

И.В. Аленкова, Д.А. Двинин

АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ В ОТРАСЛЯХ ЭКОНОМИКИ

Нижегородский государственный технический
университет им. Р.Е. Алексева
Нижегород, Россия

Рассмотрено текущее состояние цифровизации в разрезе отраслей экономики страны. Развитие цифровой экономики является неотъемлемой частью повышения инновационного потенциала как отдельных предприятий, так и регионов России. С целью выявления отраслей-лидеров цифровизации и формирования общей картины состояния цифровой экономики проведен анализ показателей использования электронных цифровых технологий с использованием краткого статистического сборника «Цифровая экономика: 2023». В результате анализа установлено, что цифровизация российской экономики находится на высоком уровне. Большая часть организаций использует комплексы цифровых систем для автоматизации своих процессов. Среди лидеров цифровизации можно выделить высшее образование, финансовый сектор, оптовую и розничную торговлю, отрасль информационных технологий. Намечены ключевые задачи развития цифровой экономики, среди которых разработка и реализация регулирующих мер для обеспечения защиты личных данных и конфиденциальности пользователей; развитие и реализация программ и инициатив для повышения доступности и инклюзивности цифровых технологий; создание и развитие цифровой инфраструктуры, включая широкополосный доступ к интернету и сетевую безопасность; развитие и поддержка стартапов и инновационных предприятий в сфере цифровой экономики; развитие и реализация программ образования и профессиональной подготовки; разработка и внедрение эффективных моделей цифрового управления.

Ключевые слова: цифровая экономика; инновации; цифровизация; программные средства; информационная безопасность.

В 1995 г. американский информатик Николас Негропonte (Массачусетский университет) ввел в употребление термин «цифровая экономика», которым сейчас пользуются во всем мире, он прочно вошел в обиход политиков, предпринимателей, журналистов [1].

Цифровая экономика играет огромную роль в современном мире и оказывает значительное влияние на различные аспекты жизни и бизнеса. Она стала двигателем инноваций и трансформации во многих отраслях экономики: торговля, финансы, здравоохранение, образование. Можно выделить следующие ключевые роли цифровой экономики.

1. **Рост экономики.** Цифровая экономика способствует ускоренному экономическому росту, обеспечивая создание новых рабочих мест, привлечение инвестиций и стимулируя инновации. Она создает новые возможности для предпринимателей и стартапов, позволяя им проникать на мировой рынок.

2. **Увеличение производительности.** Благодаря автоматизации и оптимизации процессов, цифровая экономика способствует повышению производительности в различных отраслях. Она позволяет более эффективно использовать ресурсы и улучшает качество продукции и услуг.

3. **Улучшение доступа к информации.** Цифровая экономика развивает информационные технологии, обеспечивая доступ к большому объему информации и знаний. Это позволяет людям получать актуальную информацию, учиться и развиваться, что способствует личностному и профессиональному росту.

4. **Инновации и развитие.** Цифровая экономика стимулирует инновации через использование новых технологий, таких как искусственный интеллект, интернет вещей (IoT), блокчейн и другие. С другой стороны, компании, основанные на цифровых технологиях, могут быстро развиваться и адаптироваться к изменяющимся рыночным условиям, что способствует росту экономики.

5. **Повышение эффективности государственного и публичного сектора.** Цифровая экономика помогает улучшить качество государственных и публичных услуг, таких как электронное правительство, электронная медицина и электронное образование. Она повышает эффективность работы государственных институций, упрощает процессы и снижает бюрократическую нагрузку.

Несмотря на множество преимуществ, цифровая экономика также ставит ряд задач: обеспечение кибербезопасности и приватности данных, равенство доступа к цифровым технологиям. Таким образом, государству требуется разрабатывать и реализовывать соответствующую политику, чтобы обеспечить устойчивое и безопасное развитие цифровой экономики.

