Причины быстрой цифровизации китайской экономики .....	132
1.13.3. Особенности государственной политики КНР в сфере цифровой трансформации .....	133
1.13.4. Последствия пандемии COVID-19 для цифровизации экономики Китая .....	134
1.13.5. Опыт цифровой трансформации экономики в Республике Корея. Новый цифровой курс.....	136
1.13.6. Опыт цифровой трансформации в Японии .....	137
1.14. ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЭКОНОМИКИ В ЕВРАЗИЙСКОМ ЭКОНОМИЧЕСКОМ СОЮЗЕ.....	140
1.14.1. Оценка развития цифровой экономики в государствах ЕАЭС .....	140
1.14.2. Цифровая повестка ЕАЭС .....	143
1.14.3. Возможности использования передового зарубежного опыта.....	144

1.14.4. Цифровизация белорусской экономики и социальной сферы.....	145
1.14.5. Перспективные направления развития белорусского рынка ИКТ-услуг.....	148
<b>2. ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ</b> .....	150
2.1. План и контрольные задания семинарских занятий.....	150
2.2. Примерный перечень заданий для управляемой самостоятельной работы студентов .....	156
2.3. Диагностический инструментарий .....	156
<b>3. РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ</b> .....	157
3.1. Описание инновационных подходов и методов к преподаванию учебной дисциплины.....	157
3.2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов.....	158
3.3. Методические рекомендации по подготовке к семинарским занятиям .....	158
3.4. Требования по выполнению письменных работ и презентаций .....	159
3.5. Вопросы к зачету .....	161
3.6. Перечень рекомендуемых средств диагностики и методика формирования итоговой оценки .....	164
<b>4. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ</b> .....	166
4.1. Примерный тематический план учебной дисциплины «Цифровая мировая экономика» .....	166
4.2. Учебно-методическая карта учебной дисциплины.....	169
4.3. Рекомендуемая литература.....	170
Основная.....	170
Дополнительная.....	170
Нормативные документы.....	172
4.4. Электронные ресурсы .....	172
4.5. Рекомендуемая литература для выполнения практических заданий.....	173

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Электронный учебно-методический комплекс «Цифровая мировая экономика» (далее – ЭУМК) предназначен для изучения основ становления и развития цифровой мировой экономики и информационного общества в условиях глобализации.

ЭУМК включает:

- 1) электронное учебное пособие «Цифровая мировая экономика» (<https://elib.bsu.by/handle/123456789/273471>);
- 2) диагностический инструментарий (<https://edufir.bsu.by/enrol/index.php?id=572>);
- 3) программу курса «Цифровая мировая экономика» (<https://elib.bsu.by/handle/123456789/254258>).

Стратегической целью дальнейших экономических преобразований в Республике Беларусь на современном этапе развития общества является совершенствование условий, содействующих трансформации сфер человеческой деятельности под воздействием информационно-коммуникационных технологий, включая формирование цифровой экономики, развитие информационного общества и совершенствование электронного правительства Республики Беларусь.

В связи с этим представляется актуальным и практически важным изучение экономистами-международниками учебной дисциплины «Цифровая мировая экономика», задачами которой является теоретическая подготовка будущих специалистов, которая позволит им изучать и объяснять сложные процессы и явления цифровой экономики, распознавать движущие силы процессов цифровой трансформации в современной глобальной экономике.

ЭУМК включает как теоретический раздел, обеспечивающий интерактивную учебную деятельность, так и диагностический инструментарий для контроля уровня знаний студентов.

ЭУМК не только содержит систему основных понятий по цифровой мировой экономике, но и посредством практической части направлена на развитие современного экономического мышления. Этой цели служат вопросы для самоконтроля, практические и творческие задания.

**Цель учебной дисциплины** заключается в изучении студентами последствий внедрения информационно-коммуникационных технологий в практические сферы деятельности общества с точки зрения экономической системы и соответственно новых особенностей (или правил) современной экономической среды, которые, по сути, означают, что цифровая экономика уже является реальностью, которую нужно учитывать в практической деятельности.

Электронный учебно-методический комплекс «Цифровая мировая экономика» может быть успешно использован как информационно-обучающее издание для коллективного пользования в аудитории, так и для внеаудиторной самостоятельной работы и персонализированного обучения.

### **Задачи изучения учебной дисциплины:**

- теоретическая подготовка будущих специалистов, которая позволила бы им изучать и объяснять сложные процессы и явления цифровой экономики, распознавать движущие силы процессов цифровой трансформации;

- подготовка компетентных квалифицированных кадров, хорошо представляющих себе те реальные процессы, которые происходят в современной глобальной экономике.

Приобретенные знания будут содействовать подготовке квалифицированных экономистов, которые должны владеть основами экономической теории, уметь применять их на практике, выявлять и анализировать главные проблемы развития национальной и мировой экономики, обосновывать пути и механизмы их решения, разрабатывать меры государственной экономической политики, принимать решения в сфере государственного регулирования национальной экономики и ее подсистем.

Электронный учебно-методический комплекс учебной дисциплины строится с учетом имеющихся отечественных и зарубежных научных разработок по теории и методологии цифровой экономики. В основу подготовки настоящего ЭУМК положен Образовательный стандарт высшего образования «Высшее образование. Первая ступень. Специальность 1-25 01 03 Мировая экономика».

**Место учебной дисциплины** в системе подготовки специалиста с высшим образованием (бакалавра).

Учебная дисциплина относится к циклу специальных дисциплин по выбору студента компонента учреждения высшего образования.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- основные принципы научного исследования конкретных форм, видов цифровой экономики;

- основные теоретические подходы к анализу различных экономических ситуаций на отраслевом и макроэкономическом уровне и уметь правильно моделировать ситуацию с учетом технологических, поведенческих, институционально-правовых особенностей цифровой экономики;

- организационно-методические основы развития цифровой экономики в Республике Беларусь;

- специфику (международную и белорусскую) форм государственного предпринимательства и сотрудничества с бизнесом при формировании цифровой экономики;

#### **уметь:**

- выделять и соотносить негативные и позитивные факторы цифровой трансформации, определять степень их воздействия на макро- и микроэкономические показатели, на возможности ведения бизнеса и решение экологических проблем;

- выявлять и анализировать проблемы цифровой безопасности;



**владеть:**

- методами анализа цифровой мировой экономики, оценки эффективности цифровой трансформации;
- методами вычленения цифровых экономических процессов с учетом классификации видов макроэкономики в научном исследовании;
- методами оценки экономической политики и функций государства в новых технологических условиях;
- методами и методологией научных исследований цифровой мировой экономики;
- знаниями по организации инфраструктуры цифровой мировой экономики и цифровой трансформации отраслей экономики.

**Структура учебной дисциплины**

Всего на изучение учебной дисциплины «Цифровая мировая экономика» отведено для очной формы получения высшего образования – 84 часа, в том числе 56 часов аудиторных. Из них: лекции – 28 часов; семинарские занятия – 24 часа; управляемая самостоятельная работа – 4 часа.

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Форма текущей аттестации – зачет.

# 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

## 1.1. УСЛОВИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И СУЩНОСТЬ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

**Цель:** изучить хронологию технологического развития и новые феномены в глобальной экономике, раскрыть понятие «цифровая экономика», изучить ее институциональную структуру, рассмотреть периодизацию цифровой экономики, ее эффекты и риски.

**Основные понятия:** технологический уклад, промышленная революция, информационно-коммуникационные технологии, цифровая экономика, системный риск.

### План

- 1.1.1. Четвертая промышленная революция и шестой технологический уклад.
- 1.1.2. Новые феномены в постиндустриальной экономике.
- 1.1.3. Информация и информационно-коммуникационные технологии.
- 1.1.4. Понятие и особенности цифровой экономики.
- 1.1.5. Институциональная среда цифровой экономики как системы.
- 1.1.6. Периодизация цифровой экономики.
- 1.1.7. Эффекты и риски цифровизации экономики.

### 1.1.1. Четвертая промышленная революция и шестой технологический уклад

Трансформация социально-экономических отношений, связанная с повсеместным распространением ИКТ, разными научными школами трактуется по-разному. Наиболее распространенным является технико-технологический подход, неразрывно связывающий развитие человеческой цивилизации с прогрессом техники и технологий. Его современный этап, именуемый в США, ЕС и других технологически развитых странах 4-ой промышленной революцией, в ЕАЭС отождествляется со становлением 6-го технологического уклада.

Концепция технологических укладов была предложена С.Ю. Глазьевым и Д.С. Львовым в 1986 г.

**Технологические уклады** – это группы технологических совокупностей, выделяемые в технологической структуре экономики, связанные друг с другом однотипными технологическими цепями и образующие воспроизводящиеся целостности. Каждый такой уклад представляет собой целостное и устойчивое образование, в рамках которого осуществляется полный макропроизводственный цикл, включающий добычу и получение первичных ресурсов, все стадии их переработки и выпуск набора конечных продуктов, удовлетворяющих соответствующему типу общественного потребления.

На данный момент осуществляется переход к 6-му технологическому укладу, который характеризуется развитием робототехники, биотехнологий (на основе достижений молекулярной биологии и геномной инженерии), нанотехнологий, систем искусственного интеллекта, глобальных информационных сетей, интегрированных высокоскоростных транспортных систем. Дальнейшее развитие получит гибкая автоматизация производства, космические технологии, производство материалов с заранее заданными свойствами, авиаперевозки, атомная энергетика, потребление природного газа будет дополнено использованием водорода в качестве экологически чистого энергоносителя, существенно расширится применение возобновляемых источников энергии (табл. 1.1.1).

Таблица 1.1.1. Технологические уклады (по С.Ю. Глазьеву)

Период развития	Ядро технологического уклада	Преобладающая инфраструктура	Организация производства
1770-1830 гг. Начало промышленной революции	текстильная промышленность, текстильное машиностроение, выплавка чугуна, обработка железа, строительство каналов, водяной двигатель	дороги, ирригационные каналы	фабричное производство
1830-1880 гг. Эпоха пара	паровой двигатель, железнодорожное строительство, транспорт, машино-, паростроение, угольная, станкоинструментальная промышленность, черная металлургия	железные дороги, судоходные линии	механизация производства, урбанизация
1880-1930 гг. Эпоха стали	электротехническое, тяжелое машиностроение, производство и прокат стали, линии электропередач, неорганическая химия	энергосистемы, почта, телеграф, радиосвязь, телефон, железные дороги	стандартизация производства
1930-1970 гг. Эпоха нефти	автомобиле-, тракторостроение, цветная металлургия, производство товаров длительного пользования, синтетические материалы, органическая химия, производство и переработка нефти	скоростные автодороги, энергосистемы, трубопроводы, радио- и телевизионная связь, судоходные и авиалинии	серийное производство, рост качества
1970-2010 гг. Научно-техническая революция	электронная промышленность, вычислительная, оптоволоконная техника, программное обеспечение, телекоммуникации, роботостроение, производство и переработка газа, информационные услуги	компьютерные сети, спутниковая связь, интернет, глобальные энергосистемы, авиалинии	создание сетей, логистика, кластеры, аутсорсинг
2010-2050 гг. Цифровая революция	биотехнологии, основанные на достижениях молекулярной биологии и геномной инженерии, нанотехнологии, системы искусственного интеллекта	глобальные информационные сети и интегрированные высокоскоростные транспортные системы	виртуальные сервисы, 3D-принтеры, интернет вещей, облачная инфраструктура,

В западной литературе не используется понятие технологического уклада, а при рассмотрении коренных изменений технологий, приводящим к фундаментальным преобразованиям в экономических отношениях и жизни общества в целом, авторы говорят о промышленных революциях (табл. 1.1.2).

Таблица 1.1.2. Промышленные революции

Революция	Основной источник роста
1770-1860 гг.: 1-я промышленная революция – эпоха пара и прядильного производства	Паровая машина, прядильная и ткацкая машины, металлургия, токарный станок
1860-1900 гг.: 2-я промышленная революция – эпоха стали и поточных производств	Телеграф, железные дороги, двигатель внутреннего сгорания, конвейер
1970-2010 гг.: 3-я промышленная революция – эпоха компьютеров	Компьютеры, электроника, атомная энергетика, роботы
2010-2060-е: 4-я промышленная революция – эпоха киберфизических систем и интернета	NBIC-технологии, геномная инженерия, 3D-принтеры, ВИЭ, дроны, интернет вещей

В процессе первых трех революций тяжелый физический труд постепенно вытеснялся машинами. Четвертая промышленная революция вытесня-

ет уже человеческий труд, заменяя его роботами, наделенными искусственным интеллектом. Для обозначения 4-й промышленной революции появился термин «Индустрия 4.0», который был широко растиражирован на Давосском экономическом форуме в 2016 г. благодаря монографии Г. Шваба. [»»](#)

### 1.1.2. Новые феномены в глобальной экономике

Многие зарубежные и отечественные исследователи отождествляют «цифровую экономику» с такими понятиями, как «информационная экономика», «экономика знаний», «креативная экономика», «интернет-экономика», «сетевая экономика», «электронная экономика», «новая экономика» и пр. Данные термины зачастую используются как синонимы для обозначения новых феноменов в современной глобальной экономике (рис. 1.1.1).



Рис. 1.1.1. Новые феномены в глобальной экономике

Рассмотрим взаимосвязи данных понятий.

**Информационная экономика** – это ступень в развитии производительных сил, характеризующаяся увеличением роли информации и знаний в жизни общества, возрастанием доли информационных и коммуникационных технологий, информационных продуктов и услуг в ВВП, созданием глобального информационного пространства, обеспечивающего эффективное информационное взаимодействие людей, их доступ к мировым информационным ресурсам и удовлетворение их социальных и личностных потребностей в информационных продуктах и услугах.

Главная движущая сила информационной экономики – не производство и потребление материальных благ, а производство и потребление информации как в овеществленной форме (продукты высоких технологий), так и в невещественной, становясь в результате не только основополагающим фактором развития экономики, но и всего общества в целом.

Информационная экономика, основанная на информации, постепенно трансформируется в экономику знаний, в которой основным продуктом экономики становится уже не сама информация, а знания и обладание ими.

**Экономика знаний** – это такая экономика, в которой знания обогащают все отрасли, все сектора и всех участников экономических процессов; экономика, которая использует знания для создания высокотехнологичной продукции, высококвалифицированных услуг, научной продукции и образования, для обеспечения своего роста и конкурентоспособности.

Экономика знаний переходит в креативную экономику.

**Креативная экономика** – особый сектор экономики, основанный на интеллектуальной деятельности, основными характеристиками его являются: высокая роль новых технологий и открытий в разных областях деятельности человека; высокая степень неопределённости; большой объем уже существующих знаний и острая необходимость генерации новых знаний.

В условиях массового использования информационных сетей, прежде всего, интернета, возникли понятия интернет-экономика и сетевая экономика.

Под **интернет-экономикой** понимается любая хозяйственная деятельность, в основе которой лежат специфические экономические отношения между людьми в сфере создания, распределения, обмена и потребления информационных ресурсов (продуктов) с использованием глобальной сети Интернет.

**Сетевая экономика** – это применение современных информационных технологий в бизнесе, а именно среда, в которой любая компания или человек, находящиеся в любой точке экономической системы, могут контактировать легко и с минимальными затратами с любой другой компанией или человеком для совместной работы, для торговли, для обмена данными или просто для удовольствия.

Параллельно возникла необходимость введения термина электронная экономика как совокупности экономических отношений в области производства, распределения, обмена и конечного потребления материальных ценностей, формируемых и реализуемых в ИКТ-среде.

**Электронная экономика** – это эволюционная стадия развития экономической системы (вслед за традиционной и индустриальной), основным фактором роста которой становится конвергенция ИКТ и иных отраслевых технологий, порождающая новую отрасль экономики – электронный бизнес.

Некоторые авторы перечисленные ранее термины попытались объединить в понятие новая экономика – это синоним постиндустриальной, постэкономической ступени развития, в которой переплетаются традиционный сектор экономики с новыми элементами, придавая всей системе принципиально иное качество.

**Новая экономика** – это экономика новых высокотехнологичных отраслей, или, более широко, – такое влияние высоких технологий на экономическое окружение, которое ведет к существенному изменению отдельных макроэкономических параметров, воздействуя на темп экономического роста и на производительность труда в отраслях. Следовательно, это понятие не исчерпывается информационным аспектом, а представляет качественно новый технологический уровень всего народного хозяйства, включая действующие производительные силы общества.

Цифровая экономика появилась как обобщающее понятие, содержащее не только признаки всех перечисленных экономик, но и ряд более общих отличительных черт, характеризующих качественную определенность цифровой экономики (табл. 1.1.3).

Таблица 1.1.3. Соотношение параметров различных понятий современной глобальной экономики

<b>Тип экономики</b>	<b>Основной фактор производства</b>	<b>Основные блага</b>	<b>Основной экономический ресурс</b>	<b>Источник богатства</b>	<b>Структура экономических отношений</b>
Информационная экономика	информация	информация	информационный капитал	информационная рента	вертикальные
Экономика знаний	знания, инновации	знания	интеллектуальный капитал	интеллектуальная рента	вертикальные
Креативная экономика	креативный потенциал	интеллектуальные права	креативный капитал	интеллектуальная рента	вертикальные
Интернет-экономика	информация	информация	информационный капитал	информационная рента	сетевые
Сетевая экономика	информация	сетевые блага	сетевой капитал	сетевая рента	сетевые
Электронная экономика	информация	информация	электронный капитал	электронная рента	сетевые
Новая экономика	информация, знания, технологии, инновации	знания, технологии, инновации	информационный, интеллектуальный капитал	технологическая, интеллектуальная рента	горизонтальные
Цифровая экономика	информация, знания, ИКТ, инновации	информация, знания, технологии, инновации	информационный, интеллектуальный, сетевой капитал	технологическая, интеллектуальная, информационная, сетевая рента	вертикальные, горизонтальные, сетевые

Следствием признания цифровой экономики как объединительной концепции является необходимость изучения сетевой информации как четвертого фактора производства, а ИКТ в качестве нематериальных активов – как новых источников интенсивного экономического роста.

### **1.1.3. Информация и информационно-коммуникационные технологии**

В информационном обществе первостепенную роль играет информация, происходит всеобщая информатизация общественной жизни, создается глобальное информационное пространство. Потребность в информации становится всё более насущной.

В широком смысле информация – это общенаучное понятие, включающее в себя обмен сведениями между людьми, обмен сигналами между живой и неживой природой, людьми и устройствами. Информатика рассматривает информацию как концептуально связанные между собой сведения, данные, понятия, изменяющие представления о явлении или объекте окружающего мира.

Основные виды информации по ее форме представления, способам ее кодирования и хранения это: графическая или изобразительная, звуковая, текстовая, числовая, видеоинформация.

Экономика по мере эволюционирования все более начинает использовать в качестве основного ресурса информацию различного вида – теоретические знания, прикладные разработки, сведения, образы. Информация стала одним из главенствующих факторов производства в ряду признанных классических факторов, таких как капитал, природные ресурсы, труд. Посредством использования информации создаются новые продукты, предоставляются услуги.

Информация, независимо от форм ее существования и использования в экономической деятельности, коренным образом отличается от таких ресурсов, как капитал, природные ресурсы, труд, что оказывает существенное влияние на специфику обращения информации в экономической системе. Очевидно, что в современных условиях на первый план выдвигаются скорость и качество обработки новых информационных сигналов, появляющихся знаний. Это позволяет сделать вывод о том, что информация выступает в качестве экономического ресурса не только в определенных формах и при наличии определенного содержания, но и в конкретное время.

Различные формы воплощения информации и знаний выступают в качестве благ, удовлетворяющих информационные потребности как отдельных индивидов, так и организаций. Таким образом, информация является экономическим благом и участвует в экономических отношениях как ресурс и как специфическое экономическое благо – товар, то есть продукт, произведенный для обмена.

Одним из важнейших секторов экономики, способствующих ее динамичной адаптации к современным бизнес-реалиям, выступает сектор информационно-коммуникационных технологий.

**Сектор ИКТ** – это это отрасль экономики, включающая в себя организации, занимающиеся производством благ, которые связаны с регистрацией, обработкой, передачей, воспроизведением и отображением в электронном виде информации (ОЭСР).

#### 1.1.4. Понятие и особенности цифровой экономики

История формирования понятия «цифровая экономика», по мнению многих исследователей, восходит к американскому ученому из Массачусетского технологического института Николасу Негропonte, который в 1995 г. использовал метафору о переходе от обработки атомов, составляющих материю физических веществ, к обработке битов, составляющих материю программных кодов. Другие эксперты отмечают, что впервые термин «цифровая экономика» озвучил канадский ученый Дон Тапскотт в 1994 г. в книге, переведенной на русский язык под названием «Электронно-цифровое общество: Плюсы и минусы эпохи сетевого интеллекта».

В 1999 г. Нил Лейн, помощник Президента США по науке и технологиям, фактически первым дал определение рассматриваемого явления: «Цифровая экономика – это конвергенция компьютерных и коммуникационных технологий в сети Интернет и возникающий поток информации и технологий, которые стимулируют развитие электронной торговли и масштабные изменения в организационной структуре».

Несмотря на значительное число работ, до сих пор нет однозначного понимания того, что представляет собой цифровая экономика. Сравнительный анализ многочисленных определений цифровой экономики позволяет классифицировать взгляды на это понятие, основанные на использовании следующих признаков:

– тип экономики, характеризующийся активным внедрением и практическим использованием цифровых технологий сбора, хранения, обработки, преобразования и передачи информации во всех сферах человеческой деятельности;

– совокупность видов экономической деятельности как отрасли национальной экономики по производству и торговле цифровыми товарами и услугами в виртуальной среде;

– систему социально-экономических и организационно-технических отношений, основанных на использовании цифровых информационно-телекоммуникационных технологий и сетей в режиме реального времени;

– сложное сочетание различных элементов (технических, инфраструктурных, организационных, программных, нормативных, законодательных и др.), представляющее собой дополнение к реальной экономике.

Суммируя различные подходы, можно дать следующее определение:

**Цифровая экономика** – это система социальных, культурных, экономических и технологических отношений между государством, бизнес-сообществом и гражданами, функционирующая в глобальном информационном пространстве, посредством широкого использования сетевых цифровых технологий генерирующая цифровые виды и формы производства и продвижения к потребителю продукции и



услуг, которые приводят к непрерывным инновационным изменениям методов управления и технологий в целях повышения эффективности социально-экономических процессов.



### 1.1.5. Институциональная структура цифровой экономики как системы

Институциональная структура цифровой экономики состоит из трех основных элементов: институциональных субъектов, институциональных объектов и институционального механизма (рис. 1.1.2).

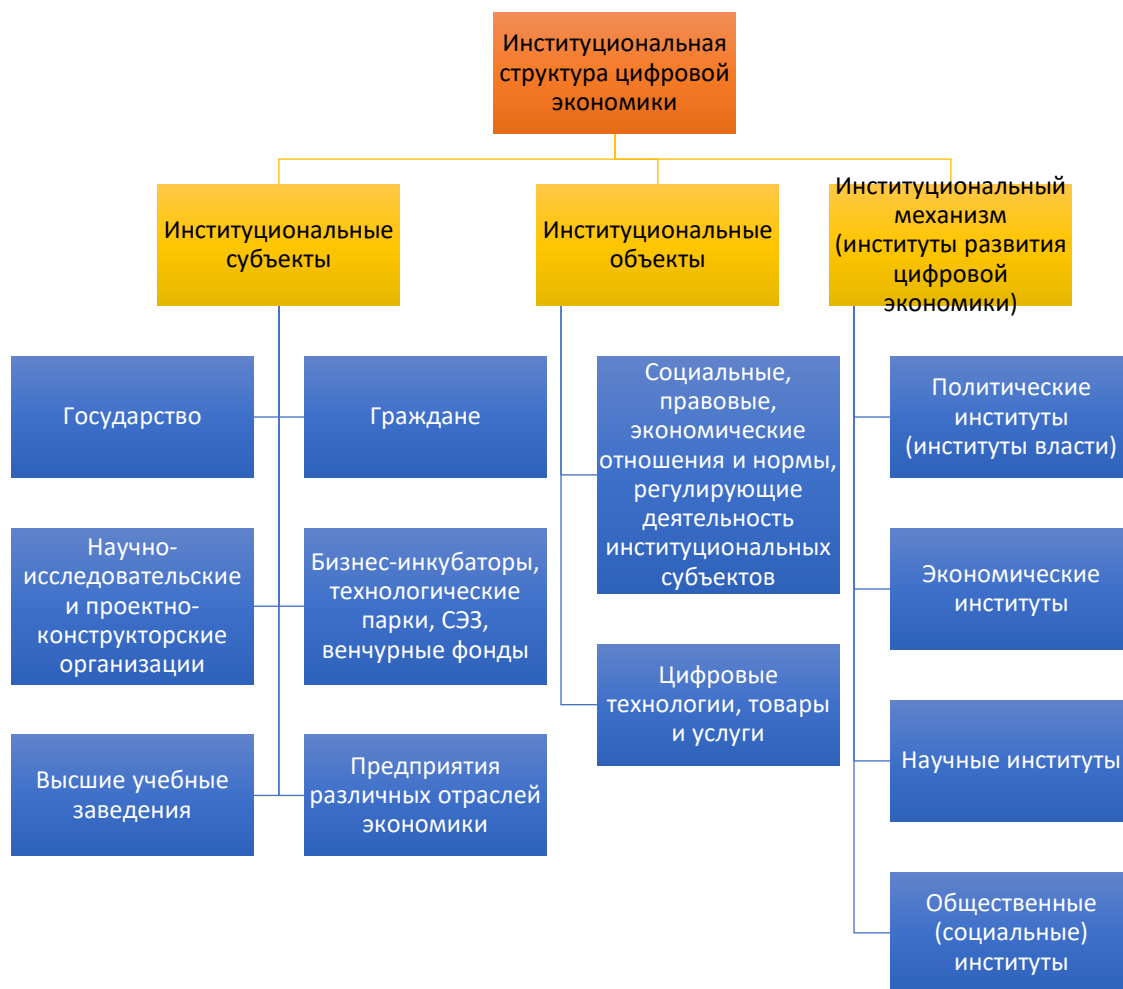


Рис. 1.1.2. Институциональная среда цифровой экономики

Субъектами цифровой экономики являются: цифровые ТНК 6-го поколения (киберкорпорации), изменившие в последние годы с помощью сделок в интернете как форму и эффективность мировых рынков, так и собственную структуру (Apple, Google, IBM, Microsoft, Samsung, Sony, Deutsche Telekom, и др.); «компании-единороги» – непубличные технологические компании, стоимость которых, по оценке инвесторов, превышает 1 млрд долл. В мае 2021 г. их было 670, а их совокупная стоимость превышала 2180 млрд долл. В пятерку входят: ByteDance, Didi Chuxing (Китай), Stripe, SpaceX, Instacart (США); иные субъекты хозяйствования, занятые производством ИКТ-продуктов; инновационные

центры (Кремниевая долина в США, Парк высоких технологий в Беларуси, Сколково под Москвой и т.п.); лица, занятые на предприятиях цифровой сферы.

*Объекты цифровой экономики* функционируют комплексно в виде парадигмы «люди – бизнес – вещи», охватывают более 3000 видов деятельности и включают около 10 тыс. видов криптовалют, огромный мир интернет-вещей, сетевую организацию финансирования (краудфандинг), биржи цифровых валют, частный и публичный акционерный капитал и т.д.

Одна из ключевых ролей государства в выстраивании институциональной системы состоит в создании *институтов развития*. Приоритетные задачи, которые предполагается решить с помощью данных институтов, следующие: развитие инфраструктуры (производственной, социальной и т.д.) и высокотехнологичных производств; стимулирование инноваций; наращивание темпов экономического роста в стране на долгосрочной основе и т.п. Институты развития цифровой экономики делятся на политические (институты власти), экономические, научные и общественные (социальные).

### **1.1.6. Периодизация цифровой экономики**

Начиная с 1960-х гг. цифровые инновации распространялись по миру сменяющимися друг друга волнами, исходившими из научных эпицентров США, Европы и СССР.

Для более точной периодизации формирования и развития цифровой экономики используется качественный подход, основанный на экспертной оценке изменений в ИКТ и методах организации бизнес-процессов. На его основе предложена следующая периодизация развития цифровой экономики (таблица 1.1.4):

Первый этап (1850-1950-е гг.) – становление цифровой экономики – напрямую связан с появлением первых телекоммуникационных технологий и изобретений: телефона (1857), радио (1895) и телевидения (1927). В 1933 г. появляется «теорема отсчета» В.А. Котельникова, в 1944 г. – первый компьютер Mark I компании IBM, через два года – первая цифровая электронная вычислительная машина гражданского назначения ENIAC. В 1950-е гг. разработаны первые прототипы интегральных схем и языки программирования ALGOL, COBOL, FORTRAN.

Цифровая экономика начинает активно развиваться на втором этапе – с 1960-х гг., когда в мире начинают широко распространяться цифровые инновации, ориентированные на массового потребителя. Следует особо отметить, что новые ИКТ и продукты получили широкое распространение на бытовом уровне только в экономически развитых странах; в СССР первые персональные компьютеры ЕС-1840 и ЕС-1841 появились только в 1987 г. и использовались исключительно в народном хозяйстве, будучи крайне дефицитными (при этом очень ненадежными).

Третий этап цифровизации стартовал примерно в начале 1990-х гг. С появлением Всемирной паутины (WWW) происходит глобальное распространение интернета во всех сферах общественной жизни.

Таблица 1.1.4. Периодизация развития цифровой экономики

Период	Отличительный признак этапа	Ключевые события этапа
1	2	3
1850–1950-е гг.	Появление первых телекоммуникационных технологий и изобретений	изобретение телефона в (1857), радио (1895) и телевидения (1927); «теорема отсчетов» В.А. Котельникова (1933); первый БПЛА (1933), первый компьютер Mark I компании IBM (1944), первый алгоритмический язык программирования Plankalkül К. Цузе (1945), первая цифровая электронная вычислительная машина (ЦЭВМ) гражданского назначения ENIAC (1946), первый биполярный транзистор (1947), первые прототипы интегральных схем (1959), языки программирования ALGOL, COBOL, FORTRAN (1950-е)
1960–1980-е гг.	Разработка вычислительной техники и информационных продуктов, ориентированных на массового потребителя	появление сети ARPANET (1964), электронной почты (1971), микропроцессора (1971), протоколов TCP/IP (1972), процессора Intel 8008 (1972), создание первого персонального компьютера Altair (1974), массового персонального компьютера Apple II (1978), электронной таблицы для бухгалтерских расчетов VisiCalc (1979), персональных компьютеров IBM PC (1981), ноутбука Grid Compass (1982), 32-разрядного компьютера Macintosh (1984), струйных и лазерных принтеров, первых беспилотных автомобилей (1980-е)
1990–2000-е гг.	Возникновение сетевой или интернет-экономики	появление первого веб-браузера (1990) и Всемирной паутины (WWW) (1991); начало коммерческой эксплуатации системы связи на основе технологии GSM (1992); открытие первого интернет-магазина и дебетовой электронной платежной системы NetCash (1994), интернет-банка Security First Network Bank, системы интернет-трейдинга на рынке FOREX, интернет-Аукциона e-Bay (1995); разработка компанией Microsoft операционной системы Windows-95 (1995); появление поисковой системы Google и самых популярных электронных платежных систем WebMoney и PayPal (1998); оценка развития цифровой экономики по поручению Б. Клинтона (1999); основание Alibaba Group (1999); «пузырь доткомов» (1995-2000)
2001–2009 гг.	Трансформация сетевой экономики в цифровую	презентация технологии высокоскоростной мобильной связи 3G (2001); компания Apple представляет аудиоплеер iPod (2001), онлайн-супермаркет цифрового аудио-, видео- и игрового медиаконтента iTunes Store (2003), смартфон iPhone (2007); формирование международной информационно-коммуникационной инфраструктуры (2001-2005), распространение электронных платежных систем, создание интернет-сервисов (2000-е); становление рынка криптовалют (с 2009)

Окончание таблицы 1.1.4.

1	2	3
2010-2021 гг.	Массовое распространение цифровых технологий, формирующих цифровую экономику	выпущен планшетный компьютер iPad (2010); расширение рынка мобильных и облачных приложений (с 2010); на Давосском форуме озвучен термин Industry 4.0 (2011); разработка государственных программ развития и стимулирования цифровых технологий и (или) цифровизации национальных экономик (2010-е); подготовка к массовому использованию основных ИКТ: облачных вычислений, искусственного интеллекта, блокчейна, робототехники, больших данных и интернета вещей (с 2013); аудитория Facebook составила 2 млрд пользователей (июнь 2017); стремительный взлет стоимости криптовалют (октябрь 2017 – январь 2018) и последующее стремительное падение (2018)

На четвертом этапе (2001–2009 гг.) происходит восстановление цифровой экономики после кризиса «доткомов», начинается активная коммерческая эксплуатация систем высокоскоростной мобильной связи 3G (2001). После появления смартфона iPhone (2007) «умные» телефоны начинают массово производиться и другими компаниями, их возможности стремительно расширяются, а стоимость – быстро падает, что приводит к их массовому распространению не только в государствах ОЭСР, но и в развивающихся странах. В это же время формируется международная информационно-коммуникационная инфраструктура (2001–2005), распространяются электронные платежные системы и интернет-сервисы.

С 2010 г. можно говорить о пятом этапе цифровизации, связанном с быстрым расширением рынка мобильных и облачных приложений, началом массового использования новых цифровых технологий, распространением в мировой экономике криптовалют. Как уже отмечалось, в 2011 г. на Давосском форуме озвучен термин «Индустрия 4.0», после чего во многих странах началась разработка государственных программ развития и стимулирования цифровой трансформации промышленности.

### 1.1.7. Эффекты и риски цифровизации экономики

Использование цифровых технологий приводит к многочисленным положительным экономическим и социальным эффектам. Цифровая экономика освобождает человека от рутинных операций, позволяет заняться стратегией, устраняет препятствия в развитии предпринимательской деятельности, способствует росту прибыли. Цифровизация способствует развитию интернет-торговли, на которую приходится более половины мировой торговли услугами и не менее 19% торговли товарами. Страхование, медицина и образование также постепенно переходят в онлайн-сферу, а оцифровка большинства услуг

уже завершается. Существенные изменения происходят в сфере финансов, по сетям обеспечивается доступ к финансовым ресурсам. Распространение получили криптовалюты. Цифровизация социальной сферы интегрирует национальные социальные сети в глобальное цифровое пространство, создавая возможности анализа, оценки и прогнозирования социально-экономического развития отдельной страны и группы стран в глобальном цифровом пространстве.

Несмотря на это, необходимо обратить внимание на те риски и угрозы, которые несет цифровизация экономики и общества.

*Технологический риск* связан с тем, что преимущества цифровой технологии могут проявиться в полной мере лишь при сбалансированном развитии организаций реального сектора экономики.

*Социальный риск* связан с тем, что развитие цифровой экономики неизбежно приводит к значительной трансформации рынка труда, которая носит комплексный характер и происходит постепенно по мере вовлечения в цифровую экономику всё большего количества традиционных секторов экономики.

Особую опасность представляют *политические риски*. В трансграничном мире цифровой экономики предстоит пересмотр роли государства, которое должно принять форму простого территориального образования с компактным проживанием на нём некоторого количества населения, рассортированного в зависимости от их уровня овладения цифровыми технологиями.

В глобальной цифровой экономике предприятия и люди сталкиваются с ростом *риска в области цифровой безопасности и защиты личной информации*.

Опасность новых цифровых технологий состоит еще и в *риске цифровой деградации личности*. Расширение цифровых технологий и их внедрение в повседневную жизнь человека трансформирует его внутренний и внешний мир, который станет приобретать более индивидуальные, но при этом крайне противоречивые черты.

**Выводы.** При использовании периодизации Львова-Глазьева и Шваба место цифровой экономики на временной шкале соответствует периоду 2010-2060 гг., она органически «вписывается» в начальную фазу шестого технологического уклада или первый этап четвертой промышленной революции. Цифровая экономика является самостоятельным явлением, она отграничена от других понятий современной глобальной экономики, неразрывно связанных с отдельными направлениями развития ИКТ. Институциональная структура цифровой экономики состоит из институциональных субъектов, институциональных объектов и институционального механизма.

## 1.2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

**Цель:** изучить сущность и практическое применение революционных цифровых технологий – интернета, блокчейна, больших данных и облачных вычислений.

**Основные понятия:** цифровые технологии, интернет, блокчейн, большие данные, облачные вычисления.

### План

1.2.1. Основные технологии цифровой экономики.

1.2.2. Оцифровка.

1.2.3. Интернет и коммуникационная революция.

1.2.4. Особенности технологии блокчейн.

1.2.5. Большие данные в экономике и финансах.

1.2.6. Облачные вычисления и хранилища данных.

### 1.2.1. Основные технологии цифровой экономики

**Цифровые технологии** (англ. *Digital technology*) основаны на представлении сигналов дискретными полосами аналоговых уровней, а не в виде непрерывного спектра. Все уровни в пределах полосы представляют собой одинаковое состояние сигнала.

Консалтинговым агентством PricewaterhouseCoopers выделены восемь ключевых технологий цифровой экономики: интернет вещей и искусственный интеллект – фундамент для нового поколения цифровых ресурсов; робототехника, дроны и 3D-принтеры – аппараты, которые способствуют переносу компьютерных возможностей в материальный мир; дополненная и виртуальная реальность – технологии, которые объединяют физический и цифровой миры; блокчейн – новый подход к базовым операциям ведения учета коммерческих сделок.

Новые цифровые технологии служат механизмом социальных лифтов, способствуют социальной и финансовой вовлеченности населения, повышают доступность, качество и удобство получения услуг в таких важнейших областях, как медицина, образование, культура. Кроме того, цифровые технологии позволяют создавать комфортные для жизни и безопасные умные города: можно оптимизировать энергопотребление, избегать пробок и ДТП, пользоваться удобным и надежным городским транспортом. Наконец, применение цифровых технологий помогает улучшить деловой и инвестиционный климат – благодаря повышению доступности и эффективности государственных услуг, повышению прозрачности условий ведения бизнеса.

В этой лекции рассмотрим, как влияют на экономику появление интернета и мобильной связи, блокчейна, больших данных и облачных вычислений.

### 1.2.2. Оцифровка

**Оцифровка** (англ. *Digitization*) – это процесс оцифровывания аналоговых артефактов: книг, картин, фотографий, записей с пластинок и кассет, старинных манускриптов, т.е. записи их на электронный носитель в виде бинарного кода. В результате оцифровывания получается цифровое представление физического объ-

екта в виде массива данных, который может использоваться для дальнейшей обработки на компьютере, сохранения на цифровом носителе, передаче по сети интернет.

При оцифровке информация из аналогового вида переводится в цифровой (например, сканирование бумажного документа и сохранение его в цифровом формате PDF). Наибольшее распространение получила оцифровка изображений (чертежей, бумажных карт местности, картин), текста (книг, рукописей), звука (музыка, песни, лекции), оцифровка видео и киноплёнки (фильмы).

Первые шаги были сделаны еще в 1965 г. при создании оптических систем распознавания почтой США адреса. Мощный импульс процессу оцифровки придала необходимость иметь электронные карты местности, используемые в системах управления крылатыми ракетами. Современные технологии оцифровки привели к созданию цифровых продуктов (книг, документов, лекций, рукописей, картин, музыки, фильмов, фотографий), хранящихся в электронных библиотеках и архивах.

Фундаментальное свойство цифровых моделей объектов – возможность многократно копировать их и распространять без потери точности, что означает неисчерпаемость цифровых товаров при их потреблении. Можно создавать практически без затрат тысячи копий электронных книг и фильмов.

Без бурного развития оцифровки и массового появления оцифрованных продуктов не возникла бы цифровая экономика.

### 1.2.3. Интернет и коммуникационная революция

Начальная точка коммуникационной революции (четвертой) – 29.10.1969 г., когда вступила в строй экспериментальная сеть ARPANet, основанная Агентством по перспективным исследованиям Министерства обороны США и объединившая четыре американских университета. В 1984 г. создается NSFNet, компьютерная сеть Национального фонда науки США, для связи между университетами и вычислительными центрами. За первый же год работы к сети подключились около 10 000 компьютеров, скоро за ней закрепилось название «интернет». В 1989 г. Т. Бернерс-Ли, ученый из Европейской организации ядерных исследований, предложил глобальный проект «Всемирная паутина», который позволил бы облегчить поиск и консолидацию информации для учёных CERN, а в 1991 г. создал первый в мире веб-браузер WorldWideWeb и первый в мире веб-сервер.

**Интернет** (англ. *Internet*) – всемирная информационная система связи, представляющая собой множество компьютерных сетей для хранения и передачи информации, объединенных между собой, и миллионы подключенных к ним устройств. ►►

К настоящему времени мир без интернета уже немыслим. За последние 20 лет количество пользователей интернета выросло в 18 раз: в 2000 г. оно равнялось 260 млн чел., в 2005 г. достигло 1 млрд чел., а по состоянию на апрель 2021 г. интернетом пользовались 60,1% физических лиц или 4,72 млрд чел. Первое место занимает Северная Европа с 96-процентным уровнем проникновения интернета среди населения. Страны с самым высоким уровнем проникновения интернета в мире – это ОАЭ (99%), Дания и Швеция (98%).

На противоположном конце спектра находится Северная Корея, где среди населения практически нет онлайн-пользователей (всего 0,08%).

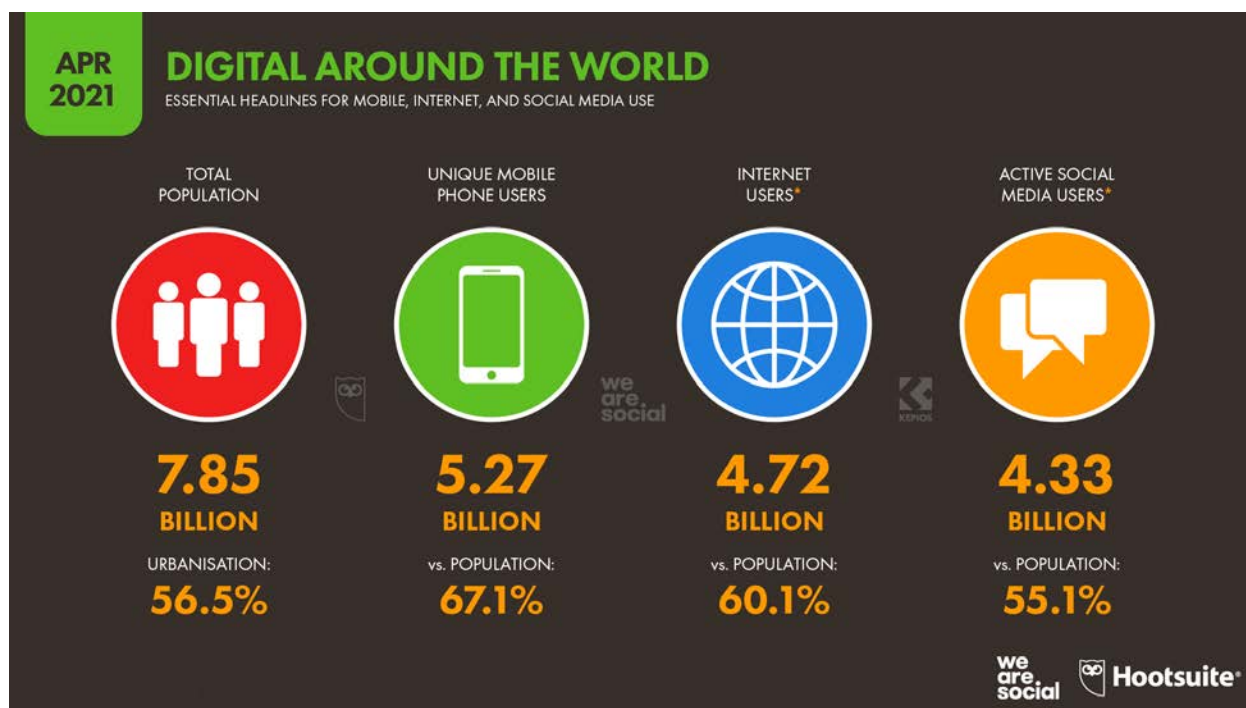


Рис. 1.2.1. Цифровой мир в апреле 2021 г.

Второе направление коммуникационной революции – появление мобильной телефонии, впервые реализованной в Нью-Йорке 03.04.1973, когда Мартин Купер из Motorola позвонил конкуренту из Bell Labs. Первая автоматическая коммерческая система сотовой связи была введена в эксплуатацию в Чикаго в октябре 1983 г. компанией AT&T.

Неотъемлемый атрибут мобильной телефонии – смартфон (smartphone, умный телефон) – телефон, наделенный операционной системой (теперь это Apple iOS или Android). Его прототип появился в 1996 г. в виде Nokia 2110, под термином «смартфон» в 2000 г. был выпущен Ericsson R380, но только с появлением iPhone 3G от компании Apple смартфоны стали массово использоваться населением.

Все первые системы сотовой связи, появившиеся в 1980-х гг., были аналоговыми (1G), задуманными и разработанными преимущественно для осуществления голосовых вызовов со скоростью передачи данных до 9,6 Кб/с. Появившийся в 1997 г. сервис GPRS позволил существующим сетям GSM осуществлять непрерывную передачу данных, с использованием новой технологии (названной 2.5G) пиковая скорость увеличилась до 100 Кб/с. Огромным шагом в эволюции мобильных сетей стало появление в 2001 г. мобильной связи третьего поколения 3G, благодаря которой пользователи получили скоростной доступ к глобальной сети, а также возможность наслаждаться фильмами и музыкой в высоком качестве без «подвисаний». С 2006 г. стал внедряться новый стандарт скоростной связи LTE, более известный как 4G со скоростью соединения уже выше, чем у стационарного интернет-доступа.



На горизонте уже следующая эволюция беспроводных подключений – технология 5G, обещающая новое качество не только коммуникаций, но и всей цифровизации общества. Первая сеть 5G была запущена в Южной Корее 03.04.2019, в 46-ю годовщину первого звонка Мартина Купера.

Третье направление коммуникационной революции – появление социальных сетей, платформ, предназначенных для построения, отражения и организации социальных взаимоотношений в интернете. По состоянию на апрель 2021 г. социальные сети используют приблизительно 4,33 млрд интернет-пользователей, средний мировой уровень проникновения составил 55,1% (рис. 1.2.1). Западная и Северная Европа занимали первое место с показателем проникновения социальных сетей 79%, Северная Америка вторая с 74%.

Большинство социальных сетей с более чем 100 млн пользователей возникли в США, но европейские сервисы, такие как Telegram, или китайские социальные сети и сервисы WeChat, Douyin и Sina Weibo также получили широкую популярность в своих регионах благодаря местному контенту (рис. 1.2.2).

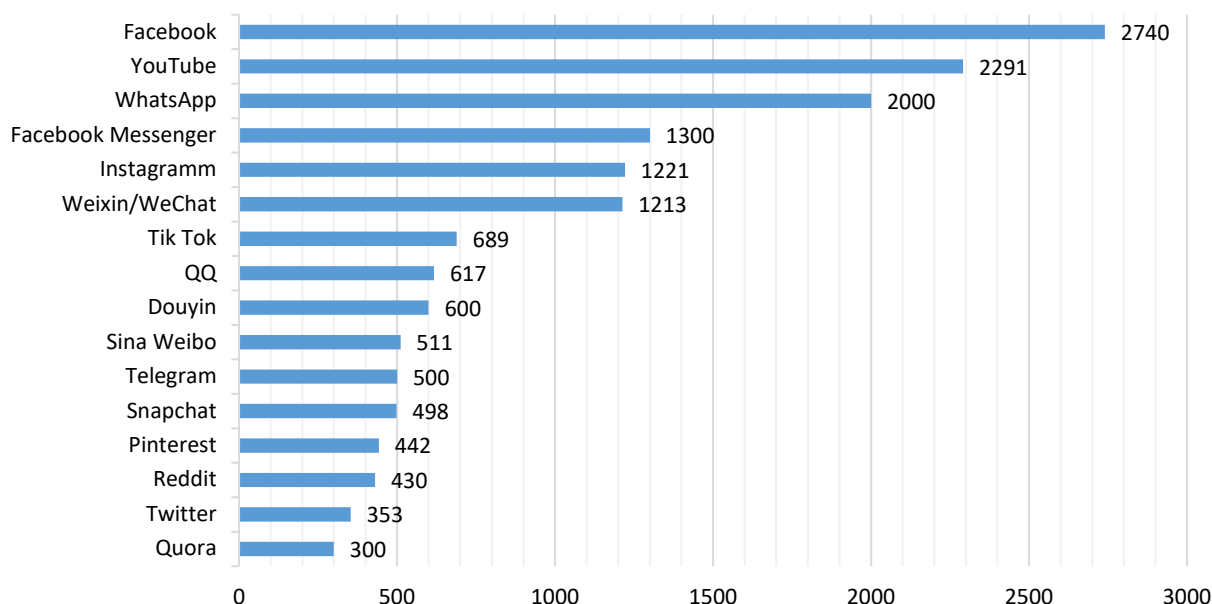


Рис. 1.2.2. Самые популярные социальные сети в мире по состоянию на январь 2021 г., ранжированные по количеству активных пользователей, млн чел.

В начале 2021 г. в Беларуси количество интернет-пользователей достигло 7,82 млн чел., или 82,8% населения, около 8 млн мобильных интернет-пользователей имеют широкополосный доступ (3G и 4G). Количество пользователей социальных сетей составило 3,9 млн (41,3% от общей численности населения).

#### 1.2.4. Особенности технологии блокчейн

Впервые термин «блокчейн» (англ. blockchain, «block» – «блок», «chain» – цепочка) появился в 2008 г. как название распределенной базы дан-

ных о транзакциях при операциях с криптовалютой биткойн. В Декрете № 8 «О развитии цифровой экономики» дано следующее определение:

**Реестр блоков транзакций (блокчейн)** – выстроенная на основе заданных алгоритмов в распределенной децентрализованной информационной системе, использующей криптографические методы защиты информации, последовательность блоков с информацией о совершенных в такой системе операциях.

Блокчейн – это, по сути, цифровая книга транзакций, которая дублируется и распределяется в глобальной, корпоративной или локальной сети. Не существует единого места, где хранятся все записи: каждый участник сети имеет собственную идентичную копию книги. Вся информация выстраивается в хронологическую цепочку, позволяющая проследить любые изменения, которые происходили в течение определенного периода времени. ► Работает данная система по следующей схеме: изначально лицо желает произвести транзакцию, которая пересылается в сеть. Далее происходит подтверждение транзакции и непосредственно самого пользователя, который внес данную операцию, после чего она прикрепляется к другим, уже существующим транзакциям. Так формируется реестр в цифровом виде, после чего добавляется как новый блок в блокчейн. Транзакция считается завершенной (рис. 1.2.3).



Рис. 1.2.3. Как работает технология блокчейн

Плюсы и минусы технологии блокчейн представлены в табл. 1.2.1.

Рассмотрим сферы применения блокчейна.

**Государственное управление.** Технология блокчейна может найти применение во всех сферах деятельности государства, где требуется

– снижение значимости бумажных документов, подтверждающих факты совершения каких-либо действий: сделки с недвижимостью, сделки купли-продажи, реестры, подтверждение личности и т.п.;

– повышение прозрачности таких действий и уменьшение возможности мошенничества, снижение необходимости в контролирующих органах, аудиторах: реестры и услуги, идентификация, защита информации, регистрация актов и прав, выдача паспортов, отслеживание выплат пособий и пенсий, сбора налогов и штрафов, голосование, земельные кадастры и т.п.

Наиболее прогрессивные в области внедрения цифровой экономики страны – США, Китай, группа Digital 5 (Великобритания, Израиль, Новая Зеландия, Южная Корея, Эстония) разрабатывают и финансируют государственные программы по исследованию и применению технологии блокчейн.

Таблица 1.2.1. Плюсы и минусы блокчейн-технологии

Плюсы технологии блокчейн	Минусы технологии блокчейн
Создание условий для микроплатежей в мире интернета вещей	Необходимость адаптации законодательной базы
Система «Смарт-контракт», позволяющая исключить человека из контроля платежей	Возможность применения блокчейна для нелегальных махинаций
Возможность создания новой «биржи», без владельца, следовательно, и без комиссий	Большой размер блокчейна Bitcoin (171 Гб) пока не позволяет большинству частных лиц и мелких компаний использовать технологию для проведения всех транзакций.
Полная децентрализация платежей позволяет снизить вероятность взлома и делать транзакции наиболее прозрачными	Энергозатратность. В данный момент использование многих блокчейн-сетей предполагает наличие больших вычислительных мощностей
Снижение транзакционных расходов	Проблема масштабируемости блокчейна. В данный момент размер одного блока не превышает 1 Мб, что позволяет защитить сети от атак хакеров, однако уменьшает пропускную способность
Сохранность данных. Дублирование данных среди участников транзакции позволяет снизить или даже исключить потери информации о платеже во время проведения транзакции	Возникновение мемпул, так называемых задержанных транзакций, подтверждение о которых еще только должно прийти от майнеров

**Бизнес.** Блокчейн в бизнесе является платформой для эффективных моделей организационных преобразований. Примеры применения: подтверждение подлинности личности (аутентификация пользователя); купля-продажа, поставки, безопасные двусторонние сделки без привлечения гарантирующей третьей стороны; сертификаты: подтверждение подлинности товара с помощью надежно защищенного сертификата, борьба с подделками; любой значимый документооборот: заключение контрактов и регистрация сделок, нотариальные услуги; логистика; умные энергосети; медицина: медицинское страхование, медицинские карты, истории болезней; образование: аттестаты, дипломы, зачетные ведомости, резюме.

**Финансовые организации.** Приложения блокчейна в финансовой сфере – межбанковские расчеты, кредитные истории, учет платежей, координация балансов, расчеты между юридическим и физическим лицами, применение технологий мобильных платежей и т.п. Есть множество примеров применения блокчейна в финансовой сфере в рамках как отдельных организаций, так

и созданных для этого специальных объединений финансовых структур. Например, консорциум R3, в который входит более чем 160 международных компаний из разных отраслей, разработал и запустил в ноябре 2017 г. платформу Corda на основе блокчейна Ethereum, использующую смарт-контракты и предназначенную для использования исключительно финансовыми учреждениями.

С блокчейном экспериментируют биржа NASDAQ, лондонская фондовая биржа LSE и компания JEG, объединяющая японские биржи.

