Цифровая трансформация экономических систем: теория и практика

* Развитие цифровой экономики в России и за рубежом: проблемы и перспективы
* Теория и практика формирования Индустрии 4.0 / 5.0
* Цифровая трансформация предприятий и интегрированных структур
* Взаимодействие государства и бизнеса в сфере науки и промышленности. Государственно-частное партнерство в цифровой экономике
* Инструменты и методы для обоснования цифровой трансформации экономических систем

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ПЕТРА ВЕЛИКОГО

Институт промышленного менеджмента,
экономики и торговли

Высшая инженерно-экономическая школа

Научно-исследовательская лаборатория
«Цифровая экономика промышленности»

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Монография

Под редакцией доктора экономических наук,
профессора *А. В. Бабкина*

ПОЛИТЕХ-ПРЕСС
Санкт-Петербургский
политехнический университет
Петра Великого

Санкт-Петербург
2022

УДК 658
ББК 65.012.1:65.29
Ц75

Р е ц е н з е н т ы:
Доктор экономических наук, директор
Научно исследовательского института социальных систем
при Московском государственном университете им. М. В. Ломоносова
Д. М. Журавлев
Доктор экономических наук, профессор
Высшей инженерно-экономической школы
Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого
Т. П. Некрасова

Цифровая трансформация экономических систем: теория и практика : монография / Р. И. Акмаева, А. В. Бабкин, Н. В. Василенко [и др.] ; под ред. д-ра экон. наук, проф. А. В. Бабкина. – СПб. : ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2022. – 470 с.

В монографии представлены результаты исследований, отражающие научно-методологические положения цифровой трансформации экономических систем в условиях новой реальности, обусловленные становлением экономического порядка, процессами глобализации и санкционных ограничений.

В монографии нашли отражение вопросы изменения процессов глобальной цифровизации экономики, влияния санкционных факторов на развитие региональных и отраслевых экономических систем, особенности формирования концепции Индустрия 5.0, применения различных форм государственно-частного партнерства при реализации инфраструктурных проектов.

Монография отражает результаты исследований авторов.

Материалы монографии будут полезны преподавателям, научным работникам, специалистам предприятий, научных организаций и учреждений, а также студентам и аспирантам.

Материалы монографии размещены в базе данных Российского индекса научного цитирования на платформе Elibrary.ru.

Печатается по решению
Совета по издательской деятельности Ученого совета
Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого.

© Бабкин А. В., научное редактирование, 2022
© Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2022

ISBN 978-5-7422-7937-2

ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях развития мировой экономики важнейшим направлением является структурная трансформация, обсуловленная формированием нового экономического порядка, активным внедрением цифровых технологий в реальные бизнес-процессы и созданием интеллектуальных экосистем. Эффекты трансформации экономики на основе цифровизации и формирования концепции Инсдустрия 5.0 отражаются на функционировании различных социально-экономических агентов, создают предпосылки для существенного изменения подходов и принципов управления как национальной экономики в целом, так и отраслей, секторов, сфер деятельности, включая различных хозяйствующих субъектов.

В свою очередь, применение сквозных цифровых технологий позволяет видоизменить и преобразовать многие информационные, технологические, социальные модели и структуры управления в промышленности, энергетике, медицине, сфере услуг и других субъектах экономики.

В настоящее время актуальным становится вопрос развития цифровой экономики и цифровой трансформации в условиях новой реальности, обусловленной глобальной конкуренцией, санкционными ограничениями.

Авторами коллективной монографии проведен анализ современного состояния цифровой экономики с учетом глобальных вызовов. Рассмотрены вопросы цифровой трансформации отраслевой и региональной экономики, предприятий и кластерных структур.

Осуществлена разработка предложений и обобщение результатов практической деятельности по управлению цифровой трансформацией экономических систем.

Монография подготовлена сотрудниками НИЛ «Цифровая экономика промышленности» на основе представленных для апробации материалов в ходе работы 11-12 ноября 2022г. Всероссийской конференции «Цифровая трансформация экономических систем: теория и практика» ЭКОПРОМ-2022.

