

С.С. НОСОВА
А.В. ПУТИЛОВ
А.Н. НОРКИНА

УЧЕБНИК

ББК
65.29
Н 845

ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Введение в цифровую экономику

Цифровая микропространства

Цифровая макропространства

Мировая экономика

Стратегия развития цифровой экономики
Российской Федерации

КНОРУС

BOOK.ru
ЧИТАТЬ ONLINE

Б А К А Л А В Р И А Т

С.С. Носова
А.В. Путилов
А.Н. Норкина

ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Рекомендовано
Экспертным советом УМО в системе ВО и СПО
в качестве учебника для направлений бакалавриата
«Бизнес-информатика», «Торговое дело»
и «Программная инженерия»

BOOK.ru

ЧИТАТЬ ONLINE



КНОРУС • МОСКВА • 2025

УДК 33(075.8)

ББК 65я73

Н84

Рецензенты:

А.А. Одинцов, Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, д-р экон. наук, проф.

В.А. Тупчиенко, проф. кафедры № 72 Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ», д-р экон. наук, проф.

Авторы (Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»):
С.С. Носова, А.В. Путилов, А.Н. Норкина

Носова, Светлана Сергеевна.

Н84 Основы цифровой экономики : учебник / С.С. Носова, А.В. Путилов, А.Н. Норкина. — Москва : КНОРУС, 2025. — 400 с. — (Бакалавриат).

ISBN 978-5-406-14825-9

Рассмотрены ключевые аспекты развития цифровой экономики. В доступной форме изложены сложнейшие теоретические проблемы и практика развития цифровой экономики с учетом реалий российской действительности.

Сочетание известной стройности экономической теории и актуальности новых ее проявлений в цифровой экономике должно помочь обучающимся отвечать на вызовы современности и готовиться к карьерному росту в новых экономических условиях.

Соответствует ФГОС ВО последнего поколения.

Для студентов бакалавриата, обучающихся по направлениям подготовки «Бизнес-информатика», «Торговое дело» и «Программная инженерия». Может быть использован как для подготовки специалистов, так и для переквалификации преподавательских кадров.

Ключевые слова: цифровая экономика; платформенная экономика; экономика «свободного заработка»; экономика «совместного пользования»; Индустрия 4.0; умная фабрика; цифровая трансформация; цифровой сектор; цифровые технологии; цифровой бизнес; искусственный интеллект; цифровая платформа; большие данные (Big data); цифровая инфраструктура; криптовалюта; блокчейн; финтех; киберпреступность; кибертерроризм; цифровая революция; «Росатом»; НИЯУ МИФИ; цифровая экономика России.

УДК 33(075.8)

ББК 65я73

Носова Светлана Сергеевна, Путилов Александр Валентинович

Норкина Анна Николаевна

БИБЛИОТЕКА

ФГАОУ ВО

Сибирский федеральный
университет

ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Ильин 18652. Формат 60×90/16. Гарнитура «Newton».

Худ. печ. л. 25,0. Уч.-изд. л. 15,0. Тираж 500 (2-й завод 31–60) экз.

ООО «Издательство «КноРус».

117218, г. Москва, ул. Кедрова, д. 14, корп. 2.

Тел.: +7 (495) 741-46-28. E-mail: welcome@knorus.ru www.knorus.ru

Отпечатано в полном соответствии с качеством
предоставленных материалов в ООО «Фотоэксперт».

109316, г. Москва, Волгоградский проспект, д. 42, корп. 5,
эт. 1, пом. I, ком. 6.3-23Н