**Умные контракты.** Умный контракт (англ. smart contract) – это электронный алгоритм, реализующий идеологию блокчейн, описывающий набор условий, выполнение которых влечет за собой некоторые события в реальном мире или цифровых системах. Применение технологии умных контрактов: межбанковские платежи; страхование; кредитование; налогообложение; подписываемые переводы; автоматизация штрафных санкций; нотариальные услуги.

**Криптовалюты.** Технология блокчейн лежит в основе почти 10 тысяч криптовалют, которые будут рассмотрены в теме № 6 «Цифровая трансформация мировой финансовой отрасли».

### **1.2.5. Большие данные в экономике и финансах**

Термин «большие данные» (Big Data) может быть причислен к данным, связанным с высочайшей изменчивостью источников данных, а также обладающим сложными взаимосвязями и трудностями изменения или удаления отдельных записей.

Большие данные представляют собой концептуальный подход и совокупность методов работы с информационными массивами различной степени статистической обработки и структурированности, которые дают возможность на основе функционирования многочисленных узлов компьютерной сети моделировать процесс принятия решений на различных уровнях управления – от операционного до стратегического, повышая эффективность управленческих решений политико-административного, корпоративного и общественного секторов, направленных на реализацию общественно значимых социально-политических и экономических инициатив.

Большие данные характеризуются гигантским объёмом, значительной скоростью поступления данных, а также многообразием самих данных. Для таких данных требуются новейшие способы обработки, которая в дальнейшем может привести к улучшению методов принятия решений, оптимизации процессов и поиска закономерностей. ►►

Исследователи в области «больших данных», как правило, выделяют следующие их признаки: объем; скорость; многообразие; достоверность.

Для работы с большими массивами цифровых данных используют различные технологии (рис. 1.2.4).



Рис. 1.2.4. Технологии работы с большими данными

Применение больших данных в телекоммуникационных компаниях направлено на повышение продаж и удержание клиентов путем предложения им наиболее подходящих услуг и тарифных планов.

В розничной торговле с помощью накопленной информации о клиентах, системе управления запасами и поставками можно прогнозировать спрос и поставки товарной продукции, управлять ее хранением и продажей, формировать модели потребительского поведения определенных групп покупателей.

Направления использования технологий больших данных в банковской среде: глубокая сегментация клиентской базы, поиск неявных закономерностей, персонализация предложений продуктов и услуг, идентификация подозрительных финансовых транзакций, предотвращение мошенничества.

В здравоохранении большие данные позволяют делать прогнозы эффективности различных методов лечения пациентов. В развитых странах активно используются электронные карты здоровья, включающие в себя персональные медицинские записи для конкретного человека.

Технологии больших данных также играют немаловажную роль в сфере транспортных услуг и логистики. С их помощью можно проанализировать маршрут с учетом временных и топливных расходов, просчитать оптимальный путь, наиболее быстро и качественно обработать поступившую заявку от клиента.

В настоящее время большие данные стали рассматриваться как эффективный инструмент принятия государственных решений.

По данным Gartner, к 2025 г. 70% организаций переключат свое внимание с больших данных на новые методы аналитики, известные как малые и широкие данные. Взятые вместе, эти методы способны более эффективно использовать имеющуюся информацию, либо сокращая необходимый объем, либо извлекая больше пользы из неструктурированных, разнообразных источников данных.

### 1.2.6. Облачные вычисления и хранилища данных

**Облачные вычисления** – это предоставление различных интернет-услуг и инструментов, к которым относятся хранилища данных, серверы, базы данных, приложения и сети. «Облако» – это управляемая интернетом платформа, где ресурсы передаются по сетевым каналам от сервера к клиенту, что заменяет использование физического оборудования и программного обеспечения.

Цель использования облачных технологий – диверсификация ресурсов по всему миру, объединение клиентов и предоставление бизнес-пользователям возможности расширить свой рынок, удерживая своих клиентов в этой области, используя соответствующие ресурсы в нужное время. Самая большая причина, почему все используют облако: оно предоставляет лучшую систему резервного копирования любых ресурсов любого размера, которые могут быть повреждены или стать непригодными для использования, если они хранятся на локальном диске или в хранилище. ►►

В зависимости от потребностей бизнеса и соображений безопасности клиенты могут выбирать между частными, публичными или гибридными моделями облачного развертывания.

Как правило, рынок облачных услуг делится на три основные модели обслуживания, включающие инфраструктуру, платформы и программное обеспечение.

Самым крупным сегментом облачных вычислений является «программное обеспечение как услуга» (SaaS). В рамках этой модели клиенты платят за доступ к программному обеспечению и базам данных, в то время как инфраструктура и платформы управляются поставщиком услуг. Основными игроками в этом сегменте являются Salesforce, Microsoft, Adobe и SAP.

«Платформа как услуга» (PaaS) предоставляет клиентам для разработки приложений доступ к вычислительной платформе, включающей в себя операционную систему, веб-серверы, базы данных и доступ к одной или нескольким языковым средам программирования. Среди наиболее известных поставщиков PaaS – Microsoft Azure, Amazon Web Services, Google Cloud и IBM Cloud.

Наконец, «инфраструктура как услуга» (IaaS) предоставляет клиентам доступ к внешней поддержке в виде хранилища, серверов, виртуальных машин и сетей. Ведущий поставщик, Amazon, контролирует почти половину рынка, в то время как Microsoft и Alibaba занимают второе и третье места.

С развитием и популяризацией облачных технологий в последние годы на рынке появились новые модели: аппаратное обеспечение как услуга (Hardware as a Service, HaaS), рабочее место как услуга (Workplace as a Service, WaaS), данные как услуга (Data as a Service, DaaS), безопасность как услуга (Security as a Service, SaaS), всё как услуга (Everything as a Service, EaaS).

Крупные технологические гиганты активно входят в прибыльную и расширяющуюся отрасль. В 2020 г. доля Amazon Web Services на рынке облачных услуг составила 33%, что сравнимо с совокупной долей рынка нахо-

дящихся на втором-пятом местах Microsoft Azure (18%), Google Cloud (9%), IBM Cloud (6%), Alibaba Cloud (5%) (рис. 1.2.5).

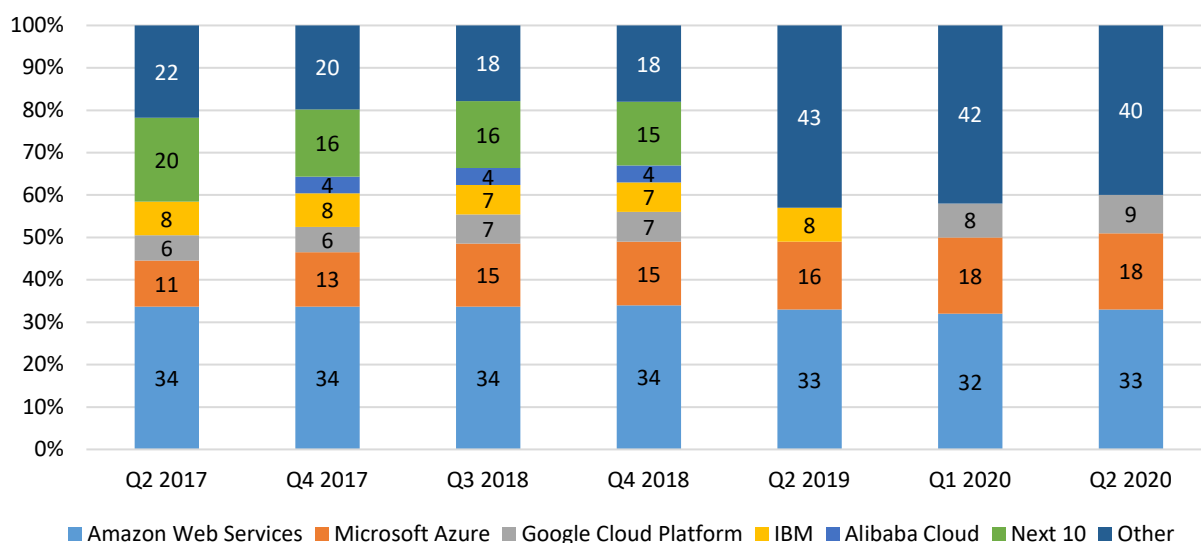


Рис. 1.2.5. Доля ведущих поставщиков на рынке облачных услуг

Пандемия послужила мультипликатором интереса к «облаку». Согласно последнему прогнозу Gartner, мировые расходы конечных пользователей на публичные облачные сервисы, по прогнозам, вырастут в 2021 г. на 23,1% и составят 332,3 млрд долл. Крупнейшим сегментом рынка остается ПО как услуга (SaaS), который достигнет 122,6 млрд долл. (табл. 1.2.3)

Таблица 1.2.3. Прогноз расходов конечных пользователей публичных облачных сервисов по всему миру, млн долл. США

Сегмент рынка	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Облачные сервисы бизнес-процессов (BPaaS)	45212	46131	50165	53121
Услуги инфраструктуры облачных приложений (PaaaS)	37512	46335	59451	71525
Облачные прикладные программные сервисы (SaaS)	102064	102798	122633	145377
Облачные сервисы управления и безопасности	12836	14323	16029	18006
Услуги инфраструктуры облачных систем (IaaS)	44457	59225	82023	106800
Рабочий стол как услуга (DaaS)	616	1220	2046	2667
Итого по рынку	242697	270032	332347	397496

С повышением уровня технологий ускоряются процессы обмена данными между различными субъектами. Появляется необходимость в специальных автоматизированных центрах, где вся информация будет надежно и упорядоченно храниться и обрабатываться. Лучшим решением в этом вопросе являются центры обработки данных (далее – ЦОД), которые постепенно становятся неотъемлемой частью инфраструктуры любого предприятия. Основная задача ЦОД заключается в быстрой обработке любого объема данных, хранении информации

и ее выдаче в стандартизированном виде пользователю. Фактически ядром центра являются мощные серверные станции, снабженные необходимым программным обеспечением, системами охлаждения и безопасности.

Платформа Cloudscene перечисляет чуть более 7500 центров обработки данных, работающих по всему миру по состоянию на февраль 2021 г. В США их больше всего – 2653, или 35% от общего числа жителей планеты. Занявшие второе и третье места Великобритания и Германия существенно отстают – 451 и 442 центра соответственно.

Ситуацию на глобальном рынке ЦОДов во многом определяют крупнейшие владельцы таких объектов, включая Amazon, Apple, Google, Facebook и Microsoft. Капитальные расходы компаний на ЦОДы в 2021 г. по прогнозам Gartner, вырастут до 236,8 млрд долл. (плюс7,7%).

**Выводы.** Цифровизация – уже повсеместная реальность, а проникновение интернета и цифровых технологий в «традиционные» отрасли стало одним из основных трендов последних лет и происходит в общемировом масштабе, что позволяет говорить о цифровой трансформации всех отраслей экономики, жизни социума и о формировании нового хозяйственного уклада – цифровой экономики. Практическое использование технологий цифровой экономики является современным трендом в общественной и хозяйственной жизнедеятельности современного государства, активно влияет на потребительское поведение, проявляется в мобильности и стремлении компаний к постоянному совершенствованию.



### 1.3. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

**Цель:** изучить понятие, предпосылки, факторы глобализации; рассмотреть периодизацию процесса экономической глобализации; охарактеризовать сущность цифровой глобализации как новой стадии глобализации.

**Основные понятия:** глобализация, цифровая глобализация, рейтинги глобализации.

#### **План**

1.3.1. Глобализация мировой экономики: понятие, предпосылки, факторы.

1.3.2. Периодизация процесса экономической глобализации.

1.3.3. Цифровая глобализация как новая стадия глобализации, ее возможности.

1.3.4. Рейтинги глобализации.

1.3.5. Регулирование цифровизации мировой экономики на глобальном уровне.

#### **1.3.1. Глобализация мировой экономики: понятие, предпосылки, факторы**

В 1983 г. термин «глобализация» одним из первых использовал американский исследователь Т. Левитт, охарактеризовав процесс объединения рынков продуктов транснациональных корпораций. Прошли годы, и на открытии XXV сессии всемирного экономического форума в Давосе в 1996 г. имела место активная дискуссия на тему «Глобализация основных процессов на планете».

В настоящее время понятие «глобализация» обширно и многозначно, его употребляют в различных контекстах: от обозначения формирования единого рыночного пространства до гомогенизации мира, приверженности универсальным ценностям и универсализации культуры.

В широком смысле глобализация – это направленность развития человечества и всей мировой истории. В узком смысле – это историческое явление, имеющее временные рамки, обозначающее процессы развития и последующего усиления всемирных связей до образования международной системы общественных отношений, в которой каждый участник тесно взаимодействует с другим. ►►

***Глобализация** – процесс образования единой общемировой системы социальных связей, сформировавшейся в результате развития национальных экономик, информационной безграничности мира, стремительного технологического обновления.*

***Экономическая глобализация** – увеличивающиеся с каждым годом взаимосвязанность и взаимозависимость национальных экономик, вызванные ростом трансграничной торговли товарами, услугами, потоками инвестиций, данными и информацией, ускорением обмена трудовыми ресурсами, технологиями, знаниями и идеями.*

Можно выделить следующие категории факторов, способствующие процессам глобализации мировой экономики:

– научно-техническое развитие, формирование третьей, а далее и четвертой промышленной революции;

– либерализация условий международной торговли и таможенного регулирования экспорта/импорта товаров и услуг;

– формирование рыночной модели системы экономики и признание свободных отношений в рамках торговли, предпринимательства и инвестирования;

– институциональные изменения, формирование международных экономических организаций;

– организация принципов разделения труда на международном рынке, открытие границ для трудовой миграции между странами.

Преимущества и негативные эффекты экономической глобализации представлены в табл. 1.3.1.

Таблица 1.3.1. Преимущества и негативные эффекты экономической глобализации

Преимущества	Негативные эффекты
Рост масштабов производства	Повышение уровня зависимости «третьих стран» от государств с высоким развитием
Повышение объема продаж товаров и услуг на мировых рынках	Рост социально-экономического неравенства между различными категориями государства
Повышение уровня производительности труда персонала	Рост объема внешнего государственного долга стран со слабо развитой экономикой
Стимулирование развития НТП, обмен технологиями и инновациями	Повышение уровня рыночной волатильности активов на мировом рынке ценных бумаг
Повышение размера рыночной капитализации мирового рынка ценных бумаг	Формирование угрозы структурной безработицы в отдельных странах мира, имеющих низкий уровень конкурентоспособности на международном рынке товаров и услуг
Создание международных организаций регулирования экономики и финансовой системы	

### 1.3.2. Периодизация процесса экономической глобализации

Как историческое явление глобализация возникает с момента увеличения объёмов международной торговли, усиленных миграций, формирования мультикультурных сообществ, экспансии западной культуры во все регионы мира, роста числа международных организаций, появления и развития транснациональных корпораций. Американский учёный И. Валлерстайн ведёт отсчёт глобализации с начала заката традиционных мировых империй и возникновения капиталистической мировой экономики в XV-XVI вв.

Опираясь на исследование выдающегося британского историка экономики Энгаса Мэддисона «Контурсы мировой экономики в 1-2030 гг.», правомерно утверждать, что человеческая цивилизация в своём развитии прошла шесть этапов глобализации (табл. 1.3.2).

Шестой этап глобализации характеризуется разрушением системы золотовалютного стандарта, развитием торговли валютами, появлением производных финансовых инструментов, созданием в 1995 г. ВТО. Наступил период ещё более интенсивной экономической глобализации. Новые коммуникационные инфраструктуры и неолиберальное дерегулирование способствовали взрывному росту глобальной торговли, инвестиций и финансовых пото-

ков. Однако финансовый кризис 2008-2009 гг., завершивший шестой этап глобализации, и последовавшая за ним рецессия значительно замедлили развитие мировой торговли товарами при продолжающемся росте экспорта услуг.

Таблица 1.3.2. Периодизация глобализации

Этапы глобализации	Среднегодовой рост мирового ВВП по ППС в пост. международных долларах 1990 г., %	Среднегодовой рост мировой торговли в пост. международных долларах 1990 г., %	Эластичность торговли (превышение роста торговли над ростом ВВП), раз	Экспортная квота на конец периода (к ВВП по ППС), %
Торгово-колониальная глобализация: Колумбов обмен, левантийская и ганзейская торговля, Ост-Индские ТК (1500-1820)	0,32	0,96	3,00	?
Глобализация промышленного капитализма, рост размеров европейских глобальных империй (1820-1870)	0,94	4,18	4,45	5
Глобализация финансового капитализма, эпоха империализма (1870-1914)	2,12	3,40	1,60	8
Стагнация глобализации: мировые войны, Великая депрессия (1914-1950)	1,82	0,90	0,49	6
Оживление глобализации: учреждение МВФ и ВБ, Бреттон-Вудская валютная система, ГАТТ (1950-1973)	4,90	7,88	1,61	10
Золотая эра глобализации: Ямайская валютная система, ВТО (1973-2009)	3,28	4,40	1,34	19
Стагнация традиционной глобализации. Цифровая глобализация (с 2010 по настоящее время)	2,86	1,24	0,43	19

### 1.3.3. Цифровая глобализация как новая стадия глобализации, ее возможности

Эксперты из академических кругов, бизнес-сектора, аналитических центров и средств массовой информации приводят эти показатели как свидетельство конца глобализации. Они также указывают на то, что во многих странах, которые традиционно выступали за глобализацию, включая Великобританию и США, при обсуждении торговой политики акцент сместился с экономических выгод глобализации на озабоченность по поводу потери рабочих мест, изменения дислокации производств, деиндустриализации и неравенства условий международной торговли.

Мы придерживаемся иной точки зрения: несмотря на Brexit и растущий торговый протекционизм, глобализация не пошла вспять; с 2010 г. она вошла в свою принципиально новую, цифровую фазу, характерные признаки которой (в сравнении с доцифровой эрой) представлены в табл. 1.3.3.

Таблица 1.3.3. Основные признаки глобализации в доцифровую эру и в настоящее время

	Доцифровая эра (до 2010 г.)	Цифровая эра (с 2010 г.)
1	Растут потоки товаров, капитала и рабочей силы	Более интенсивно растут потоки информации и данных, оказывая большее влияние на экономический рост
2	Доминируют трансграничные потоки физических товаров	Становятся приоритетными нематериальные потоки виртуальных товаров и услуг
3	Потоки товаров, услуг и капитала перемещаются в основном между странами с развитой экономикой	Расширяется участие развивающихся стран в распределении потоков товаров, услуг и капитала
4	Доминирует традиционная торговля, потребители приобретают товары через стационарные торговые объекты в своей стране	Наблюдается резкий рост трансграничной электронной торговли, потребители обращаются за покупками к международным цифровым маркетплейсам
5	Решающее значение для распределения потоков имеет транспортная инфраструктура	Более важной для распределения потоков становится цифровая инфраструктура
6	Главную роль в трансграничных потоках товаров и капитала играют транснациональные компании	Стремительно растет роль малых и средних предприятий и частных лиц
7	Потоки в основном платные	Больше обменов бесплатным контентом и услугами
8	Инновации перетекают из развитых в развивающиеся страны	Инновации циркулируют в обоих направлениях
9	Распространены традиционные фиатные валюты, выпуск и обращение которых регулируется государством	Всё большую популярность и распространение приобретают появившиеся в 2009 г. криптовалюты
10	Обязательно перемещение работника в офис на период рабочего дня, существует постоянный штат сотрудников	Развитие трудовых отношений способствует переходу на удалённую работу и привлечению временных исполнителей

Цифровую глобализацию можно рассматривать как новую движущую силу развития мирового хозяйства, которая способна привести к значительным экономическим изменениям и оказать глубокое воздействие на мировую торговлю, международное движение капитала и состояние рынка труда; внести глубокие и всесторонние изменения в производственные и социальные процессы.

Цифровая глобализация выполняет ключевую роль в повышении конкурентоспособности отдельных предприятий, стран и групп экономик; имеет значительный потенциал для развивающихся стран, для которых подобные изменения могут означать экономический рост, увеличение производительности труда и отдачи капитала, снижение транзакционных издержек и расширение доступа на мировые рынки.

Цифровая глобализация улучшает качество жизни граждан и способствует ее интернационализации: способствует активизации их участия в общественной жизни, обеспечивает доступ к информационным ресурсам, внедряет цифровые технологии в сферах здравоохранения (международная телемедицина), образования (дистанционное трансграничное обучение) и государственного управления («цифровое государство»); формирует глобальное

сообщество, превращая мир в единую целостную систему. Каждый участвует в цифровой глобализации, следовательно, глобализация становится всё более инклюзивной.

Необходимо вспомнить и об обратной стороне цифровой глобализации, характеризующейся неравномерным распределением между странами получаемых преимуществ; усилением конкуренции и нестабильности в условиях высокой степени взаимозависимости национальных экономик; постоянно меняющейся рыночной конъюнктурой, высокими темпами совершенствования производственных и технологических процессов, которые требуют значительного увеличения расходов на НИОКР.

На основании вышеизложенного считаем нужным предложить следующее определение рассмотренного феномена:

***Цифровая глобализация** – это принципиально новый этап развития глобального мира в XXI в., обусловленный тотальной заменой аналоговых технических систем цифровыми и широкомасштабным использованием цифровых технологий, характеризующийся активным замещением трансграничных материальных потоков товаров, капитала и рабочей силы виртуальными потоками цифровых товаров и услуг, ускорением процесса обмена инновациями, быстрым ростом трансграничной электронной торговли (прежде всего, за счет расширения участия в международных экономических отношениях развивающихся стран), глобализацией малого бизнеса, в целях улучшения благосостояния граждан, усиления конкурентоспособности и решения проблем повышения темпов экономического роста и развития отдельных предприятий, государств и экономических союзов.*

К сожалению, не все страны участвуют в цифровой глобализации в равной степени. В формировании цифровых потоков по-прежнему доминирует небольшая группа развитых государств и Китай. Остальные сокращают разрыв с лидерами очень медленными темпами, и их ограниченное участие оказывает негативное влияние на развитие мировой экономики. Если бы остальной мир за последнее десятилетие увеличивал свое участие в глобальных цифровых потоках с такой же скоростью, как и ведущие страны (Сингапур, США, Германия, Китай и др.), мировой ВВП был бы на 10 трлн долл., или на 13%, выше, чем сегодня. Как справедливо указывают авторы доклада McKinsey, «для стран, которые не спешат участвовать в процессе цифровой глобализации, возможности для догоняющего роста слишком велики, чтобы их игнорировать».

#### **1.3.4. Рейтинги глобализации**

Международными организациями, консалтинговыми компаниями и отдельными экономистами разработано множество методик расчета индексов глобализации экономики. Наиболее известными являются: индекс глобализации А.Т. Kearney / Foreign Policy Magazine; КОF-индекс глобализации; индекс глобализации CSGR; индекс глобализации GlobalIndex; индекс глобализации «Эрнст энд Янг» и Economist Intelligence Unit; индексы CEIP, GIndex, MGI и NGI.

Первый из рассматриваемых и один из наиболее известных – *А.Т. Kearney / Foreign Policy Globalization Index (KFP-индекс)* – Индекс глобали-

зации, разработанный Международной консалтинговой компанией А.Т. Kearney и публикуемый в ежемесячном политологическом журнале *Foreign Policy* (США).

Исследование проводилось в 2003-2009 гг. (по статистическим данным за 2001-2007 гг.) и охватывало 62 государства, представляющих 85% населения планеты и около 96% мировой экономики. После глобального финансового кризиса 2008-2009 гг. и последующей рецессии, которые оказались более разрушительными для глобальной интеграции, чем любой предыдущий вызов, исследователи из А.Т. Kearney прекратили публикацию своего ежегодного индекса, т.к. глобализация превратилась из тщательно изученного набора тенденций в волатильный и непредсказуемый процесс. В первую пятерку стран, занимающих ведущие позиции по КФР-индексу 2007 г., входят Сингапур, Гонконг, Нидерланды, Швейцария, Ирландия.

Важным индикатором оценки развития процессов глобализации является *KOF Globalization Index*, разработанный Швейцарским экономическим институтом при участии специалистов Федерального Швейцарского технологического института. Индекс опирается на принципы расчета, введенные А. Дреером в 2002 г., обновленные в 2008 г. Дреером, Гастоном и Мартенсом и значительно пересмотренные в 2018 г. В *KOF Globalization Index 2020* десять самых глобализированных стран – Швейцария, Нидерланды, Бельгия, Швеция, Великобритания, Германия, Австрия, Дания, Финляндия и Франция. Беларусь заняла 67-е место.

Еще один известный индекс – *CSGR Globalization Index* Центра изучения глобализации и регионализации в Университете Уорвика (Англия), который измеряет экономические, социальные и политические аспекты глобализации для многих стран на ежегодной основе в период с 1982 по 2004 гг. и объединяет их в общий индекс глобализации, или балл, для каждой из этих стран в течение этого периода времени. Эти индексы также доступны по регионам мира. В последнем рейтинге (2004 г.) в топ-10 самых глобализованных стран вошли Сингапур, Бельгия, Канада, Великобритания, США, Австрия, Швеция, Швейцария, Франция и Дания.

Впервые опубликованный в 2011 г., *DHL Global Connectedness Index* (Индекс глобальной интеграции DHL, GCI) – это исследование состояния глобализации, которое оценивает основные тренды международных потоков товаров, капитала, информации и человеческих ресурсов на глобальном, региональном и национальном уровнях. Исследование и анализ проводятся группой ученых из Школы бизнеса Леонарда Н. Штерна при Нью-Йоркском университете по заказу ведущей логистической компании DHL. Данные Индекса 2020 г. сформированы на основе обработки более чем 3,5 млн данных по 169 странам, за период с 2001 по 2019 гг. Нидерланды снова находятся на вершине рейтинга как самая интегрированная страна в мире; в топ-10 входят также Сингапур, Бельгия, Объединенные Арабские Эмираты, Ирландия, Швейцария, Люксембург, Великобритания, Дания и Мальта. Европа претендует на первое место как самый глобализованный регион мира, где расположены 8 из 10 наиболее интегрированных стран.

Упомянем еще три известных индекса глобализации.

*Ernst & Young Globalization Index* – Индекс глобализации, рассчитанный известной британской аудиторской компанией для 60 крупнейших стран/регионов мира. В 2014 г. в рейтинге глобализации, составленном Ernst & Young, на первом месте, причем уже третий год подряд, оказался Гонконг, на втором месте Сингапур, на третьем – Ирландия.

*Maastricht Globalisation Index* (Маастрихтский индекс глобализации, разработан в Международном центре комплексной оценки и устойчивого развития (ICIS) Маастрихтского университета в Нидерландах) стал одной из первых попыток представить ряд экономических, социально-культурных, технологических, экологических и политических аспектов глобализации в виде индекса. Впервые индекс был рассчитан для 2000 г., а последний – для 2008 г.

С целью нивелирования недостатков ранних методик в 2002 г. был разработан и предложен в качестве индикатора количественного измерения параметров глобализации *Global Index*, оперирующий большим количеством переменных, более точно отражающих и оценивающих развитие глобализации в 116 странах.

### **1.3.5. Регулирование цифровизации мировой экономики на глобальном уровне**

Роль и влияние цифровизации на современном этапе развития мировой экономики с каждым годом усиливаются. С одной стороны, цифровая экономика является движущей силой инноваций, конкурентоспособности и экономического роста в мире, создает новые рыночные возможности, расширяет горизонты для ведения торговли посредством электронной коммерции, участия в глобальных производственных цепочках. С другой стороны, стремительное развитие цифровой экономики создает новые угрозы и планетарные риски, связанные с цифровыми вызовами, вопросами кибербезопасности, влиянием на окружающую среду и усугублением проблемы цифрового неравенства.

Вопросам развития и регулирования цифровой экономики уделяется большое внимание на всех уровнях: глобальном, региональном и национальном. С ускорением темпов цифровизации в мире возникают вызовы, требующие коллективных усилий, выработки общей позиции и налаживания международного сотрудничества по вопросам цифровой трансформации на глобальном уровне.

В настоящее время работа по названной проблематике ведется в разных форматах взаимодействия. Среди лидеров этого процесса следует выделить Организацию экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), Конференцию ООН по торговле и развитию (ЮНКТАД), Всемирную торговую организацию (ВТО), Всемирный экономический форум (ВЭФ) и др.

В рамках *Организации экономического сотрудничества и развития* ведутся исследования различных аспектов цифровизации. Результаты публикуются в виде деклараций, рекомендаций, информационно-аналитических

материалов, обзоров и докладов. В своих работах ОЭСР рекомендует более активно способствовать широкому использованию интернета населением и компаниями, а также устранить регуляторные барьеры, препятствующие инновациям в цифровой сфере.

В 2016 г. по итогам Министерской встречи по вопросам развития цифровой экономики была принята декларация «Цифровая экономика: инновации, рост и социальное процветание», которую помимо стран ОЭСР подписали Аргентина, Египет, Индонезия, Колумбия, Коста-Рика, Латвия, Литва и Эквадор. В документе определены девять основных направлений развития цифровой экономики.

В докладе ОЭСР «Обзор цифровой экономики 2017» (OECD Digital Economy Outlook 2017) прослеживается развитие цифровизации, раскрываются возможности, преимущества и вызовы цифровой трансформации, проводится сравнительный анализ практики регулирования данной сферы в разных странах и определяются основные тенденции развития цифровой экономики.

Важное место в деятельности организации занимает проект Going Digital, официально запущенный 12.01.2017 и представляющий собой комплексную инициативу стран ОЭСР. Цель начинания – оказание помощи политическим деятелям в лучшем понимании цифровых изменений, проходящих в различных отраслях экономики и общества в целом. В рамках реализации данного проекта специалисты ОЭСР исследуют области применения и перспективы дальнейшего внедрения цифровых технологий, в том числе в сферах торговли, финансовых рынков, науки и образования, государственного управления.

В 2015 г. *Всемирный экономический форум* (ВЭФ) объявил о запуске специальной долгосрочной программы Digital Transformation Initiative для выявления новых возможностей и направлений дальнейшей цифровизации бизнеса и общества. Оценки возможного позитивного влияния «цифровизации» на отдельные отрасли и их группы содержатся в обновленном докладе ВЭФ (май 2018 г.) Digital Transformation Initiative. Unlocking \$100 Trillion for Business and Society from Digital Transformation. В документе по десяти секторам представлены прогнозы масштабных изменений, которые затрагивают ряд отраслей промышленности (автомобилестроение, авиастроение, ТЭК, химическая, горнодобывающая промышленность и металлургия), а также другие сферы (потребительский сектор, транспорт и логистика, электроэнергетика, телекоммуникации). Помимо внутриотраслевых оценок эксперты ВЭФ прогнозируют положительное межотраслевое влияние цифровой трансформации, отдельно рассматривая пять ключевых сфер: информационные технологии, управление человеческими ресурсами, корпоративные финансы и бухгалтерский учет, управление цепочками поставок, НИОКР.

Значительное внимание вопросам цифровой трансформации уделяется на площадках *Конференции ООН по торговле и развитию*. В Докладе о цифровой экономике (2019), ранее известном как Доклад об информационной экономике, рассматриваются возможности создания и удержания стои-



мости в цифровой экономике развивающимися странами. В нем особое внимание уделяется возможностям этих стран использовать преимущества экономики, основанной на данных, в качестве производителей и новаторов, а также ограничениям, с которыми они сталкиваются, особенно в отношении цифровых данных и цифровых платформ.

Особый акцент в рамках организации делается на увеличении степени вовлеченности развивающихся стран в процесс цифровизации в торговле, основные выгоды и преимущества от которого пока получают только развитые страны. Являясь необходимым драйвером инновационного развития, конкурентоспособности и экономического роста, потенциал электронной торговли должен не ограничиваться крупным бизнесом, использоваться малыми и средними предпринимателями по всему миру. Этот аспект является неотъемлемой частью инициативы «Электронная торговля для всех», в рамках которой ЮНКТАД объявила о запуске новой онлайн-платформы (eTrade for all Online Platform) с целью оказания поддержки развивающимся странам и обеспечения инклюзивного развития мирового рынка электронной коммерции. Данная программа должна повысить осведомленность все большего числа развивающихся и наименее развитых стран о возможностях электронной торговли и лучшем опыте, которые активно внедряются и используются развитыми государствами.

В рамках *Всемирной торговой организации* основной акцент делается на вопросах электронной торговли, дальнейшее развитие которой должно предоставить производителям и экспортерам более широкий доступ к новым поставщикам, покупателям и инвесторам по всему миру.

Эти вопросы рассматриваются в рамках ВТО с конца 1990-х гг., с момента принятия Декларации по глобальной электронной торговле, утвержденной по итогам 2-й Министерской конференции ВТО в 1998 г. Тем не менее, до сих пор продвижение в этой сфере незначительно в силу отсутствия переговорного мандата по электронной торговле и неоднородного уровня развития законодательной базы членов организации. Еще одной причиной пробуксовки переговоров являются различные трактовки ряда понятий электронной торговли и приоритеты в повестке дня переговоров. Большинство стремится найти решения по основным аспектам Доха-раунда (сельское хозяйство, промышленные товары, услуги), в то время как ряд развитых стран (Австралия, страны ЕС, Канада, Корея, Сингапур, США и Япония) пытается продвигать свои позиции электронно-цифровой повестки.

В брошюре ВТО «Адаптация к эре цифровой торговли: вызовы и возможности» (2021) рассматривается вопрос о том, как быстрое внедрение цифровых технологий может помочь развивающимся странам расширить свое участие в мировой торговле, а также рассматривается роль, которую внутренняя политика и международное сотрудничество могут сыграть в создании более процветающего и инклюзивного будущего для этих стран.

**Выводы.** Среди экономических явлений и процессов, характеризующих современные мирохозяйственные процессы и оказывающих существенное влияние на экономику и экономическую политику отдельных стран, наибольший интерес вы-

зывает феномен глобализации. Благодаря глобализации мировая экономика приобрела новые черты, освоила новые механизмы и вступила в новый этап своего развития, который характеризуется как открытостью национальных экономик, высоким уровнем их взаимосвязи и взаимозависимости, так и масштабностью зарубежной деятельности ТНК, ростом производительности труда, а также ускоренной модернизацией производства. Современный скачок в развитии ИКТ не только сближают экономики отдельных стран, «сжимая» мировое информационное пространство, но и провоцирует изменения в характере принятия глобальных экономических решений, касающихся самих судеб народов, существования крупных национально-государственных образований. Это обстоятельство во многом определяет неоднозначность и противоречивость оценок цифровой глобализации и ее последствий.

## 1.4. ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Цель:** изучить особенности цифровой трансформации международного производства в условиях глобализации.

**Основные понятия:** промышленность, киберфизическая система, интернет вещей, глобальная цепочка добавленной стоимости, цифровая платформа.

**План**

1.4.1. Цифровая трансформация промышленности.

1.4.2. Использование цифровых технологий в промышленности.

1.4.3. Глобальные цепочки создания стоимости в условиях цифровой глобализации.

1.4.4. Структурные сдвиги в международном производстве под влиянием цифровых технологий.

1.4.5. Развитие международных цифровых платформ как фактор трансформации производства.

### 1.4.1. Цифровая трансформация промышленности

**Цифровая трансформация экономики** – это деятельность, направленная на интенсивное распространение и использование ИКТ во всех видах экономической деятельности с целью повышения эффективности и конкурентоспособности на макро- и микроуровнях.

Фактически цифровая трансформация национальной экономики выступает инструментом обеспечения качественного скачка производительных сил на более высокий уровень технологического развития народного хозяйства страны.

**Цифровая трансформация промышленности** – это процесс преобразования звеньев цепочек добавленной стоимости промышленного продукта в цифровые промышленные предприятия, управляющие с применением цифровых технологий жизненным циклом промышленного изделия.

Цифровая трансформация подразумевает полную интеграцию промышленности и цифровых технологий для повышения эффективности и оптимизации процесса распределения ресурсов, совершенствования бизнес-моделей и методов производства. Благодаря глубокой интеграции цифровых технологий в реальную экономику непрерывно развиваются не только новые, но и традиционные отрасли, происходит создание новых моделей развития и государственного управления. ►►

**Цифровое промышленное предприятие** представляет интерактивную систему управления цепочками добавленной стоимости, объединяющую традиционные методы управления, цифровые технологии, платформы, экосистемы и цифровые активы, что обеспечивает возможность позаказного, индивидуализированного производства.

Ключевыми отличиями цифрового предприятия от традиционного являются: циклический непрерывный обмен цифровыми активами между производственным оборудованием; согласованность действий участников цепочек добавленной стоимости на всех стадиях жизненного цикла промышленного изделия; снижение неопределенности и рисков в цепочке добавленной стои-

мости за счет применения цифровых технологий обработки, передачи и хранения структурированных и неструктурированных данных.

Как показал опыт ведущих ТНК – Siemens, Bosch, Festo, Rittal, Thyssen Krupp и др., применение технико-технологических средств Индустрии 4.0 не только изменяет систему производства, но и позволяет получить положительную динамику экономических показателей производственной деятельности предприятия, например, снизить операционные затраты, издержки на хранение и транспортировку продукции, сэкономить производственные ресурсы, а также осуществлять коммуникацию в реальном времени с увеличением цифровой составляющей добавленной стоимости промышленного продукта.

#### 1.4.2. Использование цифровых технологий в промышленности

В совокупности цифровая трансформация промышленности – это новый подход к интеграции производства и потребления, основанный на использовании цифровых технологий для совершения производственных процессов независимо от человека. ►►

Цифровая промышленность базируется на двух главных составляющих: киберфизических системах (далее – КФС) и промышленном интернете вещей.

**Киберфизические системы** – это умные системы, охватывающие вычислительные (то есть аппаратное и программное обеспечение) и эффективно интегрируемые физические компоненты, которые тесно взаимодействуют между собой, чтобы чувствовать изменения состояния реального мира. Примеры КФС: роботы, интеллектуальные здания, медицинские имплантаты, самоуправляемые автомобили и беспилотные самолеты. (Институт стандартов и технологий США)

С технической точки зрения КФС включают в себя технологии искусственного интеллекта, виртуальной/дополненной реальности, 3D-печати, промышленные роботы, датчики, объединенные в сенсорные сети.

**Искусственный интеллект** (англ. Artificial Intelligence, далее – ИИ) – собирательный термин, охватывающий множество так называемых умных технологий, которые объединяет способность к творческой деятельности и самообучению.

Сферы применения ИИ достаточно широки: понимание и анализ текстов на естественном языке, анализ изображений, автоматический перевод, распознавание речи и зрительных образов, машинное обучение, экспертные системы, виртуальные агенты (чат-боты и виртуальные помощники), системы рекомендаций, бизнес-аналитика, извлечение информации, интеллектуальные системы информационной безопасности, робототехника и т.п. ►►

Глобальный объем рынка ИИ, по разным прогнозам, достигнет в 2025 г. от 125,0 млрд долл. (Statista) до 190,6 млрд долл. (Markets and Markets). Благодаря этой технологии к 2030 г. мировая экономика может вырасти на 15,7 трлн долл. Наибольшие экономические выгоды от ИИ будут в Китае (рост ВВП на 20% к 2030 г.) и Северной Америке (рост на 14,5%).

**Виртуальная реальность** – это сгенерированная компьютером среда, в которой с помощью определенной аппаратуры может действовать один или несколько пользователей, погружаясь внутрь сгенерированного компьютером воображаемого мира.

На данный момент существуют три смежные между собой технологии: Virtual Reality – VR (виртуальная реальность), Augmented Reality – AR (дополненная реальность) и Mixed Reality – MR (смешанная реальность). Характеризуются они разным уровнем и глубиной погружения в виртуальное пространство, разной степенью реальности отображаемых виртуальных объектов и своеобразным образом взаимодействия с ними. ►►

По данным IDC, в 2018 г. объём мирового рынка VR/AR оценивался в 19,3 млрд долл., в 2019 г. – уже в 20,4 млрд долл., к 2023 г. прогнозируется рост до 94,6 млрд долл. (2/3 придется на AR).

**3D-печать** представляет собой послойное добавление материала по компьютерной трехмерной модели с минимизацией трудозатрат на производственную подготовку и дальнейшую обработку. Предполагается, что готовая деталь не нуждается в традиционной механической обработке, поэтому 3D-печать – это еще один способ изготовления деталей и предметов из разных материалов наряду с литьем, прокатом, штамповкой и резкой.

Расходными материалами для 3D-печати может послужить пластик, бетон, гипс, деревянное волокно, поликарбонат, металл и даже живые клетки и шоколад. ►►

По оценкам Markets And Markets, объем мирового рынка 3D-печати вырастет с 9,9 млрд долл. в 2018 г. до 34,8 млрд долл. к 2024 г.

**Роботы** – электромеханические или виртуальные (консультанты) устройства, управляемые компьютером, имитирующие или улучшающие действия человека.

Автоматизированные промышленные роботы, уже ставшие экономически выгодной альтернативой человеческому труду в расширяющемся спектре отраслей, применяются для сварки, укладки, покраски и прочих операций, требующих многократного повторения и высокой точности. ►►

Пять крупнейших рынков промышленной робототехники на сегодня – это Китай (в 2019 г. там установлено 140,5 тыс. промышленных роботов), Япония (49,9 тыс.), США (33,3 тыс.), Южная Корея и Германия.

Сейчас самая роботизированная в мире страна – Сингапур 918 роботов на 10 тыс. работников (рис. 1.4.1). Быстрее всего развивается роботизация производства в Китае. Средняя плотность роботов в обрабатывающей промышленности составила 113 роботов на 10 тыс. работников (год назад – 99).

**Интернет вещей** (англ. Internet of Things, IoT) – глобальная инфраструктура информационного общества, лежащая в основе динамично развивающейся сети физических объектов или устройств, имеющих адрес протокола Интернет для возможности установления соединения с интернетом, а также связь, имеющая место между такими объектами и системами, что делает возможным их применение на основе интернета.

В отличие от классического интернета, обеспечивающего коммуникативные связи между людьми, IoT обеспечивает коммуникации в формате межмашинного взаимодействия между неодушевленными вещами, а также

между неодушевленным и одушевленным мирами, между вещами и человеком, информируя последнего о происходящем, например, в помещении, квартире, доме, на заводе, складе, открытой территории и принимая от человека соответствующие решения в форме сигналов для корректировки ситуации. ►►

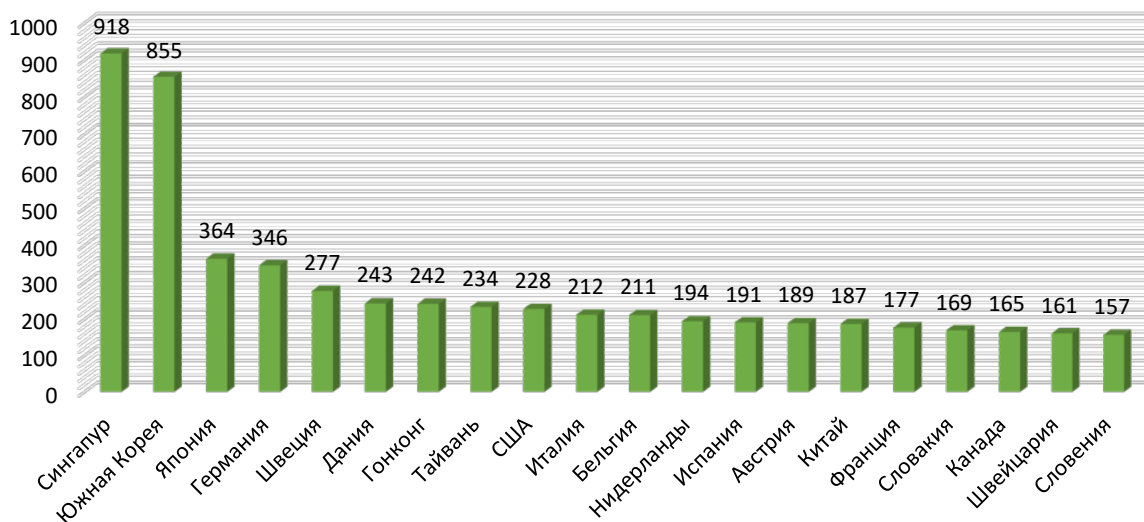


Рис. 1.4.1. Самые роботизированные страны мира в 2019 г.

По данным Statista, в 2020 г. на технологии IoT по всему миру было потрачено 749 млрд долл., к 2023 г. расходы составят 1,1 трлн долл.

**Промышленный интернет вещей (Industrial Internet of Things, IIoT)** – интернет вещей для корпоративного/отраслевого применения, система объединенных компьютерных сетей и подключенных промышленных (производственных) объектов со встроенными датчиками и ПО для сбора и обмена данными, с возможностью удаленного контроля и управления в автоматизированном режиме, без участия человека.

Внедрение IIoT – одна из главных тенденций в области автоматизации предприятий, что вполне логично, поскольку использование подключенных устройств помогает автоматизировать и оптимизировать операции. Более того, датчики IIoT позволяют инженерам компании собирать большие объемы данных, которые впоследствии можно использовать для прогнозной аналитики и профилактического обслуживания технологического оборудования.

Наиболее популярными мотивами для внедрения IIoT являются повышение безопасности предприятий, снижение эксплуатационных расходов и повышение эффективности производства. MPI Group утверждает, что по мнению 70% производителей использование IIoT увеличит их прибыль.

Эксперты ведущей консалтинговой компании Accenture предполагают, что в 2030 г. активное внедрение компаниями технологий на основе промышленного интернета вещей позволит увеличить уровень реального ВВП на 1% сверх прогнозируемого в 20 ведущих экономиках мира.

Синтез КФС и IIoT ведет к образованию умных производственных систем, где все элементы (ресурсы, станки, сборочные линии, складские, логи-

стические, маркетинговые и иные модули) объединены в одну коммуникационную сеть – так, что они могут обмениваться между собой данными, инициировать определенные действия и самостоятельно друг другом управлять без вмешательства человека. Это позволяет вносить кардинальные улучшения во все стадии производственного цикла, резко снижать производственные издержки, оптимизировать управление цепочками поставок и гибко реагировать на любые новые запросы потребителей.

КФС лежат в основе создания «умных» заводов, которые объединяют в единую производственную систему сотни и тысячи цифровых фабрик, поставляющих на сборочные роботизированные заводы распечатанные на 3D-принтере детали, из которых роботы быстро и точно собирают индивидуально заказанные изделия. При этом между 3D-принтер-фабриками идет постоянный обмен данными о новых индивидуальных заказах, которые на основе обработанной информации формируют группы схожих изделий для распечатывания соответствующих деталей и последующей сборки продукта. Технология 3D-печати объединяет реальный мир с виртуальным, преодолевает ограничения, накладываемые традиционным производством на дизайнерские и конструкторские фантазии, творчество и креативность.

#### **1.4.3. Глобальные цепочки создания стоимости в условиях цифровой глобализации**

*Под классической **глобальной цепочкой создания стоимости** традиционно понимают различные типы внутрифирменных отношений (цепи поставок, офшоринг, деятельность по производству товаров и услуг, отношения собственников, исследовательская коллаборация).*

Выгоды от участия стран в глобальных цепочках (далее – ГЦСС, глобальная цепочка) обусловлены несколькими обстоятельствами. Так, стране не нужно развивать все отрасли промышленности, и она будет специализироваться на производстве конкретных товаров и услуг для ГЦСС. Соответственно, участие в глобальных цепочках позволяет фирмам (особенно развивающихся стран) создавать рабочие места, увеличивать производство и заработную плату. Кроме того, размещение производств в развивающихся странах с низкими издержками и исследовательских центров в развитых странах позволяет фирме более эффективно распределять ресурсы, способствуя росту благосостояния обеих групп стран. Цепочки облегчают международный трансферт и диффузию знаний, которые важны с точки зрения благосостояния мировой экономики в целом, поскольку позволяют стабилизировать экономический рост в развитых странах, а развивающимся странам – догонять развитые. Наконец, расширение глобальных цепочек обеспечивает фирме географическую диверсификацию своих партнеров и тем самым смягчить отрицательные эффекты партнерства со странами с потенциальными политическими конфликтами и возможными стихийными бедствиями.

Самый значимый фактор, который в будущем повлияет на развитие глобальных цепочек – цифровизация мировой экономики. Новые цифровые тех-

нологии сделают офшоринг в меньшей степени привлекательным, а ГЦСС станут, с одной стороны – короче, а с другой – в меньшей степени распространены в мире. В свою очередь, показатель добавленной стоимости, создаваемой за рубежом (доля импортных товаров и услуг в стоимости экспорта страны) уменьшится, а добавленная стоимость, создаваемая внутри страны, – возрастет, а это означает, что вклад международной торговли товарами в мировой ВВП будет в дальнейшем снижаться. Эффективно управляемая цифровизация в большей степени пойдет на пользу развитым странам, однако все зависит от того, насколько развивающиеся экономики смогут воспользоваться преимуществами цифровизации.

Целью стратегий догоняющего развития, реализуемых развивающимися странами, является привлечение видов деятельности с высокой добавленной стоимостью в ГЦСС путем стимулирования секторов, поддерживающих технологическую модернизацию.

Направлениями форсирования дальнейшего расширения глобальных цепочек, ввиду того, что главным барьером для него является низкая производительность, могут стать:

- развитие инвестиций в человеческий капитал;
- преодоление дефицита транспортной и информационно-коммуникационной инфраструктуры (в целом, уже эмпирически доказано положительное воздействие развития инфраструктуры на международную торговлю, диффузию знаний и экономический рост;
- модернизация производства в развитых странах, чтобы успешно конкурировать с развивающимися экономиками в условиях того, что издержки и цены у последних сравнительно низки.

#### **1.4.4. Структурные сдвиги в международном производстве под влиянием цифровых технологий**

Сдвиги, сложившиеся в последние десятилетия в международном производстве, на современном этапе претерпевают самые серьезные изменения. Внедрение цифровых технологий в глобальных цепочках поставок во многих отраслях промышленности означает все большее использование нематериальных активов и модели так называемых «облегченных активов». В рамках данной модели компания избавляется от тех активов, которые используются неэффективно; при этом компания активно использует аутсорсинг для неэффективных для нее бизнес-процессов. Освоение глобальных рынков и повышение эффективности за счет трансграничных слияний и поглощений больше не требуют использования традиционных, материальных активов. Поэтому в современном международном производстве более стремительно возрастает значение трансграничных услуг и международных платежей за пользование материальными активами (роялти и лицензионных платежей).

В последние годы наблюдается более интенсивный рост добавленной стоимости по сравнению с продажами в деятельности зарубежных подразделений многонациональных компаний. В то же время, замедление роста заня-



тости указывает на изменении пропорций труда и капитала (в пользу капитала) как факторов производства в создании этой добавленной стоимости. Это также подтверждает тенденции цифровизации международного производства, которое все больше переходит к «цифровой и неосязаемой деятельности».

По мере стремительного роста цифровой экономики значение цифровых и технологических ТНК в международном производстве также существенно возрастает.

Сравнение состава крупнейших 20 компаний мира (по секторам и отраслям) по рыночной капитализации показывает резкие сдвиги. Так, в 2009 г. в топ-20 вошли семь компаний из нефтегазового и горнодобывающего сектора (35% от общего числа), тогда как из сектора технологий и потребительских услуг, включающих цифровые платформы, было всего три компании, и еще три компании были из финансового сектора). К маю 2021 г. картина существенно изменилась (табл. 1.4.1).

Таблица 1.4.1. Топ-20 мировых компаний по уровню капитализации на 17.05.2021

Компания	Основная сфера деятельности	Капитализация, млрд долл.
Apple Inc.	Производство электроники и информационных технологий	2115,1
Bristol-Myers Squibb Company	Фармацевтическая промышленность	1959,7
Microsoft Corporation	Производство программного обеспечения	1871,2
Amazon.com, Inc.	Торговля в интернете	1615,3
U.S. Bancorp	Банки	1563,1
Alphabet Inc.	Интернет-сервисы, приложения, видеохостинг YouTube	1528,5
Facebook, Inc.	Социальная сеть, интернет-сервисы, приложения	888,6
BT Group plc	Телекоммуникации	685,8
Tencent Holdings Limited	Инвестиции	739,9
Berkshire Hathaway Inc.	Финансовый холдинг	662,1
Samsung Electronics Co., Ltd.	Производство электроники	552,2
Raging River Exploration Inc.	Энергетика, нефть и газ	498,1
Alibaba Group Holding Ltd	Торговля в интернете	601,8
Delta Electronics (Thailand) Public Company Ltd	Производство электроники	581,0
Tesla, Inc.	Производство электромобилей	568,1
Tesla Motors, Inc.	Производство электромобилей	561,0
Taiwan Semiconductor Manufacturing Company Ltd	Производство электроники	524,8
TAIWAN SEMICON MAN	Производство электроники	523,3
Visa Inc.	Платежные операции	499,3
JPMorgan Chase & Co.	Банки	495,8

Современные цепи поставок быстро изменяются под воздействием цифровых инноваций. Роботы, 3D-печать, большие данные, облачные вычисления, интернет вещей, а также рост платформенных компаний (Alibaba, Alphabet, Amazon, Apple, Facebook) трансформируют источники получения добавленной стоимости во всех отраслях промышленности. Это создает определенные угрозы для развивающихся стран, поскольку возникает опасение, что индустриализация на основе трудоемкого экспорта больше не может быть жизнеспособной моделью для стран с формирующимся рынком.

#### **1.4.5. Развитие международных цифровых платформ как фактор трансформации производства**

Цифровые платформы играют большую роль для глобальных цепочек, поскольку управляют созданием и распределением стоимости.

**Цифровая платформа** (англ. *Digital Platform*) – система алгоритмизированных взаимоотношений значимого количества участников рынка, объединенных единой информационно-коммуникационной средой, приводящая к снижению транзакционных издержек, за счет применения пакета цифровых технологий и изменения системы разделения труда.

В теоретических изысканиях экономистов цифровые платформы рассматриваются в качестве ключевых игроков современных двусторонних или многосторонних рынков, которые порождают внешние сетевые эффекты, позволяя не только существенно трансформировать режимы функционирования уже существующих рынков такси, аренды жилья, покупки билетов и т.п., но и проектировать и создавать принципиально новые рынки (например, на основе экономики совместного потребления) благодаря снижению барьеров доступа к глобальным рынкам и минимизации рыночных сбоев.

Хотя термин «цифровые платформы» включает в себя множество моделей, от поисковых систем (Google и Bing) и социальных платформ (Facebook и Snapchat) до поставщиков облачных услуг (Amazon и Microsoft), цифровые бизнес-технологии становятся всё более совершенными. Цифровые платформы пришли на смену монолитным архитектурам и жёстким бизнес-процессам. Микросервисная архитектура, контейнеризация и бессерверные системы – всё это вносит свой вклад в эволюцию цифровых экосистем и предстоящий переход к бизнес-процессу как услуге, и более активному участию третьих сторон.

