

УДК 338

DOI: 10.47813/rosnio.2022.3.193-203 EDN: [XWVAKP](#)



## Развитие цифровой экономики в современном мире

**А.В. Колосов, В.В. Качак\*, А.И. Володин, М.А. Климентьева,  
А.А. Рогонова, А.Г. Харламов, С.С. Херувимова**

ФГБНУ «Аналитический центр», ул. Талалихина, 33/4, г. Москва, 109316,  
Россия

\*E-mail: [v.kachak@mail.ru](mailto:v.kachak@mail.ru)

**Аннотация.** Искусственный интеллект - наделение машины свойствами человеческого интеллекта для решения широкого спектра задач с применением больших данных. Одним из таких свойств является способность к обучению, которую применяют при разработке систем распознавания образов. В данной работе исследованы различные подходы к определению цифровой экономики, рассмотрены типы новейших бизнес-моделей в сфере цифровой экономики, проанализированы цифровые трансформации бизнеса и выявлены основные тенденции. Через 5 лет доля цифровой экономики в мировом ВВП превысит 60 %. Изменится структура занятости, а также сами подходы к процессу труда. Изменения продолжатся в сфере государственного управления, оказания социальных услуг.

**Ключевые слова:** цифровая экономика, технологии, цифровизация, экономическая система

## Development of the digital economy in the modern world

**A.V. Kolosov, V.V. Kachak\*, A.I. Volodin, M.A. Klementeva,  
A.A. Rogonova, A.G. Kharlamov, S.S. Kheruvimova**

"Analytical Center", Talalikhina Str., 33, Building 4, Moscow, 109316, Russia

\*E-mail: [v.kachak@mail.ru](mailto:v.kachak@mail.ru)

**Abstract.** Artificial intelligence is the endowment of a machine with the properties of human intelligence to solve a wide range of tasks using big data. One of these properties is the ability to learn, which is used in the development of image recognition systems. In this paper, various approaches to the definition of the digital economy are investigated, the types of the latest business models in the field of the digital economy are considered, digital business transformations are analyzed and the main trends are identified. In 5 years, the share of the digital economy in global GDP will exceed 60%. The structure of employment will change, as well as the approaches to the labor process themselves. The changes will continue in the sphere of public administration and the provision of social services.

**Keywords:** digital economy, technologies, digitalization, economic system

## 1. Введение

В цифровую эпоху трансформируются принципы межличностного взаимодействия, ведения бизнеса и управления государством. В результате, роль ИТ-сектора в экономике стремительно увеличивается. Развитие цифровой экономики заявляется правительством страны как один из главных приоритетов на ближайшие годы.

У цифровой экономики нет точного определения, о чем можно судить по Википедии, которая содержит около восьми определений этого понятия. Наиболее расширительную трактовку понятия предлагает Всемирный банк. Под цифровой экономикой он понимает новую систему общественных отношений, которая сложилась под непосредственным влиянием информационно-компьютерных технологий (ИКТ).

Джек Ма, создатель Alibaba Group, свел суть такого взгляда к афоризму: «Данные – новая нефть» [1].

Характеристики цифровой экономики. То, как люди и предприятия связываются в наши дни, отличается от того, как они связывались и общались раньше. Итак, мы понимаем, что экономика постоянно меняется, и цифровые преобразования являются одним из существенных факторов этих изменений. Мы видим, что финансовая экономика со временем отвоевывает свое место. Итак, здесь мы рассмотрим некоторые характеристики цифровой экономики, а именно:

- Оцифрованность и отслеживание.

С появлением технологий объекты генерируют цифровые сигналы, эти сигналы можно измерять, отслеживать и анализировать, что помогает в принятии более эффективных решений. Хотя стоимость оборудования и машин довольно высока.

- Связь.

Цифровая экономика способствует улучшению связи между поставщиками активов, работниками и заинтересованными сторонами, что косвенно повышает безопасность, эффективность и видимость бизнеса. Таким образом, бизнес может функционировать гораздо лучше благодаря внедрению цифровой экономики.

- Совместное использование.

Цифровая экономика функционирует за счет совместного использования. То, что нужно одной компании, выполняет другая, таким образом, это их общий процесс, т.е. покупка того, что необходимо, а также покупка услуг.

- Персонализированная.