© Носова С.С., Путилов А.В.,
Норкина А.Н., 2025

© ООО «Издательство «КноРус», 2025

ISBN 978-5-406-14825-9

Оглавление

Предисловие	11
Часть I. ВВЕДЕНИЕ В ЦИФРОВУЮ ЭКОНОМИКУ	15
Глава 1. Цифровая экономика: что она изучает	16
1.1. Определение: разные точки зрения	16
1.2. Составляющие элементы цифровой экономики	21
1.3. Основные характеристики цифровой экономики	22
1.4. Новые виды деятельности в цифровой экономике	23
1.5. Методологические аспекты исследований цифровой экономики	29
1.6. Какими методами руководствуются различные страны в своих программах развития цифровой экономики.....	31
1.7. Методические подходы в реализации программы «Цифровая экономика России».....	32
1.8. Модель и ключевые задачи цифровой экономики.....	33
Глава 2. Материальная составляющая цифровой экономики	35
2.1. Технологические уклады: общая характеристика	35
2.2. Индустрия 4.0: четвертая промышленная революция	39
2.3. Умная фабрика.....	41
2.4. Препятствия и недостатки в революции Индустрии 4.0.....	43
Глава 3. Цифровая трансформация	45
3.1. Определение цифровой трансформации: полная оцифровка экономики	45
3.2. Каковы основные сферы стратегии цифровой трансформации?.....	46
3.3. Как не стоит проводить цифровую трансформацию	46
3.4. Матрица зрелости цифровой трансформации	47
3.5. Базовая задача цифровой трансформации	49
3.6. Влияние цифровой трансформации на экономическое развитие	50
Глава 4. Цифровой (IT) сектор в системе цифровой экономики	52
4.1. Цифровой сектор: определение	52
4.2. Сфера IT: люди и профессии	53
4.3. Сфера деятельности IT: общая характеристика	56
4.4. Ведущие компании в сфере IT	57

Глава 5. Новые системы управления в условиях цифровой трансформации	61
5.1. Специфика и основные принципы управления в условиях цифровой трансформации	61
5.2. Цифровая трансформация — это постоянная перестройка управления	64
5.3. Глобальный банк цифровой трансформации.....	66
5.4. Цифровое государственное управление	67
Часть II. ЦИФРОВАЯ МИКРОЭКОНОМИКА	69
Глава 6. Цифровые технологии	70
6.1. Что такое цифровые технологии?	70
6.2. Влияние цифровых технологий на формирование цифровой экономики	73
6.3. Цифровые технологии коренным образом меняют форму связей между бизнесом, людьми и правительством	75
6.4. Мультиплективный эффект от использования цифровых технологий	77
Глава 7. Цифровой бизнес	79
7.1. Теоретико-методологический аспект	79
7.2. Виды бизнес-моделей в условиях цифровой экономики	82
7.3. Цифровой бизнес формирует клиентоориентированную экономику	83
7.4. Влияние цифровых технологий на смену бизнес-модели B2B на модель B2C	86
7.5. Цифровое предприятие	88
7.6. Структура любой отрасли и компании в цифровой экономике должна восприниматься как основная переменная, а не константа	89
7.7. Оптимизация бизнес-процессов и повышение качества приятия решений под влиянием цифровых технологий.....	91
7.8. Главный параметр конкурентоспособности новых бизнес-моделей — скорость вывода нового продукта на рынок (time-to-market)	91
7.9. Шесть критически важных шагов в построении цифрового бизнеса	92
7.10. Цифровая трансформация крупнейших корпораций и новая волна инсорсинга.....	93

Часть III. ЦИФРОВАЯ МАКРОЭКОНОМИКА	95
Глава 8. Как нам построить Цифровую страну.....	96
8.1. Краткий обзор.....	96
8.2. Почему «Цифровая страна»?	97
8.3. Привлекательность системного подхода для построения сложных цифровых систем	97
8.4. С чего начать построение Цифровой страны	101
8.5. Организация построения Цифровой страны	102
Глава 9. Драйверы цифрового экономического роста.....	105
9.1. Искусственный интеллект	105
9.2. Цифровая платформа	115
9.3. Большие данные (Big data)	119
9.4. Интернет вещей	124
9.5. Квантовая информатика	133
Глава 10. Цифровая инфраструктура	136
10.1. Суть инфраструктуры	136
10.2. Концепция цифровой инфраструктуры	137
10.3. Объекты цифровой инфраструктуры	139
10.4. Роль цифровой инфраструктуры в оптимизации бизнес-процессов.....	143
10.5. Цифровая инфраструктура госкорпорации «Росатом»	144
10.6. Роль цифровой инфраструктуры в макроэкономическом развитии России.....	145
Глава 11. Виртуальные валюты — валюты цифрового мира.....	151
11.1. Криптовалюта: определение	151
11.2. Содержание криптовалюты.....	151
11.3. Как работает криптовалюта.....	153
11.4. Как зарабатывают на криптовалюте	153
11.5. Отличия криптовалюты от фиатных денег	154
11.6. История появления криптовалют и технология блокчейн	156
11.7. Суть технологии блокчейн и ее роль в истории криптовалют	156
11.8. Что такое добыча (майнинг) криптовалют	157
11.9. Майнинг криптовалют	158
11.10. Как заработать криптовалюту дома.....	159