Цифровые платформы – центральные действующие субъекты экономики, а их взаимодействие оказывает существенное влияние на получение добавленной стоимости и ее величину. Цифровые платформы предлагают механизмы этих взаимодействий в онлайн-режиме, и могут быть:

- посредниками, когда они соединяют разные группы людей, т.е. «стороны» многосторонних рынков. Так, Facebook связывает пользователей, рекламодателей, разработчиков, компании и других; Uber – пассажиров и водителей;
- инфраструктурами, которые могут опираться разные стороны рынков. Например, пользователи могут разрабатывать страницы профилей на

Facebook, а разработчики программного обеспечения – создавать приложения для магазина приложений Apple App Store.

В бизнесе традиционного типа компания проектирует и производит товар или услугу, а потребитель покупает их. Цифровая платформа изменяет сложные взаимоотношения между производителями и потребителями, а новый продукт создается совместно в рамках одного и того же процесса взаимоотношений.

Существует три типа процессов цифровизации межфирменных взаимодействий: ориентированные на деятельностные связи, ресурсно-ориентированные, субъектно-ориентированные. В первом случае цифровая платформа используется для оптимизации уже существующих видов деятельности, поддерживая лучшую (оптимальную, простейшую) координацию между двумя субъектами. Второй тип характеризуется сочетанием цифровых платформ субъектов межфирменного взаимодействия, что позволяет создавать новые виды деятельности между этими субъектами. В третьем случае цифровые платформы позволяют устанавливать и поддерживать новые связи между субъектами, которые ранее не были связаны, или достаточно изменяют характер существующих связей.

Платформы могут организовываться и развиваться с учетом их функциональных возможностей, сферы охвата (на уровне фирм, отраслей или экономики в целом), географической направленности и уровня открытости.

Важное различие связано с лежащими в их основе операциями, которые можно разделить на две ключевые категории:

1. Платформы транзакций – дву-/многосторонние платформы, предлагающие онлайн-ресурс, поддерживающий обмены между разными субъектами и тесно связанные с преобразованиями в глобальной цифровой экономике. Выделяют четыре широких типа платформ транзакций: «рекламные платформы» (Facebook и Google), платформы электронной коммерции (Amazon, Alibaba и eBay), «продуктовые платформы» (Mobike), «облачные платформы» (Alibaba Cloud, Amazon Web Services, Google Cloud Platform и Microsoft Azure).

2. Инновационные (инженерные или технологические) платформы – способ использования фирмами, отраслями или секторами компонентов и подсистем, совместно используемых в семействе продуктов.

Ключевой фактор, стимулирующий рост любой цифровой платформы, связан с так называемыми «сетевыми эффектами» – выгодами, получаемыми пользователями платформы от присоединения к ней дополнительных пользователей.

**Выводы.** «Умное производство» – это новая модель промышленного развития XXI в. на основе цифровых технологий, которая уже в определенной степени функционирует в виде производственной системы, создающей продукцию и услуги на неорынках, способствующих улучшению комфортной жизни человека, населения. Активное развитие в XXI в. ИКТ способствовало созданию и развитию киберфизических систем, интегрирующих вычислительные ресурсы в физические процессы. Цифровизация производства вносит новые черты в традиционные от-

расли экономики, такие как строительство, нефтедобыча, энергетика, приборостроение и т.д. Цифровые технологии уже сейчас преобразуют промышленность во всем мире, а их полномасштабное внедрение в мировую экономику окажет эффект на производительность труда, сравнимый с промышленными революциями прошлого. Индустрия 4.0 рассматривается как новый уровень организации и менеджмента цепочки создания стоимости на протяжении всего жизненного цикла выпускаемой продукции.

## 1.5. МЕЖДУНАРОДНАЯ ТОРГОВЛЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

**Цель:** изучить влияние глобализации и цифровизации на развитие международной торговли. Рассмотреть особенности развития трансграничной электронной торговли. Охарактеризовать направления развития цифровой логистики.

**Основные понятия:** международная торговля, электронная коммерция, цифровая логистика.

### План

1.5.1. Влияние глобализации и цифровизации на развитие международной торговли.

1.5.2. Электронная коммерция.

1.5.3. Трансграничная электронная торговля на современном этапе: динамика и тенденции развития.

1.5.4. Цифровая логистика.

### 1.5.1. Влияние глобализации и цифровизации на развитие международной торговли

Международная торговля является старейшей и важнейшей формой международных экономических отношений, оказывая решающее влияние на развитие мирового хозяйства в целом.

*Международная торговля – это сфера товарно-денежных отношений, представляющая собой совокупность внешней торговли всех стран мира (торговлю товарами, услугами, технологиями, объектами интеллектуальной собственностью).*

Финансовый кризис 2008-2009 гг., завершивший шестой этап глобализации, и последовавшая за ним рецессия значительно замедлили развитие мировой торговли товарами при продолжающемся росте экспорта услуг. Если в 1980–2008 гг. объём экспорта товаров вырос в 7,9 раза, а услуг – в 10,3 раза, то в 2011–2019 гг. этот рост составил соответственно 3,2 и 37,6 % (рис. 1.5.1).

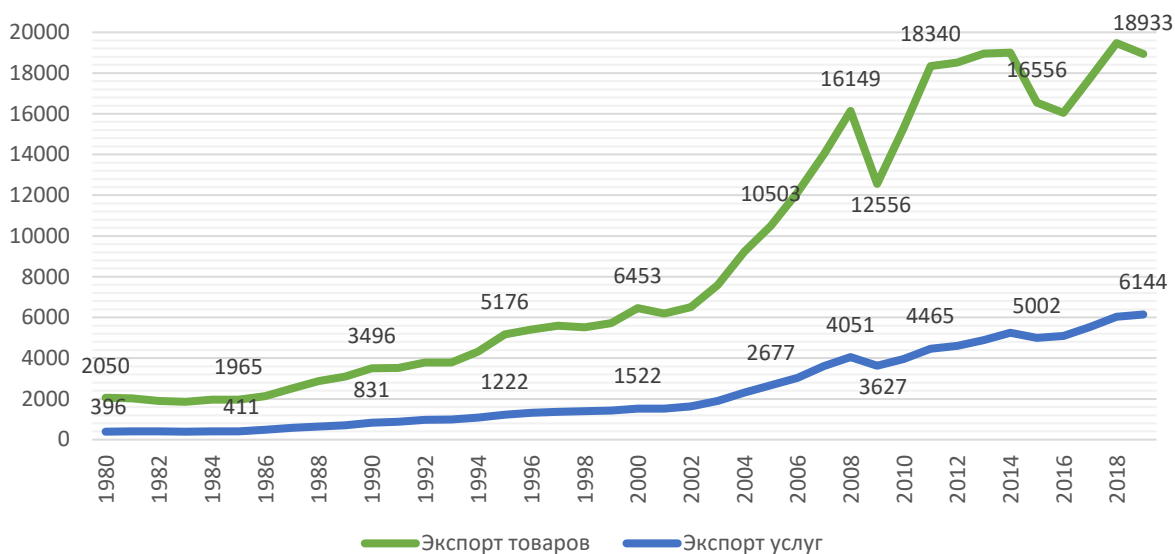


Рис. 1.5.1. Динамика глобального экспорта товаров и услуг, млрд долл. США

Значительно изменилось значение экспортной квоты: в 1970–2008 гг. она выросла на 17 процентных пунктов, а в 2011–2019 гг. сократилась на 5 п.п. (по паритету покупательской способности) (рис. 1.5.2).

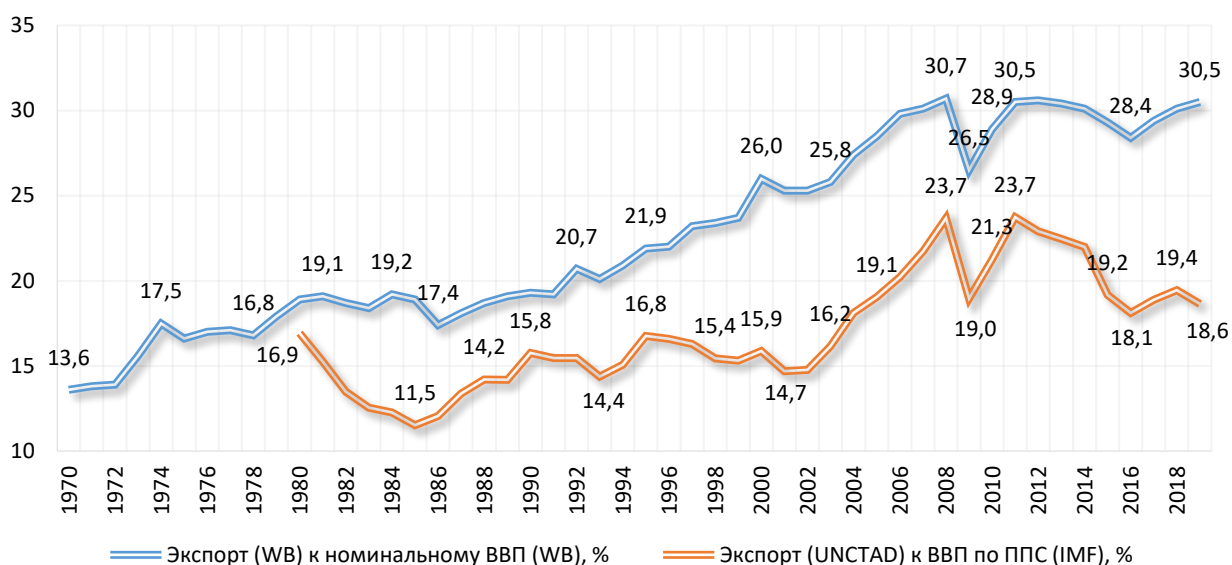


Рис. 1.5.2. Динамика экспортной квоты, %

Вместо товарных потоков решающую роль стали играть трансграничные нематериальные цифровые потоки, которые на глобальном уровне с 2005 по 2014 г. возросли в 45 раз, и теперь представляют бóльшую экономическую ценность и оказывают большее влияние на прирост ВВП, чем традиционные международная торговля и трансграничное движение капитала.

Цифровая глобализация создала совершенно новый тип продукции – виртуальные товары и услуги: электронные книги и журналы, видеоигры, цифровой музыкальный и видеоконтент в виде загрузки или онлайн-трансляции, приложения для смартфонов, которые приобретаются «по щелчку мыши», но всё же являются частью глобальной торговой системы.

Мировая торговля уже не ограничена развитыми экономиками и их ТНК. Благодаря цифровой глобализации невиданные ранее возможности получили развивающиеся страны. Так, статистика UNCTAD показывает, что в 1970 г. доля развитых стран в экспорте товаров составляла 76%, развивающихся стран – 19%; по итогам 2019 г. доля развивающихся стран выросла до 44% на фоне сокращения доли развитых стран до 52%. Что касается страновой структуры мирового экспорта услуг, то лидерство по-прежнему остается за развитыми странами (около 67-69% общего объёма в 2010-2019 гг.), хотя их доля также сократилась с 79% в 1980 г.

### 1.5.2. Электронная коммерция

Одной из главных составляющих процесса глобального распространения информационно-коммуникационных технологий является проникновение интернета во все сферы экономики. В последние 20 лет значительно расши-

рился диапазон коммерческих отношений через глобальную сеть. В него включились такие составляющие, как продажа и покупка товаров и услуг, перечисление денежных средств, торговля информацией в цифровом виде и др. Все эти операции объединены понятием «электронная коммерция». ►►

В брошюре ВТО дано следующее толкование этого термина:

*Электронная коммерция – это продажа или покупка товаров или услуг, осуществляемая по компьютерным сетям методами, специально предназначенными для получения или размещения заказов. Несмотря на то, что товары или услуги заказываются в электронном виде, оплата и окончательная доставка товаров или услуг не обязательно должны осуществляться в режиме онлайн.*

Профессор Б.Н. Паньшин выделяет пять этапов развития электронной коммерции:

I этап – 1960-1970 гг. Зарождение принципов информационного общества, разработана концепция компьютерной сети, создан стандарт обмена данными.

II этап – 1970-1980 гг. Создаются основные технологические новшества: микропроцессоры, карты памяти, концепции развития сети.

III этап – 1980-1990 гг. Появление первых концепций электронной коммерции и электронного бизнеса.

IV этап – 1990-2000 гг. Создание глобальной информационной среды WorldWideWeb, появление платежных систем для электронных денег, первый интернет-банк.

V этап – 2000 г. – современный период. Массовое внедрение интернет-технологий во все сферы бизнеса.

Выделяют несколько факторов, которые повлияли на бурное развитие электронной коммерции в начале XXI вв.: развитие ИКТ, прежде всего электронных сетей для передачи и обмена данных; динамика показателей национального производства и потребления; размеры и темпы роста пользователей интернет-технологий, интернет-аудитории; развитие интеллектуального потенциала в сфере ИКТ; правовое регулирование в области электронной коммерции.

К электронной коммерции профессор М.Л. Калужский относят: электронный обмен информацией, электронное движение капитала, электронную торговлю, электронные деньги, электронный маркетинг, электронный банкинг, электронные страховые услуги.

### **1.5.3. Трансграничная электронная торговля на современном этапе: динамика и тенденции развития**

Важнейшей составляющей электронной коммерции является трансграничная электронная торговля, которая за последние несколько лет стала неотъемлемой частью глобальной системы розничной торговли. В настоящее время в мире существует от 12 до 24 млн сайтов электронной торговли. К 2040 г. около 95% всех покупок, как ожидается, будет осуществляться в онлайн-режиме.

Современное усиление конкуренции подталкивает компании к постоянному поиску новых эффективных каналов продаж, использующих цифровые технологии. Рост доступности и скорости интернета, увеличение числа пользователей смартфонов, бурное развитие цифровых финансовых технологий, рост популярности мобильных кошельков, ширящееся использование социальных медиа-платформ, быстрая урбанизация, высокая предпочтительность онлайн-покупок среди миллениалов, быстрая цифровизация логистики способствовали тому, что на смену традиционной торговле быстро приходит трансграничная электронная торговля, которая становится всё более важной для удержания и расширения конкурентных позиций предприятий на мировом рынке. ►►

В 2015 г. доля онлайн-продаж составляла всего 7,4% всех розничных продаж, по итогам 2019 г. уже 14,1% мировой розничной торговли приходилось на трансграничную электронную торговлю, а в 2021 г. эта доля вырастет до 17,5%. Ожидается, что в 2021 г. более 2,14 млрд чел. во всем мире будут покупать товары и услуги онлайн, по сравнению с 1,66 млрд глобальных цифровых покупателей в 2016 г.

Пандемия коронавируса продолжает оказывать значительное влияние на электронную торговлю и онлайн-потребительское поведение во всем мире. Поскольку в начале 2020 г. миллионы людей остались дома, чтобы сдержать распространение вируса, цифровые каналы стали самой популярной альтернативой временно закрытым магазинам и личным покупкам. Компании Alibaba, Amazon, ASOS, eBay, Flipkart, JD, PayPal, Яндекс.Маркет, Wildberries, Lamoda и др. нарастили объёмы продаж и получили значительный прирост прибыли.

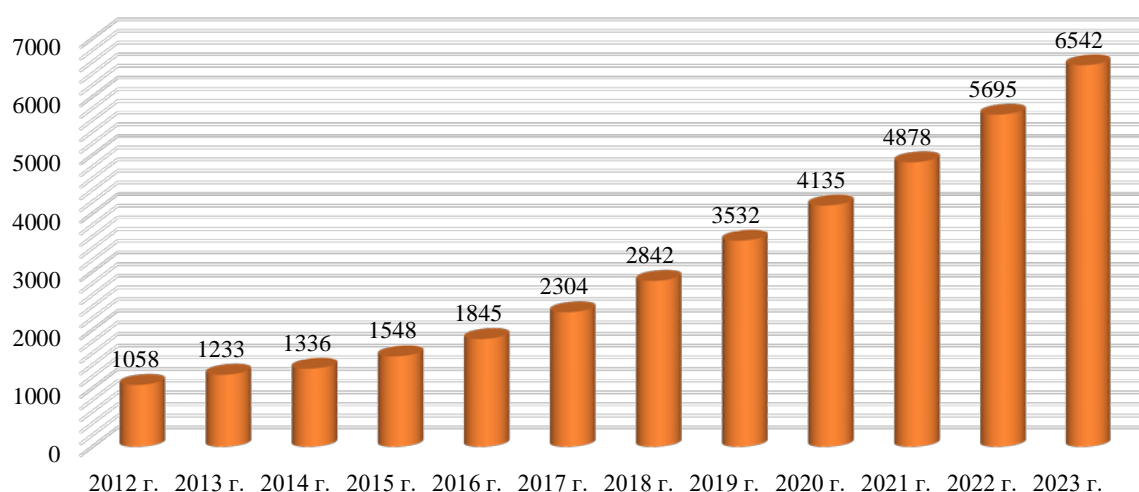


Рис. 1.5.3. Показатели глобальной розничной электронной торговли в 2012-2023 гг., млрд долл.

Тенденции в электронной торговле задают Китай, США, ЕС и Япония. По итогам 2020 г. Китай – крупнейший рынок с доходом более 1 трлн долл. Из-за полного доминирования Китая на мировом рынке электронной коммерции, Азиатско-Тихоокеанский регион занимает 62,6% общего рынка.



Для осуществления электронной торговли регистрируется интернет-магазин – сайт, торгующий товарами через интернет. Позволяет пользователям онлайн, в своём браузере или через мобильное приложение сформировать заказ на покупку, выбрать способ оплаты и доставки заказа, оплатить заказ.

Интернет-магазины стали одним из самых востребованных форматов онлайн-продаж по всему миру. Объем продаж пяти крупнейших интернет-магазинов в 2019 г. превысил 200 млрд долл. В пятерку ведущих входят Amazon (США) – 86 млрд долл., рост за год на 15%, jd.com (Китай) – 70 млрд долл. и 17%, Apple (США) – 26 млрд долл., suning.com (Китай) – 23 млрд долл., Walmart (США) – 20 млрд долл. и 38% соответственно.

Согласно Индекса электронной торговли UNCTAD за 2020 г. Европа остается на сегодняшний день наиболее подготовленным регионом для электронной торговли. Самой высокой готовностью участвовать в электронной торговле и извлекать из нее выгоду может похвастаться Швейцария, за ней следуют Нидерланды Дания, Великобритания. Единственными неевропейскими экономиками в топ-10 являются Сингапур, занявший четвертое место, и Гонконг (Китай), занявший 10-ю позицию.

Товарная структура рынка электронной торговли состоит из множества разнопрофильных категорий – от запчастей к автомобилям, габаритной бытовой техники до парфюмерии и предметов искусства (практически все, что представлено в традиционном ритейле). Характерной особенностью глобального спроса является высокая популярность таких сегментов, как электронные книги, музыка и видеофильмы. По экспертным оценкам, такие товары занимают первые позиции в списке предпочтений онлайн-покупателей (рис. 1.5.4).

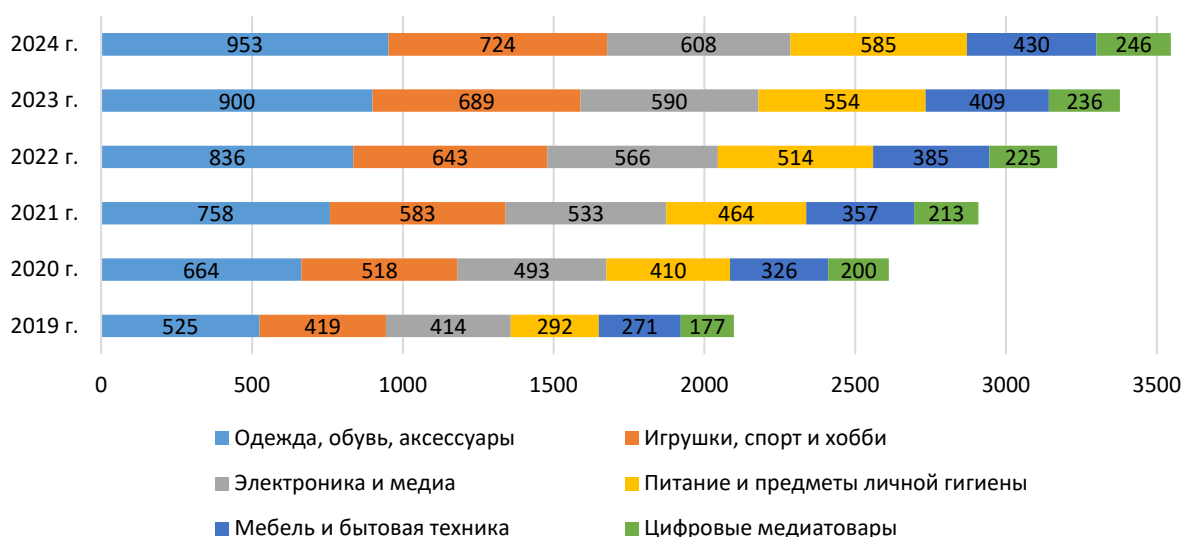


Рис. 1.5.4. Структура продаж товаров посредством электронной торговли в 2019–2024 гг., млрд долл. (факт/прогноз)

Важнейшим и определяющим элементом цифровой экономики становится сектор онлайн-услуг на основе ИКТ. Можно выделить шесть основных сегментов: услуги для путешественников, цифровая реклама, онлайн-доставка, продажа билетов на мероприятия, услуги для фитнеса, услуги знакомств. Общая выручка в 2019 г. достигла 1597 млрд долл., в 2020 г. значительно сократилась – до 1064 млрд долл. за счет значительного сокращения расходов на туризм.

Рассмотрим последние тренды на рынке онлайн-торговли, характерные для 2021 г.:

– *полная кастомизация*. Всё больше онлайн-магазинов будут внедрять технологии анализа поведения пользователей, связанные с ИИ и машинным обучением. Интеллектуальные технологии позволяют составить точный портрет клиента, изучить его покупательские привычки и поведение в сети. Благодаря этому магазины лучше понимают каждого пользователя и делают наиболее привлекательные индивидуальные предложения;

– *Photo Shopping*. Благодаря умному поиску товаров по изображению можно отыскать в интернет-магазинах понравившуюся вещь, даже не зная ее названия или бренда;

– *голосовой поиск*. Многие люди используют Alexa, Google Assistant, Siri для осуществления покупок, платежей, проверки баланса;

– *использование видео-контента*. Видео-контент, размещенный в интернет-магазине прямо на странице товара, благоприятно влияет на покупательную способность клиентов, а также повышает лояльность к продавцу, увеличивая продажи на 60-80%;

– *покупки через мессенджеры*. Молодые люди привыкли общаться через мессенджеры, поэтому они все чаще и покупки делают через мессенджеры, для них это удобно и привычно;

– *онлайн-примерка*. Новые решения позволяют потребителям сразу увидеть, как будет смотреться та или иная вещь в интерьере. Так можно выбирать товары для дома, одежду, бытовую технику и другие категории товаров;

– *автоматизация рутинных покупок*. Покупатели все время забывают приобрести повседневные предметы, которые всегда нужны и постоянно заканчиваются: молоко, лампочки, батарейки, бумага для принтера, кофе, вода. Нужно дать пользователю возможность заказать товар в тот момент, когда он об этом подумал, в один клик. Яркий пример – сервис Amazon Dash: просто нажми на специальную кнопку, и повторяющийся заказ на Amazon будет оформлен;

– *рост роли маркетплейсов*. В течение последних 10 лет маркетплейсы отвоёвывают позиции у обычных интернет-магазинов. Amazon, Alibaba, Ebay, а также крупнейшие национальные маркетплейсы занимают почти половину общего объема рынка;

– *устойчивое слияние онлайн- и офлайн-покупок*. Омниканальность сегодня – не просто тренд, а необходимость. В интернет вышли не только люди, но и умные машины, которые ищут товары для своих хозяев. Поэтому

нужно строить мультиканальные системы продаж, сочетающие интернет-магазин и офлайн-витрину товаров;

– *мгновенная доставка*. 96% покупателей хотят доставку в течении 24 часов. Сейчас некоторые онлайн-магазины предлагают такую возможность, доставляя товар в день заказа домой, в офис или специальную точку самовывоза;

– *непрерывное общение с клиентом с помощью чат-ботов*. Очень многие онлайн-продавцы используют искусственный интеллект для постоянного (днем и ночью) общения со своими клиентами. На сегодняшний день, с помощью чат-бота можно уточнить любой вопрос, заказать еду на дом, купить билеты на мероприятие;

– *переход B2B в онлайн*. Уже сейчас 89% покупателей ищут нужный B2B-товар онлайн.

#### 1.5.4. Цифровая логистика

Безусловно, говоря об онлайн-торговле, мы не можем не затронуть тему логистики, поскольку цифровизация всё больше затрагивает процессы доставки готовой продукции к потребителю. Ключевые логистические операции – транспортировка, складирование, управление запасами и заказами – переходят на цифровые технологии.

**Цифровая логистика** – это комплекс цифровых технологий и инструментов, обеспечивающих выявление и прогнозирование потребностей клиентов транспортной компании, оптимизацию маршрутов пассажиро- и грузоперевозок, направлений материальных и информационных потоков, в том числе сокращение времени существования в цепях поставок.

Прикладные задачи цифровой логистики: сокращение временных, трудовых, финансовых потерь, связанных с поиском данных для формирования оптимальных схем бизнес-партнерства на основе эффективного моделирования горизонтальных производственно-экономических и торгово-экономических связей между различными организациями.

Характерным примером использования технологий цифровой экономики в логистике является повсеместная замена всех бумажных транспортных документов на электронные. На подготовку бумажной документации и на задержку доставки, связанную с ее оформлением, приходится 10-15% транспортных расходов. При внедрении цифровой логистики на основе электронного документооборота эти расходы и сроки доставки могут быть снижены на 20-40% в зависимости от конкретной компании.

Крупнейшие транспортно-логистические компании мира прогнозируют, что в ближайшее время появятся инновационные технологии, которые сыграют ведущую роль в цифровой трансформации логистики.

Во-первых, это *использование беспилотных летательных аппаратов (дронов) для быстрой доставки товаров*, как уже поступает один из лидеров мирового логистического рынка DHL. Amazon разработал программу Prime

Air, в рамках которой в Великобритании с помощью дронов уже производится доставка покупок весом до 2,3 кг в течение 30 мин. после заказа.

Уже становится реальностью появление в ближайшем будущем беспилотных грузовых самолетов. Подобные аппараты не будут нуждаться в дорожных системах жизнеобеспечения, а исключение «человеческого фактора» поможет сделать их более безопасными. Летом 2020 г. словенская авиастроительная компания Pipistrel представила две грузовые модели летательных аппаратов с вертикальным взлетом и посадкой. Аппарат V300 имея на борту стандартный груз массой 300 кг может преодолеть расстояние около 300 км, с грузом в 50 кг – до 2500 км. Максимальная грузоподъемность – 460 кг.

Во-вторых, это *использование интернета вещей*. «Умные» палеты и контейнеры существенно облегчают отслеживание перевозимых грузов или их поиск на складе. Например, компания CMA CGM, международный лидер в области контейнерных перевозок, внедрила на борту самого крупного французского судна-контейнеровоза технологию, позволяющую превратить каждый контейнер в умный объект, подключенный к компьютерной сети судна. Теперь есть постоянный доступ к полной информации о контейнере: температуре и влажности внутри него, случаях непредусмотренного вскрытия и физического воздействия на груз. MAERSK и DHL также оснащают контейнеры сенсорными устройствами, которые используют сверхвысокочастотные RFID-метки и встроенные температурные датчики, что позволяет клиентам компаний отслеживать температурные режимы перевозок и получать предупредительный сигнал в случае их нарушения. ►►

Новые возможности открывает использование интернета вещей в складском хозяйстве. Первая область – «умная» инвентаризация. Данные сенсоров передаются в систему управления складом и позволяют в интерактивном режиме следить за тем, что именно хранится на складе и в каком количестве, а также исправлять ошибки хранения. Вторая область – контроль за целостностью товаров. При хранении скоропортящейся продукции, для которой требуется специальный температурный режим, система автоматизации зданий отслеживает колебание температуры на участке склада через сенсоры и при достижении критических значений подает сигнал в систему управления складом, которая информирует складских работников о сложившейся ситуации. Третья область – повышение качества обслуживания клиентов. Датчики в зоне отгрузки могут обеспечить дополнительный контроль за тем, что конкретный груз отправляется нужному клиенту: это предохраняет от ошибок и пересортицы.

В-третьих, это *технологии больших данных*, благодаря применению которых транспортные компании могут лучше управлять трафиком, ежедневно анализируя информацию о транспортных операциях. С помощью правильно структурированных и проанализированных данных можно обнаружить новые неочевидные маршруты и задействовать неиспользованные ресурсы в сложных логистических цепочках.

В-четвертых, это *повсеместное распространение 3D-печати*. Последствия массового внедрения этой технологии для логистической отрасли могут быть значительными. Например, производство товаров, которые ранее

изготавливались на китайском или другом азиатском рынке, в перспективе может быть перемещено к потребителям в Северной Америке и Европе, что значительно уменьшит объемы судоходства и авиаперевозок. Изготовление продукции по индивидуальным заказам непосредственно на месте, недалеко от потребителя, повлечет за собой снижение уровня складских запасов.

В-пятых, это *роботизация товарных складов*. [▶▶](#) Сейчас во всем мире сейчас около 80% складов управляются вручную. Между тем на складах интернет-гиганта Amazon уже трудится более 100 тыс. роботизированных систем – грузчиков Kiva, которые полностью автоматизировали процесс хранения, комплектования и упаковки. На цикл работ системы Amazon Robotics тратят 15 минут, тогда как люди – 60-75 минут. С их помощью компания сократила операционные расходы на 20%, что эквивалентно 22 млн долл. на каждый склад. Если проект будет распространен на все 110 центров компании, то она сможет достигнуть снижения издержек в размере 800 млн долл. Роботы также снимают нагрузку с сотрудников и помогают экономить место на складах – умная система транспортировки грузов не требует лишнего свободного пространства, которое было бы необходимо людям, чтобы подходить к полкам.

В-шестых, это *использование беспилотных грузовых автомобилей*. По прогнозам Boston Consulting Group, рынок наземной беспилотной техники может уже к 2025 г. составить более 45 млрд долл. и будет динамично расти. Исследователи из McKinsey Global Institute считают, что к 2025-2027 гг. каждый третий грузовой автомобиль, выходящий на европейские магистрали, будет беспилотным.

Сейчас существует огромная практика в этой области. Множество известных компаний взялись за разработку таких автомобилей. На данный момент решением этого вопроса вплотную занимается корпорация Google. Она разработала свой вариант беспилотного автомобиля – GoogleCar. Он снабжен видеокамерами, датчиками распознавания объема, веса, плотности объектов на пути следования авто, которые установлены на крыше, радары, находящиеся в передней части авто и еще одним датчиком зафиксированный на одном из задних колес, определяющий позицию автомобиля на карте.

В 2014 г. компания Mercedes-Benz выпустила беспилотный грузовик Future Truck 2025, оснащенный системой автоматического управления, которая также предполагает использование многочисленных датчиков, радаров, камер и активных регуляторов скорости, на основе которых реализовано автономное вождение. [▶▶](#) В 2019 г. в Швеции на дорогах общего пользования появились электрические грузовики T-Pod, оснащенные системой автономного управления местного стартапа Einride. Они будут ежедневно осуществлять доставку грузов для компании DB Schenker. Расчеты свидетельствуют о том, что использование данного грузовика позволяет сократить стоимость грузоперевозок по сравнению с обычными дизельными транспортными средствами на 60%.

**Выводы.** Электронная коммерция формирует принципиально новый уровень отношений между поставщиком и потребителем на глобальном мировом уровне, нивелируя географические и социально-политические границы. Электронная торговля является частным случаем электронной коммерции и представляет собой торгов-

лю, осуществляемую с использованием информационно-коммуникационных сетей. Цифровые технологии в логистике, включающие миниатюрные датчики и ИИ, превращают традиционные линейные цепи поставок в интеллектуальные быстрые сети поставок. Теперь конечные потребители, используя технологии блокчейна и интернета вещей, получают возможность отслеживать отгрузку в режиме реального времени, просматривать стадии движения груза на электронной карте.

## 1.6. ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ МИРОВОЙ ФИНАНСОВОЙ ОТРАСЛИ

**Цель:** рассмотреть особенности цифровой трансформации мирового рынка финансовых услуг. Осветить основные тенденции развития финтеха, причины его активного проникновения в сектор финансовых услуг. Рассмотреть направления применения финансовых технологий. Изучить новые возможности и новые риски для банков, которые создает распространение финтеха, в т.ч. цифровые банки.

**Основные понятия:** финансовые технологии, банки, небанки, криптовалюты.

### **План**

1.6.1. Цифровая трансформация мирового рынка финансовых услуг.

1.6.2. Технологические компании на рынке финансовых услуг. Инновационные финансовые технологии (финтех).

1.6.3. Цифровизация традиционных финансовых организаций. Перспективы развития банковского сектора в цифровой экономике.

1.6.4. Цифровые банки (небанки) и их рейтинг.

1.6.5. Сущность и классификация криптовалют. их правовое регулирование в различных странах.

1.6.6. Перспективы и риски применения криптовалют в мировой финансовой системе.

### **1.6.1. Цифровая трансформация мирового рынка финансовых услуг**

Как и все отрасли экономики, финансовая сфера в настоящее время переживает цифровую трансформацию, одним из проявлений которой является так называемая финансово-технологическая революция, или финтех-революция. Цифровая трансформация финансовой отрасли представляет собой частный случай цифровой трансформации мировой экономики.

В цифровой трансформации финансовой отрасли можно выделить две составляющие: первая из них связана с выходом технологических компаний на рынок финансовых услуг, а вторая – с цифровизацией традиционных финансовых организаций, освоением ими инновационных цифровых технологий с целью повышения эффективности своей деятельности.

Технологическая составляющая включает следующие особенности цифровых финансов:

1. *Виртуализация финансовых организаций* – перевод активов и бизнес-процессов в цифровую форму. Банковские офисы заменяются веб-сайтами и мобильными приложениями, финансовые инструменты приобретают электронный формат (электронная наличность, криптовалюты), взаимодействие с клиентами и контрагентами переводится в информационное пространство.

2. *Умная автоматизация* – замещение сотрудников финансовых организаций роботами, способными обеспечивать взаимодействие с партнерами и в случае необходимости принимать самостоятельные финансовые решения. Сюда же отнесем технологии больших данных – сбор и обработку большого объема информации об участниках рынка финансовых услуг.

3. *Технологии распределенного взаимодействия*, создающие возможность для удаленного и нецентрализованного взаимодействия участников финансовых отношений: удаленная аутентификация и блокчейн.

Организационная составляющая заключается в рекоординации – перестройке моделей взаимодействия между участниками финансовой деятельности, перестройке системы связей между ними. Проявления рекоординации:

- децентрализация, реализованная в модели криптовалют;
- упрощение взаимодействия между участниками финансовых операций благодаря двусторонним платформам;
- создание новых каналов сбыта финансовых продуктов, например, через сторонние цифровые надстройки;
- формирование партнерских экосистем.

Маркетинговая составляющая представлена следующими особенностями:

1. *Дополнительная полезность* – новые цифровые финансовые инструменты, сервисы и процессы более эффективно удовлетворяют потребности участников финансовой деятельности по сравнению с традиционными, создают для них дополнительную ценность.

2. *Универсализация* – цифровая финансовая организация стремится охватить как можно больше видов потребностей клиентов, т.е. предложить им максимальное количество разнородных продуктов и сервисов с целью увеличения своей выгоды.

3. *Вездесущность* – финансовая организация путем анализа большого объема данных о потребителях пытается выявить максимальное число потребностей клиентов, определить их с наибольшей точностью и удовлетворить их.

4. *Удобство* – потребление финансовых услуг должно быть максимально комфортным для человека и осуществляться с минимальными усилиями. Например, для оплаты достаточно приложить смартфон к терминалу или ввести номер телефона получателя платежа.

### **1.6.2. Технологические компании на рынке финансовых услуг. Инновационные финансовые технологии (финтех)**

Рассмотрим сначала, как повлияли на трансформацию рынка финансовых услуг инновационные финансовые технологии и компании, их предлагающие.

Понятие «финансовые технологии», или «финтех» является относительно новым.

**Финтех** – это порожденные технологиями финансовые инновации, которые могут привести к созданию новых бизнес-моделей, приложений, процессов или продуктов, которые впоследствии скажутся на финансовых рынках, институтах или производстве финансовых услуг. (Базельский комитет по банковскому надзору)



В качестве примеров финансовых технологий в исследовании Базельского комитета приводятся: краудфандинговые сервисы, площадки по взаимному кредитованию, онлайн-банкинг, цифровые валюты, мобильные кошельки, форекс, цифровые платформы по обмену данными, высокочастотная торговля, электронная торговля, робоэдвайзеры и пр. [»»](#)

Понятие «финтех» также используется в отношении компаний, как правило, являющихся стартапами, которые активно используют инновационные, прорывные технологии в предоставлении финансовых услуг в условиях конкуренции с традиционными институтами. С другой стороны, традиционные банки, страховые и управляющие компании также активно внедряют новые технологии и с этой точки зрения тоже являются участниками рынка финтеха.

Бурному развитию финтеха способствовали несколько трендов (рис. 1.6.1).



Рис. 1.6.1. Что способствовало бурному развитию финтеха

Стремительный рост инвестиционных потоков в сферу финтеха: если в 2011 г. объем финансирования финтех-стартапов составлял 6 млрд долл., то в 2019 г. инвестиции достигли рекордных 168 млрд долл. Итоги 2020 г. ожидаемо низкие, общий объем вложений сократился до 105 млрд долл. (рис. 1.6.2).

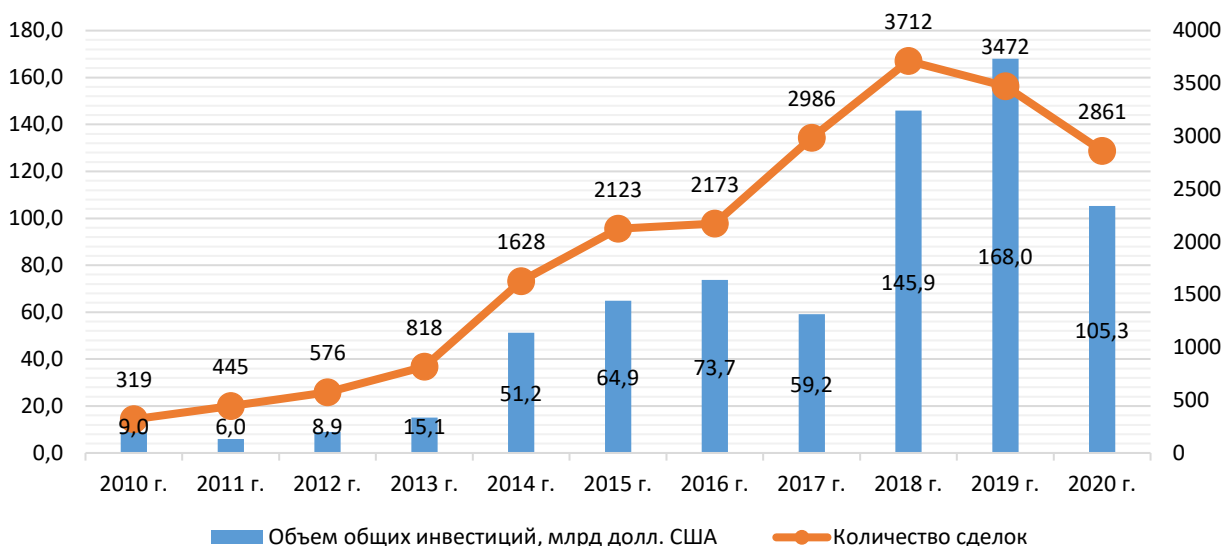


Рис. 1.6.2. Инвестиции в финтех-компании (по данным KPMG)

### 1.6.3. Цифровизация традиционных финансовых организаций. Перспективы развития банковского сектора в цифровой экономике

Вторая составляющая цифровой трансформации финансовой отрасли – цифровизация традиционных финансовых организаций. Для сохранения конкурентоспособности банки должны уделять гораздо больше внимания переводу своих услуг в цифровой вид для того чтобы удержаться на плаву, расширить свой бизнес, более тесно взаимодействовать с клиентами, улавливая их предпочтения, уменьшить операционные затраты и одновременно удовлетворить потребности клиентов, повысить конкурентоспособность за счет предоставления новых цифровых услуг, позволяющих решать проблемы клиентов.

Необходимо понимать, что цифровая трансформация подразумевает не автоматизацию отдельных участков бизнеса, а переход к оказанию всех услуг в цифровом виде.

Выделим основные направления цифровой трансформации традиционных банков (рис. 1.6.3).



Рис. 1.6.3. Основные направления цифровой трансформации традиционных банков

Развитие и распространение на рынке цифровых финансовых технологий создает для банков как новые возможности, так и новые риски.

Как показывает опыт, внедрение финансовых технологий в ключевые процессы традиционного банка позволяет сократить их стоимость на 40-60%. Улучшается обслуживание клиентов банка за счет сокращения времени, необходимого для получения продукта или услуги, количества документов и контактов клиента с банком, результатом чего становится повышение лояльности клиентов и расширение клиентской базы.

Распространение цифровых технологий в финансовом секторе также связано с определенными рисками. Согласно результатам опроса PwC, 83% респондентов из традиционных организаций сектора финансовых услуг полагают, что им грозит потеря части бизнеса. В случае с банками показатель еще более внушительный – 95%. Согласно мнению аналитиков PwC, в 2020 г. к сегментам сектора финансовых услуг, наиболее подверженным революционным переменам, относятся до 28% рынка банковского обслуживания и платежей и до 22% рынка страхования, управления активами и управления частным капиталом. По данным Citigroup, в ближайшие 10 лет около 800 тыс. работников сферы банковских услуг потеряют работу из-за введения новых технологий. Кроме банковских работников пострадает и сфера коммерческой недвижимости, когда банки станут повсеместно закрывать свои отделения в разных городах.

Согласно исследованию McKinsey, в условиях дальнейшего развития финтех-сектора и распространения цифровых технологий у традиционных банков есть несколько возможных путей развития.

Наиболее универсальный вариант – превращение традиционных банков в цифровые, которые предоставляют широкий спектр финансовых продуктов и услуг. Европейские банки чаще оставляют за старым банком традиционный бизнес, а для розницы создают «дочку» – цифровой банк.

Другой вариант – переход от классического формата банка к финансовой экосистеме «банк-партнеры», подразумевающей выстраивание партнерских отношений с другими компаниями. Услуги, предоставляемые партнерами, должны отвечать широкому кругу потребностей клиента, что позволит владельцу экосистемы обслуживать их по принципу «одного окна».

Третий вариант: банки могут сосредоточиться на предоставлении базовых услуг, таких как управление бухгалтерским балансом и проведение транзакций.

#### 1.6.4. Цифровые банки (необанки) и их рейтинг

Влияние финтеха привело к появлению банков нового поколения – необанков, популярность которых стремительно выросла благодаря пандемии COVID-19. Необанки нередко называют также цифровыми банками.

**Цифровые банки** – финансовые учреждения, предоставляющие банковские услуги исключительно онлайн. Они не используют отделения и филиалы для обслуживания клиентов, а доступны исключительно через веб-сайты в компьютерах или приложения в гаджетах (мобильных телефонах, планшетах).

Массачусетский технологический институт (МТИ) описывает три волны инноваций в цифровом банкинге: «фундаменталисты» (появились в 1970-е гг.), «цифровые гибриды» (1996 г.), «полностью цифровые банки» (2010-е гг.).

Специалисты МТИ считают, что цифровой банк – это банк, обладающий современным набором возможностей:

- клиент получает доступ к банковским услугам в режиме 24/7 из любой точки земного шара;
- ликвидация отделений снижает затраты, а сокращение операционных издержек снижает стоимость банковских услуг;
- экономится время клиентов – все операции они выполняют дома и в удобное время, при этом расширяется территориальный доступ клиентов (интернет есть всюду);
- формируется имидж банка как современной технологически продвинутой организации, предлагающей удобный уровень обслуживания.

Явным преимуществом цифровых банков следует признать их более низкие тарифы, скорость и безопасность обслуживания. Еще одна особенность – интеграция в социальные сети и цифровой маркетинг на их основе.

Как правило, цифровые банки предлагают более высокие процентные ставки, более низкий уровень комиссий (или вообще их отсутствие) и более высокий класс обслуживания и поддержки. Не имея за собой багажа в виде устаревшей ИТ-инфраструктуры, новые игроки имеют больше возможностей создавать современные банковские продукты. Цифровой бандинг – это уже не только цифровые каналы общения с клиентом, это цифровые продукты, круглосуточно удовлетворяющие запросы клиентов. ►►

Первые цифровые банки начали появляться в Европе в 2015 г. Первопроходцами в новой финтех-сфере стали финансовые компании Великобри-

тании, Германии, Франции, Финляндии, а уже оттуда новый тренд распространился по всему миру. По данным портала Exton, в 2018 г. в мире насчитывалось 60 цифровых банков, на начало 2021 г. их количество выросло до 319 активных, причем только за 2019-2020 гг. открылись 144 новых банка (рис. 1.6.4). Только в Европе более 50 млн человек открыли небанкинский счет.

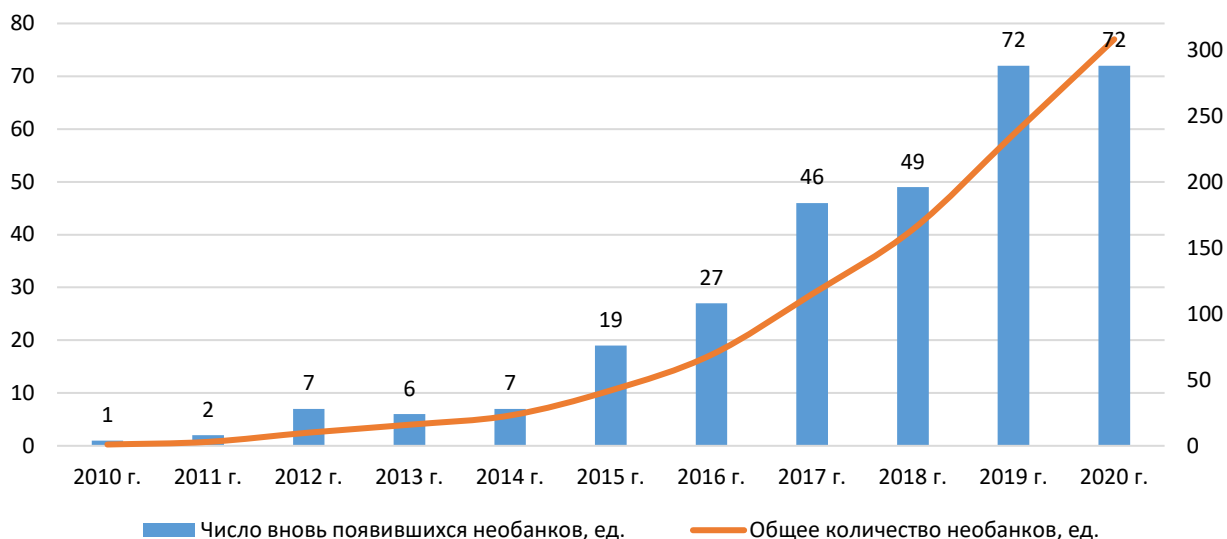


Рис. 1.6.4. Динамика роста количества цифровых банков

Согласно Exton's Country Neobanking Index, в ТОП-5 стран с активными рынками цифровых банков входят: Великобритания, Южная Корея, Швеция, Франция и Бразилия. Благодаря низким налогам, развитой инфраструктуре, государственной поддержке в Великобритании сформировались прекрасные условия для открытия 37-ми цифровых банков.

Среди самых популярных цифровых банков следует назвать: банки Atom, Monza и Revolut (Великобритания), Number26 и Fidor Bank (Германия), Saxo Bank (Дания), Moven (США), Nemea (Мальта), Ant Financial, WeBank и MyBank (Китай), Тинькофф-Банк (Россия), Ferratum (Финляндия), Morning (Франция).

Журнал Global Finance, одно из старейших мировых отраслевых изданий, с 2000 г. публикует рейтинг лучших цифровых банков мира на основе как количественных факторов, так и субъективных критериев. В 2020 г. американский Citi сохранил звание лучшего в мире цифрового банка, а также стал лидером среди корпоративных/институциональных цифровых банков, победив в шести номинациях, в т.ч. став самым инновационным цифровым банком. В классе потребительских цифровых банков лучшим признан Tinkoff Bank, также победивший в розничных номинациях «Лучший дизайн сайта» и «Лучшее мобильное банковское приложение». Также Tinkoff Bank стал лучшим корпоративным и лучшим потребительским цифровым банком в Центральной и Восточной Европе.

### 1.6.5. Сущность и классификация криптовалют, их правовое регулирование в различных странах

*Криптовалюта является одним из видов виртуальных валют и означает основанную на математических принципах децентрализованную конвертируемую валюту, которая защищена с помощью криптографических методов, т.е. использует криптографию для создания распределенной, децентрализованной и защищенной информационной экономики. (Группа разработки финансовых мер борьбы с отмыванием денег)*

Первое описание криптовалюты биткойн как новой электронной денежной системы выложил 31 октября 2008 г. пользователь под псевдонимом Satoshi Nakamoto. Биткойн – это цифровая валюта, созданная и работающая только в сети интернет. Эмиссия валюты происходит посредством работы миллионов компьютеров по всему миру, используя определенную программу. Вместо привычной централизованной иерархии используется технология блокчейн. Эти альтернативные деньги имеют предопределенный максимальный запас: количество биткойнов растет с заданной скоростью со снижением до 2140 г., когда предложение биткойнов станет фиксированной цифрой в 21 млн монет. Транзакции биткойна осуществляются сетью peer-to-peer, где для совершения операций между людьми финансовые посредники не требуются.

Криптовалюты отличаются друг от друга своими характеристиками, например, в зависимости от наличия предела эмиссии: Bitcoin имеет ограничение по выпуску, а у Novacoin и PPCoin нет предела объема эмиссии. Также криптовалюты могут создаваться на условиях полной (Bitcoin) или условной (Namecoin) независимости. В данном контексте независимые криптовалюты полностью децентрализованы, в то время как Namecoin – контролируемая валюта, регистрация пользователей которой возможна после согласия со стороны американской компании-создателя ICANN. Еще одно качество криптовалют – обеспеченность (т.е. наличие какого-либо реального актива, который лежит в основе создания) или необеспеченность; основная масса криптовалют необеспеченная.

Согласно мнению экономистов Федерального резервного банка Нью-Йорка, криптовалюты являются одним из механизмов обмена валют, а не новым видом денег. В связи с этим некоторые функции денег изменяются или вообще отпадают, например, функция обращения. Другие исследователи, сравнивая свойства криптовалют и фиатных денег, пришли к выводу о возможности использования криптовалют в качестве денег, отметив наличие некоторых препятствий для этого:

1) криптовалюты имеют высокую волатильность по отношению к основным валютам, что затрудняет заключение некоторых сделок. В то же время во многих случаях волатильность не является препятствием для заключения и исполнения сделок с оплатой в криптовалютах, например, в случае совершения онлайн-покупок с коротким периодом «заключение-оплата». Для сделок с длинным циклом «заключение-оплата» существует множество возможностей хеджирования рисков изменения курса криптовалюты;

2) расчеты в криптовалютах запрещены на территории ряда государств, что ограничивает повсеместное использование криптовалют для заключения сделок;

3) отсутствует лицо, несущее обязательства по выпуску криптовалюты (например, эмиссия биткойнов осуществляется в автоматическом режиме цифровым механизмом системы оборота криптовалюты), что делает невозможным взыскание средств при неисполнении платежей по сделкам.

Рынок криптовалют активно развивается. Существует уже более 10000 видов эмитированных частных цифровых валют. Наиболее популярными из них являются: Bitcoin, Ethereum, Tether, Cardano, Binance Coin. [▶▶](#)

Общая капитализация рынка криптовалют всего четыре года назад составляла около 20 млрд. долл., а на 12 мая 2021 г. достигла максимума в 2538,4 млрд. долл. США (из них 1062,9 млрд. долл. приходилось на долю биткойна).

Стоимость криптовалюты полностью зависит от того, сколько инвесторы готовы заплатить за неё в определенный момент времени. На фоне поддержки криптовалют, которую продемонстрировали компания Илона Маска Tesla, платежные системы PayPal и Mastercard, а также крупные инвестиционные банки JPMorgan, Goldman Sachs и Morgan Stanley, цена биткойна выросла 14.04.2021 г. до рекордных 64662 долл. Затем началось постепенное снижение, а усугубил ситуацию тот же И. Маск, который в середине мая раскритиковал биткойн из-за экологических проблем, связанных с огромными расходами электроэнергии для его «добычи». Позиция Народного банка Китая, объявившего, что криптовалюты не могут использоваться в качестве платежного средства, привела к обвалу курса биткойна на 30% за сутки до уровня 33880 долл. Между тем 23.05.2021 крупный инвестиционный банк Goldman Sachs назвал криптовалюты классом активов, и уже 26 мая курс биткойна вырос до 57608 долл., но в начале июня снова упал до 33560 долл. (рис. 1.6.5).

На данный момент единые стандарты правового регулирования криптовалют отсутствуют и центральный банк каждой страны использует собственные. Регуляторы таких стран, как Бельгия, ЮАР и Великобритания, осознавая рискованность криптовалют, выпустили информационные сообщения и предупреждения общественности о «подводных камнях» инвестиций в криптовалюты, но посчитали, что размер криптовалютного рынка слишком мал, чтобы быть причиной для достаточной озабоченности и оправдать регулирование или запрет на данном этапе.



Рис. 1.6.5. Курс биткойна с 01.10.2017 по 01.06.2021, долл. США

Ряд стран регулируют криптовалюты как механизм привлечения средств (ICO). Из юрисдикций, которые используют механизм ICO, Китай и Пакистан запрещают их полностью, в то время как большинство стран, как правило, сосредоточены на их регулировании. Основная масса юрисдикций не признает криптовалюты как законное платежное средство, но видит потенциал в технологии блокчейн, стоящей в их основе. Разрабатывая благоприятный для криптовалют режим регулирования, их пытаются использовать как средство привлечения инвестиций в технологичные компании (Испания, Беларусь, Люксембург). Особый подход наблюдается у некоторых государств, которые стремятся развить свою собственную систему криптовалюты (Маршалловы Острова, Венесуэла, Литва).