Монография отражает взгляды участников конференции и авторов исследований по перечисленному кругу вопросов.

Редакционный комитет монографии

Председатель, ***Бабкин Александр Васильевич****,* профессор Высшей инженерно-экономической школы, заведующий НИЛ «Цифровая экономика промышленности» Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, заведующий НИЛ «Экономическая безопасность региона» Псковского государственного университета, гл.научн. сотрудник Института экономических проблем КНЦ РАН д.э.н., профессор.

Сопредседатель, **Балякин Артем Александрович,** руководитель аналитической группы Комитета Российского союза промышленников и предпринимателей по профессиональному обучению и профессиональным квалификациям (г. Москва), к.ф.-м.н.

Сопредседатель, **Буркальцева Диана Дмитриевна,** профессор кафедры финансов и кредита Института экономики и управления Крымского федерального университета, д.э.н., доцент.

Члены редакционного комитета

Акмаева Раися Исаевна – профессор кафедры менеджмента Астраханского государственного университета, доктор экономических наук, профессор.

Бухвальд Евгений Моисеевич – заведующий Центром федеративных отношений и регионального развития Института экономики РАН (Москва), д.э.н., профессор.

Герасимов Владимир Иванович – заведующий отделом научного сотрудничества ФГБУН «Институт научной информации по общественным наукам» Российской академии наук, к.ф.н.

Damary Roy George Charles – Prof., PhD, President, Foundation of the Institut Supérieur des Affaires et du Management, INSAM: the Institute of Business and Management, Switzerland.

El Hallak Adele – Dean of Engineering, Lebanese University, PhD (Beirut, Lebanon).

Егоров Николай Егорович – ведущий научный сотрудник НИИ региональной экономики Севера, Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, к.ф.-м.н., доцент.

Ilan Alon – Professor, Department of Management, School of Business and Law, University of Agder, Norway.

Казанцева Елена Геннадьевна – заведующий кафедрой экономической безопасности Кемеровского государственного университета, д.э.н., доцент.

Лычагин Михаил Васильевич – профессор кафедры менеджмента экономического факультета Новосибирского государственного университета**,** д.э.н., профессор.

Максютина Елена Владимировна – доцент кафедры экономической теории и экономической политики Набережночелнинского института Казанского (Приволжского) федерального университета, к.э.н., доцент.

Машунин Юрий Константинович – профессор, доктор экономических наук, Дальневосточный федеральный университет, Владивосток.

Мерзликина Галина Степановна – профессор кафедры менеджмента и финансов производственных систем Волгоградского государственного технического университета, д.э.н., профессор.

Махмудова Гулжахон Нематджоновна – и.о. профессора кафедры «Экономическая теория», Национальный университет Узбекистана имени М. Улугбека, д.э.н., доцент.

Sabri, Omar – Assistant Professor, Hassan II University of Casablanca (Morocco).

Милёхина Ольга Викторовна – доцент кафедры экономической информатики Новосибирского государственного технического университета, канд. экон. наук, доцент.

Нехорошева Людмила Николаевна – заведующий кафедрой экономики промышленных предприятий Белорусского гос. экономического университета, д.э.н., профессор.

Magdalena Osińska – professor dr hab., Head of the Scientific Discipline Council Economics and Finance Head of Department of Economics Faculty of Economic Sciences and Management Nicolaus Copernicus University in Torun, Poland.

Schuur Peter – PhD, associate Professor University of Twente, Industrial Engineering and Business Information Systems, Faculty of Behavioural, Management and Social Sciences, Netherlands.

Оринина Лариса Владимировна – доцент кафедры государственного и муниципального управления и управления персоналом ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» (Магнитогорск, РФ), к.п.н., доцент кафедры мировой литературы Таджикского национального университета.

Очилов Акрам Одилович – д.э.н. (DSc), профессор кафедры экономики Каршинского государственного университета, академик АН Туран Республики Узбекистан.