11.11. Какую роль играет криптовалюта в сети и как ей пользоваться	160
11.12. Криптовалюта биткоин	161
11.13. Майнинг биткоинов.....	162
11.14. Техническая сторона майнинга биткоинов	162
11.15. Пошаговая инструкция, как начать майнить криптовалюту	163
11.16. Стоимость биткоина	165
11.17. Другие валюты.....	166
11.18. Криптовалюты и отмывание денег.....	167
Глава 12. Блокчейн	173
12.1. Определение.....	173
12.2. История развития системы Блокчейн.....	176
12.3. Транзакции в системе Блокчейн.....	177
12.4. Использование блокчейна в бизнесе	177
12.5. Четыре фокусных области для развития внутренних или отраслевых блокчейн-платформ.....	179
Глава 13. От интегральных схем к облачным сервисам: повсеместное распространение интеллектуальных технологий.....	181
13.1. Суть облачных вычислений.....	181
13.2. Основные модели облачных вычислений.....	186
13.3. Мировой рынок облачных вычислений	187
13.4. Цифровая трансформация требует достижения постоянного состояния гибкости и отзывчивости	188
13.5. Как выглядит гибкая архитектура	189
13.6. Важность инструментов управления в гибкой архитектуре.....	190
13.7. Как крупные компании используют API	192
13.8. Будущее за дальнейшей автоматизацией	193
Глава 14. Финтех в цифровой экономике	194
14.1. Что такое финтех.....	194
14.2. Компании финтеха	196
14.3. Последние события в FinTech.....	197
14.4. Финтех и сфера криптовалют	198
14.5. Рост сферы финансовых услуг в цифровой экономике	199
Глава 15. Электронное правительство	202
15.1. Определение.....	202
15.2. Модели электронного правительства	202
15.3. Оцифровка контрольно-надзорной деятельности государства	206

Часть IV. МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА.....	207
Глава 16. Тренды цифровой трансформации как источник изменений мировой экономики	208
16.1. Цифровая революция	208
16.2. Укрепление аналогового фундамента цифровой революции.....	210
16.3. Цифровая технология как движущая сила глобальных изменений	211
16.4. Что можно предпринять, чтобы цифровые выгоды сделать высокими.....	213
16.5. Доступ к Интернету имеет огромное значение, но его недостаточно	215
16.6. Как Интернет способствует развитию мировой экономики	216
16.7. Интернет способствует интеграции	217
16.8. Интернет способствует росту эффективности	218
16.9. Интернет способствует инновациям	218
16.10. Интернет может обеспечить расширение масштабов торговли, более эффективное использование капитала и усиление конкуренции.....	220
16.11. Интернет, так же как и энергетика или транспорт, является неотъемлемой частью инфраструктуры страны	220
16.12. Интернет может также оказать содействие в выходе на рынок	221
16.13. Создание рабочих мест	222
16.14. Нормативно-правовая база, способствующая конкуренции и выходу на рынок	222
16.15. Снижение барьеров на пути внедрения цифровых технологий	223
16.16. Роль Интернета в расширении мировой торговли	224
16.17. Международный товарооборот и система блокчейн	225
Глава 17. Криптовалюты в мировой цифровой экономике	226
17.1. Размышления о создании новой мировой валютной системы.....	226
17.2. Потенциал криптовалют для международных расчетов	226
17.3. Расчеты в системе Биткоин	227
17.4. Рейтинг самых капитализированных криптовалют	228
17.5. Чем подкреплена криптовалюта	231
17.6. Преимущества и недостатки криптовалюты	232
17.7. Главные события 2010-х гг., определивших будущее денег	233