### 1.6.6. Перспективы и риски применения криптовалют в мировой финансовой системе

Перспективы развития криптовалют можно выразить следующими тезисами: будет происходить постепенное внедрение электронных денег в жизнь обычных людей; децентрализованные системы не станут заменой банкам, но будут друг друга дополнять; для повышения безопасности придется пожертвовать определенными благами; стабильной ситуации в ближайшие годы можно не ждать.

Уже скоро можно будет использовать всевозможные криптовалюты в качестве официального средства оплаты. Данная перспектива с каждым днем становится все более реальной, а повышающийся интерес со стороны политических и банковских систем со всего мира благоприятствует этому.

Наличие разных юрисдикций и точек зрения порождает проблему создания полных и непротиворечивых правил регулирования единого оборота цифровых финансовых активов, которые учитывали бы требования нацио-



нальных законов и обычаев делового оборота. Более эффективным в контексте цифро-визации денег представляется вариант развития на основе эмиссии цифровых денег центральным банком или иным государственным институтом, выполняющим монетарные функции, что имеет более предсказуемый характер и меньше негативных эффектов для потребителей.

**Цифровая валюта центрального банка** – новая форма денег, которая выпускается электронно центральным банком и предназначена служить как законное средство платежа. Она отличается от других форм денег, выпускаемых центральными банками: наличных денег и резервных балансов и предназначена для широкого круга лиц. (МВФ)

Эксперты Банка международных расчетов в январе 2020 г. провели опрос, в котором приняли участие 66 центральных банков. Оказалось, что 80% из них ведут работу над национальной цифровой валютой. Что касается конкретики, то в Литве такая валюта уже выпущена. Пилотные испытания прошли во Франции, Китае, Южной Корее и Таиланде, разработка ведется в США, Канаде, Великобритании, Бразилии, Нидерландах, Италии и Японии.

Необходимо акцентировать внимание на идентификации и качественной оценке рисков, которые присутствуют при развитии и использовании цифровых валют в децентрализованных платежных системах. При этом указанные риски будут разными для потребителей, финансовой/банковской системы и для государства. В таблице представлены риски, присущие обращению частных цифровых денег, и возможные формы их проявления. При этом риски направлены не только на широкий круг потребителей и финансовые организации, но могут подрывать и системную устойчивость экономики и государства. В связи с этим требуется формирование новых методов регулирования, которые должны учитывать и минимизировать возникающие риски.

Отдельная проблема – энергозатраты. Добыча биткойнов требует дорогостоящего и энергоемкого компьютерного оборудования. Если бы все майнеры стали отдельной страной, то она в начале июня 2021 г. заняла бы 39-е место в мире по объему потребления электроэнергии (в конце 2017 г. – 61-е место).

Таким образом, как и любая другая инновация, криптовалюты несут новые риски, в том числе из-за нелегальной деятельности, но эта же технология предлагает революционные возможности.

**Выводы.** «Финтех» используется как обобщающий термин для обозначения новых революционных технологий, применяемых в финансовом секторе, включая платежные системы, управление капиталом, кредитование, страхование и валютные операции. Успех цифровой трансформации банковского сектора в ближайшие годы будет зависеть от того, смогут ли банки сократить «цифровое отставание» от лидеров отрасли, стать открытыми для сотрудничества с финтех-компаниями и использовать возможности, которые открываются благодаря быстрому переходу клиентов на дистанционное обслуживание. Невозможно однозначно утверждать, хороши или вредны криптовалюты, привнесут ли они что-то новое в современную экономику или станут еще одним видом электронных денег, привязанным к курсу фиатных валют. Несомненно, что в криптовалютах заложен огромный потенциал. Как и любая другая инновация, криптовалюты несут новые риски, в том числе из-за нелегальной деятельности, но эта же технология предлагает революционные возможности.

## 1.7. ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО РЫНКА ТРУДА И ОБРАЗОВАНИЯ

**Цель:** изучить изменение характера труда и форм трудовой деятельности, требований к профессиональным умениям и навыкам в условиях цифровой экономики. Рассмотреть прогнозные сценарии цифрового будущего рынка труда. Изучить направления цифровой трансформации образования.

**Основные понятия:** фриланс, дистанционная работа, роботизация, безработица, новые профессии.

### **План**

- 1.7.1. Изменение характера труда в цифровой экономике.
- 1.7.2. Новые востребованные навыки и компетенции.
- 1.7.3. Сценарии развития рынка труда в условиях цифровой экономики.
- 1.7.4. Оценки воздействия цифровой глобализации на занятость.
- 1.7.5. Проблемы интеллектуальной миграции и её последствия.
- 1.7.6. Современные тенденции реформирования системы образования в условиях цифровизации.

### **1.7.1. Изменение характера труда в цифровой экономике**

Повсеместное распространение автоматизированных систем, которые способны выполнять многие сложные физические операции, высокие темпы внедрения инновационных цифровых технологий трансформируют организацию человеческого труда.

Развитие трудовых отношений в цифровой экономике способствует замене постоянного штата временными исполнителями. Цифровизация приводит к распространению таких нетипичных форм занятости, как дистанционная работа и фриланс, которые позволяют выполнять ее вне места нахождения работодателя. Крупные компании США, в том числе Amazon, IBM, Apple, Wells Fargo и другие, постоянно предлагают удаленную работу с частичной или полной занятостью. Более трети американской рабочей силы работают внештатно в условиях пандемии COVID-19, внося вклад в экономику США в размере 1,2 трлн долл. В сентябре 2020 г. насчитывалось 59 млн человек, работающих в фриланс-режиме, что составляет 36% от работающего населения страны; согласно данным Евростата, доля работающих из дома увеличилась с 12,4% в 2008 г. до 16,1% в 2019 г.

В последние годы цифровизация также привела к появлению такой нетипичной занятости, как работа на основе цифровых платформ, таких как Uber, Airbnb, YouDo, Profi.ru, Yandex и др. Возник специальный термин «работник платформы», используемый для обозначения тех физических лиц, которые предлагают свой труд на интернет-платформе. Согласно прогнозам, в странах Западной Европы объем услуг, оказанных благодаря данным платформам, а также совместное пользование движимым и недвижимым имуществом через пять лет вырастет в 20 раз, и занятость в данной сфере составит как минимум 16%.

По мере того как цифровизация и становление цифровой экономики сформировали новые нетипичные формы занятости, они оказали серьезное

влияние и на то, как организована работа и как работодатели и работники взаимодействуют друг с другом. Если в традиционной экономике между работником и руководителем существуют вертикальные экономические связи «управления – подчинения», то в цифровом мире они заменяются горизонтальными, трудовая деятельность децентрализуется, значительно ослабляется зависимость работника от руководства компании.

Особенность рынка труда в настоящее время – двойная конкуренция: вакансии популярны, востребованы и привлекательны для соискателей, которые конкурируют за рабочие места, но и работодатели конкурируют за лучших кандидатов. Рекрутинг становится все более технологичным: боты, приложения, расширения к социальным сетям, лендинг, HR-tech инструменты, собственные платформы компаний по привлечению кандидатов, платформы для быстрого поиска провайдеров (т.наз. «уберизация» рекрутмента) – далеко не весь список современных инструментов.

Занятость в цифровой сфере дает индивиду следующие преимущества: снижение времени и затрат на транспорт; возможность работы в привычной домашней обстановке; оптимизацию распределения времени между работой, досугом и общением с семьей; новые перспективы для участия в общественной жизни; возможность сохранения навыков и квалификации (можно не оставлять работу на период ухода за ребенком или близкими); гибкий график труда (свободу начинать и заканчивать работу в наилучшее время для продуктивной деятельности). Индивиды, которые изучают и используют преимущества ИКТ, получают новые возможности, обусловленные более широкой сетью полезных связей и контактов, лучшим доступом к полезной информации.

### 1.7.2. Новые востребованные навыки и компетенции

**Цифровые навыки** – совокупность навыков использования цифровых устройств, коммуникационных приложений и сетей для поиска и управления информацией, создания и распространения цифрового контента, взаимодействия и сотрудничества, а также для решения проблем – в контексте эффективной и креативной самореализации, обучения, работы и социальной активности в целом.

Исследование влияний новых технологий на рынок труда показывает, что изменяются система и критерии поиска новых сотрудников. В частности, при найме персонала приоритет будет у кандидатов, которые ориентируются на получение новых знаний и умений, стремятся быть в «тренде» продуктов технологической революции, а не ориентируются лишь на традиционную модель обучения с узкой специализацией. Для работодателей важен релевантный опыт работы соискателя в разных сферах, наличие у него коммуникативных навыков, способности быстро обучаться, переучиваться, адаптироваться. Большую востребованность будут иметь кандидаты, готовые гибко подстраиваться под изменения конъюнктуры рынка, способные принимать нестандартные креативные решения. ►►

Умение вписаться в коллектив, разделять корпоративные ценности и культуру, лояльность, наличие коммуникативного, социального капитала расцениваются как конкурентные преимущества работника в эпоху цифровизации. При этом риски на рынке труда соискателя увеличиваются тем быстрее, чем менее специфичным человеческим капиталом он обладает, чем он менее склонен к мобильности, смене профиля деятельности, самообразованию и обучению в течение всей жизни.

### 1.7.3. Сценарии развития рынка труда в условиях цифровой экономики

Существуют две противоречащие друг другу позиции относительно влияния цифровых технологий и автоматизации на развитие рынка труда.

Согласно первой позиции, работники, чью нишу на рынке труда займут современные технологии, будут вынуждены переучиваться и искать новую работу. Таким образом, внедрение новых способов производства служит стимулом для создания новых отраслей, связанных с развитием человеческих способностей, так как индивид освободится от рутинной работы и займется бизнесом, исследовательской и творческой деятельностью. Человек сможет повысить свою квалификацию и найти более интересную, высокооплачиваемую работу.

Согласно второй позиции, внедрение цифровых технологий приведет к массовой безработице и усилению различного рода неравенств, и как следствие, к политическому, экономическому и социальному кризису.

Обобщая результаты исследований различных авторов, можно конкретизировать аспекты влияния цифровизации на трудовую сферу в целом и для рынка труда в частности (табл. 1.7.1).

Таблица 1.7.1. Последствия цифровизации для рынка труда и трудовой сферы

Позитивное последствие	Негативное последствие (риски)
Рост производительности труда, экономия рабочего времени	Сокращение рабочих мест, вытеснение живого труда машинным
Повышение уровня заработной платы как у низкоквалифицированных, так и у высококвалифицированных работников	Глобальный цифровой разрыв между интернет-имущими и интернет-неимущими, маргинализация работников из развивающихся стран
Повышение уровня образования и квалификации кадров в связи с ростом спроса на высококвалифицированный труд	Поляризация занятости, доходов, социального положения работников по критерию доступа к цифровым технологиям, «цифровое» неравенство
Создание новых рабочих мест с «достойными» условиями труда, появление новых профессий	Рост технологической (структурной) безработицы в результате автоматизации, роботизации и внедрения систем искусственного интеллекта
Рост гибкости рабочих мест, расширение нестандартной занятости, сокращение транзакционных издержек на рынке труда	Усиление прекаризации, снижение социальной защищенности и ослабление социальных гарантий трудящихся
Деформализация трудовых отношений и обусловленное этим сокращение как явных издержек (затрат на труд), так и неявных транзакционных издержек (издержек «формальности»)	Снижение емкости рынка труда, спроса на рабочую силу, обусловленное отсутствием потребности не только в низкоквалифицированных, но и средне- и высококвалифицированных кадрах, поскольку многие функции последних также берет на себя искусственный

	интеллект
Сокращение времени поиска работы	Сложности планирования карьеры и прогнозирования рынка труда

#### 1.7.4. Оценки воздействия цифровой глобализации на занятость

К основному риску работника на современном рынке труда можно отнести безработицу (незанятость). Под влиянием цифровизации и расширения масштабов распространения ИКТ растут риски потери рабочего места в результате изменения требований к компетенциям работников.

Однако темпы мировой роботизации недвусмысленно говорят о том, что мы постепенно идем к безлюдной промышленности. В некоторых обзорах утверждается, что более половины всех ныне существующих рабочих мест либо изменятся, либо полностью исчезнут (табл. 1.7.2).

Таблица 1.7.2. Оценки воздействия цифровых технологий на занятость

Организация	Прогнозная оценка
ОЭСР	В среднем по ОЭСР: 9% рабочих мест с высоким риском автоматизации в течение ближайших пяти лет. Низкий риск полной автоматизации, но значительная доля (от 50% до 70%) автоматизированных задач, подверженных риску
Всемирный банк	Две трети всех рабочих мест в развивающихся странах подвержены автоматизации
Всемирный экономический форум	Глобальное сокращение рабочих мест к 2030 г. – от 2 млн до ... почти 2 млрд человек
Международная организация труда	АСЕАН-5: 56% рабочих мест подвержены риску автоматизации в ближайшие 20 лет
Оксфордский университет	47% работников в США с высоким риском замены рабочих мест автоматизацией
PricewaterhouseCoopers	38% рабочих мест в США, 30% рабочих мест в Великобритании, 21% в Японии и 35% в Германии подвержены риску автоматизации
McKinsey	60% всех профессий имеют не менее 30% технически автоматизированных видов деятельности
Роланд Бергер	Западная Европа: к 2035 г. 8,3 млн рабочих мест будут потеряны в промышленности против 10 млн новых рабочих мест, созданных в сфере услуг

В докладе The Future of Jobs 2020 («Будущее рабочих мест 2020») эксперты Всемирного экономического форума предупреждают, что развитие робототехники и искусственного интеллекта в сочетании с рецессией, вызванной пандемией COVID-19, к 2025 г. приведёт к потере 85 млн рабочих мест в 26 развитых и развивающихся странах. Пандемия свела на нет прирост занятости, наметившийся после финансового кризиса 2008-2009 гг. Несмотря на значительные негативные изменения, перспективы в области занятости в целом позитивны: вместо потерянных появится 97 млн новых рабочих мест, которые будут адаптированы к разделению обязанностей между людьми и роботами.

Вместе с тем специалисты уверены, что темпы прироста вакансий на рынке труда замедлятся. Работодатели ожидают, что к 2025 г. доля избыточной рабочей силы роли сократится с 15,4% до 9% (на 6,4%), а новые профессии вырастут с 7,8% до 13,5% (на 5,7%) от общей численности работников компаний.

Аналитики ВЭФ считают, что один из центральных выводов отчета Future of Jobs 2018 по-прежнему актуален – к 2025 г. работа будет разделена практически поровну между людьми и машинами, при этом компьютеры будут выполнять большую часть тяжелого труда, связанного с обработкой данных, административными задачами и рутинной ручной работой, которой сейчас заняты так называемые белые и синие воротнички. Сферы, в которых люди, как ожидается, сохранят свои сравнительные преимущества, включают управление, консультирование, принятие решений, размышление, общение и взаимодействие.

Чтобы остаться на плаву, многим людям понадобится переподготовка или повышение квалификации – только так им удастся быть достаточно подготовленными для будущей работы. По данным ВЭФ, в ближайшие пять лет переподготовка потребуется 50% сотрудников. При этом  $\frac{2}{3}$  работодателей утверждают, что понимают важность повышения квалификации сотрудников и рассчитывают окупить инвестиции в кадры.

Среди новых профессий наибольший спрос прогнозируется на аналитиков данных, специалистов по искусственному интеллекту и машинному обучению, большим данным, интернету вещей, профессионалов в области цифрового маркетинга, разработчиков программного обеспечения и приложений, специалистов по кибербезопасности, специалистов по управлению рисками, инженеров-робототехников и т.д.

На противоположном конце шкалы, в роли избыточных профессий в 2025 г. выступают: специалисты по вводу данных, административные и исполнительные секретари, бухгалтерскому учету и расчету заработной платы, агенты и по продажам и торговые посредники, аудиторы, работники почтовой службы, заводские рабочие, а также менеджеры по бизнес-услугам и администрированию.

Вымирание профессий в период цифровой трансформации ставит необходимость перед государством разработки новой программы, которая выступит связующим звеном между спросом/предложением рынка труда и цифровой грамотностью общества.

Для компенсации рисков краткосрочного периода необходимо использовать институциональные механизмы государственного регулирования, в частности, осуществлять бюджетное финансирование программ переобучения работников, наиболее подверженных риску цифровизации; реализовывать совместные с участниками рынка программы для самозанятых с целью адаптации к цифровизации процессов в части логистики, хостинга, продвижения, работы с онлайн-платформами; совершенствовать посредством цифровых технологий работу службы занятости, в том числе услуги по трудоустройству лицам, работающим в новых форматах; расширять механизмы социальной защиты, включая в них работников нестандартных форм занятости; стимулировать социальную ответственность бизнеса в цифровом сегменте и т.п.

Хотя трудно детально предсказать потенциальные изменения, которые могут повлиять на рынок труда в предстоящие годы, важно, чтобы директивные органы повышали его устойчивость и адаптируемость. С 2018 г. по инициативе ОЭСР на постоянной основе функционирует форум G7 Future of Work, где анализируется, как демографические изменения, глобализация и цифровизация влияют на количество и качество работы, и что это означает для рынка труда, навыков и социальной политики. На форуме публикуются стратегии, передовые методы и опыт стран G7 в решении новых проблем на рынке труда.

### **1.7.5. Проблемы интеллектуальной миграции и её последствия**

Термин «интеллектуальная миграция» появился в 1960-е гг. в связи с массовым переездом ученых и инженерно-технических работников, имеющих высокую квалификацию и обладающих исключительными профессиональными навыками, из Великобритании других развитых стран Запада в США. Позднее этот термин получил широкое распространение и стал обозначать также миграцию из бедных регионов в страны Запада. В итоге «утечку умов» стали рассматривать как миграцию талантливых и высококвалифицированных индивидов из бедных и изолированных мест в индустриальные центры. В 90-х гг. прошлого века на структуру потоков интеллектуальной миграции существенное влияние оказал распад социалистического лагеря, а затем и Советского Союза.

Существуют два подхода в понимании мотивов интеллектуальной эмиграции. В первом основным мотивом считается потребность в профессиональной реализации, а сама эмиграция служит только средством ее осуществления. При втором подходе основной мотив – стремление удовлетворить потребности в лучшем комплексе жизненных условий, расширить и укрепить индивидуальную экономическую безопасность, т.е. новая работа – лишь средство к существованию. ►►

Среди причин эмиграции называют следующие:

- отсутствие современного научного оборудования, низкий уровень научного обеспечения теоретических исследований и разработок, недостаточное финансирование материально-технического обеспечения исследований, медленное внедрение результатов исследований в производство;
- низкая моральная и материальная оценка в обществе труда научных работников, падение престижа интеллектуального труда;
- недостаточная защищенность прав собственности на продукты интеллектуального труда;
- различные ограничения в общении с зарубежными коллегами;
- ограничение доступа молодых ученых к научным центрам вследствие сложностей с наличием доступа к передовым цифровым технологиям;
- распад научных школ и творческих коллективов.

Положительными последствиями интеллектуальной миграции для стран-реципиентов являются следующие:

- ликвидация дефицита в специалистах высокой квалификации, экономия расходов государственного бюджета на систему образования;
- импорт дополнительных налогоплательщиков;
- весомый дополнительный вклад иностранных работников в развитие научно-технического, экономического и культурного потенциала принимающей страны;
- улучшение демографической ситуации;
- высокое образование и широкий кругозор приехавших работников умственного труда удерживает их от участия в социальных конфликтах, характерных для мигрантов низкой квалификации.

На мировом рынке интеллектуального труда все явственнее проявляется тенденция перемещения высококвалифицированной рабочей силы не только из развивающихся стран в развитые, но и в иных направлениях. Движение высококвалифицированных кадров из развитых стран в развивающиеся связано с расширением деятельности и рынков сбыта ТНК. При непосредственном участии ТНК университеты мира фактически объединились в единую глобальную сеть подготовки специалистов в области ИКТ и сопутствующих отраслей для мирового рынка труда.

В условиях глобальных изменений масштабов образовательной мобильности с начала XXI в. стали формироваться и новые тенденции в политике развитых государств по привлечению иностранных студентов. Прежде всего это административно-правовые меры: смягчение визового режима для субъектов образовательной миграции; упрощение процедур натурализации в стране по окончании высшего учебного заведения; снижение стоимости обучения для иностранных студентов; финансовая поддержка наиболее талантливых студентов и проч.

#### **1.7.6. Современные тенденции реформирования системы образования в условиях цифровизации**

Основной подход к современному образованию можно определить так: высокопрофессиональная подготовка с овладением цифровыми технологиями будущей профессии, языковая подготовка по профессиональной лексике, непрерывность образования.

**Цифровое образование** – процесс организации взаимодействия между обучающими и обучающимися при движении от цели к результату в цифровой образовательной среде, основными средствами которой являются цифровые технологии, цифровые инструменты и цифровые следы как результаты учебной и профессиональной деятельности в цифровом формате.

Цифровые технологии постепенно изменяют сегодняшние школьные классы и студенческие аудитории. Бумажные учебники заменяются интерактивными интернет-сервисами, которые содержат более современные и глубокие материалы, а также позволяют учащимся усваивать знания в удобном для них темпе. За последние 10 лет студенты в университетах и колледжах



многих стран мира прошли путь от сдачи бумажных эссе до загрузки их на платформы цифрового обучения.

Обучение новым профессиональным навыкам или для саморазвития теперь возможно за пределами традиционных учебных сред. Появление благодаря интернету массовых открытых образовательных онлайн-платформ (Open YALE Courses, MIT OpenCourseWare, We Study, Tesla, «Арзамас», «Лекториум» и пр.) и агрегаторов онлайн-курсов (Coursera, TED, edX, OpenCulture, Academic Earth, CourseBuffet, Purdue Global, Eduson, Teach-in, «Открытое образование», «Онлайн-образование в НИУ ВШЭ» и пр.), означает, что каждый может сам изучать практически всё. В настоящее время существует гораздо меньше ограничений на непрерывное образование, чем когда-либо в истории человечества. Единственное препятствие – отсутствие привычки постоянно учиться.

Цифровую трансформацию образования также можно представить, как движение к персонификации и персонализации образовательного процесса.

**Персонификация в образовании** – процесс приобретения человеком уникальных индивидуальных качеств и особенностей, которые помогают ему творчески выполнять определенную роль и общаться с другими людьми, оказывая активное влияние на их восприятие.

Персонифицированное образование означает, что процесс обучения и воспитания каждого учащегося должен быть индивидуальным в соответствии с его природными способностями и талантами. В основе концепции персонализации обучения лежит идея создания учебного материала, нацеленного на конкретного обучающегося.

**Персонализация обучения** – система образования, в которой учащиеся выполняют именно те задачи, которые им необходимы для достижения прогресса и преодоления любых трудностей в обучении.

Персонализации способствует появление цифровых продуктов, позволяющих формировать индивидуальные образовательные траектории.

Глобальное распространение коронавируса COVID-19 потребовало закрытия школ и высших учебных заведений и перехода к дистанционному обучению. Многие школы и университеты предпочли продолжить свои обычные занятия с помощью онлайн-платформ группового видеобщения (типа Zoom). Еще один способ – это дистанционное обучение, когда используются онлайн-программы, заменяющие учителей (преподавателей) учебными материалами (множество таких имеется на YouTube), которые школьники и студенты изучают самостоятельно.

Жизнь в изоляции ограничила социальное взаимодействие школьников и студентов, но онлайн-обучение помогло развить «мягкие» навыки (soft skills), такие как творчество и эмпатия.

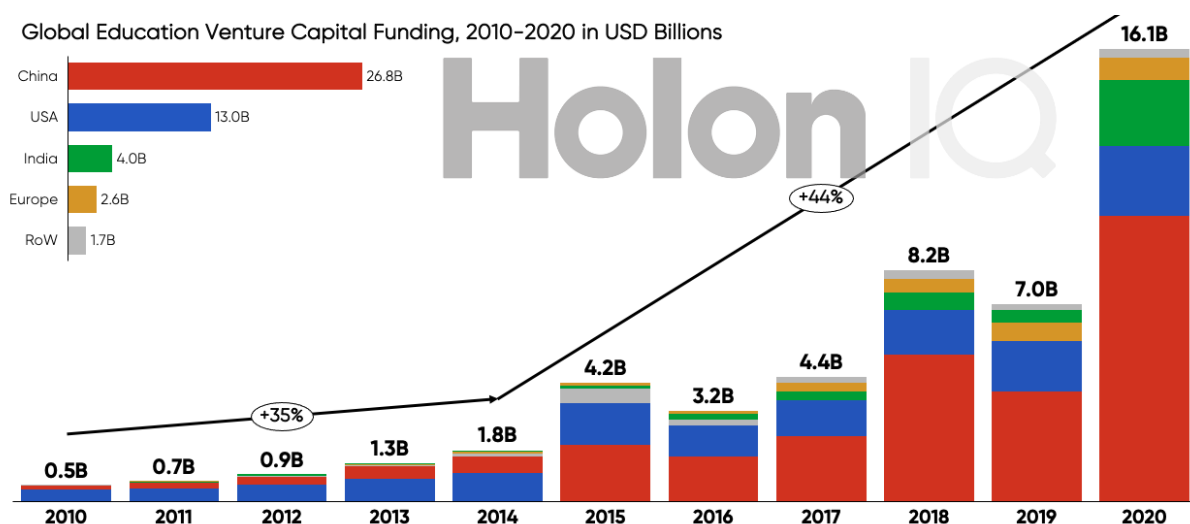


Рис. 1.7.1. Динамика объема венчурных инвестиций в цифровые образовательные технологии по странам-лидерам, млрд долл. США

С онлайн-обучением часто связывают термин EdTech, объединяющий все способы использования цифровых технологий в образовательном процессе – от интерактивных школьных досок до симуляторов виртуальной реальности для моделирования хирургических операций в университетских аудиториях. Индустрия EdTech уже прочно завоевала своё место на рынке образования, о чём свидетельствует значительный рост объема глобальных венчурных инвестиций в EdTech (рис. 1.7.1).

В 2020 г. на долю Китая пришлось почти  $\frac{2}{3}$  венчурного финансирования, а инвестиции в США и Индию составили по 2,5 млрд долл. Более половины всех венчурных инвестиций в EdTech в 2020 г. были привлечены компаниями-единорогами.

За последние пять лет инвесторы переключили свой интерес с устаревших продуктов, таких как электронное самообразование, на разработки следующего поколения – когнитивное обучение, обучение на основе искусственного интеллекта и смешанной реальности, мобильное обучение, обучение на основе местоположения, обучение на основе игр и даже образовательные боты (как физические, так и виртуальные), – способные направить образовательные процессы в сторону индивидуального и адаптивного обучения.

Выгода от трансграничных цифровых образовательных решений во время пандемии COVID-19 усилила роль цифровой индустрии в секторе образования. В связи с этим можно рассматривать кризис как новую возможность для налаживания более тесного международного сотрудничества в сфере EdTech – как между отдельными компаниями, так и в рамках международных партнерских отношений между государственным и частным секторами, что могло бы помочь лучше сфокусироваться на повышении качества образования и создавать общие цифровые образовательные продукты. В последнее десятилетие наблюдался большой инвестиционный интерес к образовательным решениям и инновациям со стороны частного сектора, в том числе международных корпораций – от Microsoft и Google в США до Samsung в

Южной Корее, Tencent, Ping An и Alibaba в Китае. Хотя большинство частных инициатив до настоящего времени были национально ограниченными по своему охвату и относительно изолированными, пандемия COVID-19 может подтолкнуть к формированию гораздо более масштабных межотраслевых коалиций в области образования.

**Выводы.** Проблемы занятости населения в условиях цифровой экономики приобретают новый смысл: человеческий и социальный капитал рассматриваются в качестве ключевых источников богатства, что требует концептуального переключения сознания людей с позиций «максимизации прибыли» на позиции «максимизации полезности». Период вхождения в цифровую экономику требует быстрого реагирования на изменения на рынке труда, вложений в человеческий капитал и деятельность по его качественному улучшению, адаптации к новым условиям, программных мер со стороны государства. Цифровые технологии трансформируют современный сектор образования в направлениях: высокопрофессиональная подготовка, владение ИКТ, языковая подготовка, непрерывность образования.

## 1.8. РАЗВИТИЕ ГЛОБАЛЬНЫХ ЦИФРОВЫХ РЫНКОВ (НА ПРИМЕРЕ РЫНКА ИНФОРМАЦИОННЫХ УСЛУГ)

**Цель:** выявление тенденций и особенностей развития мирового рынка информационных услуг и определение перспективных направлений его развития.

**Основные понятия:** услуги, информация, мировой рынок информационных услуг, инвестиции, стартапы.

### План

1.8.1. Сущность и специфика информационных услуг.

1.8.2. Понятие, особенности и этапы развития мирового рынка информационных услуг.

1.8.3. Ключевые современные тренды развития мирового рынка информационных услуг.

1.8.4. Мировой рынок информационных услуг в начале XXI в.

1.8.5. Перспективы развития мирового рынка информационных технологий и услуг.

### 1.8.1. Сущность и специфика информационных услуг

Современную экономику часто называют экономикой услуг, и это вполне объяснимо, поскольку именно сфера услуг составляет более 50% в объеме ВВП большинства развитых стран.

*Услуги – это результат производственной деятельности, которая изменяет условия потребления или облегчает обмен продуктами или финансовыми активами. Услуги, как правило, не являются отдельными предметами, в отношении которых могут быть установлены права собственности, и в целом не могут быть отделены от их производства (Классификация МВФ по платежному балансу и международной инвестиционной позиции).*

В структуре различных рынков услуг особое место занимает рынок информационных услуг, в последнее время играющий положительную и качественную роль. В последнее десятилетие рынок информационных услуг динамично и интенсивно развивается, а сами информационные услуги играют всё более значимую роль в экономике.

*Информационная услуга – это услуга, ориентированная на удовлетворение информационных потребностей пользователей путем предоставления в их распоряжение необходимых им информационных продуктов в документальной или электронной форме, а также распространение по информационным сетям принадлежащей пользователям информации или информационных продуктов.*

По мнению значительной части исследователей, информационная услуга тесно связана с информационным продуктом, причем термин «информационный продукт» не имеет однозначного определения. Информационный продукт проявляет себя в материальной (книги, каталоги, журналы и пр.), программной (программы, информационные оболочки, интерфейсы и пр.), технической (компьютеры, ноутбуки, планшеты, смартфоны и пр.), инфраструктурной (интернет, проводные и беспроводные сети и пр.) формах, в том числе в товарной.

Информационная услуга, являясь продуктом духовной культуры, облегчает доступ потребителя к информации, расширяет возможности ее выбора, обладает полезностью, неотделима от исполнителя, уникальна и носит интеллектуальный характер, ей не свойственны накопление и хранение. Выделяются еще две особенности информационной услуги как товара: она неделима и не всегда приносит прибыль предпринимателю.

### **1.8.2. Понятие, особенности и этапы развития мирового рынка информационных услуг**

Рынок информационных услуг – это самый крупный сегмент информационного рынка, взаимодействующий в системе мировых и региональных экономических отношений по различным каналам, организующих условия развития производства и торговли между поставщиками и потребителями, характеризующийся использованием современных подходов (технических и управленческих), широкой номенклатурой информационных продуктов, различными условиями их использования и платой за них.

**Рынок информационных услуг** – это совокупность экономических, правовых и организационных отношений по торговле (продаже и покупке) информационными услугами, возникающими между поставщиками (продавцами) и потребителями (покупателями), и характеризуется условиями, механизмами их предоставления и ценами.

Рынок информационных услуг является сложным механизмом, включает в себя субъекты (поставщиков (производителей) услуг, потребителей и посредников) и объекты (информационные технологии, продукты и услуги) и имеет свои присущие только ему особенности.

Поставщик информационных услуг – это внешняя организация или собственное подразделение, предоставляющая ИКТ-услуги заказчику. Среди поставщиков информационных услуг выделяются фирмы, специализирующиеся на создании БД-центров, и фирмы, специализирующиеся на ведении информационного обслуживания с использованием БД – центров-распределителей, работающих на коммерческой основе.

Потребителями информационных услуг являются государство, местные органы власти, предприятия, организации, частные лица, т.е. экономические субъекты.

Развитие мирового рынка информационных услуг неразрывно связано с развитием информационных технологий.

**Информационная технология** – это совокупность методов производственных процессов и программно-технических средств, объединенных в технологическую цепочку, обеспечивающих сбор, обработку, хранение, распределение и отражение информации с целью снижения трудоемкости процессов использования информационного ресурса, а также повышения их надежности и оперативности.

На основе глобального подхода к оценке мирового рынка информационных технологий составлена табл. 1.8.1, отражающая основные этапы развития рынка информационных услуг.

В настоящее время основными потребителями информационных услуг в мире являются аналитики и эксперты крупных банков, менеджеры и сотрудники фирм, которые осуществляют маркетинговые проекты, а также исследовательские отделы ТНК и вузы, использующие научно-техническую, экономическую, социальную и другую переработанную информацию.

Таблица 1.8.1. Этапы развития видов информационных услуг

Период	Информационные услуги
С середины 1950-х до середины 1960-х гг.	Информационные издания, распространяемые по подписке (в том числе и за рубежом), содержащие библиографическую, реферативную и обзорно-аналитическую информацию, библиотечное обслуживание и копии первоисточников, предоставляемые по запросам
С середины 1960-х до середины 1970-х гг.	Базы данных, содержащие реферативную, библиографическую, справочную научно-техническую, фактографическую, статистическую, торгово-экономическую и профессиональную информацию.
С середины 1970-х гг.	Диалоговый поиск информации в удалённых базах данных на основе создания национальных и глобальных сетей передачи данных. Дополнительные услуги копирования первоисточников и проведение консультаций.
Со второй половины 1980-х до конца 1990-х гг.	Появление новых поставщиков информационных услуг, специализирующихся на подготовке баз данных на компакт-дисках, распространение служб телетекста и видеотекста, телекоммуникационных сетей, которые объединили владельцев ПЭВМ. Начало коммерческого использования интернета, электронной почты, скоростного доступа, мультимедиа и пр.
2000 гг. – наши дни	Глобальное использование интернета, мобильных устройств, распространение новых видов доступа в сеть, передачи голоса, развитие виртуального пространства и пр.

### 1.8.3. Ключевые современные тренды развития мирового рынка информационных услуг

На основании анализа статистической отчетности, научных публикаций и аналитических обзоров выявлены основные тренды развития, характерные для мирового рынка информационных услуг в начале XXI в. (рис. 1.8.1).

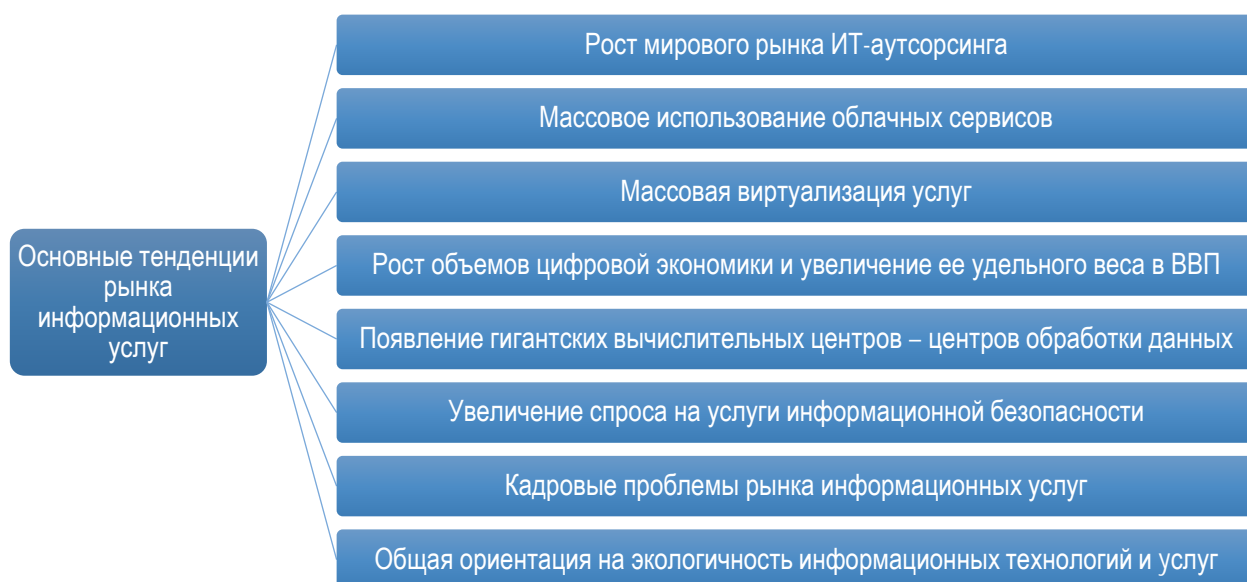


Рис. 1.8.1. Современные тенденции развития мирового рынка информационных услуг

#### 1.8.4. Мировой рынок информационных услуг в начале XXI в.

В начале XXI вв. мировой рынок информационных услуг быстро развивался, увеличивались объемы информационных услуг, совершенствовалась их номенклатура, изменился состав их производителей, происходили слияния и поглощения в информационной индустрии, усилилась роль глобальных информационных сетей в предоставлении информационных услуг. Спрос на информацию, ставшей объектом регулярной купли-продажи, увеличил масштабы международного информационного обмена. США как главный производитель и потребитель различных информационных услуг постепенно начинают уступать свое место другим странам. На мировой рынок информационных услуг стали проникать компании развивающихся стран и стран с переходной экономикой, в том числе и белорусские компании.

Развитие ИКТ в начале XXI в. обеспечило переход экономик ряда стран от индустриального к постиндустриальному типу и определило движение мирового сообщества по пути массовой компьютеризации и информатизации, что отразилось на темпах роста и объемах информационных услуг. Эти процессы стали возможны благодаря демонополизации информационных ресурсов, каналов информационного обмена и изменениям в регулировании производства информационных услуг и их реализации на мировом и внутреннем рынках.

Основные игроки на рынке ИКТ-услуг – Amazon, Microsoft, IBM, HP, Fujitsu, Accenture, CSC, Lockheed, Capgemini, NTT Data, SAIC, Xerox, Oracle, Hitachi, NCC, ADP, NEC, TCS, Infosys, Atos, Wipro и HCl Tech.

Экспорт ИКТ-услуг вырос в 2004-2019 гг. более чем в 5 раз. Рынок прошел два кризиса – в 2009 и 2015 гг., когда объемы экспорта сокращались, но

сейчас уверенно растет: в 2017 г. объем экспорта увеличился на 24% в сравнении с 2016 г., а в 2018 г. – на 15% относительно 2017 г. (рис. 1.8.2).

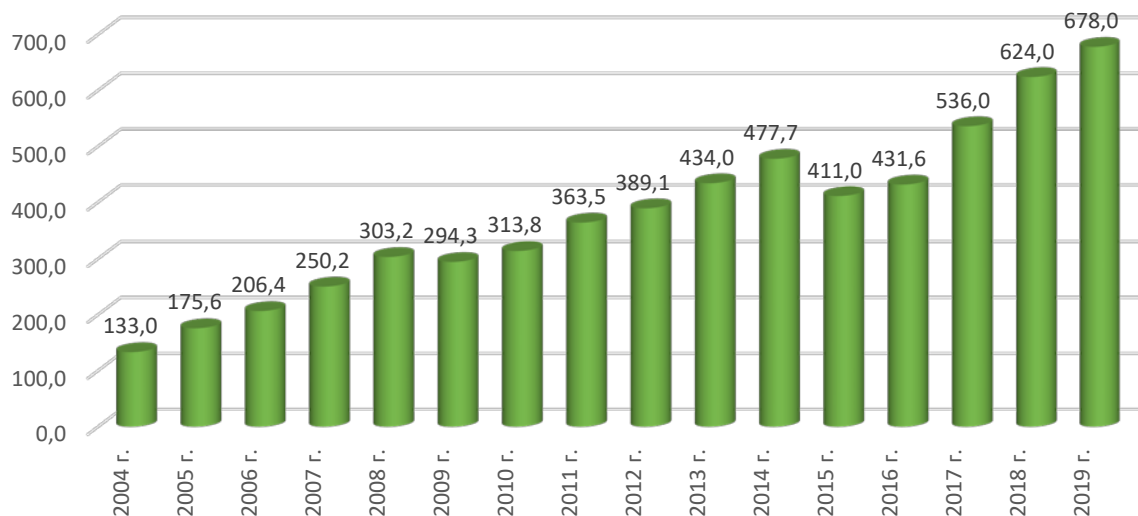


Рис. 1.8.2. Динамика мирового экспорта ИКТ-услуг в 2004-2019 гг., млрд долл. США

В соответствии с информацией из отчета WTO World Trade Statistical Review 2020, доля ИКТ в других коммерческих услугах увеличилась в 2008-2018 гг. с 16,1% до 19,5%. Доля мирового экспорта ИКТ-услуг на рынке услуг выросла с 5,4% в 2004 г. до 11,1% в 2019 г. (рис. 1.8.3). За последние десять лет этот сектор рос в среднем на 8%, что является самым высоким показателем среди всех секторов, охваченных другими коммерческими услугами.

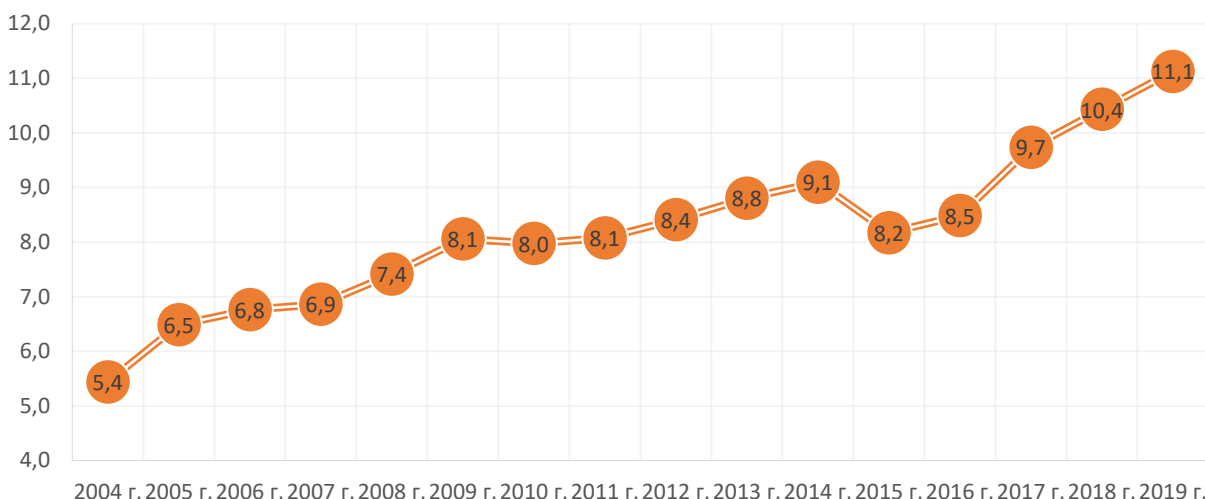


Рис. 1.8.3. Динамика доли экспорта ИКТ-услуг в общем мировом экспорте услуг в 2004-2019 гг., %

По данным Всемирного банка, с долей более 5% в экспорте ИКТ-услуг в 2019 г. лидировали Ирландия, Индия, США, Китай и Германия (рис. 1.8.4).



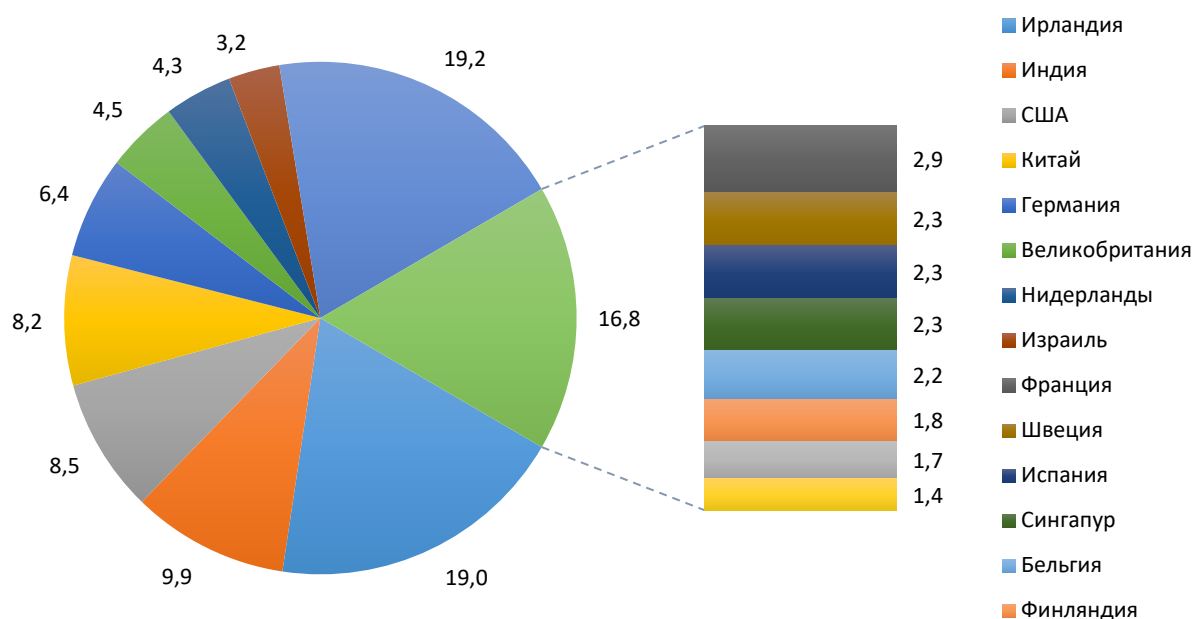


Рис. 1.8.4. Топ-20 стран – мировых экспортеров ИКТ-услуг в 2019 г., %

Доля экспорта ИКТ-услуг в общем экспорте услуг большинства стран подтверждает их высокую значимость. Например, доля телекоммуникационных, компьютерных и информационных услуг в экспорте услуг Израиля в 2019 г. составила 47,7%, Индии – 43,9%, Китая – 13,8%, у стран ЕС и США – от 5,3% (США) до 43,2% (Ирландия).

### 1.8.5. Перспективы развития мирового рынка информационных технологий и услуг

Мировой рынок ИКТ стремительно развивается и меняется. Из года в год появляются новые технологии и новые способы взаимодействия с информацией, развиваются существующие направления рынка. Среди наиболее значимых глобальных тенденций в этой сфере можно выделить мобильность пользователей, мобильность устройств, развитие интернета вещей, самообучающиеся системы, роботизация человеческой деятельности, 3D печать.

Согласно последнему прогнозу аналитической компании Gartner, опубликованному в апреле 2021 г., мировые расходы на ИКТ составят 4,1 трлн долл., что на 8,4% больше, чем в 2020 г. (табл. 1.8.1).

Таблица 1.8.1. Прогноз мировых расходов на ИКТ, млн долл. США (Gartner Market Databook, 1Q21)

	Расходы в 2020 г.	Рост в 2020 г., %	Расходы в 2021 г.	Рост в 2021 г., %	Расходы в 2022 г.	Рост в 2022 г., %
Системы ЦОД	219940	2,3	236806	7,7	247513	4,5
Корпоративное ПО	466647	-2,1	516872	10,8	571725	10,6
Устройства	663223	-6,9	755798	14,0	778949	3,1

ИКТ-услуги	1021187	-1,8	1112626	9,0	1193461	7,3
Услуги связи	1386471	-0,7	1450444	4,6	1504743	3,7
Всего	3757468	-2,2	4072547	8,4	4296391	5,5

В октябре 2020 г. на Gartner IT Symposium/Хро 2020 Americas исследовательская и консалтинговая компания Gartner, специализирующаяся на рынках информационных технологий, представила список из девяти стратегических технологических тенденций, которые изменят будущее и откроют новые возможности на IT-рынке в ближайшие 5-10 лет.

1. *Интернет поведения (IoV)*. По мнению аналитиков Gartner, наступает эра «интернета поведения» (IoV). Огромное количество устройств и датчиков будет прикрепляться или даже имплантироваться в организм человека, чтобы собирать и использовать «цифровую пыль», которую он оставляет.

Причём это могут быть как носимые устройства (например, фитнес-браслеты или умные часы, которые отслеживают местоположение владельца), так и встроенные (например, подкожные чипы, которые фиксируют температуру тела человека, количество сахара или лейкоцитов в крови).

Компании используют эти данные, чтобы влиять на поведение людей, пишет Gartner. Например, во время пандемии они могут использовать компьютерное зрение и тепловизор, чтобы увидеть, носят ли сотрудники маски и идентифицировать тех, у кого повышена температура. Gartner прогнозирует, что к концу 2025 г. более половины населения мира будет охвачено по крайней мере одной программой IoV.

2. *Совокупный опыт (Total Experience)*. В 2020 г. году Gartner назвала мультиопыт (multiexperience) основным стратегическим технологическим трендом, а в этом году делает ещё один шаг вперед с совокупным опытом (total experience), который связывает воедино опыт клиентов, сотрудников и пользователей с мультимедийной средой. Gartner ожидает, что компании, которые обеспечивают совокупный опыт, превзойдут конкурентов по ключевым показателям удовлетворённости в течение следующих трёх лет.

3. *Повышающие конфиденциальность вычисления (Privacy-Enhancing Computation)*. В отличие от обычных средств, которые обеспечивают безопасность данных, повышающие конфиденциальность вычисления защищают используемые данные, сохраняя секретность и приватность.

4. *Распределённое облако (Distributed Cloud)*. Распределённое облако – это расположение общедоступных облачных сервисов за пределами физических центров обработки данных провайдера. Распределённое облако позволяет расположить центры обработки данных в любом месте. Это решает технические проблемы, а также проблемы законодательного регулирования.

5. *Повсеместные операции (Anywhere Operations)*. Повсеместные операции – это операционная модель бизнеса, созданная для поддержки клиентов, работы сотрудников и предоставления услуг из любой точки мира. К концу 2023 г. 40% организаций будут применять повсеместные операции, чтобы

оптимизировать виртуальное и физическое взаимодействие с клиентами и сотрудниками.

6. *Сеть кибербезопасности (Cybersecurity Mesh)*. Сеть кибербезопасности позволяет любому человеку безопасно получить доступ к любому цифровому активу, независимо от того, где находится этот актив или человек. К 2025 г. сеть кибербезопасности будет поддерживать более половины запросов на управление цифровым доступом.

7. *Интеллектуальный композиционный бизнес (Intelligent Composable Business)*. Эта тенденция говорит о необходимости усовершенствовать процесс принятия решений за счёт более широкого доступа к информации и более эффективного реагирования на неё.

8. *ИИ-инжиниринг (AI Engineering)*. ИИ-инжиниринг стоит на трёх основных столпах – DataOps, ModelOps и DevOps – и будет способствовать повышению производительности, масштабируемости и надёжности моделей ИИ, обеспечивая при этом полную отдачу от инвестиций.

9. *Гиперавтоматизация (Hyperautomation)*. Gartner определяет гиперавтоматизацию как эффективную комбинацию взаимодополняющих наборов инструментов, которые позволяют на качественно новом уровне автоматизировать бизнес-процессы и дополнять человеческие возможности. Гиперавтоматизация предполагает применение передовых технологий, таких как искусственный интеллект (AI), машинное обучение (ML), RPA, BPM и интеллектуальный анализ данных, в том числе Process Mining.

Годом ранее Gartner называла главные тренды в 2020-2025 гг., которые будут двигать трансформацию и оптимизацию.

1. *Мультимодальное взаимодействие*. Это выражение обозначает последовательный переход к управлению устройствами с помощью мультимодальных интерфейсов, включая распознавание голоса, отслеживание движений глаз, управление движениями и другие технологии. Мультимодальное взаимодействие найдет применение в сфере обслуживания, розничной торговле, обучении и дизайне. Но существует и много других возможностей применения ее на различных устройствах, начиная от умных колонок и заканчивая автомобилем.

2. *Демократизация ИКТ*. Данное направление стремится сделать передовые технологии, к примеру технологии искусственного интеллекта (ИИ), более доступными для конечного пользователя.

3. *Расширение человеческих возможностей*. Тенденция включает различные составляющие, одной из которых является физическое усовершенствование, начиная от протезирования и вплоть до имплантированных AR-очков и RFID-меток. Сюда относят и когнитивное расширение человеческих возможностей, например, использование машинного обучения для обучения людей или выполнения задач. При этом принятие окончательного решения все же лежит на человеке.

4. *Прозрачность и прослеживаемость*. В современном мире сложился кризис недоверия к технологиям. Например, при использовании ИИ могут возникать сложности в объяснении причин отказа в кредите.

5. *Автономные устройства.* Все больше вещей становятся автономными – роботы, дроны, беспилотные транспортные средства. Со временем эти устройства смогут сотрудничать и работать совместно, как, автономные рои дронов, используемые военными. Для того, чтобы претворить все это в жизнь, необходимы усовершенствованные технологические возможности, начиная с машинного зрения и заканчивая управлением парком роботов.

6. *Практичный блокчейн.* Как прогнозируют специалисты Gartner, к 2023 г. технологии, основанные на блокчейне, будут поддерживать глобальное перемещение и отслеживание товаров и услуг на 2 трлн долл. ежегодно. Однако большинство разработанных решений не будет поддерживать технологию блокчейн в полном объеме. Только к 2025 г. мы сможем увидеть полноценные решения в технологии блокчейн, включая функции токенизации и смарт-контракты.

**Выводы.** Сменившаяся экономическая парадигма и информация, превратившаяся в решающий фактор экономического развития, стали причиной расширения номенклатуры и увеличения объемов производства и потребления разнообразных информационных услуг. Рынок информационных услуг занимает особое место в структуре мирового рынка, в последнее время играя качественную и положительную роль. В 2021 г. имеют место следующие стратегические технологические тенденции: интернет поведения, совокупный опыт, повышающие конфиденциальность вычисления, распределённое облако, повсеместные операции, сеть кибербезопасности, интеллектуальный композиционный бизнес, ИИ-инжиниринг, гиперавтоматизация.

## 1.9. ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВОЙ ГЛОБАЛИЗАЦИИ НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ И КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ

**Цель:** изучить дисбалансы мировой экономики под влиянием цифровой глобализации. Охарактеризовать киберпреступность, масштабы ее распространения и проблематичность противодействия. Рассмотреть современное состояние международного сотрудничества в области обеспечения борьбы с киберпреступностью. Изучить проблемы и угрозы в сфере кибербезопасности Беларуси.

**Основные понятия:** интернет, информация, киберпреступность, кибербезопасность, стратегия, международное сотрудничество.

