

## ГОСТЬ НОМЕРА

Научная статья  
УДК 338.1

<https://doi.org/10.25198/2077-7175-2023-3-11>

### ВЫЗОВЫ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ КАК ТРИГГЕРЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ: ЭВОЛЮЦИОННАЯ ШКАЛА И ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННЫЕ СВЯЗИ



**Л. В. Лапидус**

Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия

e-mail: [infodilemma@yandex.ru](mailto:infodilemma@yandex.ru)

**Аннотация.** На каждой стадии развития цифровой экономики формировались вызовы, которые, с одной стороны, открывали новые возможности для хозяйствующих субъектов, в то же время – несли угрозы и риски для их устойчивого развития. В качестве ответа на протекающие изменения в этой сложной, динамичной среде, компании были вынуждены запускать цифровую трансформацию. По данным IDC, глобальные расходы компаний на цифровую трансформацию растут в среднем на 16–18% в год. По итогам 2017 года их объем превысил \$1,3 трлн, а к 2021 году он увеличился до \$2,1 трлн<sup>1</sup>. По оценкам аналитиков, только в автомобильной промышленности цифровая трансформация может достичь к 2025 году 700 млн долларов<sup>2</sup>.

**Целью исследования** является выявление и обоснование причинно-следственных связей между процессами, характеризующими формирование вызовов цифровой эпохи и процессами цифровой трансформации на эволюционной шкале цифровой экономики.

**В основе используемых подходов и методического аппарата исследования** лежит собственная разработка автора – матричный подход (матрица «Эволюция цифровой экономики и системная цифровая трансформация»). Автор также опирался на системный подход, ретроспективный анализ, исследование концептуальных основ цифровой экономики и цифровой трансформации, изложенных в научных трудах ученых, экспертов, и на собственную практику бизнес-консультирования руководителей российских и зарубежных компаний по вопросам разработки стратегий развития в турбулентной среде, стратегий цифровой трансформации, новых бизнес-моделей и KPI.

Интерес представляет подход автора к рассмотрению цифровой трансформации в качестве процесса, явления и результата с раскрытием взаимосвязей между трансформационными процессами в ответ на вызовы, непрерывно формирующимся в цифровой экономике. Информационную базу составили отчеты консалтинговой компании Gartner, статистические данные GSMA Intelligence, IDC.

**Основные результаты.** Цифровая трансформация стала неотъемлемой частью стратегического развития компаний всех сфер и направлений деятельности в ответ на вызовы, сопровождающие эволюцию цифровой экономики. Особенностью процесса формализации ее вызовов стала уникальность проявляющихся явлений и событий, не имеющих аналогов в прошлом, что потребовало от руководителей новых знаний, необходимых для принятия управленческих решений. В первую очередь, в понимании природы и сущности цифровой экономики, детерминант турбулентности цифровой среды, состояние которых менялось на протяжении всех стадий ее развития.

<sup>1</sup> IDC, available at: URL: <https://www.idc.com> (accessed: 10.05.2023).

<sup>2</sup> Digital Transformation of the Automotive Industry, Frost & Sullivan, 3 March 2017. available at: URL: <http://www.frost.com/sublib/display-report>. (accessed: 10.05.2023).

На каждом этапе эволюционного развития цифровой экономики фиксировались новые вызовы, которые порождали существенные трансформации и характеризовались появлением новых бизнес-моделей, изменением потребительского поведения, запуском процессов по повышению ликвидности данных, монетизацией алгоритмов, построением цифровой инфраструктуры и многих других. Наиболее заметными стали вызовы цифровой экономики к 2018 году, когда оформились черты нового технологического сдвига, несущего угрозу для всех социально-экономических систем. В период 2020–2030 годов она вступила в самую сложную стадию: системной цифровой трансформации. Значительной причиной происходящих трансформаций стало наложение многочисленных вызовов цифровой экономики, проявившихся на всех предыдущих стадиях, начиная с 1990 года.

**Научная новизна** заключается в авторском подходе к исследованию вызовов цифровой экономики и системном взгляде на их формирование через призму запуска и последствий цифровой трансформации на каждой из стадий эволюционной шкалы данной экономики.

**Практическая значимость** обусловлена возможностью применения полученных результатов исследования на практике стратегического управления современными компаниями с позиции системного подхода к цифровой трансформации.

**Дальнейшие исследования автора** лежат в направлении проведения сравнительного анализа влияния вызовов цифровой экономики на цифровую трансформацию компаний с учетом отраслевой специфики.

**Ключевые слова:** цифровая экономика, вызовы цифровой экономики, эволюционная шкала цифровой экономики, искусственный интеллект, Индустрия 4.0, детерминанты турбулентности цифровой экономики, причинно-следственные связи, цифровая трансформация.

**Для цитирования:** Лapidус Л. В. Вызовы цифровой экономики как триггеры цифровой трансформации: эволюционная шкала и причинно-следственные связи // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2023. – № 3. – С. 11–27, <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2023-3-11>.

Original article

## THE DIGITAL ECONOMY CHALLENGES AS THE DIGITAL TRANSFORMATION TRIGGERS: EVOLUTIONARY SCALE AND THE CAUSE-AND-EFFECT RELATIONSHIPS

L. V. Lapidus

Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia  
e-mail: [infodilemma@yandex.ru](mailto:infodilemma@yandex.ru)

**Abstract.** The digital economy challenges were formed at each stage of the digital economy development, which, on the one hand, opened up the new opportunities for economic entities, at the same time, they carried threats and risks for their sustainable development. The companies were forced to launch a digital transformation as a response to the ongoing changes in the complex, dynamic environment of the digital economy. According to IDC, companies' global spending on digital transformation is growing by an average of 16–18% per year. By the end of 2017, their volume exceeded \$1.3 trillion, and by 2021 it was supposed to increase to \$2.1 trillion. According to analysts, digital transformation in the automotive industry alone can reach \$700 million by 2025.

**The purpose of the study** is to identify and substantiate the causal relationships between the processes characterizing the formation of digital economy challenges and the digital transformation processes on the evolutionary scale of the digital economy.

**The approaches used and the methodological apparatus** of the research are based on the author's own development – the matrix approach (the matrix “Evolution of the digital economy and systemic digital transformation”). The author also relied on a systematic approach, a retrospective analysis, a study of the conceptual foundations of the digital economy and digital transformation outlined in the scientific works of scientists, experts and on his own business consulting practice of Russian and foreign company managers on the field of development strategies in a turbulent environment, digital transformation strategies, new business models and KPIs.

Of interest is the author's approach to the consideration of digital transformation as a process, phenomenon and result with the disclosure of the interrelationships between transformational processes in response to the challenges continuously emerging in the digital economy. The information base was compiled by reports of consulting company Gartner, statistical data of GSMA Intelligence, IDC.

**Key results.** Digital transformation has become an integral part of the corporate strategic development in all spheres and areas of activity in response to the challenges accompanying the digital economy evolution. A feature of the process of formalizing the digital economy challenges has become the uniqueness of the phenomena and events that have no analogues in the past, which required managers to acquire new knowledge necessary for making managerial decisions. First of all, in understanding the nature and essence of the digital economy, the determinants of the digital environment turbulence, the state of which has changed throughout all stages of the digital economy development.

The new challenges were fixed at each stage of the digital economy evolutionary development, which generated significant transformations and were characterized by the emergence of new business models, the launch of processes to increase data liquidity, the monetization of algorithms, the construction of digital infrastructure, and many others. The challenges of the digital economy have become the most noticeable by 2018, when the features of a new technological shift that poses a threat to all socio-economic systems have taken shape. In the period 2020–2030, the digital economy entered the most difficult stage of systemic digital transformation due to the imposition of numerous digital economy challenges, manifested at all previous stages since 1990.

**The scientific novelty** lies in the author's approach to the study of the digital economy challenges and a systematic view of their formation through the prism of the launch and consequences of digital transformation at each stage of the digital economy evolutionary scale.

**The practical significance** is due to the possibility of applying the obtained research results in the practice of strategic management of modern companies from the perspective of a systematic approach to digital transformation.

**Further research** is aimed at conducting a comparative analysis of the impact of the digital economy challenges on the corporate digital transformation, taking into account industry specifics.

**Key words:** digital economy, digital economy challenges, digital economy evolutionary school, artificial intelligence, Industry 4.0, determinants of the digital economy turbulence, causal relationships, digital transformation.

**Cite as:** Lapidus, L. V. (2023) [The digital economy challenges as the digital transformation triggers: evolutionary scale and the cause-and-effect relationships]. *Intellect. Innovacii. Investicii* [Intellect. Innovations. Investments]. Vol. 3, pp. 11–27, <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2023-3-11>.