Писарева Ольга Михайловна – заведующий кафедрой математических методов в экономике и управлении, директор института информационных систем ФГБОУ ВО «Государственный университет управления».

Устинова Лилия Николаевна – профессор кафедры «Управление инновациями и коммерциализация интеллектуальной собственности», Российская гос. академия интеллектуальной собственности, д.э.н., профессор.

Тинякова Виктория Ивановна – профессор кафедры математических методов в экономике и управлении, Государственный университет управления, д.э.н., профессор.

Шамина Любовь Константиновна – профессор кафедры «Менеджмент организации» Балтийского государственного технического университета «Военмех», д.э.н., профессор.

Содержание

Введение…… 3
Глава 1. Развитие цифровой экономики в России и за рубежом: проблемы и перспективы…….. 9
§ 1.1 Информационный суверенитет как институциональное ограничение цифровой трансформации…….. 9
§ 1.2 Предпосылки развития цифровизации в области экономических отношений в странах ЕАЭС…… 34
§ 1.3 Влияние характеристик краудфандинговых проектов на их успешность…… 58
§ 1.4 Цифровизация сферы досуга: неравенство в развитии регионов…… 85
Глава 2. Теория и практика формирования Индустрии 4.0 / 5.0…….. 109
§ 2.1 Разработка цифровой платформы международного транспортного коридора «Север-Юг»…… 109
§ 2.2 Реструктуризация деятельности предприятия при внедрении MES-системы в условиях мелкосерийного производства…….. 137
§ 2.3 Финансовый аспект исследований промышленных революций: библиометрический анализ на основе SCOPUS…….. 156
Глава 3. Цифровая трансформация предприятий и интегрированных структур…….. 183
§ 3.1 Инструменты и технологии развития цифровой трансформации экономических систем…… 183
§ 3.2 Система оценки эффективности деятельности компании…… 206
§ 3.3 Использование информационной системы управления логистическими ресурсами для планирования в условиях цифровизации…… 228

§ 3.4 Развитие экосистемы высокотехнологичного производства в условиях цифровой экономики……... 253
§ 3.5 Факторы, влияющие на инновации предприятий в высокотехнологичной промышленности……... 279
Глава 4. Взаимодействие государства и бизнеса в сфере науки и промышленности. Государственно-частное партнерство в цифровой экономике……. 293
§ 4.1 Влияние современных трансформационных процессов на развитие научных исследований и разработок в России…… 293
§ 4.2 Рекомендации по совершенствованию форм и методов ГЧП в условиях цифровизации экономики и промышленности……... 323
Глава 5. Инструменты и методы для обоснования цифровой трансформации экономических систем 343
§ 5.1 Стратегическое управление разрывами цифровой зрелости предприятия: концепция и инструменты…… 343
§ 5.2 Научно-методический инструментарий для оценки уровня развития цифровизации сложных экономических систем…… 364
§ 5.3 Цифровое моделирование мозга на основе карты онтологий…… 382
§ 5.4 Инструменты цифровой трансформации процесса измерения и мониторинга стоимости компаний…… 403
§ 5.5 Перспективные подходы к автоматизации расчета интегрального показателя качества питьевой воды…… 428
§ 5.6 Методика оценки технологий водоподготовки на основе методологии оценки риска……... 445
Заключение…….. 467

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Монография «Цифровая трансформация экономических систем: теория и практика» разработана на основе результатов научных исследований, которые были представлены и апробированы в ходе проведенной Высшей инженерно-экономической школой и НИЛ «Цифровая экономика промышленности» Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого совместно с рядом вузов,научных и промышленных организаций в ходе работы 11-12 ноября 2022г. Всероссийской конференции с зарубежным участием «Цифровая трансформация экономических систем: теория и практика» ЭКОПРОМ-2022.

Проведенная конференция, круглые столы и другие научные мероприятия, а также результаты выполненных исследований показали актуальность для экономики (отраслей, кластеров, регионов, хозяйствующих субъектов) рассматриваемых вопросов в области формирования цифровой экономики и Индустрии 5.0, цифровизации, мониторинга и анализа тенденций развития цифровой экономики, цифровой трансформации экономики промышленности, регионов, отраслей, комплексов и кластеров.