### План

- 1.9.1. Усиление технологического разрыва между странами.
- 1.9.2. Дисбалансы мировой экономики под влиянием цифровой глобализации.
- 1.9.3. Понятие и характеристики глобальной киберпреступности.
- 1.9.4. Кибербезопасность.
- 1.9.5. Национальные стратегии кибербезопасности и информационной безопасности.
- 1.9.6. Международное сотрудничество в сфере кибербезопасности.

### 1.9.1. Усиление технологического разрыва между странами

Исследователи отмечают, что современные экономики стран мира развиваются по пути дальнейшего углубления и нарастания цифрового и технологического разрыва между ними, что обусловлено двумя причинами:

– дифференциацией собственно в уровнях социально-экономического развития отдельных стран (размер ВВП на душу населения, уровень развития образования в стране),

– особенностями развития и регулирования инновационной системы, разной восприимчивостью к достижениям цифровой экономики и цифровым технологиям.

Страны, имеющие высокий инновационный потенциал, но не имеющие эффективных инновационных систем, испытывают «цифровые трансформации». Страны с низким инновационным потенциалом, но активным взаимодействием и внедрением инновационных технологий из-за рубежа, испытывают, в свою очередь, «цифровые адаптации».

Глобализация мировой экономики способна положительно повлиять на преодоление цифрового разрыва, но здесь есть свои ограничения: даже в условиях открытости рынков и увеличения возможностей по более эффективному использованию ресурсов, скорость цифровизации различна в разных странах, что и в дальнейшем будет способствовать сохранению указанного разрыва.

Интернациональный характер научно-технического прогресса привел к тому, что новейшие технологии и достижения распространяются в мире неограниченно, что противоречит конкуренции. Часто используются дискриминационные способы удержания конкурентных технологических преимуществ, отработанные технологии сбрасываются в развивающиеся страны.

Скорость распространения цифровых технологий растет, отношения субъектов цифровой экономики усложняются.

Некоторым крупным развивающимся странам удалось преодолеть технологический разрыв, например, в Индии (на основе модели экспортной специализации с ограниченным внутренним спросом и использованием аутсорсинга) и Китае (на основе модели развития многоотраслевых производств с широкой ориентацией на экспорт, когда и внутренний спрос, и экспорт становятся значимыми факторами экономического роста). В Китае развита региональная технологическая кооперация, не ставящая целью преодоление дефицита инвестиций, а предполагающая использование технологического потенциала других стран Азии для диффузии инноваций.

Важнейшим показателем взаимовлияния и взаимосвязи между технологическим и социально-экономическим развитием выступает экспорт высокотехнологичной продукции. По данному показателю в последние годы существенно усилились позиции Китая и снизились позиции Японии, а в целом ситуация по миру, по крайней мере в последние 20 лет) не претерпела серьезных изменений. Поэтому международное технологическое пространство остается крайне неоднородным и дифференцированным в разрезе отдельных стран.

### **1.9.2. Дисбалансы мировой экономики под влиянием цифровой глобализации**

Современный этап развития мировой экономики характеризуется постепенным замедлением темпов экономического роста развитых стран, однако даже такие развивающиеся страны, как Китай, сталкиваются с «перегревом» экономики. Прогнозы МВФ показывают, что в условиях исключительной неопределенности рост мировой экономики составит 5,5% в 2021 г. и 4,2% в 2022 г.

Ситуация в международной торговле усугубляется тем, что сравнительно новой тенденцией стало взаимное введение протекционистских мер многими странами (в частности, речь идет о взаимном введении пошлин крупнейшими экспортером и импортером – соответственно Китаем и США). В качестве отдельных рисков выступают нестабильность финансовых рынков и валютных курсов, а также возросший отток капитала с экономик развивающихся стран.

Фундаментальной детерминантой современных глобальных кризисов являются диспропорции и дисбалансы в экономическом развитии: развитие отраслей мировой экономики все больше не соответствует потребностям и запросам конечных потребителей (экспортеров, государств и домохозяйств). Кроме того, реальный сектор мировой экономики все в большей степени отрывается от финансового, а объемы спекулятивных операций на основе использования производных финансовых инструментов в последние годы имеют тенденцию к росту. Наконец, особо следует сказать о существенно разрыве между странами, сложившемся по показателям развития их инновационных систем.

Очевидно, что основополагающим фактором экономического роста должно выступать увеличение производительности труда. Эксперты аналитической компании PriceWaterhouseCoopers оценивают, что развитие цифровых технологий и искусственного интеллекта (ИИ) способны обеспечить рост глобального ВВП к 2030 г. на 14% (в абсолютном выражении – на 15,7 трлн долл.), и большая часть данного прироста будет обусловлена ростом производительности труда, а оставшаяся часть – за счет роста потребительского спроса (ввиду совершенствования товаров за счет ИИ). При этом, наибольшую выгоду получит Китай, где до 2030 г. ожидается прирост ВВП в размере 26%.

Дополнительным фактором кризисных проявлений в перспективе служит расширение использования ИИ в современной промышленности и других отраслях. Технологии ИИ оказывают серьезное влияние на дальнейшую разбалансировку мирового хозяйства, углубление экономического и технологического разрыва отдельных стран. Обострение социального неравенства, риски перепроизводства в глобальном масштабе, переоценка роли традиционных факторов производства, международной торговли и трансграничных инвестиций – основные аспекты воздействия ИИ на дальнейшее развитие мирового хозяйства в контексте усиления цифровой глобализации.

Вместе с тем, эффективное внедрение цифровизации является, по мнению исследователей, эффективным с точки зрения уменьшения издержек отдельных субъектов, однако не с точки зрения общественных затрат. Отмечается, что в условиях цифровой экономики уже сложилась некоторая новая специализация стран в международном разделении труда. Так, специализацией Китая стал экспорт цифровых технологий, США – развитие интернета вещей, Сингапура – развитие цифровых технологий в сфере финансов. Однако ярко выражена такая специализация лишь у немногих стран, тогда как большинство субъектов мирового хозяйства вообще не производят никаких новых технологий.

Разбалансировка мировой экономики в целом будет усиливаться по причине неравномерного использования выгод от использования цифровых технологий между отдельными странами. На смену термину «социальное неравенство» приходят термины «цифровое неравенство», что будет усиливать протекционистские барьеры между странами (вопреки широко внедренной и применяемой концепции либерализации международной торговли в последние десятилетия). Эти барьеры, вероятно, приведут к ослаблению конкуренции на международных рынках, что, в свою очередь, может сказаться на качестве продукции.

### **1.9.3. Понятие и характеристики глобальной киберпреступности**

В теме № 1 среди рисков, которые несут в себе цифровые технологии, упоминался риск роста киберпреступности.

|| ***Киберпреступность** – совокупность преступлений, совершаемых в киберпространстве с помощью или посредством компьютерных систем или компьютерных*

сетей, и против компьютерных систем, компьютерных сетей или компьютерных данных.

**Киберпространство** – это глобальная сфера в информационном пространстве, представляющая собой взаимосвязанную совокупность инфраструктур и информационных технологий, включая интернет, телекоммуникационные сети, компьютерные системы, встроенные процессоры и контроллеры.

Понятие «киберпреступность» в настоящее время нередко используется как синоним терминов «компьютерная преступность» и «преступность в сфере высоких технологий», которым в русскоязычной литературе отдаётся большее предпочтение. С понятием «киберпреступность» неразрывно связано понятие «киберпреступление» (рис. 1.9.1). [▶▶](#)

**Киберпреступление** – акт социальной девиации с целью нанесения экономического, политического, морального, идеологического, культурного и других видов ущерба индивиду, организации или государству посредством любого технического средства с доступом в интернет.

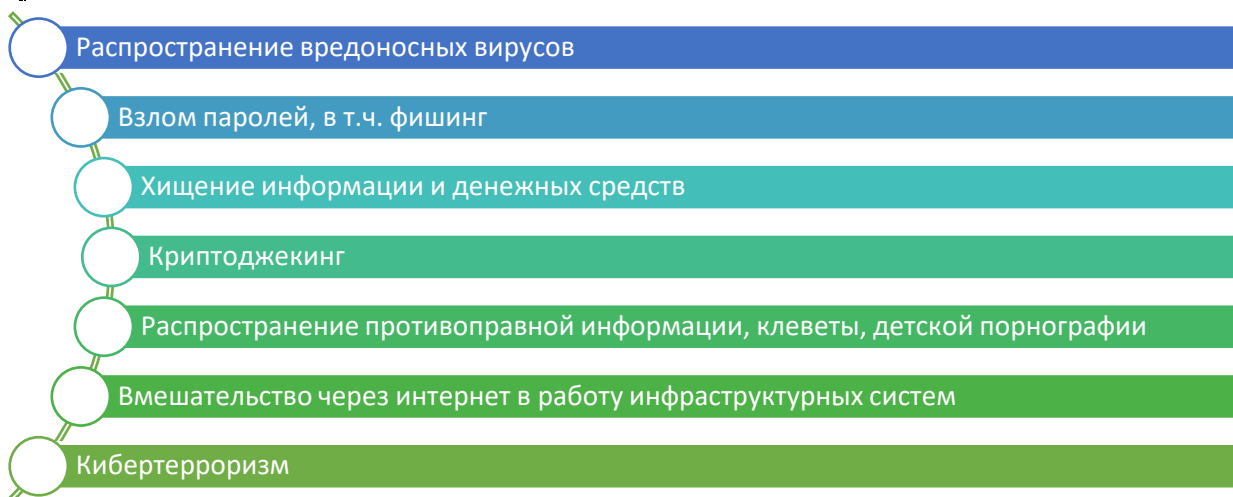


Рис. 1.9.1. Виды киберпреступлений

Основными причинами нарастающей киберопасности являются: масштабный характер производимых хакерами атак, их трансграничность, быстрый рост профессионализма хакеров, осуществление ими атак в отношении многочисленных клиентов и многих кредитных учреждений; незнание и недооценка клиентами и пользователями имеющихся проблем в сфере информационной безопасности; нередкое отставание программного обеспечения безопасности кредитных учреждений, применяющих интернет-банкинг, от хакерских вызовов.

По мнению Cybersecurity Ventures, ущерб от киберпреступности включает в себя потери от повреждения и уничтожения данных, хищение денег со счетов, снижение производительности труда, убытки от кражи интеллектуальной собственности, личных и финансовых данных, мошенничество, потери вследствие нарушения нормального протекания бизнес-процессов после атаки, судебное-медицинское расследование, расходы на восстановление взломанных данных и систем, а также репутационный ущерб.



Аналитики антивирусной компании McAfee подсчитали, что в 2017 г. мировой ущерб от киберпреступлений составил около 600 млрд долл. или 0,8% от мирового ВВП, увеличившись примерно на 35% по сравнению с 445 млрд долл. в 2014 г. По оценкам McAfee, в 2020 г. киберпреступность уже обошла мировую экономику более чем в 1 трлн долл., или чуть более 1% мирового ВВП. Cybersecurity Ventures ожидает, что глобальный ущерб от киберпреступности к 2025 г. достигнет 10,5 трлн долл.

Формат киберпреступлений трансформируется год от года. Первоначально с внедрением ИКТ появились вредоносные программы и вирусы-вымогатели. Постепенно с развитием хакерских методов шпионажа они трансформировались во взломы почтовых ящиков, затем основная угроза перешла в «темный» интернет и криптовалютную индустрию, а сейчас хакеры постепенно захватывают интернет вещей. Будучи под контролем хакеров, устройства интернета вещей могут быть использованы для создания хаоса, перегрузки сетей или блокировки необходимого оборудования для получения финансовой выгоды.

В 2020 г. мир столкнулся с серьёзным вызовом: пандемия коронавирусной инфекции, обострение противостояния между крупнейшими государствами, нестабильность на финансовых рынках. Паралич целых отраслей экономики, массовый перевод сотрудников на удалённый режим работы, массовые сокращения привели к всплеску компьютерной преступности. По данным Acronis, количество и частота атак в 2020 г. заметно выросло. При этом 9% компаний атаковали каждый час, а 68% – хотя бы один раз за это время.

Оценка Интерполом воздействия COVID-19 на киберпреступность показала значительный сдвиг целей от частных лиц и малого бизнеса к крупным корпорациям, правительствам и критической инфраструктуре.

За последние месяцы компании по всему миру испытывали самые разные атаки. И если к высокому уровню DDoS-агрессии привыкли уже многие, 2020 г. запомнится большим уровнем фишинга, а также атак на системы видеоконференции (рис. 1.9.2). И это не удивительно, ведь облачные платформы и программы, которыми стали пользоваться в десятки или даже сотни раз больше людей, вызывали пристальное внимание хакеров.



Рис. 1.9.2. Озабоченность типами киберугроз, нацеленных на организацию (по шкале от 1 до 5, где 5 – самая высокая), по данным Cyberthreat Defense Report 2020

Новое поле для деятельности киберпреступников появилось с развитием криптоиндустрии. Криптопреступность стала неотъемлемым элементом современной мафиозной деятельности и финансирования терроризма. По данным аналитиков Atlas VPN, за весь 2020 г. хакерские атаки, связанные с блокчейном и криптовалютами, принесли злоумышленникам 3,8 млрд долл.

За последние годы атаки вымогателей являются наиболее распространенным типом вредоносного ПО. Набирает обороты Big Game Hunting – атаки на крупные компании с целью получения значительного выкупа. Простой бизнеса от одной атаки, в среднем, составлял в среднем 18 дней. Большинство атак произошли в Северной Америке и Европе, где расположено большинство компаний из списка Fortune 500, а также в Латинской Америке и Азиатско-Тихоокеанском регионе.

По прогнозу Group-IB, в ближайшие 3-5 лет мы увидим стремительный рост киберпреступности. Финансово мотивированная преступность будет наиболее развитой и часто встречающейся, но нельзя сбрасывать со счетов и шпионаж: политический, межгосударственный и корпоративный.

Ожидается появление групп, которые будут специализироваться на атаках именно на промышленные предприятия, чтобы манипулировать процессом производства. Из-за обострения обстановки на Ближнем Востоке, возможно, будут проведены первые атаки на системы управления транспортными судами в Персидском заливе. Ожидается увеличение количества диверсионных операций на объектах критической инфраструктуры Ирана, особенно связанных с ядерной программой.

#### 1.9.4. Кибербезопасность

**Кибербезопасность** – условия защищенности от физических, духовных, финансовых, политических, эмоциональных, профессиональных, психологических, образовательных или других типов воздействий или последствий аварии, повреждения,

*ошибки, несчастного случая, вреда или любого другого события в киберпространстве, которые могли бы считаться не желательными.*

В 2004 г. мировой рынок кибербезопасности оценивался Cybersecurity Ventures в 3,5 млрд долл., а в 2020 г. он был оценен компанией Mordor Intelligence в 156,2 млрд долл., и, как ожидается, к 2026 г. будет стоить 352,3 млрд долл. Исследование IDC показало, что глобальные расходы на продукты и услуги безопасности составили в 2020 г. 125,2 млрд долл. По прогнозам компании, к 2024 г. эти расходы должны достичь 174,7 млрд долл. Областями с наибольшими расходами на кибербезопасность являются банковский сектор, производственная сфера и центральное правительство (30% общих расходов).

PwC обнаружила, что 55% руководителей предприятий планируют увеличить свои расходы на кибербезопасность в 2021 г., несмотря на то, что  $\frac{2}{3}$  из них ожидают снижения доходов бизнеса.

Согласно исследованию Comparitech 2020, самыми кибербезопасными странами в мире, основанному на оценке уязвимости к кибератакам, являются Дания (6,72), Швеция (8,40), Германия (9,39), Ирландия (9,40) и Япония (9,46). С другой стороны, наименее кибербезопасными странами в мире, исходя из оценки уязвимости к кибератакам, являются Алжир (48,99), Таджикистан (48,54), Туркменистан (48,39), Сирия (44,51) и Иран (43,48).

### **1.9.5. Национальные стратегии кибербезопасности и информационной безопасности**

В течение 2011-2018 гг. практически все страны-члены ЕС опубликовали свои государственные стратегии кибербезопасности (или их новые редакции): Италия (2013), Германия (2016), Великобритания (2016-2021), Швеция (2017) и т.д. Подобные стратегии имеют Австралия (2016), Индия (2013), Канада (2018), Китай (2016), Япония (2015) и др. В конце 2016 г. была утверждена новая Доктрина информационной безопасности Российской Федерации, в июне 2017 г. принята Концепция кибербезопасности «Киберщит Казахстана».

В 2018 г. президентом Трампом была утверждена новая редакция Национальной стратегии кибербезопасности США, которая ориентирована на обеспечение мира силой путем укрепления могущества и усиления роли США на международной арене. Ее важным элементом является продвижение новых технологий и предоставление консультаций по вопросам развертывания инфраструктуры, управления рисками, выработки политики и стандартов совместимости в интернете.

В июне 2019 г. вступил в силу европейский закон о кибербезопасности, который определил новый мандат агентства ЕС по кибербезопасности ENISA и установил европейскую систему сертификации кибербезопасности.

В декабре 2020 г. Еврокомиссия и верховный представитель Союза по иностранным делам и политике безопасности представили новую Стратегию кибербезопасности ЕС, цель которой – укрепить коллективную устойчивость

Европы к киберугрозам и гарантировать, что все граждане и предприятия смогут в полной мере воспользоваться надежными и заслуживающими доверия услугами и цифровыми инструментами.

### **1.9.6. Международное сотрудничество в сфере кибербезопасности**

Динамика роста киберпреступлений вызывает озабоченность всего мирового сообщества. Осознавая опасность возможных последствий и важность разработки стратегии по борьбе с киберпреступностью, государствами – членами Совета Европы, а также США, Канадой и Японией в ноябре 2001 г. была подписана Международная Конвенция по киберпреступности ETS № 185. К концу 2020 г. 67 государств подписали, ратифицировали или были приглашены присоединиться Конвенции, а более 120 стран сотрудничают с Советом Европы в целях совершенствования законодательства и усиления потенциала борьбы с киберпреступностью. До сих пор не присоединились к Конвенции Беларусь, Бразилия, Индия, Казахстан, Китай, Россия и др.

Для борьбы с киберпреступностью чрезвычайно важно дальнейшее международное сотрудничество в рамках ООН. Однако камнем преткновения стала трансграничность киберпространства: любой конфликт неизбежно приобретает международное измерение и с высокой вероятностью затрагивает гражданскую инфраструктуру и третьих лиц. Государства не только используют технологии в целях разведки и военного превосходства, но и совершают противоправные действия, оценка которых неоднозначна с точки зрения применения международного права, поскольку механизм для этого до сих пор не выработан. Также наблюдается нежелание государств – членов группы правительственных экспертов продолжать дальнейшее сотрудничество. Наконец, большинство ведущих государств уклоняется от выработки и подписания каких-либо юридически обязывающих соглашений по кибернормам, поскольку это введет за собой правовую ответственность за нарушение обязательств.

В 2004-2015 гг. государства признали применимость существующего международного права и Устава ООН к киберпространству, выработали список норм и принципов ответственного поведения государств при использовании ИКТ, определили меры укрепления доверия и дальнейшего международного сотрудничества. 5.12.2018 г. Генеральной Ассамблеей была принята Резолюция «Достижения в сфере информатизации и телекоммуникаций в контексте международной безопасности», внесенная 27 странами, включая Россию, Китай и других членов ШОС, а 22.12.2018 г. – Резолюция «Поощрение ответственного поведения государств в киберпространстве в контексте международной безопасности», спонсорами которой выступили 36 государств, в том числе и США.

В сентябре 2020 г. Президент России В. Путин выступил с призывом укрепить российско-американское сотрудничество в сфере кибербезопасности и одобрить комплексную программу практических мер по перезагрузке отношений в сфере использования информационно-коммуникационных тех-

нологий. Однако США, признавая свои национальные интересы, пока не признают национальные интересы других стран. Российская инициатива связана с государственным контролем и подразумевает только ответственность государств. В это же время США считают, что государства не могут быть единственной стороной, участвующей в управлении интернетом: к процессу должны быть подключены частный сектор, неправительственные организации и гражданское общество. Таким образом, из разных подходов видно, что на данный момент две группы государств диаметрально противоположны в своем видении кибербезопасности и не готовы променять свою относительную свободу действий в киберпространстве ради всеобщей безопасности и стабильности.

**Выводы.** Современные экономики стран мира развиваются по пути дальнейшего углубления и нарастания цифрового и технологического разрыва между ними. Фундаментальной детерминантой современных глобальных кризисов являются диспропорции и дисбалансы в экономическом развитии. Возникновение организованной киберпреступности заставляет экономических агентов и государство выделить основные задачи по предотвращению киберугроз: защита персональных данных человека; безопасность коммерческих информационных систем; безопасность информационных систем государственных структур; защита рабочей среды, технологий и инструментов. В связи с подобными масштабными задачами кибербезопасность все чаще рассматривается как стратегическая проблема государственной важности, затрагивающая все слои общества. Государственная политика кибербезопасности служит средством усиления безопасности и надежности информационных систем государства.

## 1.10. ГОСУДАРСТВО В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

**Цель:** изучить понятие «электронное правительство» и его задачи, трансформацию электронного правительства в цифровое государство, рассмотреть сущность умных городов и основные тенденции в сфере цифровизации социальной сферы.

**Основные понятия:** электронное правительство, цифровая демократия, цифровое государство, цифровая социальная сфера, умный город.

### План

- 1.10.1. Электронное правительство и его задачи.
- 1.10.2. История развития электронного правительства.
- 1.10.3. Цифровая демократия.
- 1.10.4. Трансформация электронного правительства в цифровое, формирование цифрового государства.
- 1.10.5. Цифровая трансформация социальной сферы.
- 1.10.6. Умные города: компоненты, рейтинги, обеспечение безопасности.

### 1.10.1. Электронное правительство и его задачи

**Электронное правительство** – это использование и применение ИКТ в государственном управлении, повышение уровня государственных услуг, а также расширение коммуникационных каналов для вовлечения и расширения прав граждан (ООН).

Главная цель электронного правительства – сделать системы государственного управления такими, чтобы они в большей степени учитывали интересы граждан, организаций и предприятий и давали им более широкие возможности для участия в выработке государственной политики, а также упрощали процедуры взаимодействия граждан и властей.

Во многих сферах услуги в электронном виде являются очень востребованными и гражданами, и бизнесом, и организациями: в социальной (пенсионный фонд, ФСЗН), юридической (адвокатура, нотариат, судопроизводство), экономической (бюджет, финансы, налоги), культурной (наука, образование), медицинской и муниципальной (услуги ЖКХ). ►►

В рамках построения системы электронного правительства выделяются несколько модулей взаимодействия (табл. 1.10.1).

Таблица 1.10.1. Электронное правительство в матрице виртуальных взаимоотношений

	Граждане	Правительство	Бизнес	Третий сектор	Знания	Мир
Граждане (С)	C2C	C2G	C2B	C2N	C2K	C2W
Правительство (G)	G2C	G2G	G2B	G2N	G2K	G2W
Бизнес (B)	B2C	B2G	B2B	B2N	B2K	B2W
Третий сектор (N)	N2C	N2G	N2B	N2N	N2K	N2W
Знания (K)	K2C	K2G	K2B	K2N	K2K	K2W
Мир (W)	W2C	W2G	W2B	W2N	W2K	W2W

Степень продвижения стран к электронному правительству ООН определяет с помощью специального индекса развития электронного правительства.

В 2020 г. исследование охватило 193 страны. В десятку лидеров вошли Дания, Южная Корея, Эстония, Финляндия, Австралия, Швеция, Великобритания, Новая Зеландия, США, Нидерланды. К явным аутсайдерам относятся развивающиеся страны Африки.

### 1.10.2. История развития электронного правительства

Становление электронного правительства произошло в большинстве стран мира в 2000-х гг. Основная причина востребованности проекта «электронное правительство» заключалась в том, что внедрение ИКТ в деятельность органов государственной власти связывалось с повышением эффективности и результативности их работы, позволяло существенно сократить расходы на содержание структур исполнительной власти.

Государства с самого начала видели огромные возможности в области электронного правительства и делали значительные инвестиции в развитие этого глобального проекта. В США это внедрение технологий через специально созданные правительственные агентства, в Великобритании – инновации в предоставлении услуг, в Индии – более прозрачное правительство, в Сингапуре – более тесное сотрудничество между правительством и гражданами для усиления инноваций.

Во всех математических моделях электронного правительства, разработанных на рубеже XXI в., была предсказана линейная, ступенчатая и прогрессивная его эволюция. Из табл. 1.10.2 видно, что четвертый этап развития электронного правительства ясно указывает на начало процессов цифровой трансформации, прежде всего проведением реинжиниринга бизнес-процессов, а также интеграцией сервисов электронного управления, то есть этот этап становится переходным от электронного правительства к цифровому.

Таблица 1.10.2. Этапы развития электронного правительства

<b>Этап 1. Информирование</b>	Базовая информация предоставляется онлайн. Государство просто присутствует в сети.
<b>Этап 2. Взаимодействие</b>	Взаимодействие происходит посредством электронной почты и сайтов социальных сетей, предоставляются электронные формы документов для загрузки, нет системы аутентификации.
<b>Этап 3. Транзакции</b>	Осуществление транзакций, электронная аутентификация, существенная часть процессов может быть полностью выполнена онлайн.
<b>Этап 4. Трансформация</b>	«One-Stop Government»* – предоставление услуг через единую точку доступа («одно окно») – интегрированные сервисы электронного управления, реинжиниринг бизнес-процессов, электронная демократия, электронное участие.

\* «One-Stop Government» относится к ориентированному на граждан комплексному предоставлению услуг из нескольких департаментов через единую точку доступа. Это ключевая концепция для достижения целей электронного правительства.

В настоящее время можно выделить три основных модели построения электронного правительства:

- континентально-европейская модель (страны Западной, Центральной и Восточной Европы);
- англо-американская модель (США, Канада, Великобритания);
- азиатская модель (Южная Корея, Сингапур).

Управление и деятельность национальных правительств и надгосударственных структур в континентально-европейской модели обусловлены применением высоких технологий с ориентацией на нужды граждан-пользователей информационными сетями и системами.

В англо-американской модели правительство заинтересовано в обеспечении больших удобств для граждан во взаимоотношениях с государственными учреждениями, принимая на себя роль лидера в цифровизации экономики, в том числе в стимулировании развития электронной коммерции.

Азиатская модель электронного правительства опирается на специфический стиль управления, азиатский тип корпоративной культуры и многослойную систему государственного управления, организованного по принципу иерархической пирамиды, на информатизацию социальной сферы – культуры, образования, здравоохранения, а также налаживание механизмов электронной коммуникации.

### 1.10.3. Цифровая демократия

**Цифровая демократия** – политическая система, в которой механизмы управления максимально информатизированы и позволяют принимать участие в обсуждении и принятии политических решений широким массам населения страны в режиме онлайн.

Цифровая демократия базируется на участии в принятии решения с помощью электронных систем, либо всех граждан по проблемам, затрагивающим все общество, либо тех, кого принимаемое решение непосредственно касается (индивидуальных предпринимателей, родителей абитуриентов (правила приема в вузы) и т.д.).

Преимущества цифровой демократии: быстрота принятия решений, возможность пошагового достижения консенсуса, т.е. учесть мнение меньшинства, возможность участия граждан в формировании альтернатив.

Цифровая демократия ведет мир в направлении ликвидации посредников (партий), и, если избранные представители партий в парламенты и советы разных уровней намерены оставаться элементом политического ландшафта будущего, им стоит показывать свою действительную полезность и значимость для политического процесса.

В некоторой степени уровень развития цифровой демократии в стране характеризует публикуемый ООН Индекс электронного участия (ЕРІ) – показатель развития сервисов активной коммуникации между гражданами и государством. Электронное участие – это регулятивные и организационно-институциональные условия, инфраструктура каналов и площадок участия.



По индексу EPI-2020 первое место занимают Эстония, Республика Корея и США, четвертое – Япония и Новая Зеландия, шестое – Австрия, Сингапур и Великобритания.

#### **1.10.4. Трансформация электронного правительства в цифровое, формирование цифрового государства**

Целью цифровой трансформации государственного управления является создание цифрового правительства, которое базируется на идеях клиентоориентированности и омниканальности, максимизации полезности деятельности органов власти для граждан и «цифровизации по умолчанию».

**Цифровое правительство** – это правительство, создаваемое и действующее так, чтобы использовать преимущества цифровых данных при оптимизации, трансформации и создании государственных услуг.

Акцент в этом определении делается на информацию и данные, а не на процессы и услуги, как было в концепции «электронного правительства».

В сфере государственного управления развиваются принципы «гибкого управления» (agile), предполагающие постоянное использование механизмов обратной связи на протяжении всего срока реализации мероприятий и программ. Важное место отводится формированию платформенной модели в системе государственного управления.

**Правительство как платформа** (Government as a Platform) – это новое представление электронного правительства, в основе которого лежит общая инфраструктура цифровых систем, технологий и процессов, с помощью которых можно легко создавать государственные услуги, ориентированные на пользователя, тем самым повышая эффективность системы государственного управления.

Развитие партнерства с компаниями, некоммерческими организациями и гражданами в рамках платформы позволяет значительно снизить транзакционные издержки и риски, повысить производительность труда, качество обслуживания и уровень удовлетворенности потребителей.

**Концепция «Государство как платформа»** предусматривает сквозную межведомственную цифровизацию процессов и создание комплексной организационно-технической инфраструктуры как для предоставления государственных услуг, так и для обеспечения деятельности системы государственного управления.

В рамках цифровой государственной политики ОЭСР (DGPG), зрелое цифровое правительство:

– является цифровым по замыслу: использует цифровые технологии для переосмысления и реинжиниринга общественных процессов, упрощения процедур и создания новых каналов взаимодействия с общественностью;

– ориентировано на данные: ценит данные как стратегический актив и устанавливает механизмы управления, доступа, совместного использования и повторного использования данными для улучшения процесса принятия решений и предоставления услуг;

– выступает в качестве платформы: развертывает широкий спектр платформ, стандартов и услуг, чтобы помочь командам сосредоточиться на потребностях пользователей в разработке и предоставлении государственных услуг;

– является открытым по умолчанию: делает государственные данные и процессы разработки политики доступными для общественности;

– ориентировано на пользователей: отводит центральную роль потребностям и удобству людей в формировании процессов, услуг и политики, а также принимает инклюзивные механизмы, позволяющие это сделать;

– проявляет инициативу: предвидит потребности людей и быстро реагирует на них, избегая необходимости в громоздких процессах передачи данных и предоставления услуг.

Согласно существующим рекомендациям Совета ОЭСР по разработке стратегии цифрового правительства, феномен цифровой трансформации в государственном управлении может быть рассмотрен как переход от «электронного правительства» к «цифровому государству».

**Цифровое государство** (англ. Digital State) – принципиально новая система организации и исполнения функций органов государственной власти, построенная на базе цифровой трансформации существующих процессов и структур управления, позволяющая обеспечить повышение качества оказания государственных услуг в электронном формате и максимальную человеко-ориентированность принятия государственных решений для содействия экономическому росту с целью повышения благополучия граждан в условиях новой цифровой реальности.

В результате внедрения цифрового государства образуется новая, более эффективная форма самоорганизующегося общества, смягчается конфронтация государства и общества, правительства и оппозиции, уменьшается бюрократия и коррупция. Благодаря более адекватному учету интересов людей, повышению прозрачности, а, следовательно, эффективности работы власти цифровое государство – это фактически новый тип государственной власти, непрерывно тесно взаимодействующий посредством интернета с обществом, гибко реагирующий на его потребности и влияющий на его настроения.

### **1.10.5. Цифровая трансформация социальной сферы**

Цифровизация социальной сферы включает:

– внедрение автоматизированных информационных систем, позволяющих производить учет и анализ информации в цифровой форме об оказанных услугах, о получателях услуг, о потраченных ресурсах, строить прогноз потребностей социальных групп, формировать отчеты, принимать решения;

– внедрение алгоритмизированных электронных услуг в сфере социального обслуживания для граждан (подача документов для получения социальных услуг, получение документов и справочной информации, запись на прием в социальную службу);

– внедрение дополнительных электронных форм взаимодействия с получателями социальных услуг на основе интернет-технологий (консультирование, подача жалоб);

– обучение персонала цифровым технологиям.

Выделим важные последствия цифровизации социальной сферы:

– возможность увеличения степени направленности информации на социальную сферу, что затрагивает социальные аспекты хозяйственной деятельности, социальные и духовные отношения, способствующие формированию человеческого потенциала;

– создание предпосылок роста культурного уровня населения вследствие стремительного развития цифровой среды (онлайн-доступ к хранилищам музеев, библиотечных фондов и т.п.);

– «цифровое неравенство», «элитарность знаний» – риск поляризации знаний в обществе, сосредоточение их преимущественно в «верхних», элитарных слоях общества;

– стремительный рост числа новых профессий, возникновение новейших компетенций, с одной стороны, и риск исчезновения в среднесрочной перспективе целого ряда профессий.

**Электронное здравоохранение** – система управления и обеспечения деятельности практической медицины (включая службы медико-санитарной помощи, медицинского надзора, медицинской литературы, медицинского образования, знаний и научных исследований в области здравоохранения), основанная на использовании ИКТ и унифицированной в национальных или международных рамках нормативно-методологической базы.

Цифровые технологии привнесли в здравоохранение значительные изменения. В результате сформировалось понятие «цифровая медицина», которое объединяет целый комплекс не связанных между собой, на первый взгляд, явлений. Это и измерение в амбулаторных или домашних условиях параметров работы кровеносной системы (пульс, артериальное давление) инновационным устройством Apple Watch (и другими смарт-часами и фитнес-браслетами), и видеоконференция врачей из разных регионов страны или операция в режиме онлайн. Сюда же относятся системы электронного делопроизводства в медицинских учреждениях, учет персональных медицинских документов пациентов больниц, и мобильные приложения, помогающие отслеживать и настраивать работу организма.

Персонализированная цифровая медицина, т.е. учет индивидуальных особенностей каждого пациента, позволяет значительно улучшить качество медицинских услуг и снизить государственные расходы на здравоохранение, становится возможной за счет использования технологий ИИ, интернета медицинских вещей и больших данных, с помощью которых можно проводить в режиме реального времени мониторинг здоровья пациента и осуществлять профилактику заболеваний.

Мировой рынок цифровых медицинских технологий в 2018 г. оценивался в 163,3 млрд долл., объем глобального рынка цифровой медицины в 2018 г. достиг 86,4 млрд долл., а к 2025 г. ожидается его рост до 159,6 млрд долл.

### 1.10.6. Умные города: компоненты, рейтинги, обеспечение безопасности

*Умный город – это место, где традиционная инфраструктура и услуги становятся более эффективными благодаря использованию цифровых технологий в интересах его жителей и бизнеса. Это означает более рациональные городские транспортные сети, модернизированные системы водоснабжения и удаления отходов, более эффективные способы освещения и обогрева зданий, более интерактивную и гибкую городскую администрацию, более безопасные общественные места и удовлетворение потребностей стареющего населения (Европейская комиссия).*

Базовая технологическая инфраструктура экосистемы Smart City состоит из трех уровней: пограничного (края), основного (ядра) и коммуникационного (канала связи). Пограничный уровень включает смартфоны горожан и миллионы датчиков, подключенных к устройствам интернета вещей, разбросанным по всему городу (умные счетчики газа и электроэнергии, интеллектуальные миниатюрные медицинские приборы и устройства пожарной безопасности, датчики слежения за погодой и местоположением городского транспорта, системы видеонаблюдения и т.п.). Ядро – это технологическая платформа (облачная платформа, платформа логических данных), которая обрабатывает и осмысливает данные, поступающие с пограничного уровня. Канал связи (использующий технологии Bluetooth, NFC, LTE, Wi-Fi Direct и др.) обеспечивает постоянный практически мгновенный двусторонний обмен данными в режиме реального времени между ядром и краем для беспрепятственной интеграции различных компонентов экосистемы smart city.

После многих лет проб и ошибок урбанисты пришли к модели Smart city 3.0, которая предусматривает не только различные способы применения умных технологических решений, но и активное вовлечение жителей в их развитие. На третьем этапе современный умный город – это уже не просто муниципальное образование с хорошо развитой технологической инфраструктурой; это место, где жизнь человека обретает новое качество при помощи «умных» решений (табл. 1.10.3). Благодаря использованию технологий и цифровизации традиционных услуг люди используют свои ресурсы и время более рационально и производительно – становясь настоящими жителями умного города. Наблюдается формирование устойчивых инновационных экосистем на базе ИКТ. Граждане получают ключевую роль в формировании облика городов и возможностей взаимодействия с городской средой. Идеалом для городских чиновников, граждан и предприятий становится «зеленый» город, одновременно доступный, комфортный, экономичный, эстетичный, безопасный и экологичный. [▶▶](#)

Таблица 1.10.3. Компоненты умного города и связанные с ними аспекты городской жизни

Компоненты умного города	Связанные аспекты городской жизни
умная экономика	промышленность
умные люди (жители)	образование

умное управление	электронная демократия
умная мобильность	логистическая инфраструктура
умная окружающая среда	эффективность и устойчивость
умное проживание	безопасность и качество

Ежегодно публикуется несколько международных рейтингов умных городов. В десятку самых умных городов мира по версии *EasyPark Smart Cities Index 2019* вошли Осло, Берген, Амстердам, Копенгаген, Стокгольм, Монреаль, Вена, Оденсе, Сингапур, Бостон. Агентство AT Kearney в 2020 г. опубликовало отчет *Global Cities Report 2020*, в рамках которого выделены ТОП-10 самых влиятельных городов мира: Нью-Йорк, Лондон, Париж, Токио, Пекин, Гонконг, Лос-Анджелес, Чикаго, Сингапур и Вашингтон. В ежегодном индексе *Cities in Motion 2020*, подготовленном бизнес-школой Университета Наварры в Испании в топ-10 наиболее умных городов мира вошли: Лондон, Нью-Йорк, Париж, Токио, Рейкьявик, Копенгаген, Берлин, Амстердам, Сингапур и Гонконг. По версии рейтинга *IMD Smart City Index*) Центра мировой конкурентоспособности Швейцарского Международного института развития менеджмента в партнерстве с Сингапурским университетом технологии и дизайна среди 102 городов по всему миру в топ-10 самых умных городов в 2020 г. вошли: Сингапур, Хельсинки, Цюрих, Окленд, Осло, Копенгаген, Женева, Тайбэй, Амстердам и Нью-Йорк. *Tholons Services Globalization Index* ежегодно публикуется консалтинговым агентством в сфере инноваций Tholons (Индия) и является ведущим отраслевым рейтингом Топ-100 «Супер-городов» (рейтинг цифровой трансформации городов с фокусом на развитии аутсорсинга) и Топ-50 «Цифровых наций». В 2021 г. в Топ-10 цифровых городов вошли Торонто, Сингапур, Бангалор, Сан-Франциско, Дублин, Сан-Паулу, Лондон, Манила, Мумбаи и Нью-Йорк. Среди стран первое место в этом рейтинге занимает США, второе – Индия, третье – Канада. В первую десятку также входят Германия, Сингапур, Австралия, Ирландия, Великобритания, Норвегия и Швеция. ►►

По прогнозам Statista, в период с 2018 по 2023 гг. расходы на технологии в рамках инициатив умных городов во всем мире увеличатся более чем вдвое – с 81 млрд долл. в 2018 г. до 189,5 млрд долл. в 2023 г.

Использование современных цифровых технологий в умном городе помогает улучшить качество работы городских служб, однако существует и обратная сторона такого процесса: уже появились и продолжают возникать новые типы уязвимостей, требующие постоянного контроля и устранения. Огромный объем обмена данными, интеграция между разрозненными устройствами интернета вещей и динамически изменяющиеся процессы создают киберугрозы, которые усугубляются сложностями в других компонентах экосистемы, охватывающих технологическую инфраструктуру умного города.

**Выводы.** Для организации цифрового взаимодействия между органами государственной власти и различных ее ветвей, гражданами, общественными организаци-

ями, бизнесом создается комплекс из ИКТ, интернета, мобильных технологий, который принято называть электронным правительством. Электронное правительство трансформируется в цифровое государство, предполагающее цифровизацию всех элементов механизма управления, включая государственные органы, государственные учреждения, государственные предприятия, а также создание соответствующих механизмов взаимодействия государства с гражданским обществом. Современные ИКТ изменяют технологию работы социальных служб и поднимают ее на качественно новый уровень. Появляется цифровая медицина. Умный город – система, объединяющая в себе ИКТ и объекты интернета вещей с целью их внедрения в городскую среду, позволяющая контролировать и управлять по необходимости многими сферами городской жизни: медициной, транспортом, образованием, ЖКХ, безопасностью, городским управлением и др.

## 1.11. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

**Цель:** провести сравнительный анализ композитных индексов, измеряющих уровень развития цифровой экономики в отдельных странах; выявить недостатки существующих методик; предложить комплексную методику расчета сводного Индекса развития цифровой экономики, оценить влияние цифровой экономики на экономический рост.

**Основные понятия:** рейтинги, индексы, уровень развития, экономический рост.

### План

1.11.1. Формирование системы показателей для рейтинговой оценки развития цифровой экономики.

1.11.2. Основные индексы, характеризующие развитие цифровой экономики в странах мира.

1.11.3. Проблема эффективности существующих инструментов оценки.

1.11.4. Влияние цифровой экономики на экономический рост.

### 1.11.1. Формирование системы показателей для рейтинговой оценки развития цифровой экономики

Всё больше информации о тех или иных аспектах современной экономической жизни мировая общественность получает на основе различных рейтингов, с помощью которых характеризуется развитие отдельных стран и их место в глобальном пространстве, а также объективно оценивается имидж страны в мире.

Быстрота, сложность и масштабы происходящих изменений предъявляют особые требования к методике оценки уровня развития цифровой экономики, как инструменту управления изменениями. Социально-экономические эффекты от использования цифровых технологий, к которым отнесены экономический рост, рабочие места и качество услуг, возможны только при выполнении определенных условий, в которые включаются как «цифровые» (информационная инфраструктура), так «аналоговые» (деловой климат, человеческий капитал, нормативное регулирование) компоненты.

С учетом этого методики оценки развития цифровой экономики сфокусированы на анализе и оценке основных аспектов цифровой трансформации:

- факторов развития цифровой экономики;
- уровня использования цифровых технологий для трансформации ключевых сфер деятельности (государственного сектора, бизнеса), а также использования их домохозяйствами и населением;
- воздействия цифровых технологий на социально-экономическое развитие (экономический рост, рабочие места, качество услуг).

При этом в разных рейтингах используются множественные показатели для анализа и оценки всего комплекса факторов развития цифровой экономики, которые объединены в три группы:

- нецифровые основы, формирующие благоприятные условия для развития цифровой экономики (государственная политика, лидерство и инсти-

туты, человеческий капитал, деловая среда, НИОКР и инновации, информационная безопасность и доверие);

– цифровые основы, создающие технологическую среду для цифровой трансформации (телекоммуникационная инфраструктура, центры обработки данных, цифровые платформы);

– цифровой сектор экономики (ИКТ-сектор и сектор контента и СМИ), являющийся движущей силой цифровой трансформации.

### **1.11.2. Основные индексы, характеризующие развитие цифровой экономики в странах мира**

Уровень развития цифровой экономики и рейтинг страны измеряют на основе различных композитных индексов, интегрирующих отдельные субиндексы, отвечающих за отдельные цифровые трансформации.

*Индекс развития информационно-коммуникационных технологий* публиковался в период с 2009 г. по 2017 г. в составе ежегодного отчета Международного союза электросвязи «Измерение информационного общества». Индекс предназначен для анализа уровня развития сектора ИКТ в различных странах мира, для измерения уровня изменений в этой области и их эволюции с течением времени, а также для оценки потенциала развития ИКТ сектора и возможностей повышения роста и развития в контексте имеющихся возможностей и навыков. В последний раз IDI был опубликован в ноябре 2017 г. Страновые профили были составлены для 176 стран мира (в 2013 г. рейтинг охватывал 157 стран). В первую десятку рейтинга 2017 г. вошли Исландия, Республика Корея, Швейцария, Дания, Великобритания, Гонконг, Нидерланды, Норвегия, Люксембург и Япония.

*Европейский Индекс цифровой экономики и общества* будет рассмотрен в теме № 12 «Цифровизация экономики в Европейском Союзе».

Швейцарская школа бизнеса IMD представила в 2020 г. свой уже восьмой *Рейтинг мировой цифровой конкурентоспособности (WDCR)*, отражающий оценку возможностей и готовности стран адаптироваться к развитию цифровых технологий. По WDCR-2020 в первую десятку входят США, Сингапур, Дания, Швеция, Гонконг, Швейцария, Нидерланды, Республика Корея, Норвегия, Финляндия. Из стран ЕАЭС Казахстан занял 36-е, а Россия – 43-е место. Другие страны ЕАЭС в этом рейтинге не представлены. Наши бывшие соседи по СССР Эстония – на 21-м, Литва – на 29-м, Китай – на 16-м месте.

Популярен также *Индекс цифровой эволюции (DEI)*, рассчитываемый Mastercard и Школой права и дипломатии им. Флетчера в Университете Тафтса (США). В соответствии с последним опубликованным отчетом Digital Planet 2020 в топ-10 стран с наиболее развитой цифровой экономикой входят: Сингапур, США, Гонконг, Финляндия, Дания, Швейцария, Нидерланды, Норвегия, Швеция, Исландия. Россия занимает 49-е место, Китай – 36-е, Беларусь в рейтинг не включена.

Одним из авторитетных экспертов в области цифровой экономики выступает компания The Boston Consulting Group, специалисты которой с 2008 по



2015 гг. оценивали уровень развития цифровой экономике в 85 странах мира. В рамках *Индекса цифровизации экономики VCG (e-Intensity)* проводилась ком-плексная оценка по 28 показателям. В группу лидеров включены страны с наиболее высоким уровнем развития цифровой экономики: Южная Корея, Дания, Великобритания, Швеция, Норвегия, Нидерланды, которые внедряют самые современные решения в области цифровых технологий.

*Индекс сетевой готовности (NRI)* в 2002-2017 гг. рассчитывался ежегодно совместно Всемирным экономическим форумом, Всемирным банком, Международной школой бизнеса INSEAD в рамках специальной ежегодной серии докладов о развитии глобального информационного общества. В 2019 г. в рейтинге стран по уровню индекса сетевой готовности первое место заняла Швеция, далее идут Сингапур, Нидерланды, Норвегия, Швейцария, Дания, Финляндия, США, Германия, Великобритания. Беларусь не участвовала в рейтинге 2016 г., а в 2019 г. заняла 61-е место из 121 страны. Что касается стран-соседей, то Литва расположилась на 31-м месте, Польша – на 37-м, Латвия – на 39-м, Россия – на 48-м, Украина – на 67-м месте.

*Индекс развития электронного правительства* и *Индекс электронного участия* были рассмотрены в теме № 10 «Государство в условиях цифровой глобализации». По итогам 2020 г. Республика Беларусь вошла в группу стран (топ-40) с «очень высоким» индексом развития электронного правительства. С 2010 г. значение сводного индекса выросло с 0,4900 до 0,8084. Динамика рейтинга Беларуси с 2010 г. положительная: страна поднялась с 64-го места на 40-е, хотя в 2018 г. была на 38-м месте. Из стран ЕАЭС Казахстан занял 29-е место, Россия – 36-е, Армения – 68-е, Кыргызстан – 83-е.

В Индексе электронного участия в 2020 г. Беларусь разместились – на 57-м месте (в 2018 г. была на 33-м месте). В целом, отставая в силу ряда объективных причин от государств-лидеров, Беларусь по оценке ООН относится к группе стран, непосредственно следующих за лидерами, имеющих большой потенциал и демонстрирующих динамику развития цифрового государства.

*Глобальный индекс сетевого взаимодействия (GCI)* с 2014 г. публикуется компанией Huawei для оценки прогресса крупнейших стран мира в области развития цифровых технологий. В первую десятку рейтинга 2020 г. входят США, Сингапур, Швейцария, Швеция, Дания, Финляндия, Нидерланды, Великобритания, Япония, Норвегия. Беларусь занимает в GCI-2020 47-е место (за год позиция улучшилась на 1 место).

Также при оценке цифровой трансформации государства необходимо проводить оценку деятельности в области инноваций. Одним из самых известных глобальных исследований и рейтингов стран по данному фактору можно назвать *Глобальный инновационный индекс (ГИ)*, который с 2007 г. ежегодно рассчитывается консорциумом Корнельского университета (США), Школы бизнеса INSEAD (Франция) и Всемирной организации интеллектуальной собственности. Индекс 2020 г. сформирован на основе 80 показателей, объединенных в семь направлений анализа, по 131 стране. В ГИ-2020 в первую десятку входят хорошо знакомые нам цифровые лидеры: Швейцария, Швеция, США, Великобритания, Нидерланды, Дания, Финляндия, Сингапур,

Германия. Кроме того, в топ-10 впервые вошла Южная Корея, а Индия, Китай, Филиппины и Вьетнам на протяжении последних лет стабильно демонстрировали наиболее быстрое продвижение в рейтинге, в 2020 г. все они вошли в группу 50-ти ведущих стран. В 2020 г. Беларусь 64-я в мире при индексе в 31,27 балла (по сравнению с прошлым годом поднялась на 6 пунктов), причем если по инновационным ресурсам она 67-я, то по результатам – уже 61-я (годом ранее – 95-я).

Таким образом, Беларусь включилась в международные рейтинговые оценки развития цифровой экономики с использованием соответствующих индексов, а значит, отслеживает не только «свое» место в рейтинге, но и динамику изменений во времени, сравнивая себя с другими странами. Отрицательные тренды отдельных индексов «цифрового развития» служат сигналом для организаций и руководящих государственных структур к принятию соответствующих мер по их преодолению, а положительные – свидетельствуют о правильно выбранном направлении реформирования экономики.

Цифровые лидеры, Беларусь и Китай в рейтингах развития цифровой экономики показаны в табл. 1.11.1.

Таблица 1.11.1. Топ-10 лидеров цифровой экономики, Беларусь и Китай

Страна	IDI 2017	DESI 2020	WDCR 2020	DEI 2020	NRI 2019	EGDI 2020	EPI 2020	GCI 2020	GII 2020	Среднее скорр. место
США	16	-	1	2	8	9	1	1	3	3,1
Сингапур	18	-	2	1	2	11	6	2	8	3,7
Гонконг	6	-	5	3	24	-	-	-	11	4,8
Дания	4	3	3	5	6	1	9	5	6	4,9
Швейцария	3	-	6	6	5	16	18	3	1	4,9
Швеция	11	2	4	9	1	6	41	4	2	6,8
Нидерланды	7	4	7	7	3	10	9	7	5	6,9
Финляндия	22	1	10	4	7	4	14	6	7	7,2
Респ. Корея	2	-	8	11	17	2	1	13	10	7,3
Норвегия	7	-	9	8	4	13	18	10	20	8,3
Китай	80	-	16	39	41	45	9	22	14	23,8
Беларусь	32	-	-	-	61	40	57	47	64	25,2

### 1.11.3. Проблема эффективности существующих инструментов оценки

Анализ рассмотренных в международных рейтингах отдельных групп показателей развития цифровой экономики, представленный в табл. 1.11.2, показал, что существующие методики не позволяют всесторонне оценить степень развития в стране цифровой экономики. Они оценивают в основном технологическую сторону, отождествляя, таким образом, развитие цифровой экономики с уровнем ИКТ-инфраструктуры и подготовленностью населения. Главный их недостаток – слабый учет результатов цифровой трансформации экономики. В этой связи необходимо проводить оценку цифровой экономики на основе обширного перечня экономических, технологических и социальных

показателей, которые позволяют объективно проанализировать уровень ее развития с учетом развитости телекоммуникационной инфраструктуры, развития практических навыков использования ИКТ населением, цифровизации бизнеса и промышленности, развитости электронной торговли и т.д.

Таблица 1.11.2. Анализ рассматриваемых в международных рейтингах групп показателей развития цифровой экономики

Группы показателей	WDCR	DEI	DESI	e-Intensity	IDI	NRI	EGDI	EPI	GCI
Оценка институциональной среды	+	+	-	-	-	+	-	-	+
Оценка уровня инновационного окружения	+	+	-	-	-	+	-	-	+
Развитость телекоммуникационной инфраструктуры	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Доступность ИК-услуг по цене	-	-	+	+	-	+	-	-	-
Уровень образования населения	+	-	-	-	+	-	+	-	-
Развитие практических навыков использования ИКТ	+	-	+	+	+	+	+	-	-
Направления использования интернета населением	+	+	+	+	-	+	-	-	-
Использование цифровых технологий в бизнесе	+	+	+	+	-	+	-	-	+
Доступ к государственным электронным услугам	+	+	+	+	-	+	+	+	+
Оценка информационной безопасности	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Развитость сектора ИКТ	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Уровень международного сотрудничества в области ИКТ	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Влияние ИКТ на экономику	-	-	-	-	-	+	-	-	+
Влияние ИКТ на социум	-	-	-	-	-	+	-	-	-

Предложенный нами Индекс развития цифровой экономики (далее – Сводный Индекс) позволил оценивать текущее развитие и перспективы, и складывается из следующих пяти субиндексов:

- Качество ИКТ-инфраструктуры и доступа в интернет;
- Интенсивность использования интернета;
- Человеческий капитал;
- Цифровизация экономики;
- Результативность цифровой трансформации экономики.

Каждый субиндекс, характеризующий конкретную сферу цифровой экономики, получают путем агрегирования ряда показателей. Общим критерием оценки цифровизации страны выступает Сводный Индекс, который является средним арифметическим пяти перечисленных субиндексов.

Всего в Сводном Индексе задействовано 22 показателя.

Информационной базой для составления рейтинга являются статистические данные международных организаций, таких как ООН, МСЭ, Всемирный банк, Евростат и других, а также данные, опубликованные органами государственной статистики в странах-объектах исследования. На основе этих дан-

ных проведено сравнение показателей развития цифровой экономики Республики Беларусь с несколькими европейскими странами, по которым можно было получить исчерпывающую достоверную информацию.

Итоги расчетов субиндексов и Сводного Индекса по итогам 2018 г. представлены в табл. 1.11.3. На основании построенного рейтинга страны были классифицированы по уровню развития цифровой экономики по четырем группам: высокоразвитые (Индекс  $\geq 0,7$ ), прогрессирующие (Индекс от 0,5 до 0,7), умеренно развитые (Индекс от 0,3 до 0,5), недостаточно развитые (Индекс  $< 0,3$ ). По итогам 2016 г. Беларусь занимала первое место в группе умеренно развитых стран, а в 2018 г. уверенно переместилась в группу прогрессирующих стран и значительно сократила отрыв от Латвии и Германии.

Таблица 1.11.3. Группировка отдельных стран ЕС и ЕАЭС по Индексу развития цифровой экономики за 2018 г.