## Введение

Цифровая экономика, начиная с 1990-го года, постоянно приобретала черты нового типа, что проявилось в формировании трех новых социально-экономических моделей: шеринг-экономики, мобильной экономики, гиганомики. До сих пор ее эволюция сопровождается проявлением все новых процессов, точно спрогнозировать поведение которых практически не представляется возможным. Сложность возникает и в осуществлении попытки заранее описать состояние параметров того или иного признака цифровой экономики, что связано с уникальностью происходящих изменений по своей природе и сущности. Как следствие – метод аналогов не работает, а значит невозможно переносить ранее принятые управленческие решения в новые условия цифровой среды. Необходимо уметь выявлять и обосновывать новые вызовы цифровой экономики, анализировать их влияние на компании, реакция которых проявляется в запуске цифровой трансформации.

В контексте данной статьи предлагается рассматривать цифровую трансформацию как процесс, явление и результат.

*Цифровая трансформация как процесс* – это процесс, направленный на улучшение объекта путем инициирования значительных изменений в его

свойствах посредством сочетания информационных, вычислительных, коммуникационных технологий и технологий связанности [28]. В качестве примера можно привести совокупность процессов интеллектуальной фабрики, задуманной как будущее состояние полностью подключенной производственной системы, работающей в основном без участия человека путем генерации, передачи, получения и обработки важных данных для выполнения необходимых задач по производству видов товаров [25].

*Цифровая трансформация как явление* – объединение людей, участвующих в процессе трансформации и развития организации в ответ на изменение бизнес-ландшафта, запуск тактических или стратегических бизнес-шагов с помощью анализа, основанного на данных [16], что помогает организации отражать вызовы цифровой среды и эффективно конкурировать во все более цифровом мире. Например, зачастую цифровая трансформация приводит к изменению и созданию новых продуктов [13; 17; 18].

По мнению автора, *цифровая трансформация как результат* – трансформация бизнес-моделей, направленная на достижение качественных сдвигов, т. е. *цифровая трансформация бизнеса* – трансформация бизнес-моделей, направленная на повышение конкурентоспособности в турбулентной цифровой среде.

В настоящее время аргументировано объяснить решения руководителей по инвестиционным бюджетам на цифровую трансформацию представляется сложным процессом. При этом, расходы бизнеса на цифровую трансформацию продолжают расти, что обусловлено состоянием микро, мезо, макро и мегасред. По данным IDC, глобальные расходы компаний на цифровую трансформацию растут в среднем на 16–18% в год. По итогам 2017 года их объем превысил \$1,3 трлн, а в 2021 году он увеличился до \$2,1 трлн<sup>3</sup>.

Сокращение издержек, поиск путей повышения доходности, выход за «титовый бизнес» стали ядром происходящих в цифровой экономике трансформаций. Одной из самых сложных задач оказалась проблема выявления эффектов и прогнозирования последствий цифровой трансформации. Трудности наблюдаются и с научными подходами к оценке состояния новых рынков, описанию процессов, характеризующих вызовы цифровой экономики.

В статье представлены результаты исследований автора по выявлению и описанию вызовов цифровой экономики на каждой из стадий ее эволюции на основе метода корреляционных зависимостей в цифровой турбулентной среде с использованием матричного подхода «Эволюция цифровой экономики и системная цифровая трансформация». Данный метод был предложен автором в 2018 году, предпосылками для его появления стала авторская эволюционная шкала цифровой экономики, разработанная в 2017 году и опубликованная в монографии «Цифровая экономика: управление электронным бизнесом и электронной коммерцией» [7].

Методы стратегического анализа турбулентности цифровой среды и корреляционных зависимостей в цифровой турбулентной среде были разработаны автором и использовались в процессе консультирования более 650 руководителей российских и зарубежных компаний (на апрель 2023 г.). Также данные методы апробированы при работе на программах *MBA*, *Executive MBA*, программах переподготовки и повышения квалификации в МГУ имени М. В. Ломоносова, Российском университете транспорта, Школе технологического лидерства Международной Ассоциации корпоративного образования, корпоративных университетах крупных корпораций.

Матрица «Эволюция цифровой экономики и системная цифровая трансформация» апробирована при обучении более 10 000 преподавателей высшего и среднего профессионального образования в рамках федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» национальной программы «Цифровая

экономика Российской Федерации» в 2022 году.

В период 2013–2023 гг. результаты исследований были частично использованы при разработке учебных программ, чтении лекций и проведении практических занятий по курсам «Цифровая среда бизнеса», «Цифровая экономика: управление электронным бизнесом и электронной коммерцией», «Цифровая трансформация бизнеса», «Цифровая трансформация отраслей экономики», «Прикладной искусственный интеллект и цифровая трансформация бизнеса», при подготовке бакалавров и магистров в МГУ имени М. В. Ломоносова, НИУ «Высшая школа экономики».

Целью исследования является выявление и обоснование причинно-следственных связей между процессами, характеризующими формирование вызовов цифровой экономики и процессами цифровой трансформации на эволюционной шкале данной экономики.

Для проведения исследования в рамках данной статьи, в первую очередь, потребовалось определиться с дефинициями «цифровая экономика» и «цифровая трансформация», провести анализ их природы, сущности и границ распространения, которые на разных этапах становления и развития цифровой экономики оказывали воздействие на формирование новых возможностей, угроз и рисков для компаний.

### **Природа и сущность цифровой экономики**

В мировом научном сообществе при обсуждении цифровой экономики, с первых дней появления термина, практически не было разногласий в части ее основы, которой является сеть Интернет и связанные с ней технологии, позволяющие людям и компаниям взаимодействовать и осуществлять социально-экономическую деятельность в сети. «Впервые термин «цифровая экономика» в научный оборот ввел канадский ученый Д. Тапскотт в 1994 году в своем труде «Цифровая экономика» [26] и позже, через два года, в 1996 году, развил идеи в работе «Цифровая экономика: перспективы и опасности в эпоху сетевого интеллекта» [27]. Он выделял важные признаки цифровой экономики – свободный доступ к информации и передачу знаний различным людям в любой точке» [4]. В 1995 году Н. Негропonte назовет происходящие изменения «цифровой революцией» [24]. В 1997–1999 годах термин рассматривался в трудах ученых А. Бранденбургера, Х. Мензиса, Б. Нейлбаффа [21; 22; 23].

Анализ показал, что большая часть определенных цифровой экономики периода 2015–2016 гг.

<sup>3</sup> IDC, available at: URL: <https://www.idc.com> (accessed: 10.05.2023).

была дана с позиции технократического подхода, без учета социальных, экономических, управленческих, организационных и других отношений, складывающихся в процессе взаимодействия различных сторон, а также сетевых социально-экономических эффектов [14]<sup>4</sup>. Ближе других к раскрытию сущности цифровой экономики подошли Р. Букхт и Р. Хикс в 2017 году, которые учитывали ее влияние на различные отрасли, сервисы и формы потребления [10].

По мнению автора статьи, *цифровая экономика в широком смысле* – «совокупность отношений, складывающихся в процессах производства, распределения, обмена и потребления, основанных на онлайн-технологиях и направленных на удовлетворение потребностей в жизненных благах, что, в свою очередь, предполагает формирование новых способов и методов хозяйствования и требует действенных инструментов государственного регулирования»<sup>5</sup>. *Цифровая экономика в узком смысле* – это онлайн-потребление (развитие интернет-рынков), проведение транзакций, обмен информацией, сервисами, услугами, финансами через сеть Интернет. Индустрия 4.0 и цифровая экономика соотносятся как часть и целое [6].

В ряд определений цифровой экономики [7] можно поставить следующее: *цифровая экономика* – новая среда ведения бизнеса, состояние которой характеризуется высокой турбулентностью. *Турбулентность цифровой среды* – ключевая характеристика бизнес-среды, предопределена недостаточной изученностью природы цифровых продуктов и электронных услуг, цифровых платформ,

быстрыми изменениями и непредсказуемостью потребительского поведения, сокращением жизненного цикла инноваций, инфраструктурными ограничениями и зрелостью цифровых технологий, проблемами кибербезопасности и многое другое.