17.8. Тринадцать событий, определивших будущее денег	234
17.9. Цифровой доллар: коронавирус и взгляд в будущее	235
17.10. Китай запускает государственную криптовалюту (криптоюань) ...	239
Часть V. СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	241
Глава 18. Турбулентность российской экономики как предтеча цифровой трансформации	242
18.1. Что такое турбулентность?	242
18.2. Турбулентность в экономической системе.....	242
18.3. Провалы в рыночной экономике	243
18.4. Экономические циклы как форма проявления турбулентности в экономике	245
18.5. Марксистская теория экономического цикла	245
18.6. Турбулентность в системе российской экономики.....	248
18.7. Пути выхода российской экономики из турбулентности	250
18.8. Формирование точек роста инноваций	252
18.9. Цифровая трансформация как путь преодоления турбулентности экономического развития России	256
Глава 19. Состояние цифровой экономики в России	258
19.1. Общая характеристика.....	258
19.2. Факторы, сдерживающие развитие цифровой экономики.....	261
19.3. Виды барьеров в развитии цифровой экономики России	263
19.4. Преимущества цифровизации экономики России	265
19.5. Риски и проблемы цифровой экономики в России	267
19.6. Процесс цифровизации и безопасность России	270
Глава 20. Поддержка цифровой экономики со стороны Президента и Правительства РФ	273
20.1. Поддержка до принятия национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»	273
20.2. Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации»	276
Глава 21. Перспективы развития информационных (цифровых) технологий и ИТ-отрасли России	286
21.1. Факторы роста отечественной ИТ-отрасли	286
21.2. ИТ-специалисты в цифровой экономике	287
21.3. Направления в решении кадровой политики	288

21.4. Вторая профессия, или Какова судьба людей совершенно «нечипровых» профессий.....	291
21.5. Новые игроки в корпоративных и государственных ИТ	292
Глава 22. Искусственный интеллект в новой модели экономического развития в России.....	294
22.1. Проблема искусственного интеллекта.....	294
22.2. Как преодолеть отставание России по уровню развития искусственного интеллекта от развитых стран мира	295
22.3. Влияние искусственного интеллекта и нейротехнологий на экономическое развитие	296
22.4. Как подготовиться к использованию ERP-систем управления ресурсами предприятия на базе искусственного интеллекта	297
22.5. Стратегия развития искусственного интеллекта	300
Глава 23. Государство в цифровой экономике.....	302
23.1. Постановка вопроса.....	302
23.2. Оцифровка государственных услуг	303
23.3. Государству и бизнесу надо объединиться в подготовке кадров в цифровой экономике	304
23.4. Чиновникам всю жизнь придется гнаться за технологиями.....	304
Глава 24. Государственно-частное партнерство.....	306
24.1. Постановка вопроса.....	306
24.2. Государственно-частное партнерство: что это?	307
24.3. Формы государственно-частного партнерства	308
24.4. Роль механизмов государственно-частного партнерства в создании инфраструктуры цифровой экономики	309
24.5. Государственно-частное партнерство в России	313
Глава 25. Инновационные территориальные кластеры как базовый элемент роста конкурентоспособности цифровой экономики в России.....	315
25.1. Определение кластера.....	315
25.2. Инновационный территориальный кластер как новая организационная система в региональном управлении	318
25.3. Инновации рассматриваются как «ядро» инновационного территориального кластера.....	322
25.4. Стратегия развития инновационного территориального кластера.....	323

25.5. Инновационные территориальные кластеры в цифровой экономике	323
25.6. Инновационные территориальные кластеры как инструмент сотрудничества между заинтересованными национальными государственными, коммерческими и международными структурами	325
25.7. Государственно-частное партнерство как составляющее в организации ИТК.....	327
Глава 26. Киберпреступность в условиях цифровой экономики	329
26.1. Что такое киберпреступность?	329
26.2. Уголовная ответственность в странах мира и России	330
26.3. Международное сотрудничество	332
26.4. Компьютерный терроризм (кибертерроризм).....	334
26.5. Кибертеррористический акт	335
26.6. Борьба с кибертерроризмом	336
Глава 27. Будущее России: развитие цифровой экономики.....	338
27.1. Программа развития цифровой экономики в Российской Федерации до 2035 г.....	338
27.2. Пять вызовов, которые стоят перед правительством при построении цифрового государства	342
27.3. Предложения по развитию цифровой экономики в России	343
27.4. Цифровая экономика в интересах граждан, бизнеса и государства	346
27.5. Чем опасна цифровая революция	348
Глава 28. «Росатом» — один из мировых лидеров цифровой экономики	353
28.1. О «Росатоме»: общая характеристика	353
28.2. Big Data для атома	353
28.3. Цифровая фабрика будущего	358
28.4. Ответственность за федеральные проекты	360
28.5. Новые цифровые продукты.....	360
28.6. Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ: к цифровизации готовы	362
Библиография	364
Глоссарий	371
Приложение	390