Цифровая экономика полностью зависит от персонализации клиентов. Таким образом, это полностью персонализированная экономика. Поэтому компании стараются поставлять продукцию в соответствии с потребностями и запросами клиентов. На запросы клиентов оказывают большое влияние различные экономические факторы, которые ведут к экономическому развитию.

## 2. Цель исследования

Задачами данной работы являются:

- Исследовать различные подходы к определению цифровой экономики;
- Рассмотреть типы новых бизнес-моделей в цифровой экономике;
- Проанализировать цифровую трансформацию бизнеса;
- Выявить основные тренды цифровой трансформации.

## 3. Методы и материалы исследования

Существуют различные подходы к определению цифровой экономики в современном мире (таблица 1).

**Таблица 1.** Трансформация подходов к определению цифровой экономики.

Определение	Авторы	Акцент
Цифровая экономика-экономика, основанная на использовании цифровых технологий; она включает совокупность определенных отраслей и сфер деятельности.	Д.Тапскотт, Б.Кахин, Э.Бриньольфссон, Н.Нетропonte	Совокупность определенных отраслей и сфер деятельности.
Цифровая экономика — это переплетение и взаимопроникновение компьютеров, коммуникаций, компьютерных технологий и непосредственно информации, которые способствуют формированию новых бизнес-моделей.	С.Шарма	Формирование бизнес-моделей с использованием ИКТ
Цифровая экономика — это важная составляющая цифровой экосистемы.	М.Скилтон	Участие в формировании цифровой экосистемы
Цифровая экономика формируется как результат трансформационных эффектов информационно-коммуникационных технологий, распространяющийся на различные сферы жизнедеятельности	И.В.Сударушкина, Н.А.Стефанова	Влияние на все области социально-экономической деятельности

Вышеуказанная таблица наглядно демонстрирует, как понимание цифровой экономики расширилось и усложнялось - от совокупности отдельных отраслей к

формированию с использованием цифровых инструментов новых бизнес-моделей и далее экосистемы, преобразованию социальной сферы.

В последние годы окончательно сформировались три основных подхода к определению цифровой экономики: воспроизводственный, киберсистемный и институциональный [2-4].

Воспроизводственный подход является более традиционным, он определяет цифровую экономику как экономику нового технологического уклада, основанную на использовании информационных технологий и способствующую трансформации экономических отношений. Киберсистемный подход основное внимание уделяет конкретным технологиям, продуктам, формирующим киберпространство и экономическое поведение в нем различных хозяйствующих субъектов. Подход подчеркивает необходимость разработки обоснованной экономико-математической модели цифровой экономики, использование которой будет способствовать

повышению темпов и качества экономического роста. При институциональном подходе основной акцент сделан на значимость институтов цифровой экономики. Все указанные подходы характеризуют различные аспекты цифровой экономики в контексте современного технико-экономического развития.

Цифровизация оказывает влияние на экономику в целом и на деятельность отдельных компаний по следующим основным направлениям [1, 3, 5]:

- совершенствование процессов взаимодействия между экономическими субъектами;
- активизация инновационной деятельности;
- снижение издержек, в том числе транзакционных, повышение производительности труда;
- персонафикация процессов производства и сбыта;
- оптимизация бизнес-процессов;
- ускорение реакции на изменения текущей рыночной ситуации и требований потребителей.

Для всех моделей цифровой экономики важным показателем конкурентоспособности является скорость вывода продукции на рынок. Производственные цепочки и бизнес-процессы удлиняются и усложняются, так как учитывают поведение клиента, колебания спроса и т.д. По сути, клиент в цифровой

экономике становится полноправным участником бизнес-процессов компании и уже не существует как некая маркетинговая абстракция [6-8].

Существуют следующие типы новых бизнес-моделей в цифровой экономике:

- Цифровые платформы;
- Сервисная услуга;
- Модели на основе доходов;
- Краудсорсинговые модели;
- Монетизации персональных данных [8, 9].

Каждый бизнес должен произвести товар/услугу и продать её клиенту. Цифровизация бизнеса охватывает оба этих этапа. В сфере производства: использование многочисленных датчиков, сенсоров, камер, контролирующих устройств позволяет увеличить КПД производства, снизить процент брака, повысить производительность работников, справиться с их злоупотреблениями [10-12].