### Эволюционная шкала цифровой экономики

Проведенные автором исследования позволили построить в 2017 году *эволюционную шкалу цифровой экономики* (см. рисунок 1) [7]:

I. 1990–2005 годы – стадия «становление цифровой экономики». Включает две фазы: 1) 1990–2000 годы – «бум доткомов»; 2) 2000–2005 годы – «развитие новых рынков электронных услуг, электронного бизнеса и электронной коммерции»;

II. 2005–2010 годы – стадия «рост цифровой экономики» – взрывной рост новых видов цифровых продуктов и электронных услуг;

III. 2010–2015 годы – стадия «зрелость цифровой экономики» – массовое встраивание онлайн-каналов и проникновение цифровых технологий в бизнес-модели традиционных компаний;

IV. 2015–2020 годы – стадия «цифровая лихорадка» – хаотичное перестраивание бизнес-процессов и трансформация бизнес-моделей под воздействием технологий Индустрии 4.0;

V. 2020–2030 годы – стадия «системная трансформация» – обоснованная цифровая трансформация с позиции системного подхода, ориентация на построение экосистем и достижение системных эффектов, выражающихся в виде качественных сдвигов.



Рисунок 1. Эволюционная шкала цифровой экономики

Источник: разработано автором на основе [7]

<sup>4</sup> European Parliament (2015), Challenges for Competition Policy in a Digitalised Economy, European Parliament, Brussels. available at: [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/542235/IPOL\\_STU\(2015\)542235\\_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/542235/IPOL_STU(2015)542235_EN.pdf) (accessed: 10.05.2023).

<sup>5</sup> Лапидус Л. В. Влияние электронной экономики на железнодорожный транспорт // Современные проблемы управления экономикой транспортного комплекса России: конкурентоспособность, инновации и экономический суверенитет: сборник трудов Международной научно-практической конференции – М.: МИИТ, 2015. – С. 44–47.

Рассмотрим вызовы цифровой экономики и особенности цифровой трансформации на разных стадиях развития цифровой экономики.

#### Вызовы цифровой экономики 1990–2005 гг. на стадии «становление цифровой экономики»

А) В период 1990–2000, в фазе «бум доткомов»:

В 1990 году, в то время, когда британский ученый Тим Бернерс-Ли прописал коды, благодаря которым Интернет стал доступен миллионам жителей нашей планеты, мало кто мог предположить, как это отразится на экономике, индустриях и каждом из нас. Большую роль в эволюции цифровой экономики сыграли *web*-браузеры *Netscape Navigator* и *Internet Explorer*, которые появились в середине 1990-х годов. К концу 90-х годов стал доступен высокоскоростной Интернет и уже к 2000 году наиболее зависимым от трансформаций рыночным сегментом стал В2С в банковской сфере, торговле, медиа.

Открытие доступа к сети стало катализатором выхода бизнеса в онлайн-пространство с целью ведения хозяйственной деятельности, что изменило представление о природе компаний, которые до этого вели бизнес только в офлайне. «Дотком» стал

применим к интернет-компаниям, так как для их деятельности требовался не только почтовый адрес, но и адрес в сети Интернет (*web*-адрес). А так как *web*-адрес первых интернет-компаний состоял из названия компании, точки и *com*, то их и стали называть доткомами (от англ. *dot* – точка и *com*, “.com”). Например, *eBay.com*, *amazon.com* и др. Среди первых компаний, позднее получивших широкую известность, были: интернет-магазин *Amazon* (1994); интернет-аукцион *eBay* (1995); поисковые системы *Yahoo* (1995), «Яндекс» (1997) и *Google* (1998). В 1999 году появилась *Alibaba*.

Пик расцвета доткомов первой волны пришелся на 1995 год. Он охарактеризовался взрывным появлением новых компаний, созданных в сети Интернет, рост стоимости акций которых не имел под собой никаких оснований, что и стало причиной надувания знаменитого финансового пузыря, который получил название «пузырь доткомов» (см. рисунок 2). *Пузырь доткомов* (от англ. *Dot-com bubble*) – первый финансовый пузырь «с цифровой природой», основной причиной нарастания которого стало необоснованное представление инвесторов о сущности компаний, ведущих бизнес в сети Интернет.



Рисунок 2. Индекс *NASDAQ Composite (IXIC)* и «кризис доткомов», 1997–2001 гг.

Источник: скрин-шот портала *Investing.com*<sup>6</sup>

<sup>6</sup> *NASDAQ Composite (IXIC)*. *Investing.com*. available at: URL: <https://ru.investing.com/indices/nasdaq-composite-chart> (accessed: 25.01.2020).

Б) В период 2000–2005 гг., в фазе «развитие новых рынков электронных услуг, электронного бизнеса и электронной коммерции»:

Уже в 2001 году многие признали наступление «кризиса доткомов», интернет-компании оказались в самом тяжелом положении за всю свою непродолжительную историю, некоторые из которых были на грани банкротства, другие разорены и вынуждены были уйти с рынка. В этот же период появляются новые бизнес-модели – *маркетплейсы*, позволившие партнерам вести коммерческую деятельность на единой цифровой платформе и тем самым формировать новые источники доходов. Определение 1998 года до сих пор актуально: *маркетплейс* – это межорганизационная система, посредством которой многочисленные покупатели и поставщики взаимодействуют друг с другом, чтобы выполнить одну из следующих задач по созданию рынка:

- 1) выявление потенциальных торговых партнеров;
- 2) выбор конкретного партнера;
- 3) выполнение сделки [12], это виртуальная торговая площадка, где покупатели и поставщики встречаются для обмена информацией о ценах и предложениях продуктов и услуг, для совместной работы, а также для ведения переговоров и осуществления деловых операций [20].

Проведенный анализ показал следующее:

- В период 1990–2000 гг. вызовы цифровой экономики стали заметны в основном для компаний, работающих на потребительском рынке в сегменте B2C.
- В 2000 году новым драйвером конкурентоспособности стал *потребительский опыт в сети Интернет*.
- Информация о негативном потребительском опыте стала легко распространяться по сети *Интернет*, *быстрая обратная связь с потребителем* и *оперативная помощь* и стали новыми вызовами цифровой экономики того времени, которые уже были учтены бизнесом, созданным в период 2005–2010 гг.

#### **Вызовы цифровой экономики 2005–2010 гг. на стадии «рост цифровой экономики»**

В период 2005–2010 годов, на стадии «рост цифровой экономики» продолжили свое развитие новые интернет-рынки, зарождение которых произошло в предыдущие периоды: интернет-торговли, электронных медиа, е-библиотек, видеохостинговых услуг онлайн, видео голосовой связи через сеть Интернет и многие другие. Вывод на рынок первого *iPhone* в 2007 году стал отправной точкой быстрого формирования новой социально-

экономической модели цифровой экономики – мобильной экономики (*Mobile Economy*), основанной на мобильном потреблении в сети Интернет с мобильных устройств.

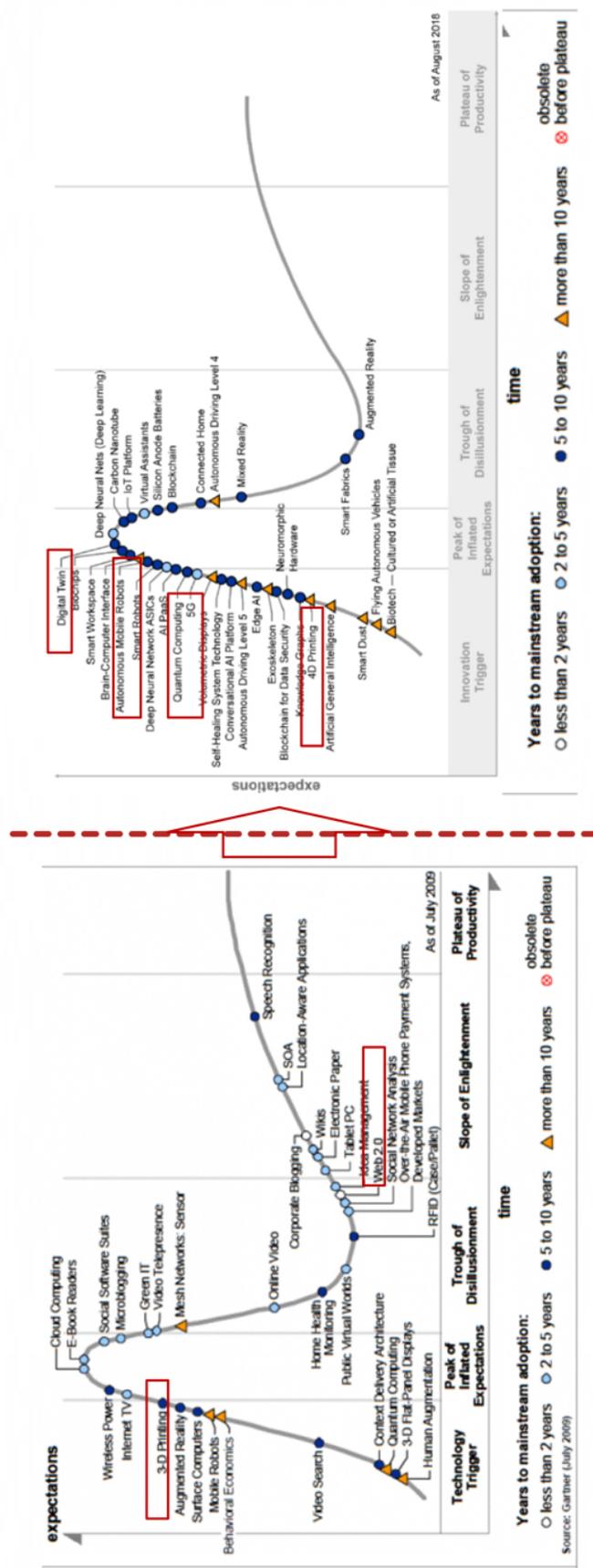
Несмотря на то, что краудсорсинговые технологии имеют длительную историю, и Барбрук еще в 1998 году назвал экономику высокотехнологичной экономикой дарения (*The Hi-Tech Gift Economy*), важный виток в их развитии наступил после 2006 года, когда благодаря Джеффу Хау [19] новый термин «краудсорсинг» получил особую популярность и крауд-технологии привели к формированию экономики сотрудничества, викиномике (*Wikinomics*) [19]. Позже новый вид производства «*peer-to-peer production*» и массовый спрос со стороны бизнеса на краудсорсеров привели к новой социально-экономической модели – гигономике [1; 3; 7], основанной на использовании массового сотрудничества и коллективного разума («*mass-collaboration*»), переходе к краткосрочному трудоустройству и дистанционной занятости. *Гигономика* (*hygonomics*), или *гиг-экономика* (*gig economy*), – новая социально-экономическая модель, основанная на всеобщем распространении новых видов частичной занятости и краткосрочных трудовых контрактов вместо долгосрочных трудовых отношений с работодателем на основе штатного трудоустройства.