Основными научными направлениями, которые отражены в монографии, являются:

Формирование цифровой экономики: тенденции и развитие.

Цифровая экономика и цифровые технологии.

Устойчивое развитие цифровой экономики: современное состояние, проблемы и перспективы развития.

Цифровизация региональной и отраслевой экономики.

Цифровизация предприятий, кластеров, интегрированных структур.

Взаимодействие государства и бизнеса: ГЧП в цифровой экономике и промышленности.

В монографии значительное внимание уделено вопросам, имеющим как научно-методологическое, так и научно-методическое и прикладное значение. Рассмотрены вопросы развития экономики в новой реальности, теории трансформации экономики и формирования единого цифрового пространства, формирования и функционирования цифровых региональных и отраслевых систем и цифровых платформ.

Проведен анализ тенденций развития цифровой экономики, результатов мониторинга процессов развития региональной и отраслевой экономики в условиях цифровизации, институционализации системы регулирования цифровой экономики, а также структурных изменений в экономике, промышленности на основе концепции «Индустрия 5.0».

В целом, монография отражает научные взгляды на современное состояние теории стратегического менеджмента, цифровой экономики в условиях новой реальности. Она представляет интерес как для специалистов в области проведения научных исследований, так и специалистов-практиков в области практических приложений результатов исследований.

Авторский коллектив:

Алетдинова А.А. (§ 1.3); Андрюшин А.В. (§ 1.3); Акмаева Р.И. (§ 2.1); Асланова И.В. (§ 2.2); Бабкин А.В.

(введение, §,3.5; § 5.2; заключение); Бабкин И.А. (§ 4.2); Балякин А.А. (§ 5.3); Бережнов Г.В. (§ 2.1); Бритвина В.В. (§ 3.1); Василенко Н.В. (§ 1.1); Гилева Т.А. (§ 5.1); Глухов В.В. (§ 5.2); Гуломова Н.Ф. (§ 1.2); Жулего В.Г. (§ 5.3); Еремичева О.Ю. (§ 3.3); Копытенкова О.И. (§ 5.6); Корокошко Ю.В. (§ 4.1); Курчеева Г.И. (§ 1.4); Леванчук А.В. (§ 5.6); Левачкова С.Ю. (§ 5.4); Лексашов А.В. (§ 5.5); Лычагин А.М (§ 2.3); Лычагин М.В. (§ 2.3); Макаров А.М. (§ 3.1); Милёхина О.В. (§ 2.2); Неретина Е.А. (§ 4.1); Новикова Ю.А. (§ 5.6); Плотников В.А. (§ 5.2); Постникова И.В. (§ 3.3); Рыбаков А.В. (§ 1.1); Сайфеева Е.Б. (§ 5.4); Степанова Э.В. (§ 3.4); Тихонова Н.А. (§ 5.5); Устинова Л.Н. (§ 3.1); Ушаков В.Л. (§ 5.3); Федоров В.Н. (§ 5.5); Царев А.В. (§ 3.3); Чэнь Лэйфэй (§ 3.5); Чернавская О.Д. (§ 5.3); Чернобай Н.Б. (§ 3.2); Шкарупета Е.В. (§ 5.1); Якупова Н.М. (§ 5.4).

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Монография

Под редакцией доктора экономических наук,
профессора *А. В. Бабкина*

Налоговая льгота – Общероссийский классификатор продукции
ОК 005-93, т. 2; 95 3004 – научная и производственная литература

Подписано в печать 02.12.2022. Формат 60×84/16. Печать цифровая.
Усл. печ. л. 29,5. Тираж 500. Заказ 5403.

Отпечатано с готового оригинал-макета,
предоставленного научным редактором,
в Издательско-полиграфическом центре Политехнического университета.
195251, Санкт-Петербург, Политехническая ул., 29.
Тел.: (812) 552-77-17; 550-40-14.