Страна	Качество ИКТ-инфраструктуры и доступа в интернет	Интенсивность использования интернета	Человеческий капитал	Цифровизация экономики	Результативность цифровой трансформации экономики	ИРЦЭ
Высокоразвитые						
Финляндия	0,5917	0,8746	0,6348	0,9944	1,0000	0,8254
Швеция	0,5983	0,9118	0,6915	0,9029	0,8082	0,7773
Эстония	0,5413	0,8074	0,6756	0,8825	0,6435	0,7019
Прогрессирующие						
Великобритания	0,7868	0,8127	0,6953	0,8650	0,4202	0,6964
Дания	0,7182	0,9106	0,6820	0,7779	0,4326	0,6804
Чехия	0,3492	0,5244	0,4937	0,8079	0,6831	0,5796
Литва	0,4093	0,7548	0,6458	0,7475	0,3821	0,5693
Латвия	0,3821	0,6947	0,5141	0,6980	0,4957	0,5470
Германия	0,4755	0,5324	0,6547	0,6781	0,4204	0,5466
Беларусь	0,3250	0,5568	0,5474	0,5895	0,6647	0,5421
Умеренно развитые						
Польша	0,4562	0,5515	0,5221	0,6655	0,3510	0,4992
Венгрия	0,2314	0,6446	0,3800	0,7456	0,5064	0,4947
Румыния	0,3052	0,5115	0,0667	0,6338	0,4659	0,3943
Болгария	0,2703	0,4557	0,0530	0,6459	0,4566	0,3764
Россия	0,3307	0,3092	0,4573	0,3229	0,1412	0,3039
Недостаточно развитые						
Казахстан	0,3241	0,2169	0,4069	0,0000	0,0000	0,1787

Таким образом Беларусь по цифровой трансформации находится на уровне крепких европейских «средняков» и могла бы расположиться еще выше, если бы не наличие некоторых проблемных областей, на которые и хотелось бы обратить особое внимание.

#### 1.11.4. Влияние цифровой экономики на экономический рост

Базовыми факторами экономического роста, его основой во все времена будут оставаться капитал, труда и технологии; двигателем роста – совершенствование технологий, обеспечивающее рост производительности капитала и труда.

Растущие объемы инвестиций в интернет вещей, робототехнику, технологии блокчейна и виртуальную реальность играют в настоящее время ключевую роль в промышленной реструктуризации производства, образовании транснациональных предприятий, что оказывает непосредственное воздействие на мировую экономику. По оценкам экспертов, развитие и распространение технологий цифровой экономики оказывает решающее влияние на трансформацию мировой экономической системы. Цифровизация позволит оптимизировать производственные и логистические операции, повысить эффективность рынка труда, производительность оборудования, эффективность НИОКР, снизить расход ресурсов и производственных потерь. Цифровизация становится необходимым фактором конкурентоспособности.

В исследовании Глобального института McKinsey (2017) отмечается, что при росте мирового ВВП с 2011 по 2015 г. на 7% объем цифровой экономики увеличился за тот же период на 59%.

Однако становление и развитие рассматриваемых процессов в различных отраслях и сферах народного хозяйства пока не оказали существенного влияния на темпы роста экономики как отдельных стран, так и мира в целом.

Вспомним, что инновации второй половины XX в. имели преимущественно продуктовый характер. Новые продукты выступали в качестве конкурентных благ, обеспечивая как увеличение доходов и прибылей бизнеса, так и экономический рост экономики отдельных стран и всего земного шара в целом. В первое десятилетие XXI в. распространение по всему миру также получили продуктовые инновации (смартфоны, планшеты, гаджеты, цифровые платформы и пр.), которые благодаря интернету обеспечили технические возможности развития цифровой экономики. Однако уже в начале 2010-х гг. гораздо большее внимание стало уделяться инновациям в области хранения, передачи и обработки информации. Доходы от бизнеса, специализирующегося на подобной деятельности, не связаны с выпуском или производством какой-либо дополнительной продукции, такие инновации носят процессный характер, т.е. основная особенность состоит в том, что их использование в бизнесе обеспечивает в первую очередь сокращение или экономию расходов на тот или иной вид деятельности. Процессные инновации совсем не обязательно приводят к росту выпуска продукции, а значит, и не являются непосредственным фактором роста ВВП. Кроме того, развитие продуктовых инноваций требует значительных затрат капитала, использования высококвалифицированных специалистов, существенных вложений, связанных с производством продукции и ее продвижением на рынок. Поэтому широкое развитие и применение процессных инноваций, создание бизнеса, функциони-

рующего на их основе, может являться одним из факторов, сдерживающих экономический рост.

Тем не менее, как свидетельствуют исследования McKinsey, цифровизация экономики – один из главных факторов мирового экономического роста. По оценкам Глобального института McKinsey, в Китае до 22% увеличения ВВП к 2025 г. может произойти за счет интернет-технологий. В США ожидаемый прирост стоимости, создаваемый цифровыми технологиями, может составить к 2025 г. 1,6-2,2 трлн долл. США.

Анализ Индекса сетевой готовности 2019 г., опубликованного Всемирным экономическим форумом, Всемирным банком и Международной школой бизнеса INSEAD, подтверждает, что страны с более высоким уровнем дохода превосходят по рейтингу страны с более низким уровнем дохода (рис. 1.11.1).

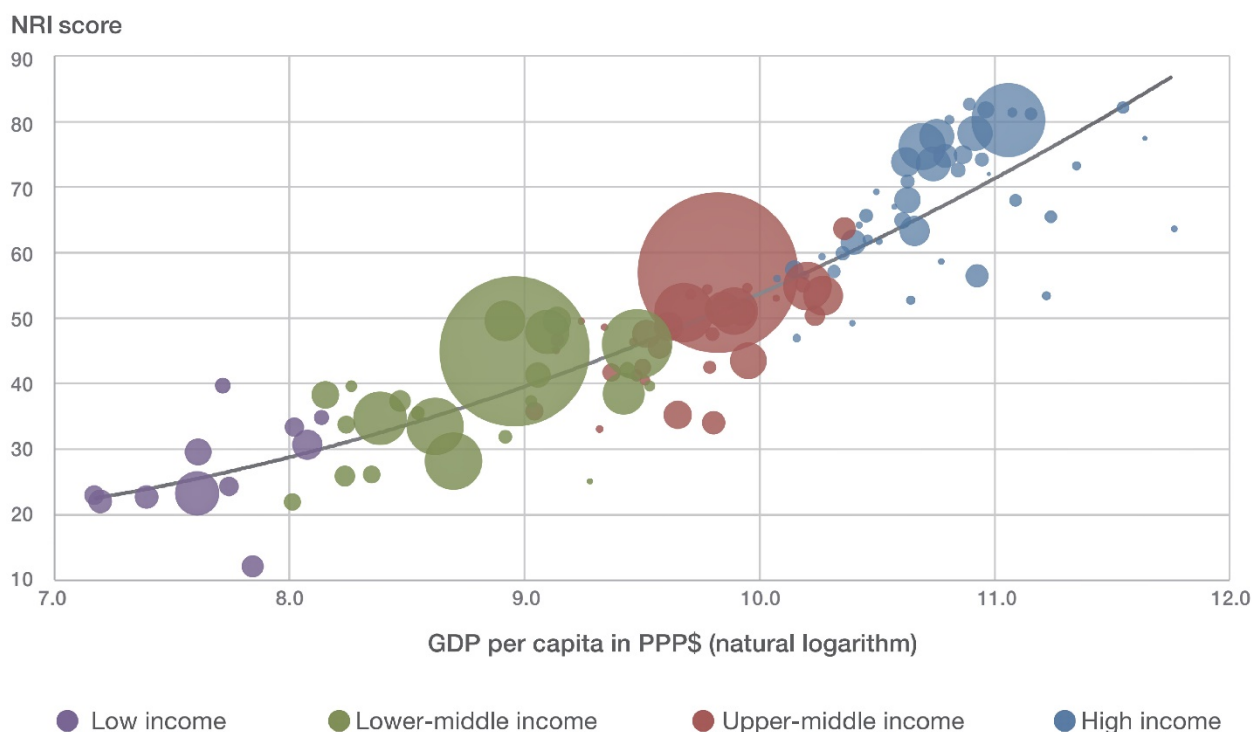


Рис. 1.11.1. Показатель NRI в сравнении к ВВП на душу населения (по ППС)

Проведенный Huawei и Oxford Economics анализ показывает, что в среднем за последние три десятилетия каждый доллар США, инвестированный в цифровые технологии, приводил к росту ВВП в 20 долл. Этот результат свидетельствует о том, что каждый доллар, инвестированный в цифровые технологии, приводит к возврату ВВП в среднем в 6,7 раз выше, чем при инвестициях в нетехнологический сектор.

Для максимизации сопутствующих эффектов цифровой экономики необходимо участие нескольких сторон, в том числе правительства, перед которым встает задача создания благоприятной среды для цифровых компаний. По оценке Huawei, сценарий высокой цифровизации экономики в случае

достижения максимального сопутствующего эффекта может привести к глобальному росту ВВП на 1,7 трлн долл. к 2025 г. Это эквивалентно дополнительному ежегодному доходу в 500 долл. для каждого человека трудоспособного возраста во всем мире.

Ключевой вывод доклада Huawei за 2020 г. состоит в том, что цифровая трансформация отраслей поможет странам увеличить производительность, ускорить восстановление экономики и повысить конкурентоспособность в будущем. Согласно результатам исследования, в странах, которые смогли увеличить производительность и перейти на цифровые технологии с помощью интеллектуальных средств связи, обычно выше показатель валовой добавленной стоимости в расчете на одного работника или на час работы (рис. 1.11.2).

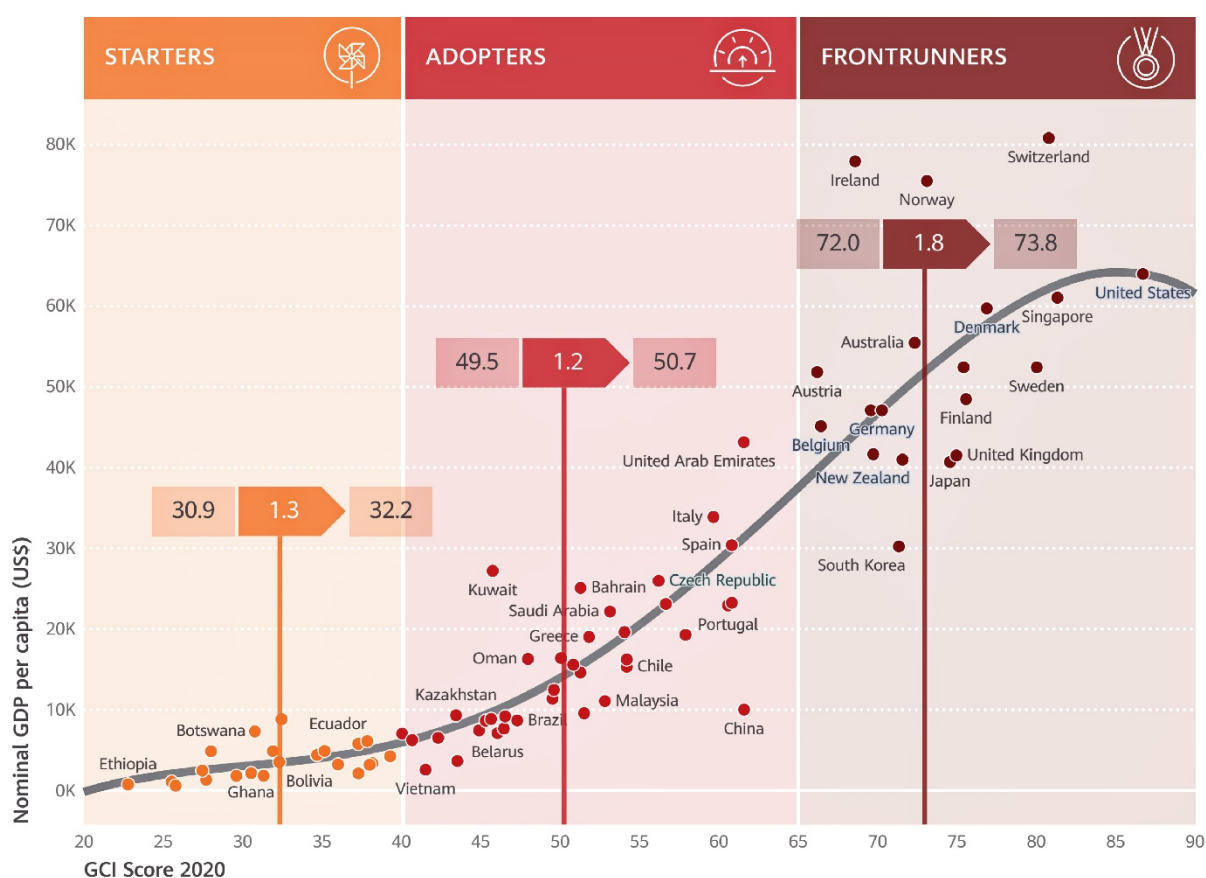


Рис. 1.11.2. Показатель GCI 2020 В сравнении с ВВП на душу населения (по ППС)

Таким образом, цифровая трансформация секторов экономики поможет странам развивать производительность «более высокого порядка» для стимуляции экономического восстановления и повышения конкурентоспособности в будущем. Странам необходимо осуществлять инвестиции в ИКТ на основе уникального набора факторов производства, чтобы добиться мультипликативного эффекта. Стратегия страны в области ИКТ должна основываться на накопленных отраслевых преимуществах. Независимо от отрасли, более ши-

рокое использование цифровых технологий обеспечивает рост добавленной стоимости.

**Выводы.** На основе проведенного сравнительного анализа многочисленных композитных индексов, измеряющих уровень развития цифровой экономики в отдельных странах, выявлены недостатки существующих методик. Новая комплексная методика расчета сводного Индекса развития цифровой экономики предполагает рассмотрение развития цифровой экономики на основе широкого ряда доступных показателей, позволяющих объективно проанализировать цифровую экономику по пяти направлениям. Растущие объемы инвестиций в цифровые технологии играют в настоящее время ключевую роль в промышленной реструктуризации производства, образовании ТНК, что оказывает непосредственное воздействие на рост мировой экономики. Каждый доллар, инвестированный в цифровые технологии, приводит к возврату ВВП в среднем в 6,7 раз выше, чем при инвестициях в нетехнологический сектор.



## 1.12. ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЭКОНОМИКИ В ЕВРОПЕЙСКОМ СОЮЗЕ

**Цель:** рассмотреть проблемы цифровизации экономики в Европейском Союзе, изучить европейские инициативы по созданию Единого цифрового рынка, рассмотреть национальные стратегии и программы цифровизации экономики в ЕС, провести оценку цифровой трансформации европейских стран с малой открытой экономикой.

**Основные понятия:** цифровой рынок ЕС, DESI, национальная стратегия цифровизации, умный город, малая открытая экономика.

### **План**

1.12.1. Европейские инициативы по созданию Единого цифрового рынка.

1.12.2. Европейский Индекс цифровой экономики и общества.

1.12.3. Национальные стратегии и программы цифровизации экономики в ЕС.

1.12.4. Умные города Европы.

1.12.5. Оценка цифровой трансформации европейских стран с малой открытой экономикой.

### **1.12.1. Европейские инициативы по созданию Единого цифрового рынка**

Стратегия Единого цифрового рынка (Digital Single Market Strategy) была принята 6 мая 2015 г. и является одним из десяти политических приоритетов Европейской комиссии. Помимо традиционной системы четырех свобод передвижения – товаров, услуг, физических лиц и капитала, пятой составляющей должен стать свободный обмен данными благодаря снятию всех национальных барьеров в цифровой среде между странами – членами Европейского союза для содействия развитию цифровых транзакций, осуществляемых на условиях свободной конкуренции как физическими, так и юридическими лицами, независимо от их национальной принадлежности и места проживания. [»»](#)

Основными целями создания единого цифрового рынка в ЕС являются:

- содействие развитию электронной коммерции путем решения проблемы геоблокировки сайтов;
- актуализация авторских прав в соответствии с цифровой повесткой;
- обновление аудиовизуальных правил и работа с онлайн-платформами с целями создания более справедливой среды для всех участников, продвижения европейских фильмов, защиты детей и борьбы с ненавистью;
- расширение мер реагирования на кибератаки путем укрепления европейского агентства кибербезопасности;
- открытие потенциала европейской экономики данных для свободного передвижения неличной информации;
- обеспечение доступа к наилучшему возможному подключению к интернету;
- адаптация правил электронной безопасности к новой цифровой среде;
- содействие крупному и малому бизнесу, исследователям, гражданам и государственным органам в максимальном использовании новых технологий

путем финансирования исследований в области здравоохранения и высокопроизводительных вычислений.

На реализацию стратегии в ЕС выделено 21,4 млрд евро из бюджета Европейского инвестиционного банка и Европейского инвестиционного фонда. По мнению экспертов, ежегодный доход от DSM составит 415 млрд евро.

В апреле 2016 г. Европейской комиссией была запущена Инициатива по «цифровизации» европейской промышленности (Digitising European Industry Initiative) как ключевой элемент стратегии «Единый цифровой рынок». Цель первой в Евросоюзе отраслевой инициативы – обеспечить готовность цифровых секторов экономики к конкуренции со стороны быстро развивающихся стран.

В начале марта 2021 г. Европейская комиссия представила концепцию европейского «цифрового десятилетия». Её цели до 2030 г. фокусируются на четырёх кардинальных направлениях: квалифицированные граждане и высококвалифицированные цифровые специалисты; безопасные, производительные и устойчивые цифровые инфраструктуры; цифровая трансформация бизнеса; цифровизация государственных услуг.

Получить все выгоды от технологических инноваций можно будет лишь при условии сохранения открытой цифровой экономики, в которой возможны свободные потоки инвестиций. Заходит ли речь об использовании цифровых решений в здравоохранении, о борьбе с терроризмом или изменением климата, о защите биоразнообразия или применении новых технологий для прогнозирования природных катастроф и будущих пандемией, в любом случае странам ЕС придётся значительно расширять международное технологическое сотрудничество.

### **1.12.2. Европейский Индекс цифровой экономики и общества**

Европейская комиссия ежегодно публикует индекс цифровой экономики и общества (The Digital Economy and Society Index, DESI). С его помощью можно определить прогресс европейских государств в продвижении к цифровой экономике и обществу.

DESI состоит из пяти групп показателей: подключение, человеческий капитал, использование интернет-услуг, интеграция цифровых технологий, цифровые государственные услуги. При этом некоторые показатели являются более актуальными, чем другие, и поэтому им придается больший удельный вес при вычислении итогового показателя для каждой страны:

$$\text{DESI (X)} = \text{Connectivity (X)} \times 0,25 + \text{Human Capital (X)} \times 0,25 + \text{Use of Internet (X)} \times 0,15 + \text{Integration of Digital Technology (X)} \times 0,20 + \text{Digital Public Services (X)} \times 0,15.$$

Согласно данным Европейской комиссии, по итогам 2019 г. наиболее развита в ЕС цифровая экономика Финляндии, Дании, Швеции и Нидерландов, где DESI более 0,7, далее следуют Мальта, Ирландия, Эстония, Велико-

Британия, Бельгия (0,6), в то время как Италия, Румыния, Греция и Болгария и имеют самые низкие оценки индекса (0,4).

### 1.12.3. Национальные стратегии и программы цифровизации экономики в ЕС

Рассмотрим ряд примеров использования различных механизмов и инициатив по цифровизации экономики в нескольких европейских государствах, выделив при этом ключевые национальные приоритеты и некоторые флагманские начинания.

Федеральное правительство *Германии* уже много лет пытается сформулировать и реализовать государственную цифровую стратегию, которая бы позволила достичь целей всеобъемлющей цифровизации экономики и общества. С ней в Германии связывают надежды на повышение производительности труда, рост конкурентоспособности промышленности и, в конечном счете, на повышение уровня жизни населения.

Формирование рамочных условий цифровизации началось с публикации в 2010 г. ИКТ-стратегии Федерального правительства «Цифровая Германия 2015», за ней последовала представленная в 2014 г. «Цифровая повестка дня 2014-2017». Затем последовала подготовленная в 2016 г. Федеральным министерством экономики и энергетики «Цифровая стратегия 2025», провозгласившая новую цель – переход к гигабитному обществу. Наконец, в марте 2017 г. была представлена «Стратегия будущего «Гигабитная Германия»», которая акцентировала внимание на создании сетевой инфраструктуры.

Германия является главным идеологом концепции Индустрии 4.0. Германия наиболее связана с Индустрией 4.0 акцентом на умных заводах и производственных предприятиях, ведь именно промышленность и ее экспортный потенциал являются двигателем экономического прогресса этой страны.

Федеральное правительство еще в 2011 г. официально представило Industrie 4.0 – Национальную стратегическую инициативу, разработанную Министерством науки и образования, Министерством экономики и энергетики при участии научного и бизнес-сообщества Германии. Она направлена на стимулирование цифрового производства посредством увеличения взаимозависимости продуктов, цепочек создания добавленной стоимости, а также бизнес-моделей. На финансирование программы из бюджета указанных министерств было выделено 200 млн евро.

Опыт Германии в поддержке цифровизации экономики – один из самых передовых в мире. Другие европейские страны изначально пошли по несколько иному пути, сосредоточившись на поддержке стартапов и формировании инновационных кластеров. Несмотря на достигнутые значительные успехи, подходы к цифровизации в этих странах сейчас меняются на более централизованные, с учетом опыта Германии.

Утвержденная в 2015 г. Стратегия развития цифровой экономики *Великобритании* на 2015-2018 гг. призвана помочь национальным компаниям во

внедрении инноваций с использованием цифровых технологий. В документе определены пять основных задач.

1. Поощрение цифровых новаторов – оказание им поддержки на начальных этапах развития.

2. Ориентация на потребителя – продвижение инновационных цифровых технологий, ориентированных на потребности людей.

3. Оснащение компаний – цифровых новаторов – предоставление необходимых технических и деловых навыков и создание новых возможностей там, где это необходимо.

4. Расширение инфраструктуры, платформ и экосистем – поддержка инфраструктурных и программных платформ, создание цифровых экосистем и их масштабирование.

5. Обеспечение устойчивости – успешное использование и развитие инноваций и технологий.

Весной 2017 г. была опубликована Цифровая стратегия Великобритании для содействия развитию инновационной деятельности малого и среднего бизнеса, а также повышения квалификации специалистов в области цифровых технологий. Планируется создать пять технологических центров для поддержки цифровых инициатив. Населению будут оказываться бесплатные услуги по обучению цифровым навыкам. В научные исследования в робототехнике и искусственном интеллекте инвестируют 17,3 млн фунтов. К 2035 г. правительство ожидает отдачу от вложений в размере 654 млрд фунтов.

В 2011 г. была опубликована Стратегия цифрового развития *Франции*, где сделан значительный акцент на развитии ИКТ как основного средства построения конкурентоспособной экономики. Стратегия определяет 57 целевых показателей развития экономики до 2020 г. Правительство стремится достичь роста объема цифровых технологий в работе каждой компании страны, преобразования наземных телекоммуникационных каналов с использованием технологий высокого разрешения, а также перехода к безбумажному документообороту всех государственных органов.

В 2012 г. правительство приступило к реализации программы «Большой Париж», в рамках которой столица станет современным центром цифровой экономики, привлекающим компании, специалистов и инвестиции со всего мира. Банк общественных инвестиций дал старт инициативе, получившей название «Фонд цифровых амбиций» для поддержки развития стартапов, связанных с интернет-услугами и новыми бизнес-моделями, ассоциирующимися с интернетом вещей.

Запущенная в 2015 г. программа «Индустрия будущего» направлена на поддержку компаний в ускорении применения технологий, преобразовании бизнес-моделей, а также модернизации производства. Кроме того, целью программы является устранение бюджетного дефицита на предприятиях малого и среднего бизнеса, оказывающего негативное влияние на развитие промышленности. Для разработки и контроля реализации программы «Индустрия будущего» была создана платформа «Альянс индустрии будущего», объединяющая академические, научно-исследовательские, профессиональ-

ные и корпоративные организации. Платформа опирается на участие и финансовый вклад частного сектора. Государственные средства в размере 10 млрд евро были предоставлены в форме субсидий и займов. Планируется привлечь в пять раз больше средств от частных инвесторов.

В Цифровой стратегии Франции (декабрь 2017 г.) установлены три ключевых направления национальной цифровой повестки:

– управление – содействие открытому, разнообразному и надежному цифровому сектору;

– экономика – продвижение европейского интернета на основе баланса между свободой, развитием и безопасностью цифровой среды;

– безопасность – укрепление влияния, привлекательности и безопасности Франции и ее цифровой среды.

В целом можно заключить, что процесс цифровизации экономики сегодня охватывает все государства Европейского союза. Наиболее успешны Великобритания, Германия, Дания, Франция, Швеция, наименее – страны Восточной Европы. Страны-маяки реализуют целый пакет масштабных государственных программ в сфере передовых технологий в промышленности и других секторах экономики, рассчитанных на запуск технологической новации «Индустрия 4.0» и укрепление конкурентных позиций на глобальных рынках.

#### **1.12.4. Умные города Европы**

Концепция умного города очень популярна в европейских странах и на данный момент активно поддерживается в Испании, Бельгии, Нидерландах.

*Амстердам (Нидерланды)* является одним из лидеров проекта «умный город». Проект Amsterdam Smart City стартовал в 2009 г. как совместная инициатива Amsterdam Innovation Motor и оператора электросетей Alliander, которые решили превратить город в углеродно-нейтральный. В настоящее время это платформа государственно-частного партнерства, объединяющая городскую администрацию, представителей бизнес-сообщества, исследовательские учреждения – всего более 70 субъектов, а также граждан; ее главная цель – снижение к 2040 г. количества углеродных выбросов в городе на 75%. Среди более 200 проектов, сгруппированных в шесть тематических блоков, особого внимания заслуживает проект экономики совместного потребления – появившаяся в 2015 г. инициатива Amsterdam Sharing City, которая помогает оптимизировать использование имеющихся ресурсов, сократить расходы ценных для перенаселенного города ресурсов, при этом усиливая социальную сплоченность граждан и устраняя социальную изоляцию.

*Барселона (Испания)* нацелена на наиболее эффективное предоставление услуг горожанам на всех уровнях благодаря использованию ИКТ и внедрению модели умного города, включающей в себя 12 направлений: окружающая среда, ИКТ, мобильность, водоснабжение, энергетика, мусор, природа, жилые дома, места общего пользования, открытое правительство, потоки информации и услуги. Сейчас в городе запущено 22 основные программы и 83

отдельных проекта, которые подпадают под одно или несколько направлений. В них участвуют администрация города, представители бизнеса, университеты и гражданское общество. В 2012 г. городское правительство объединило все проекты в рамках программы «умный город» в единую программу «Умный город в Барселоне».

В 2014 г. *Копенгаген (Дания)* получил всемирную премию «Умный город» за свою стратегию развития интеллектуального города *Connecting Copenhagen*. Различные техники умного города активно используются в районе Нордхавн. Целью проекта является превращение старого промышленного порта в современное, «умное» жилое пространство. Нордхавн будет готов к размещению 40 тыс. жителей и создаст такое же количество рабочих мест. Кроме жилищной проблемы, администрация Копенгагена также сосредоточена на создании интегрированной системы автобусов, поездов и метро. Уже сейчас пассажиры могут купить билет через специальное мобильное приложение, синхронизированное с банковской картой, что привело к сокращению очередей у автоматов и касс, сокращению операционных расходов, в том числе уменьшению объемов использования бумаги, а также ускорению времени поездки.

*Стокгольм (Швеция)* уже не первый год живет по программе *Smart City Sweden*. Несколько районов города уже вполне могут считаться экологически нейтральными, один из таких – Валла Торг. Одним из важных приоритетов шведской столицы является экологичный транспорт: электромобили и велосипеды для совместного пользования – уже привычное явление. Вдоль популярных веломаршрутов города установлены небольшие площадки, предоставляющие сервис для велосипедистов. Всего за период популяризации «зеленого» транспорта движение автомобилей в Стокгольме снизилось на 20%, а применение велосипедов возросло на 76%. Производимое предприятиями и супермаркетами тепло поступает в специальное хранилище, откуда перенаправляется на отопление жилых помещений. В планах руководства города к 2040 г. превратить Стокгольм в углеродно-нейтральный, то есть город прекратит выбрасывать в атмосферу углекислый газ. Ежегодно среди жителей города проводится анкетирование о качестве, эффективности и доступности электронных услуг, что повысило доверие граждан к городской администрации и перевело общение между чиновниками и горожанами на новый уровень.

#### **1.12.5. Оценка цифровой трансформации европейских стран с малой открытой экономикой**

Цифровой трансформации подвергаются страны с различным уровнем развития и масштабом экономики. В рамках изучения вопросов цифровой трансформации наибольший интерес для Республики Беларусь представляют страны с малой экономикой, которые в большей степени зависят от мировой конъюнктуры, для них особенно важна конкурентоспособность на внешних рынках, на современном этапе тесно связанная с цифровизацией экономики.

К европейским странам с малой экономикой можно однозначно отнести 29 стран, при этом спорными по состоянию на 2021 г. остаются четыре страны (Нидерланды, Польша, Румыния, Украина).

После изучения ключевых индексов рассчитано место каждой европейской страны с малой экономикой в общем рейтинге цифровой трансформации в 2019 и 2020 гг.

Согласно номенклатуре ООН, рассмотренные нами страны делятся на четыре основных региона: Западная, Восточная, Северная и Южная Европа. Для наглядности эти страны выделены различными цветами в табл. 1.12.1.

Таблица 1.12.1. Рейтинги малых европейских стран по уровню цифрового развития в 2019-2020 гг.

Страна	Регион	2020 год		2019 год	
		Ранг	Индекс	Ранг	Индекс
Дания	Северная Европа	1	3,17226	1	3,82747
Швейцария	Западная Европа	2	3,10370	3	3,32288
Швеция	Северная Европа	3	3,05761	2	3,47331
Эстония	Северная Европа	4	2,62518	9	1,51330
Исландия	Северная Европа	5	2,61826	6	2,44509
Финляндия	Северная Европа	6	2,54806	4	3,19122
Норвегия	Северная Европа	7	2,03730	5	2,82038
Австрия	Западная Европа	8	1,77882	12	1,45195
Мальта	Южная Европа	9	1,66649	10	1,47566
Люксембург	Западная Европа	10	1,63874	7	1,77977
Ирландия	Западная Европа	11	1,63125	8	1,65929
Словения	Южная Европа	12	1,45570	17	1,32117
Бельгия	Западная Европа	13	1,42240	11	1,45555
Чехия	Восточная Европа	14	1,38705	19	1,29035
Литва	Северная Европа	15	1,33922	20	1,26928
Хорватия	Южная Европа	16	1,33274	25	1,19317
Болгария	Восточная Европа	17	1,32530	23	1,24290
Албания	Южная Европа	18	1,32283	28	1,17945
Португалия	Южная Европа	19	1,31166	14	1,39084
Греция	Южная Европа	20	1,28191	15	1,33445
Сев. Македония	Южная Европа	21	1,26908	27	1,18848
Беларусь	Восточная Европа	22	1,25993	13	1,39550
Латвия	Восточная Европа	23	1,25754	22	1,25572
Сербия	Южная Европа	24	1,25609	24	1,22906
Словакия	Восточная Европа	25	1,25451	18	1,32115
Венгрия	Восточная Европа	26	1,24800	16	1,32424
Молдова	Восточная Европа	27	1,18294	21	1,25785
Босния и Герцеговина	Южная Европа	28	1,13479	29	1,07826
Черногория	Южная Европа	29	1,12298	26	1,19130

Можно заметить, что высшие баллы получили скандинавские страны Северной Европы (пять первых мест рейтинга из шести), затем идёт кластер стран Западной Европы, ниже по рейтингу расположились «старые» страны Южной Европы (лидер – Мальта), страны Восточной Европы находятся в середине рейтинга, минимальные баллы – у стран Южной Европы, расположенных на западе Балканского полуострова (бывшая Югославия). Литва и Латвия, относящиеся к Северной Европе, по набранным баллам значительно уступают скандинавским странам, а вот Эстония активно конкурирует с ними и с каждым годом улучшает свои позиции в гонке за цифровизацию. Республика Беларусь в 2020 г. занимает общее 22-е место, хотя еще год назад находилась на 13-м месте и была лидером среди восточноевропейских государств. Снижение индекса и потеря девяти мест в рейтинге обусловлены заметным ухудшением позиций Беларуси в индексах электронного правительства и электронного участия ООН.

Таким образом, следует особо отметить высокий уровень цифровизации малых европейских стран Северной Европы: Дании, Швеции, Финляндии, Исландии и Норвегии. В данной гонке они смогли опередить многие крупные развитые страны и вырваться далеко вперёд, продолжая ставить перед собой всё более амбициозные цели и задачи. Причиной тому можно назвать эффективную государственную политику, ориентированную на построение эффективных инновационных систем на основе «тройной» и «четверной спирали», распределение значительной доли расходов государственного бюджета на НИОКР, поддержку и стимулирование процессов цифровой трансформации со стороны государства. Основной причиной такого явления можно назвать значительную роль населения скандинавских стран в построении государства всеобщего благоденствия. Общество – основа всех изменений в этих странах, как внутренних, так и внешних, основа решения всех проблем – социальных, экономических и экологических.

Правительства скандинавских стран понимают, что для обеспечения стабильного и успешного развития экономики необходимо дать возможность населению играть главенствующую роль в процессе производства и распределения материальных благ. В их понимании человеческий капитал – это не только совокупность знаний, умений и навыков, но еще и вложения в повышение уровня благосостояния населения, стимулирование граждан заниматься самообразованием, генерировать новые идеи, разрабатывать инновации, способствующие развитию производственной сферы. Всё это можно обеспечить лишь в том случае, если государство принимает все меры для достижения максимальных результатов в направлении становления и развития цифровой экономики.

**Выводы.** Цифровизация экономики представляет одну из основных опор стратегии Еврокомиссии, которая устанавливает цели экономического роста ЕС. Экспертами Еврокомиссии в 2014 г. был разработан DESI – индекс, суммирующий соответствующие индикаторы цифровизации в европейских странах и позволяющий отслеживать состояние и эволюцию этих процессов и конкурентные позиции европейских государств в этой области. Меры, предпринимаемые Евросоюзом по поддержке



процессов цифровизации экономики и общества, можно считать адекватными объективным требованиям современного инновационного развития. Они учитывают особенности проявления современного НТП, основаны на системном подходе, серьёзных аналитических и методических разработках. Современные страны Северной Европы лидируют по многим показателям цифрового развития. Они занимают первые и близкие к первым места не только по удельным затратам на цифровизацию, что само по себе демонстрирует инновационный и наукоемкий характер их экономик, но и по ряду интегральных показателей цифровой трансформации экономики.

### 1.13. ОПЫТ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭКОНОМИКИ НА ПРИМЕРЕ СТРАН ВОСТОЧНОЙ АЗИИ

**Цель:** рассмотреть итоги развития цифровой экономики в КНР. Охарактеризовать причины быстрой цифровой трансформации Китая. Осветить особенности государственной политики КНР в сфере цифровой трансформации. Изучить опыт цифровой трансформации в других странах Восточной Азии (на примере Южной Кореи и Японии).

**Основные понятия:** цифровая экономика КНР, Сделано в Китае 2025, COVID-19, I-Korea 4.0, японское «Общество 5.0».

#### План

1.13.1. Современное состояние и основные направления развития цифровой экономики в Китае.

1.13.2. Причины быстрой цифровизации китайской экономики.

1.13.3. Особенности государственной политики КНР в сфере цифровой трансформации.

1.13.4. Последствия пандемии COVID-19 для цифровизации экономики Китая.

1.13.5. Опыт цифровой трансформации экономики в Республике Корея. Новый цифровой курс.

1.13.6. Опыт цифровой трансформации в Японии.

#### 1.13.1. Современное состояние и основные направления развития цифровой экономики в Китае

Китайская статистика показывает, что цифровая экономика в Китае растет уверенными темпами. По информации Китайской академии киберпространственных исследований (ноябрь 2020 г.) объем цифровой экономики Китая в 2019 г. достиг 35,8 трлн юаней (около 5,45 трлн долл.), что составляет 36,2% от общего объема ВВП страны (рис. 13.1). Это на 21 процентный пункт больше по сравнению с 2008 г.

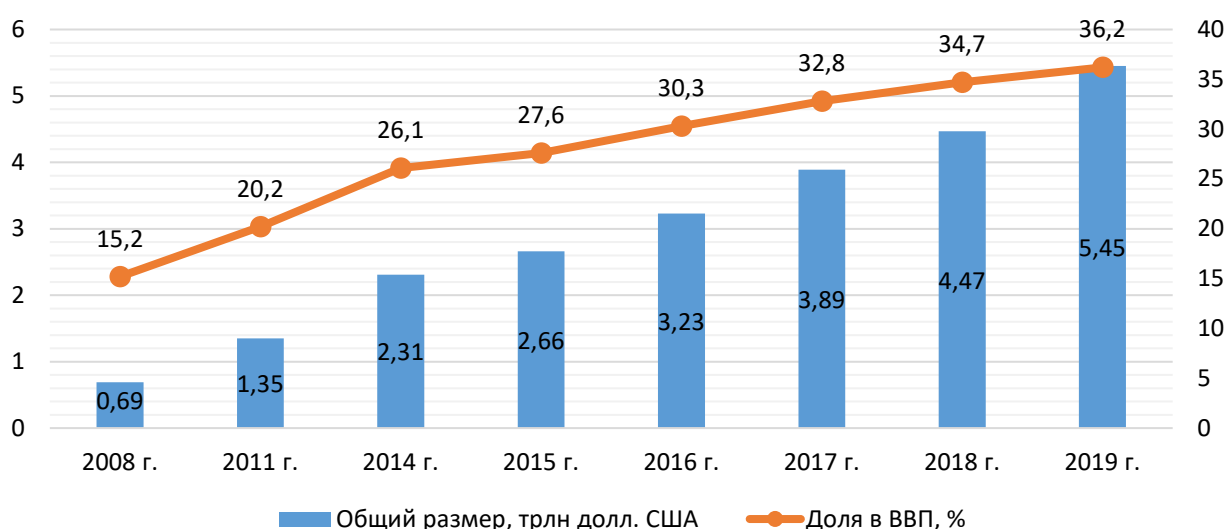


Рис. 13.1. Цифровая экономика Китая в 2008-2019 гг.

В 2018 г. темпы роста цифровизации в провинциях и городах составляли 10-20%, что значительно превышало темпы их экономического роста (3-10%). По данному показателю лидировали провинции Гуйчжоу и Фуцзянь с темпом роста около 20%, в Цзянси, Чжэцзяне, Цзянсу рост составил около 18%. В остальных провинциях данный показатель составляет порядка 10-15%. Это свидетельствует о том, что практически все регионы Китая активно участвуют в процессе цифровой трансформации и вносят всё больший вклад в цифровую экономику страны.

По состоянию на 2018 г. около 191 млн человек были заняты в сферах, связанных с цифровой экономикой, что составило четверть работающего населения КНР. При этом рост занятости в цифровой экономике превысил рост занятости в остальных секторах и составил 11%.

Объем транзакций в сфере электронной коммерции Китая в 2019 г. достиг 34,81 трлн юаней, что на 6,7% больше, чем годом ранее.

Оценим развитие инфраструктуры интернета. К концу мая 2020 г. оптоволоконная сеть охватила все городские и сельские районы Китая, причем число абонентов такой связи составило 93,1% от общего числа пользователей фиксированной широкополосной связи в стране. Это является самым высоким показателем в мире. В 2019 г. в Китае насчитывалось 5,44 млн базовых станций 4G, а потребление мобильного трафика данных достигло 122 млрд Гб (второе место в мире). По состоянию на сентябрь 2020 г. Китай построил более 480 тыс. базовых станций 5G. Число пользователей новой технологии достигло 170 млн чел., с перспективой в 600-800 млн чел. в 2025 г. По прогнозам, китайский рынок 5G в 2020-2025 гг. вырастет с 85 млрд до 540 млрд долл.

По мнению Китайской академии информационных и коммуникационных технологий, структурно цифровая экономика состоит из двух частей: цифровая промышленность и цифровизация традиционных отраслей экономики. Цифровая промышленность – это основная часть цифровой экономики, включающая производство электронных изделий и средств телекоммуникаций, разработку программного обеспечения и информационных технологий, интернет-индустрия, ИТ-сервис и т.д. Цифровизация отраслей экономики – это увеличение объема и эффективности традиционного производства, вызванного применением цифровых технологий.

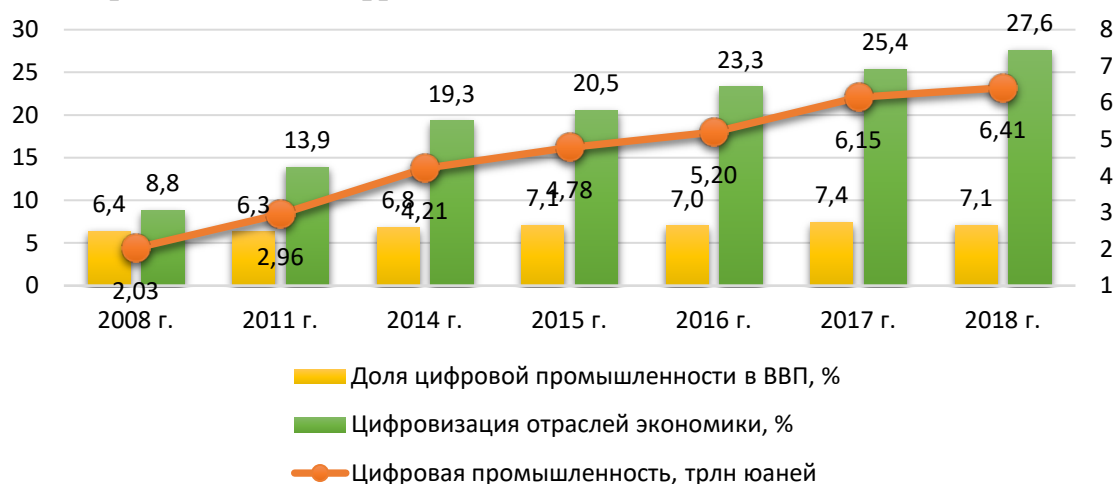


Рис. 1.13.2. Цифровизация промышленности Китая 2008-2018 гг.

В 2018 г. масштабы цифровой промышленности в стране достигли 6,4 трлн юаней, что составляет 7,1% ВВП и 20,5% цифровой экономики. Цифровизация отраслей экономики достигла 24,9 трлн юаней и составила 79,5% цифровой экономики. С 2008 по 2018 г. доля цифровизации отраслей экономики Китая в ВВП быстро увеличилась – с 8,8% до 27,6% (см. рис. 1.13.2).

Вклад цифровизации в экономический рост достиг 86,4%, превысив уровень развитых стран. В последние годы цифровизация отраслей экономики стала основным двигателем экономического роста, и внутренняя структура цифровой экономики была оптимизирована. [▶▶](#)

### **1.13.2. Причины быстрой цифровизации китайской экономики**

Причиной стремительной цифровой трансформации китайской экономики и бизнеса стала, во-первых, солидная база интернет-пользователей – в 2020 г. в Китае их число достигло 904 млн чел. (63% населения), что больше, чем в ЕС и США вместе взятых. Из них 897 млн чел. использовали мобильный интернет (99% от общего числа пользователей), что также больше, чем в ЕС (80%) и США (92%). Появление интернета в небольших городах и деревнях открывает населению доступ к ряду онлайн-платформ, которые могут быть использованы для развлечений, шопинга, образования и открытия своего бизнеса.

Во-вторых, в Китае проживает значительное число молодых интернет-пользователей – около 290 млн чел. моложе 25 лет. Это эквивалентно общему числу пользователей всемирной сети в США. Это важно, поскольку именно молодые люди больше других открыты новым технологиям и готовы применять их в повседневной жизни.

В-третьих, в Китае развиты мобильные платежи, на которые в электронной коммерции приходится около 70% транзакций (в США этот показатель достигает 30%). Мобильные платежи играют ключевую роль в развитии интернет-бизнеса, поскольку они позволяют совершать покупки в любом месте и в любое время. Еще одна крайне развитая в Китае технология, которая упрощает процесс оплаты, – QR-код. Он позволяет продавцам сэкономить на эквайринге и терминалах оплаты, а пользователям – проводить транзакции без комиссии.

В-четвертых, бизнес в Китае активно применяет современные технологии – цифровые платежи, большие данные, облачные технологии и интернет вещей – для решения своих повседневных задач и повышения эффективности взаимодействия с пользователями, что положительно сказывается на объемах продаж.

В-пятых, если первоначально рынок КНР развивал свою цифровую экосистему, ориентируясь на Запад, то сейчас во многих сферах китайские технологические гиганты могут составить серьезную конкуренцию даже крупнейшим американским компаниям, начиная интернет-поисковиками и заканчивая соцмедиа платформами, каршерингом и онлайн-ритейлом.

Пятерка китайских лидеров на рынке высоких технологий представлена следующими компаниями: Tencent – создатель WeChat, капитализация ком-

пании составляет 750 млрд долл.; Alibaba – разработчик Taobao, капитализация – 654 млрд долл.; Meituan Dianping – платформа групповых скидок и доставки товаров, капитализация – 225 млрд долл.; Ant Group – дочка Alibaba, занимающаяся цифровыми платежами, капитализация компании 200 млрд долл.; ByteDance – создатель TikTok, капитализация – 140 млрд долл.

Можно также отметить взрывной рост китайских стартапов, которые начинают составлять конкуренцию мировым брендам на рынках корпоративных приложений формата MS Office и Zoom, облачных сервисов, производства полупроводников, смартфонов и т.п.

Наконец, нельзя не упомянуть и активную государственную поддержку. Подробнее рассмотрим ее в следующем вопросе.

### **1.13.3. Особенности государственной политики КНР в сфере цифровой трансформации**

Китай можно назвать пионером в создании индустрии ИКТ в стране. В 1986 г. был запущен государственный проект «План 863», а в 1998 г. – «Факел». В 2006 г. Госсовет КНР опубликовал «Государственный средне- и долгосрочный план развития науки и технологий», рассчитанный на период до 2020 г. В нем в числе приоритетных технологий указываются умные сенсоры, умные роботы и технологии дополненной реальности.

Начиная с 2010-х гг. китайская модель начала трансформироваться в направлении создания собственной независимой высокотехнологичной индустрии. В 2015 г. в Китае была принята концепция интеграции цифровых технологий в традиционные отрасли промышленности под названием «Интернет плюс», которая включает в себя пять направлений по сферам внедрения цифровых технологий: обрабатывающая промышленность, государственный сектор, АПК, финансы и медицина. В настоящее время деятельность государства направлена на создание необходимой инфраструктуры технопарков, особых экономических зон и др.

С 2015 г. реализуется программа Госсовета КНР «Сделано в Китае 2025», которая основана на интеграции информационно-коммуникационных технологий и индустриализации, а также применении в промышленности искусственного интеллекта. Цель: трансформация и модернизация ключевых отраслей промышленности и удовлетворение основных потребностей в развитии новых поколений информационных технологий (умного производства, производства присадок, новых материалов и биомедицины). Программа включает в себя фонд в 300 млрд долл. на развитие высоких технологий и промышленного производства.

Кроме того, в 2017 г. Госсоветом КНР был утвержден «Национальный план стимулирования технологических разработок в сфере искусственного интеллекта», который ставит три стратегические цели. Первая – к 2020 г. отрасль ИИ Китая должна идти в ногу с аналогичными отраслями в основных развитых странах, а сами технологии ИИ должны стать новыми двигателями экономического роста КНР. Вторая цель – к 2025 г. Китаю необходимо до-

стичь лидирующих позиций в некоторых областях ИИ. Наконец, к 2030 г. Китай должен стать главным мировым центром инноваций в сфере ИИ, фундаментальная отрасль будет аккумулировать 150 млрд долл., а смежные – 1,5 трлн долл. США.

Есть более конкретный документ по развитию ИИ – «Трехлетний план действий по продвижению развития отраслей искусственного интеллекта нового поколения», выпущенный Министерством промышленности и информатизации КНР в декабре 2017 г. Он ставит несколько задач: стимулировать развитие «умной продукции» – подключенных к интернету автомобилей, умных роботов и дронов, систем распознавания лиц и голоса.

Активная государственная поддержка в области ИИ принесла свои результаты. В 2019 г. китайские компании и изобретатели по всему миру подали более 110 тыс. заявок на регистрацию патентов, связанных с технологиями ИИ, таким образом, Китай стал лидером по патентам в области ИИ, впервые обойдя США. Наиболее активно технологии ИИ в Китае используются в сферах видеонаблюдения, финансовом секторе, маркетинге и транспорте.

Китайское правительство стимулирует местные компании осуществлять слияния и поглощения иностранных партнеров. Несколько лет назад Baidu открыла научно-исследовательский центр в Силиконовой долине, в 2017 г. компания открыла там же второй центр по исследованиям и разработкам самоуправляемых автомобилей в рамках своего проекта Apollo. Вскоре открылась третья лаборатория компании в США – Business Intelligence Lab – по исследованию и обработке Big Data. Другой технологический гигант – компания Tencent – открыла центр исследований ИИ в Сиэтле.

Власти КНР стараются создать благоприятные условия для работы иностранных специалистов – ученые и разработчики в области высоких технологий могут получить китайскую визу сроком от 5 до 10 лет, при этом высококлассному ученому в Китае могут предложить до 1 млн долл. в год.

Государственная поддержка развития цифрового Китая осуществляется с помощью формирования институциональной среды, разработки единых промышленных стандартов, налогового регулирования, государственного финансирования пилотных проектов. Государством создан фонд поддержки НИОКР и разработки приложений и сервисов посредством предоставления грантов и субсидирования займов.

#### **1.13.4. Последствия пандемии COVID-19 для цифровизации экономики Китая**

В конце 2019 г. в Китае внезапно вспыхнула пандемия COVID-19, которая, как ни парадоксально, стимулировала процесс цифровой трансформации китайских предприятий и особенно сферу услуг для населения. Реагируя на экономические последствия эпидемии, Китай ускорил цифровую трансформацию, что позволило не только повысить экономический и социальный «иммунитет» страны, но также стало новым источником роста для долгосрочного экономического развития.

В перечне мер ключевое значение имеет цифровизация. Для того чтобы создать модель удаленного совместного офиса, компания Alibaba выпустила полный набор бесплатных решений для поддержки домашнего офиса, которыми воспользовалось более 10 млн корпоративных организаций. Предложены также услуги онлайн-офиса (управление клиентами и контрактами, ведение журналов отчетов, служебная информация, умный персонал, совместная работа над проектами, обмен мгновенными сообщениями, видеоконференции, обучение сотрудников и т.д.).

Многие высокотехнологичные компании, например, Graphite и Xiaoyu Yilian, получили финансирование на миллиарды юаней для создания инструментов цифровой экономики. Основываясь на новых продуктах, многие компании во время эпидемии начали практиковать работу на дому; в режиме реального времени появились такие функции, как онлайн-посещаемость, онлайн-подбор персонала и другие методы работы.

Эпидемия ускорила темпы преобразования цифровой цепи поставок. Китайские компании всё больше реализуют сквозную визуализацию, интеллектуальную автоматизацию, повышая скорость отклика и эффективность работы оборудования, одновременно снижая зависимость от рабочей силы.

По оценкам китайских исследователей, после эпидемии цифровая трансформация предприятий и организаций только ускорится. Из-за эпидемии возросли темпы внедрения облачных технологий и цифрового преобразования предприятий. Цифровые технологии реструктурируют организации и процессы, упрощая операции и повышая эффективность бизнес-моделей производства.

По мнению аналитиков IDC, вспышка COVID-2019 несет для китайского ИКТ-рынка следующие возможности:

- для цифровых платформ и технологий больших данных в части интеллектуализации и модернизации государственных услуг;
- для новых умных городов благодаря децентрализации городских кластеров;
- для онлайн-медицинских услуг в связи с ускорением цифровой трансформации системы здравоохранения;
- для онлайн-образования, удаленного офиса и онлайн-работы, приложений для технологии 5G, безлюдной торговли и услуг, а также электронной торговли свежими продуктами питания в связи с ускоряющимся ростом количества «бесконтактных» предприятий и услуг;
- возможности для управления цепочками поставок, производства и обслуживания роботов в связи с ускорением стратегии China+1.

Как свидетельствуют расчёты агентства Bloomberg, основанные на прогнозах МВФ, Китай будет движущей силой глобального экономического роста по меньшей мере в ближайшие пять лет. В 2021-2026 гг. на Китай будет приходиться до 20,4% общего прироста мирового ВВП, на США придётся 14,8%, на Индию – 8,4%, на Японию – 3,5%.

### 1.13.5. Опыт цифровой трансформации экономики в Республике Корея. Новый цифровой курс

Республика Корея обладает заслуженной репутацией мирового лидера в области цифровой трансформации экономики, и причины этого очевидны.

Выделяют три основных фактора, создавших основу для развития цифровой экономики Южной Кореи: развитая система образования, культурные особенности и правительственная концепция развития ИКТ.

Упор в системе образования делается на изучение традиционных предметов, таких как математика и естественные науки, как основных предпосылок для работы по многим техническим специальностям в цифровой экономике. Однако обучение проходит не в традиционной форме: в школах на всех уровнях системы среднего образования были внедрены ИКТ, призванные содействовать формированию «учащихся XXI века».

Переменам в обществе способствовали и культурные особенности народа: стремление быстро переходить на новые технологии в сочетании с готовностью гибко корректировать планы сделало Республику Корея гибким конкурентом в условиях современной цифровой экономики.

Правительство Республики Корея с 1980-х гг. начало реализовывать следующие программы, в основе которых было развитие ИКТ-сектора в качестве стратегического инструмента национального развития: Корейская информационная инфраструктура (1995-2005), Основной план содействия информатизации (1996-2000), Кибер Корея 21 (1999), e-Korea (2002-2006) и Генеральный план «Вездесущая Корея» (2004).

Основным государственным документом в сфере научно-технологической политики Кореи стал Третий Базовый План развития науки и технологии, реализуемый в 2013-2017 гг. В нем отдельно сформулирована стратегия ускоренного развития 13-ти будущих двигателей роста, причем практически все эти новые отрасли и сектора относятся к числу прорывных цифровых технологий: большие данные, связь следующего поколения 5G, ИИ, беспилотные автомобили, дроны, индивидуальные медицинские услуги, технологии умного города, виртуальная реальность, умные роботы, умные полупроводники, новейшие материалы, инновационные лекарства, возобновляемые источники энергии. До 2022 г. в их развитие будет вложено примерно 7382 млн долл., а к 2025 г. в этих сферах планируется создать 550 тыс. рабочих мест. Параллельно реализуется также Manufacturing Innovation 3.0 Strategy, акцент в которой сделан на интернете вещей, технологиях 3D-печати и BigData.