Шаги по разработке нового предложения, реализующего цифровую бизнес-модель, аналогичны шагам по разработке стандартной услуги. Основное отличие заключается в рассмотрении соответствующих цифровых факторов ценности, направленных на предоставление клиенту богатого цифровыми технологиями пользовательского опыта. Хотя существует множество различных методологий проектирования услуг, наиболее распространенная и, вероятно, наиболее эффективная из них основана на Design Thinking и позволяет интегрировать цифровую бизнес-модель и проектирование услуг. После определения дизайна услуги процедура Design Thinking проходит через следующие этапы:

- Исследование - узнайте своих пользователей и их потребности.
- Синтез - определение персон и составление карт путешествия клиента и точек соприкосновения с услугой.
- Идеи - придумывание новых идей обслуживания.
- Быстрое прототипирование - разработка прототипа новой услуги с высокой точностью путем определения новых карт путешествия клиента и синих отпечатков услуги.
- Валидация - проверка новой услуги на осуществимость, желательность и жизнеспособность.

#### 4. Полученные результаты

В рамках цифровой трансформации Россия делает ставку на несколько технологий, которые также принято называть «сквозными»:

- искусственный интеллект;
- нейротехнологии;
- интернет вещей (IoT);
- большие данные;
- квантовые технологии;
- новые производственные технологии;
- робототехника и сенсорика;
- беспроводная связь;
- виртуальная и дополненная реальность.

Легко заметить, что сквозные технологии тесно связаны друг с другом. Интернет вещей создает большое количество сигналов, которые можно анализировать с помощью инструментов Big Data. В свою очередь такие инструменты могут быть использовать алгоритмы машинного обучения и т.д.

Развитие цифровой экономики затрагивает практически каждое предприятие, независимо от его профиля и размера. В первую очередь это актуально для банков и других финансовых организаций, однако и госучреждения, и транспортные предприятия, и даже общепит уже не могут обойтись без цифровизации.

Последние два года ознаменовались радикальной цифровой трансформацией. Компании и отрасли, которые традиционно не решались внедрять новые технологии, вдруг принялись за цифровые преобразования - им нужно было найти новые способы работы.

Интересно, что многие эксперты считают, что эти радикальные изменения - только начало.

Скорость изменений только возрастает по мере того, как организации становятся более открытыми и готовыми к изменениям, необходимым для того, чтобы не отставать от конкурентов.

Цифровая трансформация побуждает бизнес-организации внедрять новые технологии для того, чтобы предоставлять клиентам более высокую ценность. Цифровая трансформация выходит за рамки традиционных каналов привлечения клиентов, таких

как маркетинг и реклама, и охватывает процессы, культуру, технологии и опыт, которые в совокупности определяют ценность для бизнеса от обращения к нужным клиентам в нужное время.

В то же время цифровая трансформация позволяет организациям экономить ценные ресурсы и генерировать новые потоки доходов. Технологические решения и модели обслуживания, ориентированные на цифровую трансформацию, работают продуктивно и масштабируют свои услуги с маневренностью.

Основные тенденции цифровой трансформации, на которые следует обратить внимание:

- Облачные технологии.

Организации подключаются, работают и живут в облаке. Облачные технологии – это тенденция, которая значительно возрастает в 2022 году. Просто потому, что она позволяет командам, отделам в разных странах сотрудничать, общаться, объединяться в сети и взаимодействовать с данными и активами. Организации продолжают работать в публичном облаке, которое ограничивает доступ к данным в некоторых географических регионах. Именно в этом случае распределенные облачные сервисы расцветают и позволяют организациям бесперебойно функционировать, соблюдая законы и обеспечивая управление.

- Гибридная модель работы.

От немыслимой системы удаленной работы до модели работы из дома в 2020 году, а теперь и в 2022 году, работа в Интернете остается. Малый и средний бизнес и крупные предприятия открыли для себя инструменты, позволяющие проводить встречи и совместную работу в рамках всей организации. Сотрудники находят себя более продуктивными при работе из дома, работая с ERP-системами, системами управления проектами и такими программами, как Slack и Zoho. В то время как некоторые организации полностью перешли на удаленную работу, лишь немногие компании выбрали гибридную модель работы. Более 80% руководителей компаний ожидают долгосрочных изменений в поведении общества, вызванных пандемией, таких как постоянный переход на гибридную работу.

Гибридная модель работы побуждает технологическую отрасль создавать программные стеки и платформы, основанные на производительности, которые могут объединить всю экосистему бизнеса в одном месте. Руководителям придется понять

проблемы, связанные с платформами, и научиться разрабатывать стратегии для их решения.