Начиная с 2008 года, наступил период бурного развития рынка шеринговых сервисов в разных отраслях экономики, что способствовало оформлению новой социально-экономической модели цифровой экономики – экономики совместного потребления, шеринг-экономики (*Sharing Economy*).

#### **Вызовы цифровой экономики 2010–2015 гг. на стадии «зрелость цифровой экономики»**

На стадии «зрелость цифровой экономики» 2010–2015 годов наиболее очевидным обозначилось то, что в цифровой экономике *новые технологии зачастую были направлены на формирование нового потребительского опыта в сети Интернет*. Особое внимание стало уделяться *потребительской лояльности и удовлетворенности* (индексам *NPS* и *CSI*). По К. Кристенсену речь идет о показателях потребительского спроса, в первую очередь, «качественного спроса», т. е. «требованиям к потребительским свойствам продуктов» [11]. Позже особое внимание при построении цифровых сервисов и платформ стали уделять детерминантам качества пользовательского интерфейса.

Ключевыми вызовами цифровой экономики периода 2010–2015 годов на стадии «зрелость цифровой экономики» стали новый конкурентный ландшафт, потребительское поведение (*Customer*



<sup>7</sup> Gartner.com, available at: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2018-08-20-gartner-identifies-five-emerging-technology-trends-that-will-blur-the-lines-between-human-and-machine> (accessed: 10.05.2023).

*experience*), мобильные платформы, омниканальные стратегии на основе синхронизации данных о потребителе (*Data-driven marketing* /таргетированная реклама), шеринг-модели. Наряду с этим, основной задачей цифровой трансформации стало решение прикладных задач с помощью цифровых технологий и извлечение выгод (разного рода эффектов) из-за смены парадигмы «IT для оптимизации и/или автоматизации бизнес-процессов» на «IT как драйвер инноваций». Ключевыми рынками цифровой экономики стали – рынок облачных технологий, больших данных, мобильного интернета, которые стали частью мезосреды практически всех компаний, оказывали влияние на все компании.

Выводы по вызовам цифровой экономики в период 2010–2015 годов на стадии «зрелость цифровой экономики»:

1. Важнейшим вызовом цифровой экономики этого периода стали быстрые изменения в потребительском поведении. Появилась экономика по требованию (*on-Demand Economy*), мобильная экономика (*Mobile Economy*), экономика совместного потребления (*Sharing Economy*), экономика сотрудничества, викиномика (*Wikinomics*), высокотехнологичная экономика дарения (*The Hi-Tech Gift Economy*), которые формировали новые вкусы и привычки.

2. Самые активные потребители, открытые инновациям – представители поколений Y и Z имели низкий порог недоверия к цифровым технологиям и новым рынкам и быстро становились их пользователями и потребителями.

3. Наряду с ростом интернет-рынков и усиления доли цифровой экономики в ВВП государств, все активнее стали заявлять о себе цифровые технологии Индустрии 4.0, которые стали все чаще проникать не только в онлайн-бизнес, но и в традиционный бизнес.

4. Стали заметны процессы массового встраивания онлайн-каналов и проникновения цифровых технологий в традиционный бизнес.

#### **Вызовы цифровой экономики 2015–2020 гг. на стадии «цифровая лихорадка»**

Если проанализировать развитие технологий и их влияние на новые рынки, бизнес-модели, потребительское поведение, то в 2009 году кривая Гартнера не имела никаких признаков надвигающегося нового технологического сдвига, который хорошо иллюстрируется кривой Гартнера более

поздних периодов, например, в 2018 году (см. рисунок 3).

На кривой Гартнера 2018 года можно видеть практически все технологии Индустрии 4.0, в том числе перспективные, которые определяют цифровую трансформацию современных компаний, например, 5G, умные роботы, экзоскелеты, 4D-принтеры, цифровые двойники, технологии смешанной реальности и др. Стало очевидным, что новый технологический сдвиг повлечет за собой цифровую трансформацию во всех без исключения отраслях экономики.

В 2015–2017 годы разворачивалась конкуренция за новые рынки (интернет-рынки, рынки цифровых технологий и др.). В борьбу за использование возможностей новых технологий включились все развитые страны и развивающиеся страны. В период 2015–2017 гг. многие страны приняли цифровые стратегии и другие программы по цифровой трансформации, созданию центров компетенций цифровой экономики, силиконовых долин, «регулятивных песочниц». В нашей стране своевременно была утверждена национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации», (распоряжение от 28 июля 2017 года № 1632-р.<sup>8</sup>).

Как ответ на такой новый вызов цифровой экономики, традиционные компании стали рассматривать трансформацию своих бизнес-моделей в сторону ориентации на создание стратегических альянсов с учетом не только их способности выстраивать взаимодействие с потребителем в сети Интернет, но и становиться ядром новых бизнес-моделей – цифровых платформ, цифровых экосистем.

Бурное движение компаний-лидеров в сторону цифровой трансформации и построения новых экосистем на основе многосторонних платформ с выходом за рамки «титального бизнеса» привело к массовому проявлению хаотичного перестраивания бизнес-процессов и трансформации бизнес-моделей под воздействием технологий Индустрии 4.0. Стоит отметить, что в 2012 году корпорация *Amazon* приобрела производителя роботов *Kiva*, позже осуществила экспансию в офлайн и вышла на рынок торговли с *Amazon Go* с главной целью протестировать прорывные технологии собственной разработки – компьютерного зрения, машинного и глубинного обучения и другие субтехнологии искусственного интеллекта.

Появился термин «маркетинг, основанный на данных» (*Data-driven marketing*), необходимый для запуска таргетированной рекламы, рекомен-

<sup>8</sup> Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Распоряжение от 28 июля 2017 года № 1632-р.// Правительство России – 2017. – URL: <http://government.ru/docs/28653/> (дата обращения: 10.05.2023).

дательных систем и др. Выход на рынки искусственного интеллекта стал важным признаком новых лидеров с цифровыми стратегиями. Стирание границ между онлайн и офлайн, между отраслями, конкуренция за потребительскую ценность, массовое проникновение технологий Индустрия 4.0 – опасные вызовы цифровой экономики на этапе «цифровая лихорадка».

### **Вызовы цифровой экономики 2020–2030 гг. на стадии «системная цифровая трансформация»**

Самым сложным этапом для руководителей всех отраслей экономики стали вызовы цифровой экономики в период начиная с 2020 года, когда проявились новые вызовы цифровой экономики и нашли свое отражение «старые» вызовы, оформившиеся на всех предыдущих стадиях развития цифровой экономики. Системная цифровая трансформация стала гарантом развития социально-экономических систем в условиях турбулентной цифровой среды.