В июне 2014 г. в рамках инициативы «Креативная экономика» в Корею была представлена стратегия «Инновации в обрабатывающей промышленности 3.0», которая сосредоточилась на концепции умной фабрики, объединяющей автоматизацию, обмен данными и усовершенствованные производственные технологии на протяжении всего производственного процесса.

Основным регулирующим и координирующим органом, ответственным за формирование и реализацию государственной политики в сфере цифровой трансформации в Корею является *Президентский комитет по четвертой*



*промышленной революции*, созданный в августе 2017 г. Члены Комитета представляют государственные учреждения, различные сферы бизнеса, а также научно-образовательный сектор. Усилиями Комитета разработан и принят План четвертой промышленной революции I-Korea 4.0 до 2022 г., ожидаемый экономический эффект которого должен составить более 100 млрд долл. США и создание 371 тыс. рабочих мест.

Инструментом обратной связи и центром компетенции по развитию смарт-индустрии является *Ассоциация умных фабрик*. Элементами системы технологической и консультационной поддержки цифровой трансформации производственного бизнеса являются региональные технопарки, которые осуществляют научно-технологическую поддержку, дополнительное финансирование проектов по созданию умных фабрик (до 20%) из региональных фондов.

Крупный бизнес Кореи, представляющий «лицо» корейской экономики – около 40 ТНК, смог творчески интерпретировать концепцию Индустрия 4.0 и выработать собственное понимание стратегии и алгоритма ее создания применительно к особенностям национального менталитета и организации предпринимательской деятельности на внутреннем и внешнем рынках, и, что немало важно, согласовать его с позицией государства. В тоже время сектор МСП лишь начинает осознавать необходимость цифровой трансформации бизнес-процессов, и взаимодействия по данной тематике с крупным бизнесом и государством.

В июле 2020 г. правительство Республики Корея представило новый пакет экономических стимулов под названием «Новый курс». В соответствии с ним предстоит потратить 130 млрд долл. на создание до 2025 г. 1 млн 900 тыс. рабочих мест. В качестве двигателей будущего роста правительство выбрало цифровые и зелёные технологии. В рамках так называемого «цифрового нового курса» основное внимание будет уделяться цифровым технологиям – ядру четвёртой промышленной революции в посткоронавирусную эпоху. Предусмотрено развитие отраслей, связанных с большими данными, ИИ и бесконтактными технологиями. Цифровые задачи подразумевают также интеграцию средств связи 5G и ИИ.

Когда реализация «Нового курса» завершится, 40% южнокорейских компаний будут работать в удалённом режиме, а на дорогах будут эксплуатироваться 1 млн 330 тыс. электромобилей и водородных автомобилей. Общественные объекты будут энергоэффективными. К 2025 г. система страхования занятости охватит 21 млн чел., а доступ к интернету получают 70% жителей страны старше 70 лет.

### **1.13.6. Опыт цифровой трансформации в Японии**

Говоря о развитии цифровой экономики и общества, нельзя не упомянуть одного из мировых лидеров в этой области – Японию.

Японская модель цифровой трансформации базируется на принятой в 2016 г. национальной стратегии построения суперинтеллектуального общества («Общество 5.0»), которая предполагает широкую интеграцию новей-

ших цифровых технологий во все сферы жизни общества, включая промышленное производство, логистику, финансовый сектор, административное управление, строительство, социальное и медицинское обслуживание.

В «Обществе 5.0» с помощью технологий сняты физические, административные и социальные барьеры для самореализации человека и развития технологий, что должно привести к устойчивому социальному и экономическому росту. Например, в «Обществе 5.0» нехватку рабочей силы будут компенсировать пожилые люди, которые получают дополнительные возможности с помощью новых технологий. Подходящими для этой цели решениями будут робототехника, а также устройства, улучшающие зрение и слух. Цель стратегии «Общества 5.0» на уровне правительства – задать направление технологического развития и мотивировать крупные компании на создание социально-ориентированных технологий. Стратегия «Общество 5.0» предполагает взаимовыгодное партнерство бизнеса, технологических стартапов, институтов развития и государства, что, безусловно, является преимуществом японской модели цифровизации экономики и жизнедеятельности общества.

Министерство экономики, торговли и промышленности Японии с 2016 г. реализует программу ConnectedIndustries («интегрированные отрасли»), которая включает в себя автономные автомобили, робототехнику и развитие производственной инфраструктуры, биотехнологию и химию, умные города.

Одним из ключевых элементов «Общества 5.0» является платформа e-F@ctory, разработанная Mitsubishi Electric и консорциумом EdgeCross для создания цифрового производства и оптимизации производственных процессов. Вокруг ядра из шести компаний – Mitsubishi Electric Corporation, Omron, Advantech Co., Ltd., NEC Corporation, IBM Japan, Ltd., Oracle Corporation Japan – свои усилия объединили еще более 150 участников рынка.

В 2019 г. Mitsubishi Electric совместно с партнером e F@ctory Alliance – компанией #Netcube – представили инновационное решение OmniCube, способное осуществлять интеллектуальный мониторинг не только современных станков с ЧПУ и роботов, но всего парка оборудования.

Ключевая роль в достижении поставленных моделью «Общество 5.0» целей отведена внедрению технологии ИИ. В 2017 г. Стратегический совет по развитию и исследованиям ИИ выпустил «Технологическую стратегию по развитию искусственного интеллекта» и сопутствующую дорожную карту. В том же году был создан специализированный исследовательский Центр по изучению и разработке технологии ИИ, получивший бюджетное финансирование в размере около 975 млн долл. сроком на 10 лет.

Согласно оценкам британской консалтинговой компании Ernst&Young ожидается, что объем японского рынка ИИ увеличится с 33,6 млрд долл. в 2015 г. до 209 млрд долл. в 2020 г. и достигнет рекордных показателей примерно в 795 млрд долл. к 2030 г., что означает почти шестикратное увеличение стоимости за 5 лет и более чем двадцатикратное за 15 лет.

В 2021 финансовом году, который начался 1 апреля, правительство Японии намерено выделить дополнительно около 130 млн долл. на развитие цифровых технологий в стране.

**Выводы.** Цифровая трансформация Китая привела к реальным изменениям и инновациям во всех аспектах экономики, общества, культуры и промышленности. Успешный переход китайской национальной экономики на цифровые технологии стал необходимым условием содействия устойчивому росту и повышения благосостояния. Правительства КНР и развитых стран Восточной Азии понимают необходимость разработки государственной политики в сфере цифровой трансформации, направленной на использование накопленного технологического материала для проведения ускоренной модернизации промышленного сектора. Особый интерес представляет китайский опыт цифровой трансформации экономики, когда государство принимает на себя роль инвестора, определяющего ключевые, наиболее перспективные направления финансирования, исходя из оценки долгосрочного возврата инвестиций и трендов.

## 1.14. ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЭКОНОМИКИ В ЕВРАЗИЙСКОМ ЭКОНОМИЧЕСКОМ СОЮЗЕ

**Цель:** рассмотреть программы развития цифровой экономики в государствах ЕАЭС. Охарактеризовать направления реализации и ожидаемые итоги Цифровой повестки ЕАЭС. Изучить возможности использования зарубежного опыта цифровой трансформации в странах ЕАЭС. Рассмотреть итоги и перспективы развития цифровой экономики в Республике Беларусь.

**Основные понятия:** Цифровая повестка ЕАЭС, Декрет № 8, Государственная программа «Цифровое развитие Беларуси» на 2021-2025 гг.

### План

- 1.14.1. Оценка развития цифровой экономики в государствах ЕАЭС.
- 1.14.2. Цифровая повестка ЕАЭС.
- 1.14.3. Возможности использования передового зарубежного опыта.
- 1.14.4. Цифровизация белорусской экономики и социальной сферы.
- 1.14.5. Перспективные направления развития белорусского рынка ИКТ-услуг.

### 1.14.1. Оценка развития цифровой экономики в государствах ЕАЭС

В Евразийском экономическом союзе работа по цифровизации экономики происходит как на уровне интеграционного объединения, так и в каждой из стран Союза. Государства – члены ЕАЭС самостоятельно разрабатывают, формируют и реализуют национальную политику в сферах цифровизации, связи и информатизации, обеспечения устойчивого функционирования и безопасности единого информационного пространства и инфраструктуры связи, в том числе реализуют национальные мероприятия развития цифровых повесток.

Так, в *Республике Армения* в 2017 г. правительством К. Карапетяна была разработана «Повестка цифровой трансформации Армении на 2018-2030 гг.» – долгосрочный рамочный документ, который акцентирует важность создания «умного» правительства, наделенной цифровыми навыками созидательной рабочей силы, надежными и доступными инфраструктурами, безопасного и устойчивого киберпространства, конкурентоспособного на мировом уровне частного сектора. По итогам реализации этого документа к 2030 г. в Армении планировалось достичь 100% цифровизации во взаимоотношении государство – бизнес и 80% – по линии предоставления услуг гражданам.

В феврале 2021 г. правительством Армении была одобрена Стратегия цифровизации Армении, которую планируется осуществить в два этапа – до 2025 г. Стратегия предусматривает осуществление цифровой трансформации государства, экономики и общества посредством развития инновационных технологий, кибербезопасности, информационной политики в государственной системе, обеспечения интероперабельности систем, внедрения единых стандартов, реализации образовательных программ, а также продвижения цифровых инструментов в частном секторе. В результате ожидается обеспечение высокого качества предоставления государственных услуг, повышение эффективности государственного управления, институциональная цифрови-

зация, развитие инфраструктуры, принятие решений на основе данных и развитие рабочей силы с навыками в цифровой сфере.

В *Республике Казахстан* в 2017 г. утверждена комплексная Государственная программа «Цифровой Казахстан», нацеленная на повышение уровня жизни каждого жителя страны за счет использования цифровых технологий. На 2018-2022 гг. было запланировано проведение работ по пяти ключевым направлениям: цифровизация отраслей экономики, переход на цифровое государство, реализация «цифрового Шелкового пути» (обеспечение населения качественным интернетом), развитие человеческого капитала, создание инновационной экосистемы. В рамках указанных направлений были утверждены 17 первоочередных задач и 120 проектов.

В соответствии с Программой цифровая экономика Казахстана будет расти темпами, значительно опережающими экономический рост в целом. В результате проведенной работы, начиная с 2025 г. ВВП вырастет до 30%. Будет создано около 300 тыс. новых рабочих мест. В цифровую экосистему будет проинвестировано 155 млн долл. в эквиваленте. 97% населения будут обеспечены широкополосным интернетом.

Весь рынок ИКТ Казахстана в 2019 г. составил 5,9 млрд долл., из которых 2,4 млрд долл. пришлось на IT-рынок. Основными направлениями в развитии ИКТ Казахстана являются оборудование, лицензионное ПО и IT-услуги. Основная доля производства реализуется в Алматы и Нур-Султане, а доля отечественного производства составляет 4,8%.

В начале апреля 2021 г. Министерство цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Казахстана представило национальный проект «Цифровой образ жизни – DigitEL (Digital Era Lifestyle)», который планируется реализовать в 2021-2025 гг. Для его осуществления из бюджета будет выделено 113 млн долл. В результате реализации проекта в период 2021-2025 гг. ожидается 100-процентный охват населения качественным интернетом и электронными паспортами здоровья, доля электронных трудовых договоров будет доведена с 80% до 100%, при этом доля граждан, трудоустроенных через электронную биржу труда, возрастет с 25% до 50%. Все учебники будут переведены в цифровой формат. За этот период планируется нарастить подготовку квалифицированных специалистов в IT-сфере с 8 до 15 тыс. чел, а количество созданных IT-компаний – увеличить со 150 до 500.

В *Кыргызской Республике* весной 2017 г. была презентована общенациональная программа цифровой трансформации «Таза Коом» («Чистое общество»), цель которой – развитие государства, основанного на индустрии данных, технологиях и цифровой инфраструктуре. Проект, утвержденный в начале 2018 г., является ключевым компонентом Стратегии устойчивого развития Кыргызстана на 2018-2040 гг.

В тестовом режиме заработали услуги по онлайн-регистрации юридических лиц, получению патента через интернет и система коммуникации между госорганами «Тундук». В 2018 г. программа «Таза Коом» была трансформирована в Концепцию цифровой трансформации «Цифровой Кыргызстан 2019-2023», основные цели которой заключаются в создании новых возможностей для населения через цифровые сервисы, повышения результативности

работы госорганов и борьбу с коррупцией, а также экономический рывок через цифровую трансформацию.

В декабре 2020 г. исполняющим обязанности президента был подписан Указ «О неотложных мерах по активизации внедрения цифровых технологий в государственное управление».

По оценкам специалистов, цифровые технологии в Кыргызстане имеют недостаточный уровень проникновения и пока еще не оказывают столь же существенного эффекта на развитие экономики страны, как это наблюдается в других развитых странах. ИКТ в Кыргызстане имеет положительную, но медленную тенденцию развития, что связано с незначительным финансированием. Вклад цифровой экономики в экономику Кыргызстана незначительный – 0,4% в ВВП страны. В структуре ВВП доля экономической деятельности «Информация и связь» снизилась с 4,4% в 2013 г. до 2,6% в 2018 г. Доля предприятий и организаций, использующих ИКТ, в 2018 г. составляло всего 63%.

В России в 2017 г. утверждены Стратегии развития информационного общества и Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Для управления программой определены пять базовых (регулирование, кадры и образование, формирование исследовательских компетенций и технических заделов, информационная инфраструктура и информационная безопасность) и три прикладных (государственное управление, умный город и здравоохранение) направления развития цифровой экономики в России на период до 2024 г.

Активные усилия по цифровой трансформации экономики и социальной сферы предпринимаются с начала 2021 г. Так, в феврале была утверждена Концепция цифровой трансформации социальной сферы до 2025 г., в соответствии с которой в России появится единая цифровая платформа, объединяющая информационные системы Министерства труда, Пенсионного фонда, Фонда социального страхования, а также учреждений медико-социальной экспертизы. Также в 2021 г. заработает единый контакт-центр, с помощью которого граждане смогут круглосуточно получать персональные консультации по федеральным мерам поддержки, которые им положены.

В апреле 2021 г. Правительство утвердило директивы по цифровой трансформации государственных компаний, разработанные Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. Документ направлен на поддержание национального суверенитета за счет внедрения российских цифровых решений и стимулирование импортозамещения: к 2024 г. доля закупок российского ПО должна составить не менее 70% от общей суммы подобных расходов.

По поручению Президента главы субъектов Российской Федерации должны до 1 сентября разработать и утвердить региональные стратегии цифровой трансформации ключевых отраслей экономики, социальной сферы, государственного управления для достижения их «цифровой зрелости», предусмотрев внедрение конкурентоспособного отечественного программного обеспечения и программно-аппаратных комплексов.

По оценкам ВШЭ, валовые внутренние затраты на развитие цифровой экономики в 2019 г. составили 62,9 млрд долл. и достигли 3,7% ВВП. Затра-

ты организаций на создание, распространение и использование цифровых технологий и связанных с ними продуктов и услуг достигли 37,7 млрд долл., или 2,2% ВВП.

### 1.14.2. Цифровая повестка ЕАЭС

Цифровая повестка ЕАЭС была инициирована решением Высшего Евразийского экономического совета в декабре 2016 г. Она включает в себя круг актуальных для ЕАЭС вопросов по цифровой трансформации в рамках развития интеграции, укрепления единого экономического пространства и углубления сотрудничества государств-членов в области цифровой экономики (рис. 1.14.1). В качестве главной задачи определена разработка и проведение согласованной со странами Союза политики в области развития интернет-экономики, формирования общих правил цифровой торговли, единых стандартов обмена информацией и обеспечения её защиты.

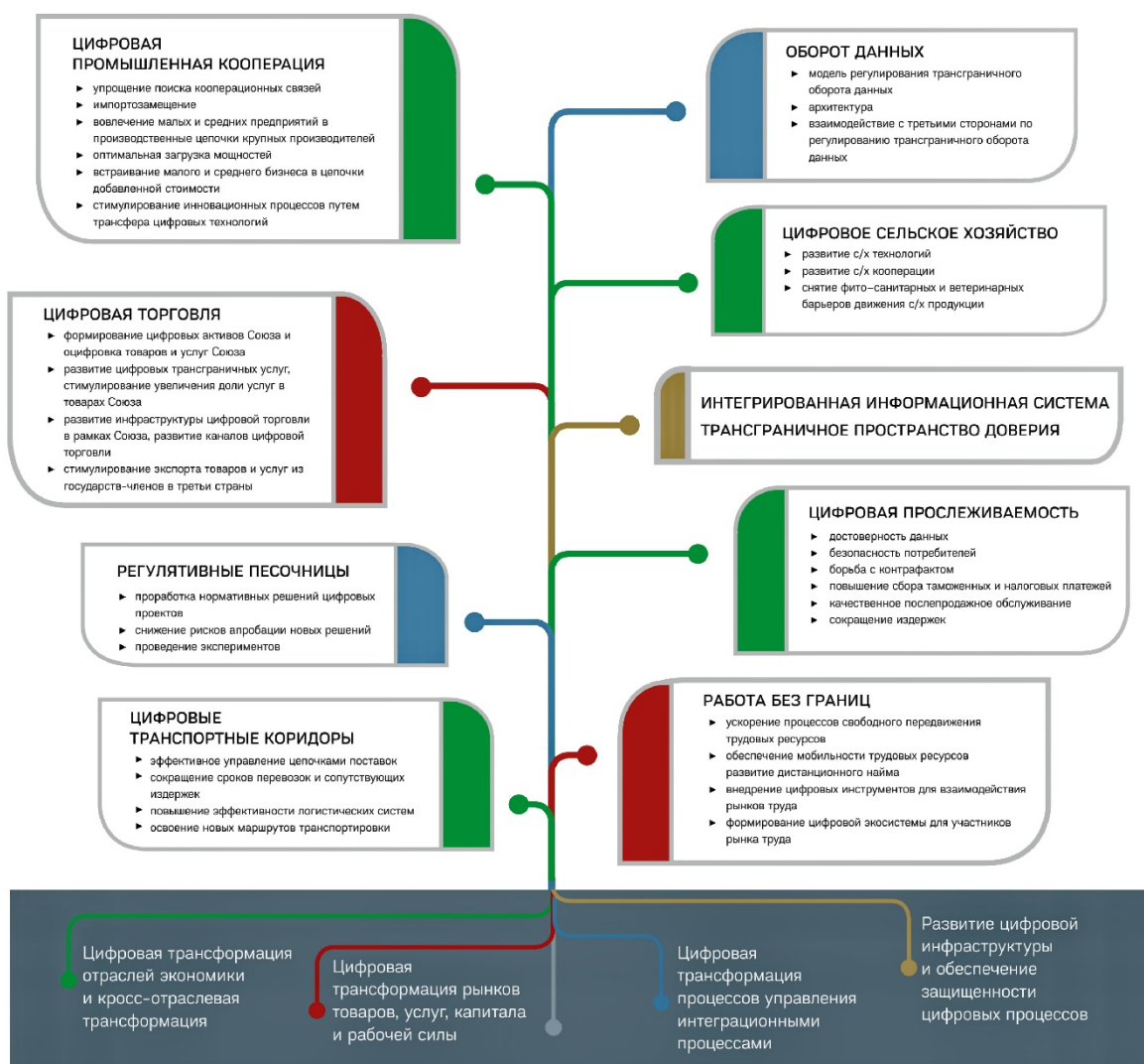


Рис. 1.14.1. Инициативы и проекты в рамках цифровой повестки ЕАЭС

По оценкам экспертов, реализация цифровой повестки может обеспечить к 2025 г. рост занятости на цифровом пространстве Союза в отрасли ИКТ на 66,4%, что обеспечит дополнительный рост общей занятости на 2,46% и дополнительный прирост объема экспорта услуг ИКТ до 74%.

В 2017 г. Евразийская экономическая комиссия совместно с Всемирным банком подготовили доклад «Цифровая повестка ЕАЭС 2025: перспективы и рекомендации», в котором проанализировали текущее состояние цифровой трансформации стран ЕАЭС и выработали рекомендации для ускорения экономического роста за счет реализации Цифровой повестки.

По версии Повестки-2025, её реализация увеличит примерно на 10,6% от общего ожидаемого роста совокупного ВВП, т.е. удвоит размер прироста ВВП по сравнению с инерционным сценарием (без реализации Повестки-2025). Согласно Повестке-2025 наибольший вклад в прирост ВВП внесут: распространение электронной торговли – плюс 0,25%, рост проникновения ШПД – плюс 0,9% и рост международной пропускной способности интернета – плюс 0,11%. При этом Повестка-2025 утверждает, что перечисленные и другие эффекты создадут мультипликативный эффект прироста ВВП.

В 2018 г. в ЕАЭС принята Концепция создания условий для цифровой трансформации промышленности и формирования единого цифрового пространства, которая поможет оцифровать промышленное сотрудничество на наднациональном уровне путем разработки Евразийской цифровой платформы.

### **1.14.3. Возможности использования передового зарубежного опыта**

Оценивая политику развитых стран в отношении цифровой трансформации (мы рассмотрели эти вопросы в темах № 12 и 13), можно сделать выводы о возможности заимствования зарубежного опыта странами ЕАЭС.

Во-первых, правительство каждой страны должно четко определить стратегические векторы цифровой трансформации традиционных отраслей промышленности в своих странах, ключевые целевые показатели, а также параметры эффективности цифровой трансформации промышленности.

Во-вторых, формирование национальной политики цифровой трансформации промышленности в странах ЕАЭС должно проводиться на основании гармонизации международных цифровых производственных стандартов, преодоления существующих нормативно-правовых барьеров в отношениях между государствами-членами ЕАЭС.

В-третьих, успешный переход на цифровые технологии требует сотрудничества между правительством, бизнесом, исследователями и другими странами, а также взаимодействия между различными министерствами. Кроме этих факторов очень важными являются поддержка стартапов и МСП, а также популяризация цифровой трансформации.

Исходя из корейского опыта, к общим принципам содействия цифровой трансформации промышленности в странах ЕАЭС можно отнести следующее: социальный консенсус, участие различных организаций, продвижение метода



радикальных реформ, оптимизированная под клиента поддержка консультирования, внедрение стандартизированных базовых моделей и одновременное наращивание потенциала компаний-заказчиков и компаний-поставщиков.

Для осуществления цифровой трансформации промышленности стран – членов ЕАЭС рекомендуется использовать стратегические компоненты программы политического курса, полученные из опыта Кореи. Можно выделить четыре стратегических компонента, содействующих цифровой трансформации:

- распространение цифровых технологий в отраслях-заказчиках;
- усиление потенциала отрасли-поставщика цифровых технологий;
- создание инфраструктуры цифровизации;
- популяризация цифровизации.

Чтобы успешно осуществить цифровую трансформацию промышленности, важно оказывать ИКТ-компаниям государственную поддержку: разработать и поддержать долгосрочный план развития НИОКР, содействовать выходу предприятий на зарубежный рынок.

Важно создание так называемых «демонстрационных» предприятий в привязке к промышленности и университетам, что повышает общедоступность самого предприятия, способствует развитию высококвалифицированной рабочей силы посредством совместных исследований с университетами и дает студентам возможность в будущем получить работу в компании, внедряющей концепцию умного предприятия.

Наконец, необходимо создать цифровую экосистему обрабатывающей промышленности путем сервитизации всей производственно-сбытовой цепочки «НИОКР – закупки – производство – логистика – продажи».

#### **1.14.4. Цифровизация белорусской экономики и социальной сферы**

Власти Беларуси определили цифровую трансформацию экономики и общества ключевым приоритетом национального развития. Стратегия страны строится на создании максимально привлекательных условий для работы передовых ИТ-компаний, тотальном устранении барьеров для внедрения цифровых технологий в экономике и социальной сфере, формировании экосистемы инноваций.

В части цифровой трансформации сферы образования проведены работы по подготовке к разработке и формированию республиканской информационно-образовательной среды – основы для формирования единого информационного пространства отрасли, базового элемента проекта «Электронная школа». Доля учреждений образования, охваченных проектом «Электронная школа», по итогам 2020 г. составило 80%. Все учреждения образования в Республике Беларусь обеспечены ШПД, при этом волоконно-оптические линии связи построены ко всем городским учреждениям образования.

Активно внедряются информационные технологии в системе здравоохранения. Функционируют телемедицинская система по цифровой маммографии, единая телемедицинская система г. Минска по цифровой флюорографии. Успешно выполняется переход учреждений здравоохранения на ис-

пользование электронных рецептов (к системе подключено уже более 600 учреждений, выписано более 7 млн электронных рецептов). По результатам 2020 г. доля врачей в государственных организациях здравоохранения, имеющих возможность выписки рецептов на лекарственные средства в электронном виде, достигло 100%. [▶▶](#)

Переведены в цифровой формат процессы, сопровождающие жизнедеятельность граждан. Населением активно используется сервис для подачи в электронном виде заявок по решению коммунальных проблем (портал «Мая Рэспубліка»). Для организации работы диспетчерских служб предприятий жилищно-коммунального хозяйства, упорядочения и повышения эффективности их работы применяется АИС «Диспетчерская служба».

Передовые ИКТ стремительно развиваются в нашей стране благодаря принятию многих программных документов. Например, в 2015 г. Президиумом Совета Министров утверждена Стратегия развития информатизации в Республике Беларусь на 2016-2022 гг., в 2016 г. утверждена Государственная программа развития цифровой экономики и информационного общества на 2016-2020 гг., в 2017 г. одобрена Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 г. В декабре 2017 г. принят Декрет Президента Республики Беларусь № 8 «О развитии цифровой экономики». В феврале 2021 г. утверждена Государственная программа «Цифровое развитие Беларуси» на 2021-2025 гг., направленная на внедрение ИКТ и передовых производственных технологий в отрасли национальной экономики и сферы жизнедеятельности общества.

По оценкам Белстата, в 2019 г. в секторе ИКТ в Беларуси было занято более 111 тыс. чел., а число организаций сектора ИКТ достигло 5202, что в 1,7 раза больше их количества в 2009 г.

Объем производства продукции (работ, услуг) организаций сектора ИКТ в фактически действовавших ценах в 2019 г. достиг 10,8 млрд руб. (в 11 раз больше показателя 2009 г.). Валовая добавленная стоимость сектора ИКТ в текущих ценах в 2019 г. составила 8,7 млрд руб., ее доля в ВДС в целом по экономике выросла в 2009-2019 гг. с 2,5% до 7,6%.

Экспорт ИКТ-услуг вырос в 2009-2020 гг. в 8,8 раза. Основным экспортером компьютерных услуг является созданный в сентябре 2005 г. Парк высоких технологий, причем по итогам 2020 г. экспорт ПВТ превысил 2,5 млрд долл. и обеспечил более 20% всего экспорта услуг Беларуси (рис. 1.14.1). [▶▶](#)

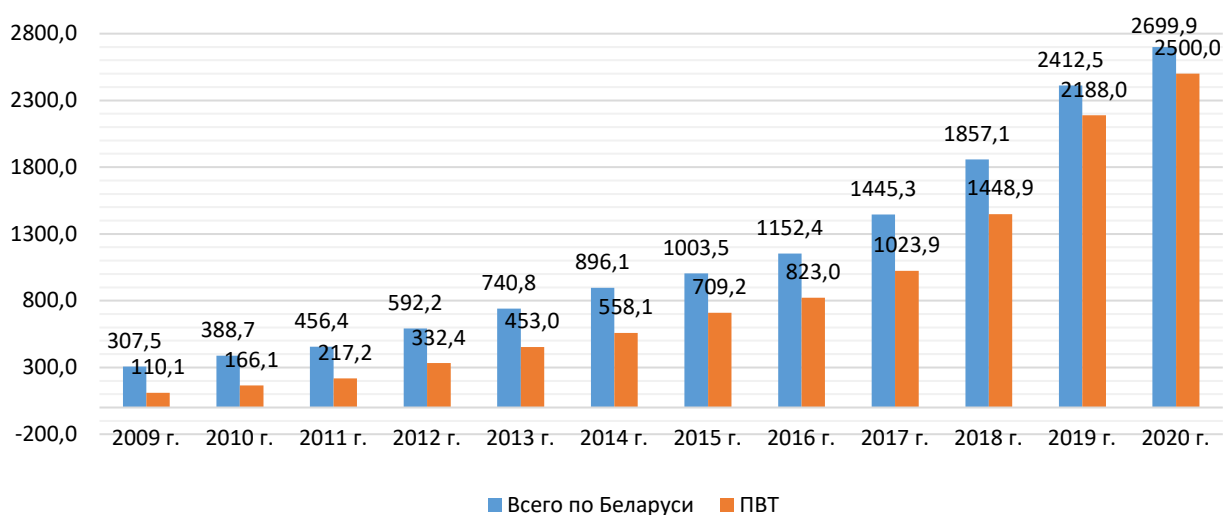


Рис. 1.14.2. Динамика экспорта ИКТ-услуг Беларуси, млн долл. США

За первые 12 лет существования ПВТ туда пришли всего 188 компаний. После подписания Декрета № 8 количество резидентов выросло в 5.4 раза: ре-е-стр действующих резидентов ПВТ на начало 2021 г. включал 1021 компанию из 67 стран мира, в т.ч. Австрии, Великобритании, Израиля, Кипра, Китая, Нидерландов, Норвегии, России, Франции, США и т.д. За 2020 г. резиденты ПВТ создали более 10 тыс. новых рабочих мест. Всего в компаниях-резидентах весной 2021 г. работало около 70 тыс. чел., это 1,5% от занятых в экономике Беларуси. Они производят 4% ВВП.

ПВТ помогает развитию регионов. Благодаря правовому режиму Парка, который действует на всей территории Беларуси, резидент может быть зарегистрирован и вести свою деятельность в любой точке страны. Сегодня за пределами Минска работают более 100 компаний-резидентов ПВТ и более 4 тыс. чел.

Более 40% резидентов ПВТ – предприятия с зарубежным капиталом. За 2017-2020 гг. Парк привлек суммарно более 1 млрд долл. иностранных инвестиций. Кроме того, сегодня в ПВТ сосредоточено 107 центров разработки международных компаний.

92% производимого в Парке программного обеспечения идет на экспорт, причем почти всё в страны Европы, США и Канаду. Мобильные приложения, созданные резидентами ПВТ, использует более 1 млрд человек в 193 странах мира. Разработанная в Wargaming игра World of Tanks – одна из пяти самых прибыльных ММО-игр с более чем 140 млн зарегистрированных пользователей. По всему миру известны приложения Viber, MSQRD, Juno.

Одним из главных трендов 2015-2020 гг. в белорусской ИРТ-сфере стал бурный рост новых перспективных технологических стартапов, среди которых Belprime Solutions (решения в области поисковой оптимизации и интернет-маркетинга), АСБИС (технологии интернета вещей), OneSoil (умная система для мониторинга состояния посевных площадей, увеличения урожайности и экономии ресурсов), Wannaby (технологии дополненной реальности), Rozum Robotics (производство коллаборативных роботов), Kino-mo (голо-

графические дисплеи), Flo (поддержание здоровья женщин), SayGames (мобильные игры) и т.д.

#### **1.14.5. Перспективные направления развития белорусского рынка ИКТ-услуг**

Среди основных тенденций роста белорусского экспорта ИКТ-услуг можно выделить следующие:

- помогающая роботизация – или максимально возможная автоматизация процессов с использованием технологий искусственного интеллекта и машинного обучения, где система берет на себя полное управление, а человек подключается лишь в экстраординарных случаях. Виртуальные помощники уже становятся важнейшими элементами в цифровых стратегиях бизнесов, ориентированных на более качественное и персонализированное предоставление сервисов;

- умная жизнь: благодаря интернету вещей все более умным будет становиться ЖКХ, энергетика, транспорт и прочее;

- всё как платформа: сегодня всем нужны разные цифровые платформы – платформы интернета вещей, облачные платформы, платформы VR, платформы блокчейн, платформы для управления дронами и т.д.;

- методология Agile: интерес к Agile со стороны бизнеса растет на фоне распространения концепции непрерывной поставки, когда за неделю или за день можно выпускать один или несколько цифровых продуктов. Сокращение сроков вывода новых решений на рынок – главный акцент уже не только держателей самых больших ИТ-бюджетов, но и всех стремящихся успеть в цифровую экономику;

- работающее импортозамещение: отечественных разработок становится всё больше, реестр белорусского ПО постоянно пополняется, а самые «весомые» решения уже начинают теснить глобальных вендоров.

Среди других направлений потенциального развития белорусских ИКТ-услуг выделим:

- ПО для обеспечения кибербезопасности. Увеличивающееся число кибератак в Беларуси будет способствовать росту сегмента ИКТ-безопасности;

- прикладные решения для банковской сферы. Банки стараются перейти на дистанционное обслуживание, что влечет за собой поиск соответствующих ИКТ-решений;

- услуги по разработке и внедрению приложений для автоматизации систем поддержки процессного управления, т.е. инструментов, обеспечивающих руководителей необходимой информацией для принятия обоснованных управленческих решений;

- системы управления корпоративным контентом – набор инструментов и технологий, используемых для сбора, управления, хранения, защиты и доставки информации, относящейся к организационным процессам.

**Выводы.** Из опыта стран – лидеров построения цифровой экономики видно, что главными факторами успеха в цифровой трансформации выступают правильно организованная политика государства, повышенный интерес со стороны промышленного сектора и, конечно, их грамотное взаимодействие, учитывающее специфику целей каждого из агентов. Кроме того, развитые страны увеличивают инвестиции в научные исследования – источники «прорывных» технологий. Это следует учитывать и правительствам стран – участников ЕАЭС, которые признают цифровую трансформацию экономики приоритетным направлением развития. Республика Беларусь имеет существенный потенциал на пути создания цифровой экономики, фундаментом которой являются традиционные отрасли (промышленность, агропромышленный комплекс, энергетика, строительство, транспорт), обеспечивающие базовые жизненные потребности человека. Для поддержания конкурентоспособности в ближайшей перспективе они должны получить комплексное развитие на основе разработки и внедрения новейших ИКТ-решений, которые сформируют новое качество индустриальной основы экономики..

## 2. ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

### 2.1. ПЛАН И КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

#### Семинар 1. Условия возникновения и сущность цифровой экономики. Современные тенденции развития мировой экономики в условиях цифровой глобализации

1.1. Четвертая промышленная революция и шестой технологический уклад.

1.2. Понятие, предмет и метод цифровой экономики.

1.3. Периодизация цифровой экономики.

1.4. Глобализация мировой экономики: понятие, предпосылки, субъекты, факторы. Периодизация процесса экономической глобализации по Э. Мэддисону.

1.5. Цифровая глобализация как новая стадия глобализации, ее возможности. Рейтинги глобализации.

1.6. Регулирование цифровизации мировой экономики на глобальном уровне.

*Темы докладов:*

– Вопросы цифровизации мировой экономики в повестке дня международных организаций (ОЭСР, Всемирного экономического форума, ВТО, ЮНКТАД).

– Инструменты структурирования цифровой повестки передовых стран и стран-последователей» (на основе отчета VCG «Россия онлайн: четыре приоритета для прорыва в цифровой экономике»).

*Дискуссия* на тему: «Цифровая экономика: модная тема или шанс для развития государства?».

*Устный опрос по вопросам семинара.*

*Реферат* на тему «Распространение цифровых технологий как причина смены пятого технологического уклада шестым и перехода к четвертой промышленной революции». Проанализировать соотношение технологических укладов и промышленных революций. Выявить особенности шестого технологического уклада и четвертой промышленной революции. Изучить монографии и статьи по данной проблематике, выделить основные тенденции развития цифровых технологий.

*Форма выполнения – письменно.*

*Рекомендуемая литература для выполнения практического задания 1*

#### Семинар 2. Цифровая трансформация международного производства

2.1. Цифровая трансформация промышленности.

2.2. Использование цифровых технологий в промышленности (киберфизические системы и интернет вещей).

2.3. Глобальные цепочки создания стоимости в условиях цифровой глобализации.

2.4. Структурные сдвиги в международном производстве под влиянием цифровых технологий.

2.5. Развитие международных цифровых платформ как фактор трансформации производства.

*Дискуссия* на тему: «Массовое применение искусственного интеллекта и промышленных роботов: за и против?».

*Реферат* на тему «Концепция Индустрия 4.0: зарождение новых производств в ходе взаимодействия цифровых технологий».

*Форма выполнения – письменно.*

[Рекомендуемая литература для выполнения практического задания 2](#)

### **Семинар 3. Международная торговля в условиях цифровой глобализации**

3.1. Влияние глобализации и цифровизации на развитие международной торговли.

3.2. Электронная коммерция.

3.3. Трансграничная цифровая торговля и логистика на современном этапе: динамика и тенденции развития.

*Темы презентаций:*

– История развития электронной коммерции.  
– Региональные и продуктовые особенности развития трансграничной электронной торговли.

– Тенденции и перспективы развития международного рынка электронной торговли.

– Анализ состояния рынка электронной коммерции в Республике Беларусь.

*Дискуссия* на тему: «Рост объемов электронной торговли в эпоху COVID-19: устойчивая тенденция или временное явление?».

*Практическое задание* (на выбор 1-2 или 3-4):

– Изучить динамику внешней торговли товарами и услугами для пяти стран по выбору (по одной из Америки, Азии, Африки, ЕС, ЕАЭС) за 1990-2019 гг. Представить в виде графика (диаграммы).

– Рассчитать экспортную квоту для выбранных стран за 1990-2019 гг. Представить в виде графика (диаграммы).

– Составить список Топ-10 компаний в области электронной коммерции в мире по итогам 2020 г. (указать объем продаж и долю рынка).

– Составить список Топ-10 американских сайтов электронной коммерции по итогам 2020 г. (указать объем продаж и долю рынка).

*Устный опрос по вопросам семинара.*

[Рекомендуемая литература для выполнения практического задания 3](#)

## Семинар 4. Цифровая трансформация мировой финансовой отрасли

4.1. Цифровая трансформация мирового рынка финансовых услуг. Технологические компании на рынке финансовых услуг.

4.2. Инновационные финансовые технологии (финтех).

4.3. Цифровизация традиционных финансовых организаций.

4.4. Перспективы развития банковского сектора в цифровой экономике. Цифровые банки (необанки) и их рейтинг.

4.5. Сущность и классификация криптовалют, их правовое регулирование в различных странах.

4.6. Перспективы и риски применения криптовалют в мировой финансовой системе.

*Темы презентаций:*

– Причины появления и бурного развития финансовых технологий.

– Перспективы развития банковского сектора в условиях внедрения современных финансовых технологий.

– Преимущества цифровых банков перед традиционными.

*Творческое задание:* оценить возможности и риски развития финтех-компаний для традиционных банков.

Форма выполнения – устно.

*Устный опрос по вопросам семинара.*

[Рекомендуемая литература для выполнения практического задания 4](#)

## Семинар 5. Цифровая трансформация международного рынка труда и образования

5.1. Изменение характера труда в цифровой экономике. Цифровые навыки и компетенции.

5.2. Сценарии развития рынка труда в условиях цифровой экономики. Оценки воздействия цифровой глобализации на занятость.

5.3. Проблемы интеллектуальной миграции, её последствия и направления решения.

5.4. Современные тенденции реформирования системы образования в условиях цифровизации.

*Темы презентаций:*

– Достоинства цифровых технологий в образовании.

– Проблемы цифровизации образования.

– Ускорение цифровизации образования во время пандемии.

– Особенности цифрового обучения поколений Z и Alpha.

*Устный опрос по вопросам семинара.*

*Эссе* на тему «Возможные сценарии развития рынка труда в условиях цифровой экономики». Рассмотреть глобальные тренды на рынке труда в цифровой экономике и проанализировать воздействие цифровых технологий на занятость. Форма выполнения – письменно.

[Рекомендуемая литература для выполнения практического задания 5](#)



## Семинар 6. Развитие глобальных цифровых рынков (на примере рынка информационных услуг)

- 6.1. Сущность и специфика информационных услуг.
- 6.2. Понятие, особенности и ключевые тренды развития мирового рынка информационных услуг.
- 6.3. Перспективы развития мирового рынка информационных технологий и услуг.

*Темы презентаций:*

- Услуги в сфере информационных технологий в структуре международной торговли услугами.
- Мировой рынок информационных услуг в начале XXI в.
- Анализ современного состояния рынка информационных услуг в Республике Беларусь.

*Устный опрос по вопросам семинара.*

*Рекомендуемая литература для выполнения практического задания 6*

## Семинар 7. Влияние цифровой глобализации на экономическую и кибербезопасность

- 7.1. Дисбалансы мировой экономики под влиянием цифровой глобализации.
- 7.2. Усиление технологического разрыва между странами.
- 7.3. Проблемы цифровой безопасности. Понятие и характеристики глобальной киберпреступности.
- 7.4. Кибербезопасность. Национальные стратегии кибербезопасности и информационной безопасности.
- 7.5. Международное сотрудничество в сфере кибербезопасности.

*Творческое задание:* сравнить национальные стратегии кибербезопасности КНР и США.

Форма выполнения – устно.

*Устный опрос по вопросам семинара.*

*Реферат* «Проблемы международного сотрудничества в сфере кибербезопасности». Форма выполнения – письменно.

*Рекомендуемая литература для выполнения практического задания 7*

## Семинар 8. Государство в условиях цифровой глобализации

- 8.1. Электронное правительство, его задачи, оценка его развития в ООН.
- 8.2. Цифровая демократия.
- 8.3. Трансформация электронного правительства в цифровое, формирование цифрового государства.
- 8.4. Цифровая трансформация социальной сферы.
- 8.5. Умные города: компоненты, рейтинги, обеспечение безопасности.

*Дискуссия* на тему: «Преимущества цифровой демократии перед представительской».

*Темы докладов:*

– Рейтинги электронного правительства. Индекс электронного участия ООН.

– Основные тенденции в сфере цифровой медицины.

– Сравнительный анализ различных рейтингов умных городов.

*Устный опрос по вопросам семинара.*

[Рекомендуемая литература для выполнения практического задания 8](#)

## **Семинар 9. Критерии оценки уровня развития цифровой экономики**

9.1. Формирование системы показателей для рейтинговой оценки развития цифровой экономики.

9.2. Основные индексы, характеризующие развитие цифровой экономики в странах мира. Проблема эффективности существующих инструментов оценки.

9.3. Влияние цифровой экономики на экономический рост.

*Темы презентаций:*

– Индекс развития информационно-коммуникационных технологий и Индекс мировой цифровой конкурентоспособности.

– Индекс сетевой готовности и Индекс глобального подключения Huawei.

– Влияние цифровых технологий на развитие национальной экономики (на примере конкретной страны).

*Устный опрос по вопросам семинара.*

[Рекомендуемая литература для выполнения практического задания 9](#)

## **Семинар 10. Цифровизация экономики в Европейском Союзе**

10.1. Европейская стратегия Единого цифрового рынка.

10.2. Индекс цифровой экономики и общества.

10.3. Национальные стратегии и программы цифровизации экономики в ЕС.

10.4. Умные города в ЕС.

10.5. Оценка цифровой трансформации европейских стран с малой открытой экономикой.

*Темы презентаций:*

– Назначение Индекса цифровой экономики и общества. Итоги DESI-2020.

– Обзор цифровых повесток крупнейших стран ЕС в сфере промышленности.

– Примеры успешного функционирования европейских умных городов (не менее трёх).

– Особенности цифрового развития скандинавских стран с малой экономикой.

– Опыт Эстонии в развитии электронного правительства.

*Устный опрос по вопросам семинара.*

[Рекомендуемая литература для выполнения практического задания 10](#)

## **Семинар 11. Опыт цифровой трансформации экономики на примере стран Восточной Азии**

11.1. Современное состояние и основные направления развития цифровой экономики в Китае. Причины быстрой цифровизации китайской экономики. Особенности государственной политики КНР в сфере цифровой трансформации.

11.2. Опыт цифровой трансформации экономики в Республике Корея. Новый цифровой курс в Южной Корее.

11.3. Опыт цифровой трансформации в Японии.

*Темы докладов:*

– Программные документы Правительства Японии в области цифровой трансформации экономики.

– Основные тенденции в сфере цифровой трансформации в Республике Индия.

*Реферат «Анализ опыта цифровой трансформации экономики Китайской Народной Республики».* Форма выполнения – письменно.

[Рекомендуемая литература для выполнения практического задания 11](#)

## **Семинар 12. Цифровизация экономики в Евразийском Экономическом Союзе**

12.1. Оценка развития цифровой экономики в государствах ЕАЭС.

12.2. Цифровая повестка ЕАЭС.

12.3. Возможности использования передового зарубежного опыта.

12.4. Цифровизация белорусской экономики и социальной сферы.

12.5. Перспективные направления развития белорусского рынка ИКТ-услуг.

*Темы презентаций:*

– Эффекты реализации Цифровой повестки ЕАЭС 2025.

– Оценка места Республики Беларусь в международных рейтингах развития цифровой экономики.

– Цифровое здравоохранение в Беларуси.

– Концепция развития «умных городов» в Республике Беларусь.

– Достижения и проблемы развития белорусского рынка информационных услуг.

*Устный опрос по вопросам семинара.*

[Рекомендуемая литература для выполнения практического задания 12](#)

## 2.2. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ДЛЯ УПРАВЛЯЕМОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

### Тема 2. Технологические основы цифровой экономики

*Индивидуальное творческое задание (2 ч):* провести анализ сущности одной из технологий цифровой экономики и привести конкретные примеры ее применения в практической деятельности.

*Форма выполнения – презентация.*

*Рекомендуемая литература для выполнения УСР № 1*

### Тема 12. Цифровизация экономики в Европейском Союзе

*Индивидуальное творческое задание (2 ч):* сравнительный анализ развития цифровой экономики в пяти странах ЕС (по выбору преподавателя).

В задании необходимо:

– на основе методики, изложенной в п. 2.2 монографии Головенчик Г.Г. «Цифровизация белорусской экономики в современных условиях глобализации», рассчитать для каждой страны субиндексы и комплексные индексы развития цифровой экономики;

– на основании расчетов построить рейтинг стран и классифицировать их по уровню развития цифровой экономики;

– на основе методики, изложенной в п. 2.3 указанной монографии, рассчитать для каждой страны влияние совокупной факторной производительности на экономический рост.

Основными источниками информации для анализа являются статистические данные из официальных правительственных изданий стран, специализированные базы данных международных организаций (ООН, МСЭ, ОЭСР, ВТО, МВФ, Всемирный банк и др.) и статистических институтов (Eurostat, Statista и др.).

*Форма выполнения – презентация.*

*Рекомендуемая литература для выполнения УСР № 2*

## 2.3. ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ

Итоговый тест: <https://edufir.bsu.by/mod/quiz/view.php?id=57259>

## 3. РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

### 3.1. ОПИСАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ПОДХОДОВ И МЕТОДОВ К ПРЕПОДАВАНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При организации образовательного процесса используется *эвристический подход*, который предполагает:

- осуществление студентами лично-значимых открытий окружающего мира;
- демонстрацию многообразия решений большинства профессиональных задач и жизненных проблем;
- творческую самореализацию обучающихся в процессе создания образовательных продуктов;
- индивидуализацию обучения через возможность самостоятельно ставить цели, осуществлять рефлексию собственной образовательной деятельности.

При организации образовательного процесса используется *практико-ориентированный подход*, который предполагает:

- освоение содержания образования через решения практических задач;
- приобретение навыков эффективного выполнения разных видов профессиональной деятельности;
- ориентацию на генерирование идей, реализацию групповых студенческих проектов, развитие предпринимательской культуры;
- использованию процедур, способов оценивания, фиксирующих сформированность профессиональных компетенций.

При организации образовательного процесса используется *метод учебной дискуссии*, который предполагает участие студентов в целенаправленном обмене мнениями, идеями для предъявления и/или согласования существующих позиций по определенной проблеме. Использование метода обеспечивает появление нового уровня понимания изучаемой темы, применение знаний (теорий, концепций) при решении проблем, определение способов их решения.

При организации образовательного процесса используются *методы и приемы развития критического мышления*, которые представляют собой систему, формирующую навыки работы с информацией в процессе чтения и письма; понимания информации как отправного, а не конечного пункта критического мышления.

При организации образовательного процесса используется *метод группового обучения*, который представляет собой форму организации учебно-познавательной деятельности обучающихся, предполагающую функционирование разных типов малых групп, работающих как над общими, так и специфическими учебными заданиями.

### **3.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

В овладении знаниями учебной дисциплины важным этапом является самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа студентов – это вид учебной деятельности обучающихся в процессе освоения образовательных программ высшего образования, осуществляемой самостоятельно вне аудитории (в библиотеке, научной лаборатории, в домашних условиях и т.д.) с использованием различных средств обучения и источников информации

Основными направлениями самостоятельной работы студента являются:

- первоначально подробное ознакомление с программой учебной дисциплины;
- ознакомление со списком рекомендуемой литературы по дисциплине в целом и ее разделам, наличие ее в библиотеке и других доступных источниках, изучение необходимой литературы по теме, подбор дополнительной литературы;
- изучение и расширение лекционного материала преподавателя за счет специальной литературы, консультаций;
- подготовка к семинарским занятиям по специально разработанным планам с изучением основной и дополнительной литературы;
- подготовка к выполнению диагностических форм контроля (тесты, коллоквиумы и т.п.);
- подготовка к зачету.

### **3.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К СЕМИНАРСКИМ ЗАНЯТИЯМ**

Семинары проводятся в целях активного приобретения студентами новых знаний, закрепления, расширения и углубления знаний, полученных на других видах учебных занятий, подготовки докладов, презентаций и других творческих заданий, а также для обучения студентов методам самостоятельной работы с учебным материалом и статистическими данными.

Чтобы данный вид занятий прошел эффективно, теоретически насыщено и полно, студентам необходимо до занятия:

- 1) внимательно ознакомиться с заданием на семинар;
- 2) прочитать конспект лекции по соответствующей теме;
- 3) ознакомиться с рекомендованной литературой, в том числе и с дополнительной, и принести ее с собой на занятие.

В ходе самостоятельной подготовки к семинарскому занятию студентам необходимо глубоко изучить основные теоретические положения учебных вопросов, выносимых на семинар. При работе с учебной литературой следует особое внимание обращать на особенности использования новых категорий, терминов и формировать у себя соответствующие лексико-фразеологические обороты речи. Изучаемый учебный материал целесообразно законспектировать в рабочих тетрадях.

### 3.4. ТРЕБОВАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПИСЬМЕННЫХ РАБОТ И ПРЕЗЕНТАЦИЙ

#### *Требование к написанию эссе*

Эссе является краткой самостоятельной исследовательской работой, отражающей позицию автора по какому-либо актуальному вопросу (проблеме). Цель эссе – высказать свою точку зрения и сформировать непротиворечивую систему аргументов, обосновывающих предпочтительность позиции, выбранной автором данного текста.

Эссе включает в себя следующие элементы:

1. Введение. В нем формулируется тема, обосновывается ее актуальность, обосновывается структура рассмотрения темы, осуществляется переход к основному суждению.

2. Основная часть. Включает в себя:

– формулировку суждений и аргументов, которые выдвигает автор;  
– анализ контраргументов и противоположных суждений, при этом необходимо показать их слабые стороны;

– доказательства, факты и примеры в поддержку авторской позиции.

3. Заключение. Резюмируются аргументы в защиту основного суждения, дается общее заключение о научно-практической целесообразности данного утверждения.

Работа оценивается положительно в том случае, если проблема раскрыта на научно-теоретическом уровне, в связях и обоснованиях, с корректным использованием научных терминов и понятий в контексте ответа, также представлена собственная точка зрения (позиция, отношение) при раскрытии проблемы, дана аргументация с опорой на факты социально-экономической действительности.

#### *Требование к написанию реферата*

Реферат – традиционная форма контроля уровня знаний по предмету, самостоятельная работа, в ходе которой студент определяет цели и задачи исходя из темы исследования, отражает свои взгляды на проблему, логически излагает материал. В реферате студент демонстрирует свое умение проявлять оценочные знания, высказывать свое мнение по поводу рассматриваемой проблемы, грамотно излагать теоретический материал, делать выводы и заключения.

Студент в ходе написания работы должен: правильно сформулировать цели и задачи реферата; по заданной теме грамотно подобрать материал, который необходим для полного понимания и изложения; излагать материал последовательно, один абзац должен являться продолжением другого; не допускать орфографические, пунктуационные и стилистические ошибки, нечеткие формулировки; если в работе приводятся высказывания авторов, делать сноски с пометкой на название литературного источника; для написания реферата брать современные издания, возраст которых не превышает пяти лет; правильно оформить реферат.

Структура реферата: титульный лист; содержание; введение, где автор указывает цели, задачи, актуальность выбранной темы; основная часть, в которой излагается материал по теме; заключение, где прописываются выводы, сравнения, высказывается точка зрения на рассматриваемую проблему; список использованных источников, которые были использованы при написании реферата; приложения (при необходимости).

#### *Требования к выполнению презентаций*

Презентация является краткой самостоятельной работой студента/студентов и должна соответствовать следующим требованиям:

- каждый слайд должен иметь заголовок;
- избегать дословного воспроизведения текста на слайде;
- в тексте следует использовать лаконичные предложения и фразы;
- не заполнять один слайд слишком большим объемом информации: если необходимо показать большой объем информации (документ, таблица), поместите его фрагмент или по возможности упростите, оставив самое важное;
- завершать свою презентацию обобщением уже сказанных основных тезисов в более короткой и понятной форме;
- количество слайдов должно примерно соответствовать содержанию письменной работы/доклада.

#### *Требования к выполнению индивидуального творческого задания*

Индивидуальное творческое задание – форма организации учебной информации, где наряду с заданными условиями и неизвестными данными, содержится указание студенту для самостоятельной творческой деятельности, направленной на реализацию его личностного потенциала и получение требуемого образовательного продукта, для создания которого обучающемуся необходимо использовать знания, приёмы, способы решения никогда им ранее не применяемые.

Индивидуальное творческое задание как самостоятельная работа тесно связано с логикой учебного предмета, непосредственно влияет на повышение качества усвоения программного материала, обуславливая активную деятельность учащихся, направленную на поиск субъективно новых знаний и (или) способов действия.

Индивидуальное творческое задание выполняется в форме презентации каждым студентом индивидуально в соответствии с выбранной темой. Загружается файлом в систему moodle <https://edufir.bsu.by/> в формате .pptx или .ppt до наступления срока исполнения задания.