- **Мощь искусственного интеллекта.**

Цифровой потребитель производит больше данных, чем когда-либо, причем в различных точках цифрового взаимодействия. Организации, от развлекательных до туристических, полагаются на данные и силу искусственному интеллекту для сбора, управления, регулирования и вычисления этих данных. Искусственный интеллект способствует молниеносному получению информации, позволяя быстрее принимать решения, чтобы перевернуть бизнес перед лицом потрясений. Таким образом, гипер-автоматизация становится ключевым трендом цифровой трансформации 2022 года.

- **Конфиденциальность.**

После перехода на цифровые технологии клиенты стали более чем откровенны со своими данными. Однако теперь они ставят конфиденциальность в приоритет. Неудивительно, что мегагиганты рекламируют свою функцию конфиденциальности и то, как они заботятся о приватности пользователей. Данные определяют клиентский опыт. Компаниям нужны данные - поведенческие, покупательские и другие - для создания индивидуального клиентского опыта. Однако в 2022 году организациям приходится стать более прозрачными в отношении того, как они собирают, хранят и управляют этими данными.

- **Технология блокчейн.**

Объявление Facebook о Metaverse заставило население обратиться к виртуальной реальности. Большие технологии переходят в виртуальный мир, который революционизирует то, как мы живем и общаемся. Искусство торгуется через NFT (нефункциональные токены) и набирает популярность. Криптовалюты от мана до биткойна - производные технологии блокчейн - становятся легальными в развивающихся странах.

В то время как меняются валюты, меняются и способы общения, работы и совершения сделок. Предприятиям необходимо адаптироваться к этому быстро меняющемуся цифровому ландшафту и узнать, как оставаться актуальными в мире с растущей конкуренцией [10].

Россия относится к перспективным странам по развитию цифровой экономики и демонстрирует достаточно высокую динамику показателей. Уровень развития цифровой

экономики в России характеризуется ее позициями в соответствующих международных рейтингах, уровнем расходов на развитие цифровой экономики, а также целым рядом других показателей.

Так, в 2020 г. наша страна занимала по индексу развития ИКТ 45 место в мире, по индексу цифровой конкурентоспособности - 40 место, по индексу развития электронного правительства -32 место, по глобальному индексу кибербезопасности - 26 место [5].

Валовые внутренние затраты на развитие цифровой экономики в 2020 г. выросли по сравнению с 2019 г. на 471 млрд руб., или на 14,17 %, основной вклад внес рост затрат домашних хозяйств на цифровые технологии и связанные с ними продукты и услуги. Доля затрат на развитие цифровой экономики в ВВП практически не изменилась (таблица 2).

**Таблица 2.** Динамика валовых внутренних затрат на развитие цифровой экономики в 2019-2020 гг.

Показатель	2019	2020	Абсолютное изменение 2020 к 2019 г.
<b>Затраты домашних хозяйств на цифровые технологии и связанные с ними продукты и услуги:</b>			
– млрд руб.	1210	1397	287
– % ВВП	1,3	1,4	0,1
<b>Внутренние затраты организаций на создание, распространение и использование цифровых технологий и связанных с ними продуктов и услуг:</b>			
– млрд руб.	1739	1953	214
– % ВВП	1,9	1,9	0,0
<b>Затраты организаций и домашних хозяйств на приобретение цифрового контента:</b>			
– млрд руб.	375	445	70
– % ВВП	0,4	0,4	0,0
<b>Итого, валовые внутренние затраты на развитие цифровой экономики:</b>			
– млрд руб.	3324	3795	471
– % ВВП	3,6	3,7	0,1

## 5. Выводы

В настоящее время цифровая экономика не только выделилась в отдельную сферу деятельности, но и проникла в традиционные отрасли, способствовала их трансформации, изменению методов ведения бизнеса.

В будущем процессы цифровизации будут наращивать свои темпы, охватывая все новые отрасли и сферы жизнедеятельности. Вклад цифровизации в мировое экономическое развитие и темпы экономического роста увеличится. Через 5 лет доля цифровой экономики в мировом ВВП превысит 60 %. Изменится структура занятости, а также сами подходы к процессу труда. Изменения продолжатся в сфере государственного управления, оказания социальных услуг. Для органов государственной власти цифровая трансформация останется одним из важнейших приоритетов экономического развития.