Единственным возможным решением для противостояния новым вызовам цифровой экономики стала необходимость перехода к обоснованной цифровой трансформации с позиции системного подхода, ориентация на построение экосистем и качественные сдвиги с обязательной разработкой грамотной стратегии цифровой трансформации и ее дальнейшей имплементации со стратегией развития.

### **Турбулентность цифровой среды как интегральный вызов цифровой экономики**

Цифровая экономика как новая среда ведения бизнеса характеризуется *высокой турбулентностью*, причины которой, в первую очередь, кроются в слабой изученности природы цифровых продуктов и электронных услуг, недостаточной зрелости цифровых технологий и новых рынков (цифровых продуктов, сервисов, электронных услуг, технологий Индустрии 4.0), сокращении жизненного цикла технологических инноваций, непредсказуемости и быстром изменении потребитель-

ского поведения и многом другом [7]<sup>9</sup>. Как было отмечено Г. Хэмелом, К. Прахаладом, Г. Томасом, Д. О’Нилом в 2005 г. в их научном труде «Стратегическая гибкость»: «в условиях турбулентности наблюдается развитие адаптивных способностей организации, что делает процесс получения информации о внешней и внутренней средах практически непрерывным» [8].

*Турбулентность цифровой среды бизнеса* – ключевой вызов цифровой экономики. Ее отличительной особенностью является высокая сложность (сколько факторов влияет на компанию), динамизм/подвижность (как быстро меняются данные факторы) и неопределенность (какой информацией компания располагает о факторах и на сколько она объективна). «Зачастую изменения протекают настолько быстро, что ранее принятые решения несут серьезные риски для будущего компании»<sup>10</sup>.

Трудности сопряжены также и с оценкой рисков, сопровождающих цифровую трансформацию и разработкой мер по их митигации, ключевым из которых выделяется технологический риск – риск кибербезопасности. Так, если по некоторым оценкам, «общий ущерб от киберпреступлений в 2017 году оценивался в \$1 трлн, то к 2020 году прогнозировался рост до \$2 трлн»<sup>11</sup>. К 2025 г. ожидается подключение к Интернету 25 млрд вещей<sup>12</sup>. Можно прогнозировать, что с наступлением эпохи 5G, связанностью все увеличивающегося количества устройств, подключенных к Интернету, технологические риски будут только усиливаться и уязвимость от киберпреступлений – нарастать. Даже на уровне муниципалитетов и целых государств проблема кибербезопасности является одной из приоритетных.

Необходимость быстрого реагирования на высокую турбулентность приводит к сокращению времени на принятие управленческих решений по достижению оперативных и операционных целей, а также требует пересмотра стратегических целей, заложенных в стратегию развития на основе стратегии цифровой трансформации. Стратегия «в большей степени должна предусматривать гибкость и чувствительность к внешним воздейст-

<sup>9</sup> Лapidус Л. В. Стратегии цифрового лидерства на эволюционной шкале цифровой экономики // Управление бизнесом в цифровой экономике: сборник тезисов выступлений, 21–22 марта 2019 года, Санкт-Петербург / Под общей ред. д. э. н., профессора Аренкова И. А. и к. э. н., доцента Ценжарик М. К. – Изд-во С.-Петерб. ун-та Санкт-Петербург, 2019. – С. 72–75.

<sup>10</sup> Лapidус Л. В. Стратегии цифрового лидерства на эволюционной шкале цифровой экономики // Управление бизнесом в цифровой экономике: сборник тезисов выступлений, 21–22 марта 2019 года, Санкт-Петербург / Под общей ред. д. э. н., профессора Аренкова И. А. и к. э. н., доцента Ценжарик М. К. – Изд-во С.-Петерб. ун-та Санкт-Петербург, 2019. – С. 72–75.

<sup>11</sup> Вандышева О., Грамматчиков А. Идет кибервойна народная // Эксперт [сайт]. – 2017. – URL: <http://expert.ru/expert/2017/05/ident-kibervojna-narodnaya/> (дата обращения: 10.05.2023).

<sup>12</sup> GSMA Intelligence (2018) State of Mobile Internet Connectivity 2018, available at: <https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2018/09/State-of-Mobile-Internet-Connectivity-2018.pdf> (accessed: 10.05.2023).

виям» [15]. Из всех ответов на вызовы цифровой экономики – формирование стратегического системного мышления у руководителей является первоочередным. Важным является как процесс отслеживания и описания новых вызовов и драйверов конкурентоспособности цифровой экономики, так и невозможность переноса лучших практик из одной отрасли в другую без серьезной адаптации.

### Заключение

Проведенный анализ позволяет автору сделать *некоторые общие выводы*:

Основу всех вызовов цифровой экономики составляют: *новые бизнес-модели электронного бизнеса и электронной коммерции* на этапе становления цифровой экономики (1990–2000); *новые рынки и конкурентная среда*, ставшие быстро заметными на этом же этапе, пятью годами позже (2000–2005); *новые бизнес-модели (цифровые платформы, агрегаторы)* на этапе роста цифровой экономики (2005–2010); *непредсказуемость потребительского поведения онлайн*, ярко выраженная на этапе зрелости цифровой экономики (2010–2015); *новый технологический сдвиг, искусственный интеллект (AI), переход к экосистемам* стали ключевыми вызовами на этапе «цифровая лихорадка» (2015–2020), которые еще более сильное влияние окажут в перспективе 2020–2030.

Дальнейшая эволюция цифровой экономики будет сопровождаться усилением признаков стирания границ между онлайн и офлайн, границ между отраслями и *появлением новых, возможно еще более сильных вызовов*, связанных с переходом к четвертой промышленной революции. Итог конкурентной борьбы непредсказуем, так как все зависит от способности компаний быстро наращивать компетенции по *стратегическому анализу турбулентности цифровой среды* для идентификации и описания уникального положения в ней каждой из компаний с выявлением причинно-следственных связей между происходящими изменениями и дизайном бизнес-модели и бизнес-процессов. На рисунке 4 представлен фрагмент матрицы автора статьи «Эволюция цифровой экономики и системная цифровая трансформация», отражающий результаты проведенного исследования.

Согласно рисунку 4 вызовы цифровой экономики, в частности, связаны с изменением роли информационных технологий (IT), появлением инноваций и разработок в области web-технологий, изменением потребительского поведения (включая мобильную экономику и шеринговую экономику) и трансформацией бизнес-моделей. В верхней части показано, что на каждой стадии эволюцион-

ной шкалы формировались новые вызовы цифровой экономики, которые становились триггерами цифровой трансформации. Они накладывались на все предыдущие и еще более усложняли и без того сложную динамичную цифровую среду с высокой степенью неопределенности в их поведении.

Проблема искажения данных и выводов в том числе мировых отчетах не утратила своей актуальности, в первую очередь, из-за сложности формирования системного мышления, необходимого для анализа состояния цифровой среды и поиска ответов бизнеса на вызовы цифровой экономики. Для достоверного анализа состояния цифровой экономики как среды ведения бизнеса, являющихся стержнем стратегии цифровой трансформации и разработки долгосрочной траектории развития бизнеса, необходимо системное мышление, на формирование которого требуются годы при обязательном условии непрерывного погружения в новые вызовы, драйверы конкурентоспособности, *разработку новых KPI* и оценивания *новых эффектов, описанных в качественных и количественных терминах*.

В настоящее время важнейшей задачей становится *системная цифровая трансформация* с уходом от «цифровой лихорадки» с разрозненными решениями и точечными финансовыми вливаниями к обоснованным решениям по извлечению выгод из цифровых технологий и пониманию новых вызовов цифровой экономики и причинно-следственных связей с позиции системного подхода. Если обратиться к теории инноваций Клейтона Кристенсена, то ученый еще в 2004 году называл неверным подход к обучению руководителей, которых учили принимать решения «после обстоятельного анализа данных». Этот подход «не позволяет получить никакого удовлетворительного ответа в случаях, когда руководитель пытается сделать нечто такое, что до него никто не делал, или когда наступают перемены и опыт не позволяет предсказывать будущее на данных о прошлом» [11]. «Строить прогнозы на основании прошлых данных можно только при условии, что ситуация не изменится» [11], что невозможно в силу высокой турбулентности цифровой среды.

Таким образом, проведенные исследования позволили автору статьи выявить вызовы цифровой экономики на каждой стадии эволюции цифровой экономики и обосновать причинно-следственные связи, которые имеют практическую ценность в формировании системного взгляда на цифровую трансформацию как стратегический ответ на выявленные вызовы цифровой экономики.