### 3.5. ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Большие данные в экономике и финансах.
2. Влияние глобализации и цифровизации на развитие международной торговли.
3. Влияние цифровой экономики на экономический рост.
4. Возможности использования передового зарубежного опыта в области цифровой трансформации.
5. Глобализация мировой экономики: понятие, предпосылки, субъекты, факторы.
6. Глобальные цепочки создания стоимости в условиях цифровой глобализации.
7. Дисбалансы мировой экономики под влиянием цифровой глобализации.
8. Европейские инициативы по созданию Единого цифрового рынка.
9. Европейский Индекс цифровой экономики и общества.
10. Изменение характера труда в цифровой экономике.
11. Индекс электронного правительства ООН.
12. Инновационные финансовые технологии (финтех).
13. Институциональная среда цифровой экономики как системы.
14. Интернет и коммуникационная революция.
15. Использование цифровых технологий в промышленности.
16. История развития электронного правительства. Цифровая демократия.
17. Кибербезопасность.
18. Ключевые современные тренды развития мирового рынка информационных услуг.
19. Международное сотрудничество в сфере кибербезопасности.
20. Мировой рынок информационных услуг в начале XXI в.
21. Национальные стратегии и программы цифровизации экономики в ЕС.
22. Национальные стратегии кибербезопасности и информационной безопасности.
23. Новые феномены в глобальной экономике.
24. Новый цифровой курс в Южной Корее.
25. Облачные вычисления и хранилища данных.
26. Опыт цифровой трансформации в Японии.
27. Опыт цифровой трансформации экономики в Республике Корея.
28. Основные индексы, характеризующие развитие цифровой экономики в странах мира.
29. Основные технологии цифровой экономики.
30. Особенности государственной политики КНР в сфере цифровой трансформации.
31. Особенности технологии блокчейн.
32. Оценка развития цифровой экономики в государствах ЕАЭС.

33. Оценка цифровой трансформации европейских стран с малой открытой экономикой.
34. Оценки воздействия цифровой глобализации на занятость.
35. Оцифровка.
36. Периодизация процесса экономической глобализации.
37. Периодизация цифровой экономики.
38. Перспективные направления развития белорусского рынка ИКТ-услуг.
39. Перспективы и риски применения криптовалют в мировой финансовой системе.
40. Перспективы развития банковского сектора в цифровой экономике.
41. Перспективы развития мирового рынка информационных технологий и услуг.
42. Понятие и особенности цифровой экономики.
43. Понятие и характеристики глобальной киберпреступности.
44. Понятие, особенности и этапы развития мирового рынка информационных услуг.
45. Последствия пандемии COVID-19 для цифровизации экономики Китая.
46. Причины быстрой цифровизации китайской экономики.
47. Проблема эффективности существующих инструментов оценки.
48. Проблемы интеллектуальной миграции, её последствия и направления решения.
49. Проблемы цифровой безопасности.
50. Развитие международных цифровых платформ как фактор трансформации производства
51. Регулирование цифровизации мировой экономики на глобальном уровне.
52. Рейтинги глобализации.
53. Современное состояние и основные направления развития цифровой экономики в Китае.
54. Современные тенденции реформирования системы образования в условиях цифровизации.
55. Структурные сдвиги в международном производстве под влиянием цифровых технологий.
56. Сущность и классификация криптовалют, их правовое регулирование в различных странах.
57. Сущность и специфика информационных услуг.
58. Технологические компании на рынке финансовых услуг.
59. Трансграничная электронная торговля на современном этапе: динамика и тенденции развития.
60. Трансформация электронного правительства в цифровое, формирование цифрового государства.
61. Умные города Европы.
62. Умные города: компоненты, рейтинги, обеспечение безопасности.

63. Усиление технологического разрыва между странами.
64. Формирование системы показателей для рейтинговой оценки развития цифровой экономики.
65. Цифровая глобализация как новая стадия глобализации, ее возможности.
66. Цифровая логистика.
67. Цифровая повестка ЕАЭС.
68. Цифровая трансформация мирового рынка финансовых услуг.
69. Цифровая трансформация промышленности.
70. Цифровая трансформация социальной сферы.
71. Цифровизация белорусской экономики и социальной сферы.
72. Цифровизация традиционных финансовых организаций.
73. Цифровые банки (необанки) и их рейтинг.
74. Цифровые навыки и компетенции. Сценарии развития рынка труда в условиях цифровой экономики.
75. Четвертая промышленная революция и шестой технологический уклад.
76. Электронная коммерция.
77. Электронное правительство и его задачи.
78. Эффекты и риски цифровизации экономики.

### 3.6. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ И МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ ИТОГОВОЙ ОЦЕНКИ

Перечень возможных средств диагностики результативности работы студентов может включать: устные опросы на семинарских занятиях; доклады и презентации на семинарских занятиях, дискуссии по актуальным темам; рефераты; индивидуальное творческое задание; тест.

Оценка за ответы на лекциях (опрос) и семинарских занятиях может включать в себя полноту ответа, наличие аргументов, примеров из практики и т.д.

При оценивании презентаций (доклада), учебной дискуссии, обращается внимание на: содержание и полноту раскрытия темы, структуру и последовательность изложения, источники и их интерпретацию, корректность оформления и т.д.

Оценка эссе может формироваться на основе следующих критериев: оригинальность (новизна) постановки проблемы и способа ее интерпретации/решения, самостоятельность и аргументированность суждений, грамотность и стиль изложения, полнота использования источников и т.д.

При оценке творческого задания необходимо учитывать: актуальность исследуемой проблемы, оригинальность созданного образовательного продукта, исследование изучаемого феномена с разных сторон, интегрирование знаний из различных областей, личностная значимость достигнутых результатов.

При оценивании результатов теста оценка компетенций студентов производится по пятибалльной системе. При выполнении задания ставится отметка: «3» – за 50-70% правильно выполненных заданий, «4» – за 70-85% правильно выполненных заданий, «5» – за правильное выполнение более 85% заданий.

Оценка знаний студента осуществляется на основе Положения о рейтинговой системе оценки знаний по дисциплине в Белорусском государственном университете, утвержденного приказом ректора от 18.08.2015 г. № 382-ОД. Рейтинговая система оценки знаний студентов по дисциплине представляет собой комплекс организационных, учебных и контрольных мероприятий, базирующийся на учебно-методическом обеспечении всех видов деятельности по данному предмету.

В рамках рейтинговой системы успеваемость обучающихся по дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и текущей аттестации.

Текущий контроль знаний предназначен для регулярной и систематической проверки знаний студентов во время занятий и по итогам самостоятельной работы студентов. Он осуществляется в течение семестра один-два или более раз в семестр в зависимости от объема изучаемой дисциплины, в соответствии с учебной программой и нормами времени для расчета объема учебной работы. Текущий контроль может осуществляться в виде письменных работ, тестов, рефератов, эссе, в форме коллоквиумов, устных фронтальных опросов и др.

Формирование оценки по итогам текущего контроля:

- ответы и доклады на семинарских занятиях – 20% (0,2);
- выполнение индивидуального творческого задания – 20% (0,2);
- написание эссе – 20% (0,2);

- подготовка рефератов и презентаций – 20% (0,2);
- выполнение теста – 20% (0,2).

Текущая аттестация представляет собой устный зачет в сессионный период по дисциплине в целом. Текущая аттестация студентов проводится для определения соответствия результатов учебной деятельности обучающихся требованиям образовательных стандартов, учебно-программной документации, образовательных программ высшего образования.

Текущая аттестация студентов проводится в соответствии с Кодексом Республики Беларусь об образовании, Правилами проведения аттестации студентов, курсантов, слушателей при освоении содержания образовательных программ высшего образования, утвержденных Постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 29 мая 2012 г. № 53, Положением о самостоятельной работе студентов (курсантов, слушателей), утвержденном Приказом Министра образования Республики Беларусь от 26 мая 2013 г. № 405, Положением о рейтинговой системе оценки знаний по дисциплине в Белорусском государственном университете.

Положительные отметки по результатам текущей аттестации вносятся в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку. Зачетно-экзаменационная ведомость является обязательным документом во время проведения текущей аттестации, в который заносятся результаты ее проведения.

Результат текущей аттестации по учебной дисциплине, получении неудовлетворительной отметки («не зачтено», 1 (один), 2 (два) или 3 (три) балла), или непрохождение текущей аттестации обучающимся (неявка обучающегося) при отсутствии уважительных причин в установленный учреждением высшего образования срок проведения текущей аттестации является академической задолженностью по учебной дисциплине.

Обучающиеся допускаются к сдаче зачета по учебной дисциплине при условии выполнения всех видов работ, предусмотренных учебно-программной документацией соответствующей учебной дисциплины в текущем семестре. Недопуск обучающегося к зачету по учебной дисциплине осуществляется решением кафедры международных экономических отношений.

Итоговая (резюмирующая) оценка по дисциплине является интегральным показателем, формируемым на основе оценки знаний студента в ходе текущего контроля и текущей аттестации. При этом весовые коэффициенты по формам контроля распределяются следующим образом:

- текущий контроль 0,6;
- текущая аттестация (зачет) 0,4.

Итоговая оценка формируется на основе:

1. Правил проведения аттестации студентов (Постановление Министерства образования Республики Беларусь от 29.05.2012 № 53);
2. Положения о рейтинговой системе оценки знаний по дисциплине в БГУ (Приказ ректора БГУ от 18.08.2015 г. № 382-ОД; с изменениями, согласно приказу от 29.08.2018 г. № 491-ОД);
3. Критериев оценки знаний и компетенций студентов (письмо Министерства образования от 22.12.2003 г. № 21-04-1/105).

## **4. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ**

### **4.1. ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЦИФРОВАЯ МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА»**

Полная версия программы курса «Цифровая мировая экономика» размещена в Электронной библиотеке БГУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elib.bsu.by/handle/123456789/254258>

#### **1. Условия возникновения и сущность цифровой экономики**

Четвертая промышленная революция и шестой технологический уклад. Новые феномены в глобальной экономике. Понятие и особенности цифровой экономики. Институциональная среда цифровой экономики как системы. Периодизация цифровой экономики. Эффекты и риски цифровизации экономики.

#### **2. Технологические основы цифровой экономики**

Основные технологии цифровой экономики. Оцифровка. Интернет и коммуникационная революция. Особенности технологии блокчейн. Большие данные в экономике и финансах. Облачные вычисления и хранилища данных.

#### **3. Современные тенденции развития мировой экономики в условиях цифровой глобализации**

Глобализация мировой экономики: понятие, предпосылки, субъекты, факторы. Периодизация процесса экономической глобализации по Э. Мэддисону. Цифровая глобализация как новая стадия глобализации, ее возможности. Рейтинги глобализации. Регулирование цифровизации мировой экономики на глобальном уровне.

#### **4. Цифровая трансформация международного производства**

Цифровая трансформация промышленности. Использование цифровых технологий в промышленности. Глобальные цепочки создания стоимости в условиях цифровой глобализации. Структурные сдвиги в международном производстве под влиянием цифровых технологий. Развитие международных цифровых платформ как фактор трансформации производства

#### **5. Международная торговля в условиях цифровой глобализации**

Влияние глобализации и цифровизации на развитие международной торговли. Электронная коммерция. Трансграничная электронная торговля на современном этапе: динамика и тенденции развития. Цифровая логистика.

## **6. Цифровая трансформация мировой финансовой отрасли**

Цифровая трансформация мирового рынка финансовых услуг. Технологические компании на рынке финансовых услуг. Инновационные финансовые технологии (финтех). Цифровизация традиционных финансовых организаций. Перспективы развития банковского сектора в цифровой экономике. Цифровые банки (необанки) и их рейтинг. Сущность и классификация криптовалют, их правовое регулирование в различных странах. Перспективы и риски применения криптовалют в мировой финансовой системе.

## **7. Цифровая трансформация международного рынка труда и образования**

Изменение характера труда в цифровой экономике. Цифровые навыки и компетенции. Сценарии развития рынка труда в условиях цифровой экономики. Оценки воздействия цифровой глобализации на занятость. Проблемы интеллектуальной миграции, её последствия и направления решения. Современные тенденции реформирования системы образования в условиях цифровизации.

## **8. Развитие глобальных цифровых рынков (на примере рынка цифровых услуг)**

Сущность и специфика информационных услуг. Понятие, особенности и этапы развития мирового рынка информационных услуг. Ключевые современные тренды развития мирового рынка информационных услуг. Мировой рынок информационных услуг в начале XXI в. Перспективы развития мирового рынка информационных технологий и услуг.

## **9. Влияние цифровой глобализации на экономическую и кибербезопасность**

Дисбалансы мировой экономики под влиянием цифровой глобализации. Усиление технологического разрыва между странами. Проблемы цифровой безопасности. Понятие и характеристики глобальной киберпреступности. Кибербезопасность. Национальные стратегии кибербезопасности и информационной безопасности. Международное сотрудничество в сфере кибербезопасности.

## **10. Государство в условиях цифровой глобализации**

Электронное правительство и его задачи. Индекс электронного правительства ООН. История развития электронного правительства. Цифровая демократия. Трансформация электронного правительства в цифровое, формирование цифрового государства. Цифровая трансформация социальной сферы. Умные города: компоненты, рейтинги, обеспечение безопасности.

## **11. Критерии оценки уровня развития цифровой экономики**

Формирование системы показателей для рейтинговой оценки развития цифровой экономики. Основные индексы, характеризующие развитие цифровой экономики в странах мира. Проблема эффективности существующих инструментов оценки. Влияние цифровой экономики на экономический рост.

## **12. Цифровизация экономики в Европейском Союзе**

Европейские инициативы по созданию Единого цифрового рынка. Европейский Индекс цифровой экономики и общества. Национальные стратегии и программы цифровизации экономики в ЕС. Умные города Европы. Оценка цифровой трансформации европейских стран с малой открытой экономикой.

## **13. Опыт цифровой трансформации экономики на примере стран Восточной Азии**

Современное состояние и основные направления развития цифровой экономики в Китае. Причины быстрой цифровизации китайской экономики. Особенности государственной политики КНР в сфере цифровой трансформации. Последствия пандемии COVID-19 для цифровизации экономики Китая. Опыт цифровой трансформации экономики в Республике Корея. Новый цифровой курс в Южной Корее. Опыт цифровой трансформации в Японии.

## **14. Цифровизация экономики в Евразийском Экономическом Союзе**

Оценка развития цифровой экономики в государствах ЕАЭС. Цифровая повестка ЕАЭС. Возможности использования передового зарубежного опыта в области цифровой трансформации. Цифровизация белорусской экономики и социальной сферы. Перспективные направления развития белорусского рынка ИКТ-услуг.



## 4.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дневная форма получения образования

Номер темы	Название темы	Количество аудиторных часов		Количество часов УСР	Форма контроля знаний
		Лекции	Семинарские занятия		
1	Условия возникновения и сущность цифровой экономики	2	2		доклады, дискуссия, опрос, реферат
2	Технологические основы цифровой экономики	2		2	индивидуальное творческое задание
3	Современные тенденции развития мировой экономики в условиях цифровой глобализации	2			дискуссия
4	Цифровая трансформация международного производства	2	2		дискуссия, реферат
5	Международная торговля в условиях цифровой глобализации	2	2		презентации, дискуссия, опрос
6	Цифровая трансформация мировой финансовой отрасли	2	2		презентации, творческое задание, тесты
7	Цифровая трансформация международного рынка труда и образования	2	2		презентации, опрос, эссе
8	Развитие глобальных цифровых рынков (на примере рынка информационных услуг)	2	2		презентации, опрос
9	Влияние цифровой глобализации на экономическую и кибербезопасность	2	2		творческое задание, опрос, реферат
10	Государство в условиях цифровой глобализации	2	2		дискуссия, доклады, опрос
11	Критерии оценки уровня развития цифровой экономики	2	2		презентации, опрос
12	Цифровизация экономики в Европейском Союзе	2	2	2	презентации, опрос, индивидуальное творческое задание
13	Опыт цифровой трансформации экономики на примере стран Восточной Азии	2	2		доклады, опрос, реферат
14	Цифровизация экономики в Евразийском Экономическом Союзе	2	2		презентации, опрос
	ИТОГО:	28	24	4	

### 4.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

#### Основная

1. Ковалев, М.М. Цифровая экономика – шанс для Беларуси / М.М. Ковалев, Г.Г. Головенчик. – Минск: Изд. центр БГУ, 2018. – 328 с.
2. Головенчик, Г.Г. Цифровизация белорусской экономики в современных условиях глобализации / Г. Г. Головенчик. – Минск : Изд. центр БГУ, 2019. – 257 с.
3. Головенчик, Г.Г. Цифровая трансформация промышленности Китая: опыт для ЕАЭС / Г.Г. Головенчик, Ван Юань; под М.М. Ковалёва. – Минск: Изд. центр БГУ, 2020. – 166 с.
4. Головенчик, Г.Г. Цифровая экономика / Г.Г. Головенчик, М.М. Ковалев. – Минск: Изд. центр БГУ, 2019. – 395 с.
5. Основы цифровой экономики: учебное пособие / коллектив авторов; под ред. М.И. Столбова, Е.А. Бренделевой. – М.: Научная библиотека, 2018. – 238 с.
6. Смирнов, Е.Н. Цифровая трансформация мировой экономики: торговля, производство, рынки. Монография / Е.Н. Смирнов. – М.: Мир науки, 2019. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41535592>. – Дата доступа: 1.06.2021.

#### Дополнительная

1. Балдин, К.В. Информационные системы в экономике: учебник / К.В. Балдин, В.Б. Уткин. – 7-е изд. – М.: Дашков и К, 2017. – 395 с.
2. Беляцкая, Т.Н. Электронная экономика: теория, методология, системный анализ / Т. Н. Беляцкая. – Минск: Право и экономика, 2017. – 283 с.
3. Введение в «Цифровую» экономику. На пороге «цифрового будущего». Книга первая / А.В. Кешелава В.Г. Буданов, В.Ю. Румянцев и др.; под общ. ред. А.В. Кешелава; гл. «цифр.» конс. И.А. Зимненко. – ВНИИГеосистем, 2017. – 28 с.
4. Вотцель, Дж. McKinsey Center For Government. Технологии умных городов: что влияет на выбор горожан? / Дж. Вотцель, Е. Кузнецова. – McKinsey & Company, 2018. – 66 с.
5. Данильченко, А.В. Цифровая трансформация обрабатывающей промышленности Республики Беларусь: тенденции и перспективы развития / А.В. Данильченко, И.А. Зубрицкая, К.В. Якушенко; Белорусский национальный технический университет. – Минск: Право и экономика, 2019. – 246 с.
6. Доклад о мировом развитии 2016 «Цифровые дивиденды». Обзор. – Вашингтон: Всемирный банк, 2016. – 58 с.
7. Доклад о развитии цифровой (интернет) торговли ЕАЭС. – М.: Евразийская экономическая Комиссия, 2019 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://roscongress.org/materials/doklad-o-razvitii-tsifrovoy-internet-torgovli-eaes/>. – Дата доступа: 1.06.2021.

8. Кастельс, М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура: монография / пер. с англ. под ред. О.И. Шкаратана. – М.: ГУ ВШЭ, 2000. – 608 с.
9. Лapidус, Л.В. Цифровая экономика: управление электронным бизнесом и электронной коммерцией: учебник / Л.В. Лapidус. – М.: ИНФРА-М, 2018. – 479 с.
10. Лемещенко, П.С. Информационная экономика Республики Беларусь в контексте мировых тенденций развития: Научное издание / П.С. Лемещенко, Е.В. Шумских. – Минск: Мисанта, 2013. – 96 с.
11. Лузгина, А. Международная практика построения системы электронного правительства / А. Лузгина [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elib.bsu.by/handle/123456789/183146>. – Дата доступа: 1.06.2021.
12. Паньшин, Б.Н. Электронная торговля: теория и практика: курс лекций / Б.Н. Паньшин. – Минск: БГУ, 2009. – 383 с.
13. Поппер, Н. Цифровое золото: невероятная история Биткойна / Н. Поппер; Пер. с англ. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2016. – 368 с.
14. Росляков, А.В. Интернет вещей: учебное пособие / А.В. Росляков, С.В. Ваняшин, А.Ю. Гребешков. – Самара: ПГУТИ, 2015. – 200 с.
15. Сорвилов, Б.В. Информационная экономика: учебное пособие / Б.В. Сорвилов, А.М. Баранов. – М.: Интеграция, 2014. – 308 с.
16. Ткалич, Т.А. Экономическая эффективность информационных систем: теория и практические приложения / Т.А. Ткалич. – Минск: Право и экономика, 2011. – 315 с.
17. Трофимов, В.В. Информационные технологии в 2 т: учебник для академического бакалавриата / В.В. Трофимов; отв. ред. В.В. Трофимов. – М.: Юрайт, 2017. – 238 с. / 390 с.
18. Цифровая повестка Евразийского экономического союза до 2025 года: перспективы и рекомендации. Обзор / Группа всемирного банка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.eurasiancommission.org/ru/act/dmi/SiteAssets/>. – Дата доступа: 1.06.2021.
19. Цифровая экономика: глобальные тренды и практика российского бизнеса / Отв. редактор Д.С. Медовников. – М.: НИУ ВШЭ, 2017. – 121 с.
20. Цифровая экономика: монография / кол. авторов; под общ. ред. И.Б. Тесленко. – М.: РУСАЙНС, 2018. – 286 с.
21. Шваб, К. Четвертая промышленная революция / К. Шваб. – М.: Эксмо, 2016. – 138 с.
22. Юдина, М.А. Индустрия 4.0: перспективы и вызовы для общества / М.А. Юдина // Государственное управление. Электронный вестник. – 2017. – № 60. – С. 197-215.
23. Measuring the Information Society Report. Volume 1. 2018. – Geneva: ITU, 2018. – 190 p.
24. Measuring the Information Society Report. Volume 2. ICT Country Profiles. 2018. – Geneva: ITU, 2018. – 234 p.
25. United Nations E-Government Survey 2020: Digital Government in the Decade of Action for Sustainable Development. – United Nations: New York, 2020. – 324 p.

## Нормативные документы

1. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 2 февраля 2021 г. № 66 «О Государственной программе «Цифровое развитие Беларуси» на 2021-2025 годы» // Национальный правовой интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pravo.by/>. – Дата доступа: 1.06.2021.
2. Стратегия развития информатизации в Республике Беларусь на 2016-2022 годы // Национальный правовой интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pravo.by/>. – Дата доступа: 1.06.2021.
3. Декрет Президента Республики Беларусь от 21 декабря 2017 г. № 8 «О развитии цифровой экономики» // Национальный правовой интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pravo.by/>. – Дата доступа: 1.06.2021.

## 4.4. ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Всё о мире биткойн [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bitnovosti.com>. – Дата доступа: 1.06.2021.
2. Интернет вещей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://internetofthings.ru>. – Дата доступа: 1.06.2021.
3. Интернет вещей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://iot.ru>. – Дата доступа: 1.06.2021.
4. Информационно-аналитический портал о цифровой экономике и ИКТ-политике в странах Евразии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://digital.report>. – Дата доступа: 1.06.2021.
5. Капитализация криптовалют [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://coinmarketcap.com>. – Дата доступа: 1.06.2021.
6. Наука и инновации (журнал) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://innosfera.by/>. – Дата доступа: 1.06.2021.
7. Новости науки и технологий (журнал) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://belisa.org.by/ru/izd/stnewsmag>. – Дата доступа: 1.06.2021.
8. Технологии, меняющие мир [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kaspersky.vedomosti.ru>. – Дата доступа: 1.06.2021.
9. Цифровая трансформация (журнал) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dt.gias.by/jour>. – Дата доступа: 1.06.2021.
10. Цифровая экономика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cde2035.com/ru>. – Дата доступа: 1.06.2021.
11. Цифровая экономика (журнал) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://digital-economy.ru>. – Дата доступа: 1.06.2021.
12. Data Reportal [Electronic resource]. – Mode of access: <https://datareportal.com/>. – Date of access: 1.06.2021.
13. Digital Commerce 360 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.digitalcommerce360.com>. – Date of access: 1.06.2021.

14. Digital economy & society in the EU [Electronic resource]. – Mode of access: <http://ec.europa.eu/eurostat/cache/infographs/ict/2018/index.html>. – Date of access: 1.06.2021.

15. Digital Economy and Society Index (DESI) 2020 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-economy-and-society-index-desi-2020>. – Date of access: 1.06.2021.

16. Eurostat [Electronic resource]. – Mode of access: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/home>. – Date of access: 1.06.2021.

17. Gartner [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.gartner.com/en>. – Date of access: 1.06.2021.

18. World Bank Indicators [Electronic resource]. – Mode of access: <https://data.worldbank.org/indicator/?tab=featured>. – Date of access: 1.06.2021.

19. Knoema [Electronic resource]. – Mode of access: <https://knoema.ru/>. – Date of access: 1.06.2021.

20. Statista [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.statista.com>. – Date of access: 1.06.2021.

21. UNCTAD e-Handbook of Statistics 2020 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://stats.unctad.org/handbook/index.html>. – Date of access: 1.06.2021.

#### 4.5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

##### Семинар 1

1. Глазьев, С. Великая цифровая экономика: вызовы и перспективы для экономики XXI века / С. Глазьев // *Завтра*. – 2017. – № 37(1241). – С. 4-5.

2. Головенчик, Г.Г. Цифровая глобализация как новый этап в развитии глобального мира / Г.Г. Головенчик // *Банкаўскі веснік*. – 2021. – № 2. – С. 57-68.

3. Головенчик, Г.Г. Цифровизация белорусской экономики в современных условиях глобализации: монография / Г.Г. Головенчик. – Минск: Изд. центр БГУ, 2019. – 257 с.

4. Гринин, Л.Е. Кибернетическая революция и шестой технологический уклад / Л.Е. Гринин, А.Л. Гринин // *Историческая психология и социология истории*. – 2015. – Т. 8, № 1. – С. 172-197.

5. Калининко, Н.Л. Глобализация в современных экономических условиях / Н.Л. Калининко // *Культура и безопасность*. – 2021. – № 1. – С. 47-51.

6. Коноплева, И.А. Процессы глобализации в условиях пандемии / И.А. Коноплева, В.С. Коноплева // *The Scientific Heritage*. – 2021. – № 58. – С. 27-30.

7. Кривошеева, А.О. Влияние развития цифровой экономики на процессы глобализации / А.О. Кривошеева // *Сб. статей по мат-лам СХLIX междунауч.-практ. конф. «Молодой исследователь: вызовы и перспективы»*, Москва, 13 января 2020 г. – М.: ООО «Интернаука», 2020. – С. 123-130.

8. Нанотехнологии как ключевой фактор нового технологического уклада в экономике / Под ред. акад. РАН С.Ю. Глазьева и проф. В.В. Харитонова. – М.: Тривант, 2009. – 304 с.

9. Нехорошева, Л.Н. Новые возможности, глобальные вызовы и перспективы развития бизнеса в контексте четвертой промышленной революции / Л.Н. Нехорошева // Социально-экономическое развитие организаций и регионов Беларуси: эффективность и инновации: мат-лы докладов Междунар. науч.-практ. конф. Витебск, 25-26 октября 2017 г. – Витебск: ВГТУ, 2017. – С. 15-22.

10. Пичурин, И.И. Влияние глобализации на экономическое развитие. Монография / И.И. Пичурин. – Екатеринбург: Изд-во УМЦ УПИ, 2017. – 110 с.

11. Россия онлайн: четыре приоритета для прорыва в цифровой экономике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://roscongress.org/materials/rossiya-onlayn-chetyre-prioriteta-dlya-proryva-v-tsifrovoyu-ekonomike/>. – Дата доступа: 1.06.2021.

12. Сбойчакова, Е.В. Смена технологических укладов как перспектива инновационного развития страны / Е.В. Сбойчакова // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. – 2010. – № 5. – С. 57-61.

13. Терешкова, Ю.В. Антиглобализм как ответная реакция на феномен глобализации / Ю.В. Терешкова // Академическая публицистика. – 2020. – № 6. – С. 357-364.

14. Устюжанина, Е.В. Цифровая революция и фундаментальные изменения в экономических отношениях / Е.В. Устюжанина, А.В. Сигарев, Р.А. Шейн // Вестник Челябинского государственного университета. – 2017. – № 10 (406). – С. 15-25.

15. Шваб, К. Четвертая промышленная революция / К. Шваб. – М.: Эксмо, 2016. – 138 с.

16. Indicators. World Bank [Electronic resource]. – Mode of access: <https://data.worldbank.org/indicator/?tab=featured>. – Date of access: 1.06.2021.

## Семинар 2

1. Байнев, В.Ф. Индустриальная революция в «постиндустриальном пространстве» / В. Ф. Байнев // Беларуская думка. – 2017. – № 5. – С. 58-63.

2. Бахолдина, Е.А. Цифровая трансформация промышленности с помощью Интернет-технологий / Е.А. Бахолдина [и др.] // Российский внешнеэкономический вестник. – 2018. – № 9. – С. 111-121.

3. Данильченко, А.В. Цифровая трансформация обрабатывающей промышленности Республики Беларусь: тенденции и перспективы развития / А.В. Данильченко, И.А. Зубрицкая, К.В. Якушенко; Белорусский национальный технический университет. – Минск: Право и экономика, 2019. – 246 с.

4. Зубрицкая, И.А. Анализ мирового опыта цифровой трансформации промышленности: институциональная модель / И.А. Зубрицкая // Цифровая трансформация. – 2019. – № 1(6). – С. 21-35.

5. Зубрицкая, И.А. Цифровая трансформация промышленных предприятий Республики Беларусь: экономическое содержание, виды и цели / И. А. Зубрицкая // Цифровая трансформация. – 2018. – № 3(4). – С. 5-13.

6. Крупский, Д.М. О концептуальных подходах к организации цифровой трансформации национальной экономики Беларуси / Д.М. Крупский // Цифровая трансформация. – 2018. – № 2 (3). – С. 29-36.

7. Куприяновский, В.П. Трансформация промышленности в цифровой экономике – проектирование и производство / В.П. Куприяновский [и др.] // International Journal Of Open Information Technologies. – 2017. – Vol. 5, No 1. – С. 50-62.

8. Попов Е.В., Симонова В.Л., Касинцев В.Э. Экономические эффекты цифровизации межфирменных взаимодействий // Вопросы управления. – 2020. – № 4. – С. 80-90.

9. Прохоров, А. Цифровая трансформация. Анализ, тренды, мировой опыт / А. Прохоров, Л. Коник. – М.: ООО «АльянсПринт», 2019. – 368 с.

10. Сергеева, О.Ю. «Индустрия 4.0» как механизм формирования «Умного производства» / О.Ю. Сергеева // Нанотехнологии в строительстве. – 2018. – Том 10, № 2. – С. 100-113.

11. Скруг, В.С. Трансформация промышленности в цифровой экономике: проблемы и перспективы / В.С. Скруг // Креативная экономика. – 2018. – Т. 12, № 7. – С. 943-952.

12. Цифровая Индустрия 4.0 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.forbes.ru/brandvoice/sap/345779-chetyre-nol-v-nashu-polzu>. – Дата доступа: 1.06.2021.

13. PwC. Индустрия 4.0: создание цифрового предприятия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.pwc.ru/ru/publications/industry-4.html>. – Дата доступа: 1.06.2021.

14. PwC. Индустриальная революция 4.0 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.pwc.ru/ru/>. – Дата доступа: 1.06.2021.

### Семинар 3

1. Digital Commerce [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.digitalcommerce360.com/>. – Date of access: 1.06.2021.

2. eCommerce Guide. Ecommerce Statistics [Electronic resource]. – Mode of access: <https://ecommerceguide.com/ecommerce-statistics/>. – Date of access: 1.06.2021.

3. eMarketer [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.emarketer.com/>. – Date of access: 1.06.2021.

4. OECD. Trade [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.oecd.org/trade/>. – Date of access: 1.06.2021.

5. UNCTAD. Statistics [Electronic resource]. – Mode of access: <https://unctad.org/statistics>. – Date of access: 1.06.2021.

6. World Bank. Indicators [Electronic resource]. – Mode of access: <https://data.worldbank.org/indicator/?tab=featured>. – Date of access: 1.06.2021.

7. WTO. International trade statistics: 1952 to 2000 [Electronic resource]. – Mode of access: [https://www.wto.org/english/res\\_e/statis\\_e/publicationsarchives\\_e.htm](https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/publicationsarchives_e.htm). – Date of access: 1.06.2021.

#### Семинар 4 ←

1. Виртуальные валюты. Ключевые определения и потенциальные риски в сфере ПОД/ФТ. Июнь 2014 г. Отчет ФАТФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bosfera.ru/bo/doklad-fatf-virtualnye-valyuty-ot-iyunya-2014-goda>. – Дата доступа: 1.06.2021.

2. Зейнельгабдин, А.Б. Криптовалюта и технология блокчейн – новые реалии современной экономики / А.Б. Зейнельгабдин, Е.Е. Ахметбек // Экономика: стратегия и практика. – 2020. – Т. 15, № 3. – С. 111-125.

3. Bitcoin Energy Consumption Index // Digiconomist [Electronic resource]. – Mode of access: <https://digiconomist.net/bitcoin-energy-consumption>. – Date of access: 1.06.2021.

4. CoinMarketCap [Electronic resource]. – Mode of access: <https://coinmarketcap.com/ru/>. – Date of access: 1.06.2021.

5. Lipton, A. Digital Banking Manifesto: The End of Banks? / A. Lipton, D. Shrier, A. Pentland // Massachusetts Institute Of Technology [Electronic resource]. – Mode of access: <https://globalriskinstitute.org/publications/digital-banking-manifesto-the-end-of-banks/>. – Date of access: 1.06.2021.

6. PwC. Технологии финансовых услуг в 2020 году и в дальнейшем: революционные перемены [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.pwc.ru/ru/>. – Дата доступа: 1.06.2021.

7. World's Best Digital Banks 2020 Round 2: Demand Develops [Electronic resource]. – Mode of Access: <https://www.gfmag.com/magazine/december-2020/worlds-best-digital-banks-2020-round-2-demand-develops>. – Date of access: 1.06.2021.

#### Семинар 5 ←

1. Головенчик, Г.Г. Трансформация рынка труда в цифровой экономике / Г.Г. Головенчик // Цифровая трансформация. – 2018. – № 4 (5). – С. 27-43.

2. Головенчик, Г.Г. Современные тенденции цифрового реформирования образования / Г.Г. Головенчик // Цифровая трансформация. – 2020. – № 4 (13). – С. 5-20.

3. International Federation of Robotics [Electronic resource]. – Mode of access: <https://ifr.org/>. – Date of access: 1.06.2021.

4. International Labour Organization. Publications [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.ilo.org/global/publications/lang--en/index.htm>. – Date of access: 1.06.2021.

5. OECD. The Future of Work // [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.oecd.org/future-of-work/>. – Date of access: 1.06.2021.

6. Statista. Labor – Statistics & Facts [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.statista.com/topics/775/labor/>. – Date of access: 1.06.2021.



7. WEF. The Future of Jobs 2020 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020>. – Date of access: 1.06.2021.

### Семинар 6

1. Белстат. Цифровая экономика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/makroekonomika-i-okruzhayushchaya-sreda/informatsionno-telekommunikatsionnye-tehnologii/tsifrovaya-ekonomika/>. – Дата доступа: 1.06.2021.

2. Головенчик, Г.Г. Международный рынок информационных услуг: состояние и тенденции развития / Г.Г. Головенчик, П.Р. Карпович // Веснік сувязі. – 2020. – № 4 (162). – С. 54-62.

3. Информационное общество в Республике Беларусь: Статистический сборник / предс. ред. коллегии И.С. Кангро. – Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2019. – 100 с.

4. 10 Future IT Trends & Predictions for 2021/2022 You Should Be Thinking About [Electronic resource]. – Mode of access: <https://financesonline.com/it-trends/>. – Date of access: 1.06.2021.

5. Gartner. Newsroom [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.gartner.com/en/newsroom>. – Date of access: 1.06.2021.

6. IT Industry Outlook 2021 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.comptia.org/content/research/it-industry-trends-analysis>. – Date of access: 1.06.2021.

7. Statista. IT Services [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.statista.com/markets/418/topic/483/it-services/#overview>. – Date of access: 1.06.2021.

8. UNCTAD. Handbook of Statistics 2020. – Geneva: UN, 2020. – 106 p.

9. World Bank. ICT service exports (BoP, current US\$) [Electronic resource]. – Mode of access: <https://data.worldbank.org/indicator/BX.GSR.CCIS.CD>. – Date of access: 1.06.2021.

10. WTO. World Trade Statistical Review 2020. – Geneva: WTO, 2020. – 156 p.

### Семинар 7

1. Анненков, А. Принудительная кибергегемония – официально / А. Анненков [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://d-russia.ru/prinuditelnaya-kibergegemoniya-ofitsialno.html>. – Дата доступа: 1.06.2021.

2. Горян, Э.В. Закон о кибербезопасности Китайской Народной Республики как ключевой инструмент обеспечения информационной безопасности финансово-банковской системы / Э.В. Горян // Административное и муниципальное право. – 2020. – № 3 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://nbpublish.com/library\\_read\\_article.php?id=32677](https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=32677). – Дата доступа: 1.06.2021.

3. Кибербезопасность по-китайски: в КНР вступает в силу новый закон об интернете [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tass.ru/mezhdunarodnaya-panorama/4290068>. – Дата доступа: 1.06.2021.

4. Ковалев, О.Г. Организационные проблемы обеспечения кибербезопасности в странах Европейского Союза / О.Г. Ковалев, А.А. Скипидаров // Столыпинский вестник. – 2021. – № 1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsionnye-problemy-obespecheniya-kiberbezopasnosti-v-stranah-evropeyskogo-soyuza>. – Дата доступа: 1.06.2021.

5. Ковалев, О.Г. Правовое регулирование и особенности организации кибербезопасности в США / О.Г. Ковалев, А.А. Скипидаров // Столыпинский вестник. – 2021. – № 1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/pravovoe-regulirovanie-i-osobennosti-organizatsii-kiberbezopasnosti-v-ssha>. – Дата доступа: 1.06.2021.

6. Носов, С. Система кибербезопасности в Китае (2021) / С. Носов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://factmil.com/publ/strana/kitaj/sistema\\_kiberbezopasnosti\\_v\\_kitae\\_2021/59-1-0-1833](http://factmil.com/publ/strana/kitaj/sistema_kiberbezopasnosti_v_kitae_2021/59-1-0-1833). – Дата доступа: 1.06.2021.

7. Ромашкина, Н. Эволюция политики КНР в области информационной безопасности / Н. Ромашкина, В. Задремайлова // Пути к миру и безопасности. – 2020. – № 1(58). – С. 122-138.

8. Стадник, И. Россия и США: два разных взгляда на кибербезопасность / И. Стадник [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://russiancouncil.ru/analytiks-and-comments/analytiks/rossiya-i-ssha-dva-raznykh-vzglyada-na-kiberbezopasnost/>. – Дата доступа: 1.06.2021.

9. Стратегия национальной кибербезопасности США 2018 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://csef.ru/ru/oborona-i-bezopasnost/272/novaya-strategiya-kiberbezopasnosti-ssha-kratkij-analiz-novoj-redakcii-8665>. – Дата доступа: 1.06.2021.

10. Чекменёва, Т.Г. Стратегия Китая по обеспечению информационной безопасности: политический и технический аспекты / Т.Г. Чекменёва, Б.А. Ершов, С.Д. Трубицын, А.А. Остапенко // Bulletin Social-Economic and Humanitarian Research. – 2020. – № 7 (9). – С. 78-97.

## Семинар 8

1. Березной, А.В. «Цифровая революция» и инновационные бизнес-модели в здравоохранении: глобальные тренды и российские реалии / А.В. Березной, Р.Т. Сайгитов // Вестник РАМН. – 2016. – № 71(3). – С. 200-213.

2. Галиуллина, С.Д. Система социального кредитования в Китае как элемент цифрового будущего / С.Д. Галиуллина, М.Г. Бреслер, А.Р. Сулейманов [и др.] // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия экономика. – 2018. – № 4 (26). – С. 114-121.

3. Исследование ООН: Электронное правительство 2020. Цифровое правительство в десятилетии действий по достижению устойчивого развития [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://publicadministration.un.org/en/>

4. Ларина, Е. Китайская система социального кредита: традиции и технологии в Китае всерьез опасаются приближения нового смутного времени / Е. Ларина, В. Овчинский [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://zavtra.ru/blogs/kitajskaya\\_sistema\\_sotcial\\_nogo\\_kredita\\_tradicii\\_i\\_tehnologii](https://zavtra.ru/blogs/kitajskaya_sistema_sotcial_nogo_kredita_tradicii_i_tehnologii). – Дата доступа: 1.06.2021.

5. Новые технологии в области медицины [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://qwizz.ru/новые-технологии-области-медицины/>. – Дата доступа: 1.06.2021.

6. Разумов, Е.А. Цифровое диктаторство: особенности системы социального кредита в Китайской Народной Республике / Е.А. Разумов // Труды ИИАЭ ДВО РАН. – 2019. – Т. 24, № 3. – С. 86-97.

7. Сидорова, Д. Цифровое здравоохранение в 2021 году: три направления развития / Д. Сидорова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rb.ru/story/3-digital-healthcare-trends/>. – Дата доступа: 1.06.2021.

8. Страна «Большого брата». Как работает система социального рейтинга в Китае [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dev.by/news/sistema-sotsialnogo-reitinga-v-kitae>. – Дата доступа: 1.06.2021.

9. Трахтенберг, А.Д. Китайская система социального кредита: взгляд снаружи и изнутри / А.Д. Трахтенберг // Научный журнал «Дискурс-Пи». – 2019. – № 4 (37). – С. 108-118.

10. UN E-Government Knowledge DataBase // UN [Electronic resource]. – Mode of access: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/>. – Date of access: 1.06.2021.

#### **Рейтинги умных городов:**

11. 2thinknow: Most innovative cities 2019 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.innovation-cities.com/index-2019-global-city-rankings/>. – Date of access: 1.06.2021.

12. AT Kearney Global Cities Report 2020 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www. Kearney.com/global-cities/2020>. – Date of access: 1.06.2021.

13. EasyPark Smart Cities Index 2019 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.nlalumni.nl/article/smart-cities-index-amsterdam-ranks-in-the-top-3/19/11/2019/794>. – Date of access: 1.06.2021.

14. fDI Intelligence / TNW: Tech Cities of the Future 2020/2021 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.fdiintelligence.com/article/77846>. – Date of access: 1.06.2021.

15. IESE Cities in Motion 2020 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://blog.iese.edu/cities-challenges-and-management/2020/10/27/iese-cities-in-motion-index-2020/>. – Date of access: 1.06.2021.

16. IMD Smart City Index 2020 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.imd.org/wcc/world-competitiveness-center-rankings/smart-city-index-2020/>. – Date of access: 1.06.2021.

17. Juniper Research: Smart Cities – What’s In It For Citizens? [Electronic resource]. – Mode of access: <https://iiot-world.com/smart-cities-buildings->

infrastructure/smart-cities/smart-cities-whats-in-it-for-citizens/. – Date of access: 1.06.2021.

18. Oliver Wyman Forum: Global Cities` AI Readiness Index 2019 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.oliverwymanforum.com/city-readiness/global-cities-ai-readiness-index-2019.html>. – Date of access: 1.06.2021.

19. PwC: Будущее близко: индекс готовности городов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://roscongress.org/materials/budushchee-blizko-indeks-gotovnosti-gorodov/>. – Дата доступа: 1.06.2021.

20. Tholons Services Globalization Index 2021 [Electronic resource]. – Mode of access: <http://tholons.com/>. – Date of access: 1.06.2021.

21. UN: Local Online Service Index 2020 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN-E-Government-Survey-2020>. – Date of access: 1.06.2021.

22. WIPO Global Innovation Index 2020 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.globalinnovationindex.org/Home>. – Date of access: 1.06.2021.

## Семинар 9 ←

1. Huawei публикует 7-й ежегодный отчет «Глобальный индекс сетевого взаимодействия» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.vedomosti.ru/press\\_releases/2021/01/29/huawei-publikuet-7-i-ezhegodnii-otchet-globalnii-indeks-setevogo-vzaimodeistviya-global-connectivity-index-gci-i-predlagaet-pyat-osnovnih-etapov-tsifrovoi-transformatsii-otraslei](https://www.vedomosti.ru/press_releases/2021/01/29/huawei-publikuet-7-i-ezhegodnii-otchet-globalnii-indeks-setevogo-vzaimodeistviya-global-connectivity-index-gci-i-predlagaet-pyat-osnovnih-etapov-tsifrovoi-transformatsii-otraslei). – Дата доступа: 1.06.2021.

2. Huawei. Global Connectivity Index 2020 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.huawei.com/minisite/gci/en/>. – Date of access: 1.06.2021.

3. IMD. World Digital Competiveness Ranking 2020 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.imd.org/wcc/world-competitiveness-center-rankings/world-digital-competitiveness-rankings-2020/>. – Date of access: 1.06.2021.

4. ITU. Publications [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/default.aspx>. – Date of access: 1.06.2021.

5. ITU. Индекс развития ИКТ 2020 года: Предложение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/>. – Date of access: 1.06.2021.

6. Network Readiness Index 2020 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://networkreadinessindex.org>. – Date of access: 1.06.2021.

## Семинар 10 ←

1. Головенчик, Г.Г. Построение современного цифрового государства / Г.Г. Головенчик // Наука и инновации. – 2019. – № 11 (201). – С. 50-57.

2. Костин, К.Б. Особенности развития стран Северной Европы / К.Б. Костин // Российское предпринимательство. – 2018. – Том 19. – № 1. – С. 313-334.

3. Соловьев, А.И. Единый цифровой рынок Европейского Союза: текущие состояние и направления развития / А.И. Соловьев, В.П. Куприяновский, С.А Соловьев // International Journal of Open Information Technologies. – 2017. – Т. 5, № 10. – С. 47-54.

4. Строкатов, Д.А. Информационно-коммуникационные технологии как конкурентное преимущество (в рамках скандинавской школы конкурентоспособности) / Д.А. Строкатов // Вестник Волжского университета имени В.Н. Татищева. – 2019. – Том 2, № 1. – С. 199-209.

5. Такмашева, И. Инновационное развитие предпринимательского сектора: опыт скандинавских стран / И. Такмашева, С Тяглов // Современная Европа. – 2019. – № 4. – С. 60-72.

6. EC. Europe's Digital Decade: Commission sets the course towards a digitally empowered Europe by 2030 [Electronic resource]. – Mode of access: [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP\\_21\\_983](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_21_983). – Date of access: 1.06.2021.

7. EC. Digital Economy and Society Index (DESI) 2020 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-economy-and-society-index-desi-2020>. – Date of access: 1.06.2021.

8. EC. Smart cities [Electronic resource]. – Mode of access: [https://ec.europa.eu/info/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities\\_en](https://ec.europa.eu/info/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities_en). – Date of access: 1.06.2021.

9. EC. The Digital Europe Programme [Electronic resource]. – Mode of access: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/activities/digital-programme>. – Date of access: 1.06.2021.

10. Goloventchik, G.G. Assessment of the digital transformation of european countries with small open economies / G.G. Goloventchik, A. B. Zhyrkevich // Journal of the Belarusian State University. Economics. – 2020. – № 2. – С. 103-117.

## Семинар 11

1. Аналитический отчет по развитию информационно-коммуникационных технологий в Республике Индия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rosinfocominvest.ru/>. – Дата доступа: 1.06.2021.

2. Головенчик, Г.Г. Цифровая трансформация промышленности в ЕАЭС: использования зарубежного опыта / Г.Г. Головенчик, В.Ю. Большун // Экономика. Управление. Инновации. – 2020. – № 1 (7). – С. 18-22.

3. Игнатов, А.А. Цифровая экономика в БРИКС: перспективы многостороннего сотрудничества / А.А. Игнатов // Вестник международных организаций. – 2020. –Т. 15, № 1. – С. 31-62.

4. Индия встает на путь тотальной цифровизации в интересах IT-индустрии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://regnum.ru/news/polit/3170817.html>. – Дата доступа: 1.06.2021.

5. Как развивается ИТ-сектор Индии после карантина [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://riafan.ru/1307462-kak-razvivaetsya-it-sektor-indii-posle-karantina>. – Дата доступа: 1.06.2021.

6. Как Республика Корея стала мировым лидером в области ИКТ // ITU News Magazine. – 2017. – № 5. – С. 25-30.

7. Кулик, Л. Цифровизация Индии: большие данные – новая нефть / Л. Кулик [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/tsifrovizatsiya-indii-bolshie-dannye-novaya-neft/>. – Дата доступа: 1.06.2021.

8. Перская, В. «Сделано в Китае 2025»: китайский опыт обеспечения задач национального развития / В. Перская, Н. Ревенко // Strategic Group Sofia [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sg-sofia.com.ua/sdelano-v-kitaye-2025>. – Дата доступа: 1.06.2021.

9. Тимонина, И.Л. Стратегия инновационного развития Японии: на пути к четвертой промышленной революции / И.Л. Тимонина // Восток (Oriens). – 2017. – № 4. – С. 128-142.

10. Report on The 5th Science and Technology Basic Plan (December 18, 2015). Council for Science, Technology and Innovation. Cabinet Office, Government of Japan [Electronic resource]. – Mode of access: [https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/5basicplan\\_en](https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/5basicplan_en). – Date of access: 1.06.2021.

11. Smart Japan ICT Strategy. Ministry of Internal Affairs and Communications [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.soumu.go.jp/>. – Date of access: 1.06.2021.

## Семинар 12

1. Головенчик, Г.Г. Цифровая трансформация промышленности в ЕАЭС: использования зарубежного опыта / Г.Г. Головенчик, В.Ю. Большун // Экономика. Управление. Инновации. – 2020. – № 1 (7). – С. 18-22.

2. В Беларуси развивают новый цифровой медицинский сервис [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://telegraf.by/zdorove/v-belarusi-razvivajut-novuj-cifrovoj-medicinskij-servis-chem-on-pomozhet-medikam-i-tem-kto-sledit-za-svoim-zdorovem/>. – Дата доступа: 1.06.2021.

3. Онтология Цифровой повестки ЕАЭС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.eurasiancommission.org/ru/>. – Дата доступа: 1.06.2021.

4. Реализацию проектов и инициатив в рамках цифровой повестки ЕАЭС обсудили на форуме «Digital Almaty 2021» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ees.eaeunion.org/news/realizatsiyu-proektov-i-initsiativ-v-ramkah-tsifrovoj-povestki-eaes-obsudili-na-forume-«digital-almaty-2021»/>. – Дата доступа: 1.06.2021.

5. Создание централизованной информсистемы здравоохранения вошло в активную фазу [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pravo.by/novosti/obshchestvenno-politicheskie-i-v-oblasti-prava/2021/aprel/62536/>. – Дата доступа: 1.06.2021.

6. Цифровая повестка ЕАЭС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.eurasiancommission.org/ru/act/dmi/workgroup/Pages/default.aspx>. – Дата доступа: 1.06.2021.

7. Цифровая повестка Евразийского экономического союза до 2025 года: перспективы и рекомендации (обзор ВБ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.eurasiancommission.org/ru/act/dmi/SiteAssets/>. – Дата доступа: 1.06.2021.

8. Цифровая повестка ЕАЭС в 2021 году: взгляд из Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://yandex.by/turbo/eurasia.expert/s/tsifrovaya-povestka-eaes-v-2021-vzglyad-iz-belarusi/>. – Дата доступа: 1.06.2021.

9. Электронное здравоохранение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://belcmt.by/ru/sanitation>. – Дата доступа: 1.06.2021.

10. Электронное здравоохранение Республики Беларусь: состояние и перспективы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.zdrav.by/kruglyj-stol/elektronnoe-zdravoohranenie-respubliki-belarus-sostoyanie-i-perspektivy/>. – Дата доступа: 1.06.2021.

## **Задание для управляемой самостоятельной работы студентов. Тема 2 «Технологические основы цифровой экономики» ←**

1. Андреевский, И.Л. Технологии облачных вычислений: учеб. пособие / И.Л. Андреевский. – СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2018. – 79 с.

2. Белов, С.Д. Большие данные и цифровая экономика / С.Д. Белов, Д.П. Зрелова, В.В. Кореньков // Системный анализ в науке и образовании. – 2020. – № 2. – С. 187-197.

3. В Китае и США уже планируют разработку сетей 6G. А что в России? / Е. Приставка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://hightech.fm/2021/02/09/internet-new-generation>. – Дата доступа: 1.06.2021.

4. Головенчик, Г.Г. Цифровая экономика / Г.Г. Головенчик, М.М. Ковалев. – Минск: Изд. центр БГУ, 2019. – 395 с. (глава 2).

5. Носиров, З.А. Анализ блокчейн-технологии: основы архитектуры, примеры использования, перспективы развития, проблемы и недостатки / З.А. Носиров, В.М. Фомичев // Системы управления, связи и безопасности. – 2021. – № 2. – С. 37-75.

6. Попова, Ю.П. 6G беспроводные системы связи: приложения, требования, технологии, проблемы и исследование направления / Ю.П. Попова, Д.П. Увакин // Наука и общество в эпоху перемен. – 2019. – № 1 (5). – С. 36-44.

7. Торговцева, А. Эволюция сетей: потянет ли Россия новый стандарт связи 6G / А. Торговцева [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.dp.ru/a/2020/12/11/shestoe\\_chuvstvo](https://www.dp.ru/a/2020/12/11/shestoe_chuvstvo). – Дата доступа: 1.06.2021.

8. Устинова, А. Идея six: в России в 2035 году может появиться 6G / А. Устинова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://iz.ru/1172515/anna-ustinova/ideia-six-v-rossii-v-2035-godu-mozhet-poiavitsia-6g>. – Дата доступа: 1.06.2021.

9. Что такое 6G и как быстро будет работать? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://new-science.ru/chto-takoe-6g-i-kak-bystro-budet-rabotat/>. – Дата доступа: 1.06.2021.

**Задание для управляемой самостоятельной работы студентов. Тема 12  
«Цифровизация экономики в Европейском Союзе» ←**

1. Головенчик, Г.Г. Цифровизация белорусской экономики в современных условиях глобализации: монография / Г.Г. Головенчик. – Минск: Изд. центр БГУ, 2019. – 257 с.

2. ЕС. Digital Economy and Society Index (DESI) 2020 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-economy-and-society-index-desi-2020>. – Date of access: 1.06.2021.

3. World Bank. Indicators [Electronic resource]. – Mode of access: <https://data.worldbank.org/indicator/?tab=featured>. – Date of access: 1.06.2021.