### **Благодарности**

Работа выполнена в рамках государственного задания Минобрнауки России по теме «Концептуальное моделирование информационно-образовательной среды воспроизводства человеческого капитала в условиях цифровой экономики» № 121102600069-2.

### **Список литературы**

1. Тапскотт, Д. Электронно-цифровое общество: плюсы и минусы эпохи сетевого интеллекта / Д. Тапскотт. – Москва: Релф-бук, 1999. – 432 с.
2. Панышин, Б. Н. Цифровая экономика: особенности и тенденции развития / Б. Н. Панышин // Наука и инновации. – 2016. – № 3(157). – С. 17-20.
3. Brynjolfsson, E. Understanding the Digital Economy: Data, Tools, and Research / E. Brynjolfsson, B. Kahin. Massachusetts and London, England: The MIT Press, 2000. – 408 p.
4. Карцан, П. И. Анализ экономической эффективности в области международного обмена товарами и услугами / П. И. Карцан, С. С. Херувимова, С. А. Разживайкин, Б. А. Нерсесов, Т. А. Козлова // В сборнике: Достижения науки и технологий-ДНиТ-2021. сборник научных статей по материалам Всероссийской научной конференции. – 2021. – С. 368-375.
5. Podoprigora, V. N. A digital platform for tariff regulation by the federal antimonopoly service / V. N. Podoprigora, V. V. Zavadsky, A. O. Zhukov, P. I. Kartsan // В сборнике: European Proceedings of Social and Behavioural Sciences EpSBS. – 2021. – P. 1666-1671.
6. Карцан, П. И. Применение неалгоритмических моделей оценки стоимости программного обеспечения / П. И. Карцан, И. Н. Карцан // В сборнике: Решетневские

- чтения. Материалы XXIV Международной научно-практической конференции, посвященной памяти генерального конструктора ракетно-космических систем академика М. Ф. Решетнева: в 2 частях. – 2020. – С. 651-653.
7. Карцан, П. И. Участие Российской Федерации в международных экономических организациях / П. И. Карцан // Актуальные вопросы современной экономики. – 2021. – № 9. – С. 198-203.
  8. Карцан, П. И. Методика оценки трудозатрат на разработку программного обеспечения с применением избыточности / П. И. Карцан, А. В. Новицкий // В сборнике: Решетневские чтения. Материалы XXIV Международной научно-практической конференции, посвященной памяти генерального конструктора ракетно-космических систем академика М. Ф. Решетнева: в 2 частях. – 2020. – С. 654-655.
  9. Жуков, А. О. Теоретико-методические основы формирования инновационной среды воспроизводства человеческого капитала в условиях цифровой экономики / А. О. Жуков, Д. И. Буханец, В. И. Волков, Н. В. Гладких, Н. В. Горшкова, Е. Д. Доронина, С. Е. Закутнев, В. Г. Запрягайло, С. Н. Иванова, П. И. Иост, С. Г. Камолов, Н. П. Капран., В. В. Качак, В. В. Каштанов, Т. А. Козлова, А. В. Колосов, О. В. Кореньков, Е. В. Маслёнкин, С. В. Проничкин, С. А. Разживайкин, М. Р. Разинькова, А. А. Рогонова, П. П. Сапрыкин, В. О. Скрипачёв, В. А. Судаков, Е. Ю. Хрусталёв. Москва: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Экспертно-аналитический центр", 2021. – 246 с.
  10. Евтянова, Д. В. Цифровая экономика как механизм эффективной экологической и экономической политики / Д. В. Евтянова, М. В. Тиранова // Науковедение. – 2017. – Т. 9. № 6. – С. 1-9.
  11. Сударушкина, И. В. Цифровая экономика / И. В. Сударушкина, Н. А. Стефанова // Азимут научных исследований: экономика и управление. – 2017. – Т. 6. № 1(18). – С. 182-184.
  12. Ковалев, Д. И. Обзор подходов и методов к оценке сравнительной эффективности технологических процессов и производств /Д.И. Ковалев, М.Ф. Козлова, О.И. Ольшевская, Т.П. Мансурова // Современные инновации, системы и технологии - Modern Innovations, Systems and Technologies. – 2021. – № 1(3). – С. 1–21. <https://doi.org/10.47813/2782-2818-2021-1-3-1-21>