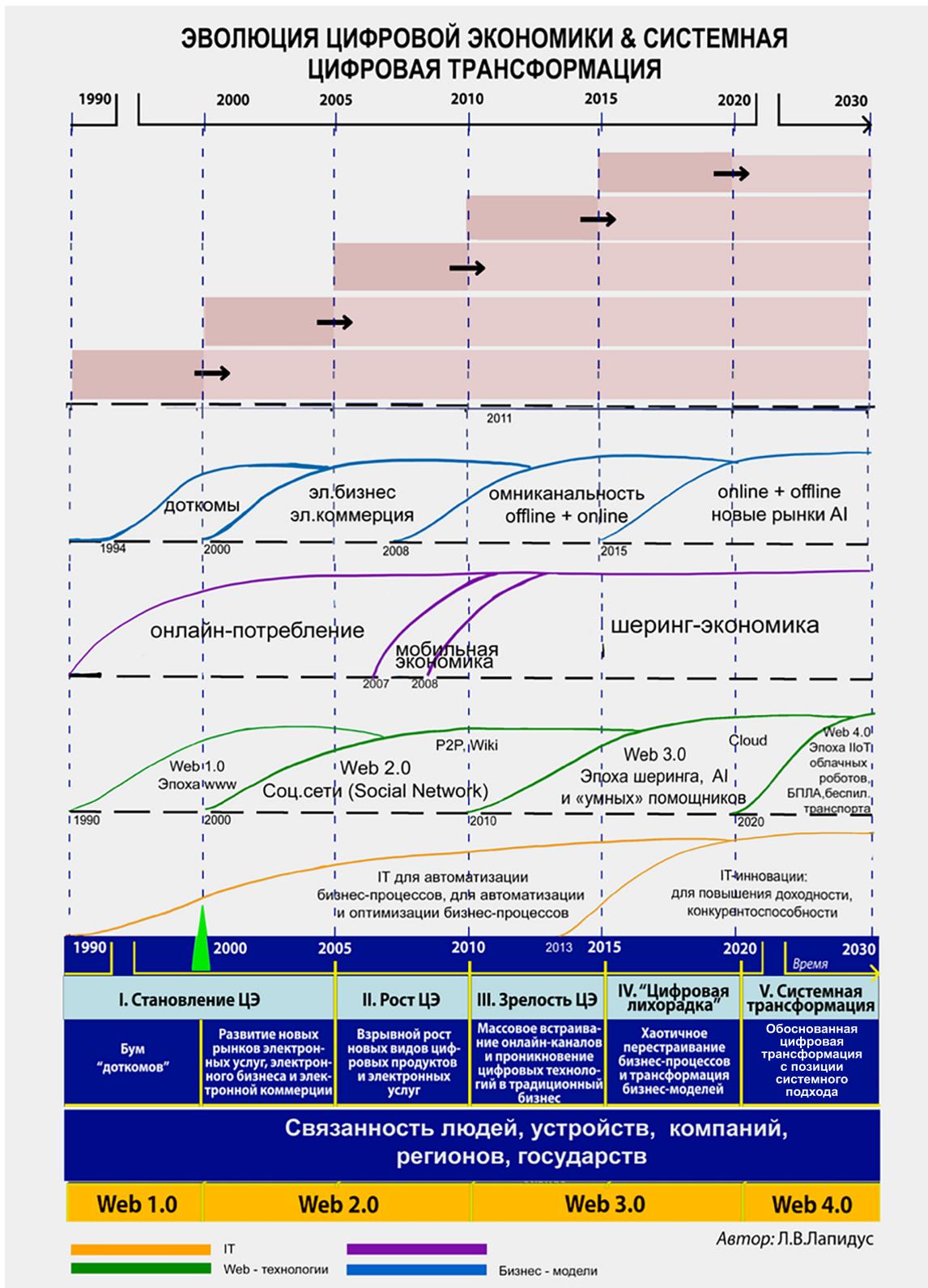


Рисунок 4. Фрагмент матрицы «Эволюция цифровой экономики и системная цифровая трансформация»: вызовы цифровой экономики

Источник: разработано автором

### Литература

1. Лapidус Л. В. Краудсорсинг и краудфандинг: природа, сущность, особенности реализации крауд-проектов // Экономика и предпринимательство. – 2017. – № 1 (78). – С. 476–479. – EDN: XWUKRR.
2. Лapidус Л. В., Полякова Ю. М. Гигономика как новая социально-экономическая модель: развитие фрилансинга и краудсорсинга // Вестник Института экономики Российской академии наук. – 2018. – № 6. – С. 73–89. – EDN: SLUWDZ.
3. Лapidус Л. В., Полякова Ю. М. Гигономика: новые возможности для цифровой трансформации бизнеса в условиях высокой турбулентности цифровой среды // Вестник Института экономики Российской академии наук. – 2022. – № 5. – С. 23–46, [https://doi.org/10.52180/2073-6487\\_2022\\_5\\_23\\_46](https://doi.org/10.52180/2073-6487_2022_5_23_46). – EDN: LXIBID.
4. Лapidус Л. В. Стратегии цифрового лидерства и запрос на новые компетенции цифровой экономики: основа для сотрудничества Россия–Болгария // Теория и практика проектного образования. – 2019. – № 3 (11). – С. 51–57. – EDN: JIWKPD.
5. Лapidус Л. В. Стратегии цифрового лидерства на эволюционной шкале цифровой экономики // Управление бизнесом в цифровой экономике: сборник тезисов выступлений, 21–22 марта 2019 года, Санкт-Петербург / Под общей ред. д. э. н., профессора Аренкова И. А. и к. э. н., доцента Ценжарик М. К. – Изд-во С.-Петерб. ун-та Санкт-Петербург, 2019. – С. 72–75. – EDN: SAHLOV.
6. Лapidус Л. В. Что такое цифровая экономика и Индустрия 4.0? Принципы трансформации и перспективы для бизнеса // Перспективы развития электронного бизнеса и электронной коммерции: материалы IV Межфакультетской научно-практической конференции молодых ученых. – М.: Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2018. – С. 4–15.
7. Лapidус Л. В. Цифровая экономика: управление электронным бизнесом и электронной коммерцией: монография. – М.: ИНФРА-М, 2018. – 381 с., [https://doi.org/10.12737/monography\\_5ad4a677581404.52643793](https://doi.org/10.12737/monography_5ad4a677581404.52643793). – EDN: XPHMUX.
8. Хэмел Г., Прахалад К., Томас Г., О’Нил Д. Стратегическая гибкость / Пер. с англ. – СПб.: Питер, 2005. – С. 13.
9. Archer N. and Gebauer J., (2002) B2B applications to support business transactions: overview and management consideration, in *Business-to-Business Electronic Commerce: Challenges and Solutions*, edited by M. Warkentin, Idea Group Publishing: Hershey, PA, <https://doi.org/10.4018/978-1-930708-09-9.ch002>.
10. Bukht R. and Heeks R. (2017). *Defining, Conceptualising and Measuring the Digital Economy*. Development Informatics Working Paper no. 68. 24 p. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3431732> (accessed: 10.05.2023).
11. Clayton M. Christensen, Scott D. Anthony, Erik A. Roth. (2004). *Seeing What’s Next: Using the Theories of Innovation to Predict Industry Change*. Harvard Business School Press. Boston. Massachusetts. USA. 352 p.
12. Choudhury V. and Hartzel K. S. (1998) Uses and consequences of electronic markets: an empirical investigation in the aircraft parts industry, *MIS Quarterly*, Vol. 22. Is. 4, pp. 471–503.
13. Clohessy T., Acton T., Morgan L. (2017). The impact of cloud-based digital transformation on ICT service providers’ strategies. In: *Digital Transformation – Form Connecting Things to Transforming Our Lives: conference proceedings, 30th Bled eConference, June 18–21, 2017, Bled, Slovenia*, pp. 111–126, <https://doi.org/10.18690/978-961-286-043-1>.
14. Dahlman C., Mealy S., Wermelinger M. (2016). Harnessing the Digital Economy for Developing Countries, *OECD Development Centre Working Papers*, No. 334, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/4adffb24-en>. <http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/4adffb24-en.pdf> (accessed: 10.05.2023).
15. Grant Robert M. (2018) *Contemporary strategy analysis: Text and cases edition*. 2nd. John Wiley & Sons. 656 p.
16. Haffke I., Kalgovas B. J., Benlian A. (2016). The role of the CIO and the CDO in an organization’s digital transformation. In: *International Conference of Information Systems*, Dublin, Ireland.
17. Hess T. et al. (2016). Options for formulating a digital transformation strategy, *MIS Quarterly Executive*, Vol. 15 (2), pp. 123–139.
18. Horlach B. et al. (2017). Increasing the agility of IT delivery: five types of bimodal IT organization. In: *Hawaii International Conference on System Sciences*, Waikoloa Beach, HI, pp. 5420–5429, <https://doi.org/10.24251/HICSS.2017.656>.
19. Howe Jeff. (2009) *Crowdsourcing: Why the Power of the Crowd is Driving the Future of Business*, Three Rivers Press, New York, 311 p.

20. Ljungqvist A., Wilhelm W. (2003). IPO Pricing in the Dot-com Bubble. *Journal of Finance*, American Finance Association, Vol. 58. Is. 2, pp. 723–752.
21. Menzies Heather. (1997). Telework, shadow work: The privatization of work in the new digital economy. *Studies in Political Economy*, Vol. 53, pp. 103–123.
22. Menzies H. (1999) Digital Networks: The Medium of Globalization, and the Message, *Canadian Journal of Communication*, Vol. 24, Is. 4, <https://doi.org/10.22230/cjc.1999v24n4a1125>.
23. Nalebuff B. and Brandenburger A. (1997), Co-opetition: Competitive and cooperative business strategies for the digital economy, *Strategy & Leadership*. Vol. 25. No. 6, pp. 28–33.
24. Negroponte N. (1995) The digital revolution: Reasons for optimism, *The Futurist*, Washington. Vol. 29 (6), 68.
25. Osterrieder P., Budde L., Friedli T. (2020) The smart factory as a key construct of industry 4.0: A systematic literature review, *International Journal of Production Economics*. Vol. 221, 107476, <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.08.011>.
26. Tapscott D. (1994). *The Digital Economy*. New York: McGraw-Hill, 368 p.
27. Tapscott D. (1996). *The Digital Economy: Promise and Peril In The Age of Networked Intelligence*. New York: McGraw-Hill, 342 p.
28. Vial G. (2019) Understanding digital transformation: A review and a research agenda, *The Journal of Strategic Information Systems*. Vol. 28. Is. 2, pp. 118–144, <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>.

### References

1. Lapidus, L. V. (2017) [Crowdsourcing and crowdfunding: the nature, essence, features of the implementation of crowd projects]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo* [Economics and entrepreneurship]. Vol. 1 (78), pp. 476–479. (In Russ.).
2. Lapidus, L. V., Polyakova, Yu. M. (2018) [Gigonomics as a new socio-economic model: the development of freelancing and crowdsourcing]. *Vestnik Instituta ekonomiki Rossijskoj akademii nauk* [Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences]. Vol. 6, pp. 73–89. (In Russ.).
3. Lapidus, L. V., Polyakova, Yu. M. (2022) [Gigonomics: New opportunities for digital business transformation in a highly turbulent digital environment]. *Vestnik Instituta ekonomiki Rossijskoj akademii nauk* [Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences]. Vol. 5, pp. 23–46. (In Russ.).
4. Lapidus, L. V. (2019) [Digital Leadership strategies and the demand for new competencies of the digital Economy: the basis for Russia-Bulgaria Cooperation]. *Teoriya i praktika proektnogo obrazovaniya* [Theory and practice of project education]. Vol. 3 (11), pp. 51–57. (In Russ.).
5. Lapidus, L. V. (2019) [Digital leadership strategies on the evolutionary scale of the digital economy]. *Vtoraya mezhdunarodnaya konferenciya Upravlenie biznesom v cifrovoj ekonomike: sbornik tezisev vystuplenij* [The second International Conference Business Management in the Digital Economy: a collection of abstracts]. Ed. By professor Arenkov I. A. and Ph.D. n., Associate Professor Tsenzharik M. K. Publishing House of St. Petersburg. University of St. Petersburg, pp. 72–75. – EDN: SAHLOV.
6. Lapidus, L. V. (2018) [What is the digital economy and Industry 4.0? Principles of transformation and prospects for business]. *Perspektivy razvitiya elektronnoho biznesa i elektronnoj kommercii. Materialy IV Mezhfakul'tetskoj nauchno-prakticheskoj konferencii molodyh uchenyh* [Prospects for the development of e-business and e-commerce. Materials of the IV Interfaculty Scientific and Practical Conference of Young Scientists]. Moscow: Faculty of Economics of Moscow State University named after M.V. Lomonosov, pp. 4–15. (In Russ.).
7. Lapidus, L. V. (2018) *Cifrovaya ekonomika: upravlenie elektronnyim biznesom i elektronnoj kommercej* [Digital Economy: E-business and e-commerce management ]. Moscow: INFRA-M, 381 s.
8. Hemel, G., Prahalad K., Tomas, G., O'Nil, D. (2005) *Strategicheskaya gibkost'* [Strategic flexibility]. SPb.: Piter, p. 13. (In Russ., transl. from Engl.).
9. Archer, N., Gebauer, J. (2002) B2B applications to support business transactions: overview and management consideration. *Business-to-Business Electronic Commerce: Challenges and Solutions*, edited by M. Warkentin, 2002 (Idea Group Publishing: Hershey, PA).
10. Bukht, R. and Heeks, R. (2017) Defining, Conceptualizing and Measuring the Digital Economy. *Development Informatics Working Paper*. Vol. 68. 24 p. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3431732> (accessed: 10.05.2023).
11. Clayton, M., Christensen, Scott, D., Anthony, Erik, A. Roth. (2004) Seeing What's Next: Using the Theories of Innovation to Predict Industry Change. *Harvard Business School Press. Boston. Massachusetts. USA*.

12. Choudhury, V., Hartzel, K. S. (1998) Uses and consequences of electronic markets: an empirical investigation in the aircraft parts industry. *MIS Quart.*, 22(4), 471–503. (In Engl.).
13. Clohessy, T., Acton, T., Morgan, L. (2017) The impact of cloud-based digital transformation on ICT service providers' strategies. *Bled eConference, Bled, Slovenia*, pp. 111–126. (In Engl.).
14. Dahlman, C., Mealy, S., Wermelinger, M. (2016) Harnessing the Digital Economy for Developing Countries, *OECD, Paris*. <http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/4adffb24-en.pdf> (accessed: 10.05.2023).
15. Grant Robert, M. (2016) Contemporary strategy analysis: Text and cases edition. 2nd. *Google Books: John Wiley & Sons*. Accessed January 31, 2018.
16. Haffke, I., Kalgovas, B. J., Benlian, A. (2016) The role of the CIO and the CDO in an organization's digital transformation. *International Conference of Information Systems*, Dublin, Ireland.
17. Howe, Jeff. (2009) Crowdsourcing: Why the Power of the Crowd is Driving the Future of Business, *Three Rivers Press*.
18. Ljungqvist, A., Wilhelm, W. (2003) IPO Pricing in the Dot-com Bubble. *The Journal of American Finance Association*. Volume 58, Issue 2, 723–752. (In Russ.).
19. Nalebuff, B., Brandenburger, A. (1997) "Coopetition: Competitive and cooperative business strategies for the digital economy". *Strategy & Leadership*. Vol. 25. No. 6, pp. 28–33. (In Engl.).
20. Hess, T., Matt, C., Benlian, A., Wiesboeck, F. (2016) Options for formulating a digital transformation strategy. *MIS Quart. Execut.* 15 (2), 123–139. (In Engl.).
21. Horlach, B., Drews, P., Schirmer, I., Böhmman, T. (2017) Increasing the agility of IT delivery: five types of bimodal IT organization. *Hawaii International Conference on System Sciences*. Waikoloa Beach, HI, pp. 5420–5429. (In Engl.).
22. Menzies, Heather (1997) Telework, shadow work: The privatization of work in the new digital economy. *Studies in Political Economy*, 53, pp. 103–123. (In Engl.).
23. Menzies, H. (1999) Digital Networks: The Medium of Globalization, and the Message, *Canadian Journal of Communication*, Vol. 24, Is. 4, <https://doi.org/10.22230/cjc.1999v24n4a1125> (In Engl.).
24. Negroponte, N. (1995) The digital revolution: Reasons for optimism. *The Futurist*, Washington, Vol. 29 (6), 68. (In Engl.).
25. Osterrieder, P., Budde, L., Friedli, T. (2020) The smart factory as a key construct of industry 4.0: A systematic literature review. *International Journal of Production Economics*, Vol. 221, 107476, <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.08.011> (In Engl.).
26. Tapscott, D. (1994) *The Digital Economy*. New York: McGraw-Hill, 368 p.
27. Tapscott, D. (1996) *The Digital Economy: Promise and Peril In The Age of Networked Intelligence*. New York: McGraw-Hill, 342 p.
28. Vial, G. (2019) Understanding digital transformation: A review and a research agenda, *The Journal of Strategic Information Systems*, Vol. 28, Is. 2, pp. 118–144, <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003> (In Engl.).

#### **Информация об авторе:**

**Лариса Владимировна Лапидус**, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры экономики инноваций, руководитель лаборатории прикладного отраслевого анализа, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия

**SPIN-код РИНЦ:** 2574-5420, **IstinaResearcherID (IRID):** 7747618, **Scopus Author ID:** 56346948300

e-mail: infodilemma@yandex.ru

Лапидус Л. В. 25 лет занимается научной и преподавательской деятельностью в образовательных организациях высшего образования Российской Федерации в системе традиционного и дистанционного обучения, по программам дополнительного образования, также является профессором программ MBA, программы Executive MBA для победителей конкурса «Лидеры России».

Лариса Владимировна – автор более 150 научных и учебно-методических работ, в том числе в базе РИНЦ, Scopus и RSCI Web of Science. Она является членом двух диссертационных советов по научной специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством:

– МГУ.08.02 и МГУ.08.04 на базе Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова.

Автор первого в России учебника по цифровой экономике. Бизнес-консультант по стратегиям развития в условиях турбулентности, стратегиям цифровой трансформации, новым бизнес-моделям и KPI.

Лапидус Л. В. является членом экспертного совета при Правительстве Российской Федерации, членом

комиссии Государственного Совета РФ по направлению «Малое и среднее предпринимательство», членом экспертно-консультативного совета при Комитете Государственной Думы по развитию Дальнего Востока и Арктики, экспертом Высшей аттестационной комиссии (ВАК) Министерства науки и высшего образования РФ. Лариса Владимировна состоит в членстве трех отраслевых рабочих групп федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» национальной программы «Цифровая экономика РФ» по цифровой трансформации приоритетных отраслей экономики.

Она является членом редакционных коллегий ведущих научных журналов «Интернет-маркетинг», «Теория и практика проектного образования», «Экономика железных дорог», «Бюллетень результатов научных исследований».

Лapidус Л. В. – директор Центра компетенций цифровой экономики Международной Ассоциации корпоративного образования (МАКО). Она является научным руководителем Школы технологического лидерства (ШТЛ) по подготовке директоров по цифровой трансформации для российских и зарубежных компаний (CDO/CDTO). Также Лариса Владимировна – заместитель директора, научный руководитель Совместного научно-исследовательского института цифровой экономики и прикладного искусственного интеллекта Цзянсийского финансово-экономического университета и МГУ имени М. В. Ломоносова.

В 2018 году межфакультетский курс по цифровой экономике Л. В. Лapidус стал победителем конкурса «Выдающиеся лекционные курсы МГУ имени М. В. Ломоносова». В 2022 году она стала победителем конкурса среди сотрудников МГУ имени М. В. Ломоносова по созданию массовых открытых онлайн-курсов. Курс «Цифровая экономика: технологии, рынки, бизнес-модели» реализуется на цифровых платформах «Национальная платформа открытого образования» и «Университет без границ».

Лариса Владимировна – научный руководитель победителя конкурса по исследованиям искусственного интеллекта Некоммерческого Фонда развития науки и образования «Интеллект», 2022. Тема исследования: «Разработка эффективных стратегий развития и коммерциализации инновационных проектов в сфере искусственного интеллекта на примере интеллектуальных систем поддержки принятия решений (ИСППР) в РФ» (2022–2024).

Она является научным руководителем проекта – победителя гранта Фонда Бортника (Фонд содействия инновациям), 2022. Проект на тему: «Цифровая платформа совместного использования производственных мощностей (маркетплейс недоиспользованного промышленного оборудования)» (2022-2023).

Лариса Владимировна – модератор форсайт-сессий и панели гениев по технологическим трендам и стратегиям развития 2050; ведущий форсайт-сессий по поиску новых рынков, продуктов и услуг 2030, 2050.

Она является спикером, экспертом, модератором международных форумов и конференций, в том числе Всемирного фестиваля молодежи и студентов (ВФМС), Петербургского международного экономического форума (ПМЭФ), TRANSTEC, парламентских слушаний и др.; Автором и ведущим научно-популярных лекций «Прикладной искусственный интеллект: работа для работа», «Прикладной искусственный интеллект и профессии будущего».

Лapidус Л. В. – участник многочисленных интервью в СМИ, эксперт РБК ТВ.

Статья поступила в редакцию: 16.05.2023; принята в печать: 01.06.2023.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

#### **Information about the author:**

**Larisa Vladimirovna Lapidus**, Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Economics of Innovation, Head of the Laboratory for Applied Industry Analysis, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

**RSCI SPIN:** 2574-5420, **IstinaResearcherID:** 7747618, **Scopus Author ID:** 56346948300

e-mail: infodilemma@yandex.ru

Lapidus L. V. has been engaged in scientific and teaching activities in educational institutions of higher education of the Russian Federation for 25 years in the system of traditional and distance learning, under additional education programs, is also a professor of MBA programs, the Executive MBA program for the winners of the Leaders of Russia competition.

Larisa Vladimirovna is the author of more than 150 scientific and educational works, including those published in the Russian Science Citation Index, Scopus and RSCI Web of Science. She is a member of two dissertation

councils in the scientific specialty 08.00.05 Economics and management of the national economy:

– MSU.08.02 and MSU.08.04 on the basis of Moscow State University named after M.V. Lomonosov.

Larisa Vladimirovna is the author of the first Russian textbook on the digital economy, the business consultant on development strategies in a turbulent environment, digital transformation strategies, new business models and KPIs.

Lapidus L. V. is a member of the Expert Council under the Government of the Russian Federation, a member of the Commission of the State Council of the Russian Federation in the direction of «Small and Medium Enterprises», a member of the Expert Advisory Council under the State Duma Committee for the Development of the Far East and the Arctic, an expert of the Higher Attestation Commission (HAC) Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation. Larisa Vladimirovna is a member of three sectoral working groups of the federal project «Personnel for the Digital Economy» of the national program «Digital Economy of the Russian Federation» for the digital transformation of priority sectors of the economy.

Lapidus L. V. is a member of the editorial boards of the leading scientific journals «Internet Marketing», «Theory and Practice of Project Education», «Railway Economics», «Bulletin of Scientific Research Results».

Lapidus L. V. is the director of the Digital Economy Competence Center of the International Association for Corporate Education (IACS). She is the Academic Supervisor of the Technology Leadership School (STL) for training digital transformation directors for Russian and foreign companies (CDO/CDTO). Also, Larisa Vladimirovna is Deputy Director, Scientific Director of the Joint Research Institute of Digital Economy and Applied Artificial Intelligence of the Jiangxi University of Finance and Economics and Moscow State University named after M.V. Lomonosov.

In 2018, the interfaculty course on the digital economy by L. V. Lapidus became the winner of the competition «Outstanding lecture courses of Moscow State University named after M.V. Lomonosov». In 2022, she became the winner of a competition among employees of Lomonosov Moscow State University to create massive open online courses. The course «Digital Economy: Technologies, Markets, Business Models» is being implemented on the digital platforms «National Open Education Platform» and «University Without Borders».

Larisa Vladimirovna is the supervisor of the winner of the artificial intelligence research competition of the Non-profit Foundation for the Development of Science and Education «Intellect», 2022. Research topic: «Development of effective strategies for the development and commercialization of innovative projects in the field of artificial intelligence using the example of intelligent decision support systems (IDSS) in RF» (2022-2024).

Lapidus L. V. is the scientific supervisor of the project - the winner of the grant of the Bortnik Foundation (Innovation Promotion Foundation), 2022. Project on the topic: «Digital platform for sharing production capacities (marketplace of underused industrial equipment)» (2022-2023).

Larisa Vladimirovna is moderator of the foresight sessions and the panel of geniuses on technological trends and development strategies in 2050; host of foresight sessions on finding new markets, products and services 2030, 2050.

Lapidus L. V. is a speaker, expert, moderator of international forums and conferences, including the World Festival of Youth and Students (WFYS), St. Petersburg International Economic Forum (SPIEF), TRANSTEC, parliamentary hearings, etc.; author and presenter of popular science lectures «Applied artificial intelligence: work for a robot», «Applied artificial intelligence and professions of the future».

Lapidus L. V. is participant of numerous interviews in the media, expert of RBC TV.

The paper was submitted: 16.05.2023.

Accepted for publication: 01.06.2023.

The author has read and approved the final manuscript.