С целью решения задачи по обеспечению ускоренного внедрения цифровых технологий в экономике и социальной сфере Правительством Российской Федерации сформирована национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденная протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 4 июня 2019 г. № 7. В Национальную программу «Цифровая экономика РФ» вошли следующие федеральные проекты:

- федеральный проект «Нормативное регулирование цифровой среды»;
- федеральный проект «Кадры для цифровой экономики»;
- федеральный проект «Информационная инфраструктура»;

- федеральный проект «Информационная безопасность»;
- федеральный проект «Цифровые технологии»;
- федеральный проект «Цифровое государственное управление»;
- федеральный проект «Искусственный интеллект»;
- федеральный проект «Обеспечение доступа в Интернет за счет развития спутниковой связи»;
- федеральный проект «Развитие кадрового потенциала ИТ-отрасли» [2].

В числе прочего, в рамках данного проекта выделены следующие ключевые векторы, относящиеся к развитию бизнес-среды:

- обеспечение предприятий возможностью доступа в интернет;
- использование цифровых технологий, преимущественно на основе отечественных разработок;
- использование средств защиты информации;
- обеспечение кадрами в области информационных технологий [3, 4].

С учетом данных векторов был проведен анализ развития цифровой среды по отраслям экономики. Данные для анализа были взяты из краткого статистического сборника «Цифровая экономика: 2023» [5].

Первоначально была проанализирована статистика использования интернета в организациях, а также направления его использования. Информация об использовании фиксированного широкополосного доступа к интернету по всем организациям представлена на рис. 1.

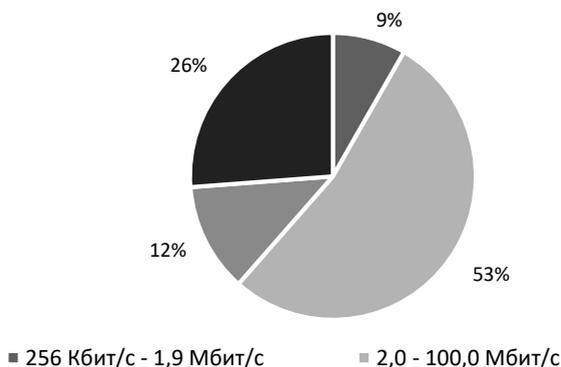


Рис 1. Использование в организациях широкополосного доступа к интернету, %

Источник: составлено авторами

Для построения графиков и таблиц использовались данные, собранные на конец 2021 г. Видно, что частота использования широкополосного

интернета находится на высоком уровне. Так, не используется широкополосное подключение только в 26 % организаций, что может быть обусловлено спецификой их деятельности и отсутствием необходимости к подключению высокоскоростного интернета. Можно выделить следующие отрасли-лидеры по использованию фиксированного широкополосного доступа в интернет: высшее образование, здравоохранение и социальные услуги, отрасль информационных технологий, оптовая и розничная торговля. Менее остальных используют широкополосный интернет организации, занимающиеся строительством, недвижимостью, научной и технической деятельностью, добычей полезных ископаемых.

Среди наиболее частых направлений использования интернета в организациях можно выделить следующие:

- использование электронной почты (77,8 % организаций);
- поиск информации в сети (76,9 % организаций);
- осуществление финансовых операций (60,1 % организаций);
- профессиональная подготовка персонала (46,9 % организаций).

Исходя из этого, можно заключить, что в большинстве организаций стандартные процессы работы с покупателями, поставщиками и контролирующими органами, а также управление движением денежных средств оптимизировано за счет использования интернета. Далее был проведен анализ использования цифровых технологий в организациях. На рис. 2 представлена информация о частоте использования цифровых технологий в организациях.

Отрасли были ранжированы на основании среднего значения доли организаций по каждому из выделенных направлений. Лидеры использования цифровых технологий представлены в табл. 1.

Таблица 1.

Доля использования цифровых технологий в отраслях в процентах

	Высшее образование	Финансовый сектор	Оптовая и розничная торговля
Облачные сервисы	47,1	38,9	39,8
Технологии сбора, обработки и анализа больших данных	31,5	45,5	32,3
Цифровые платформы	31,9	33,2	24,6
Интернет вещей	19,7	11,2	23
Геоинформационные системы	18,5	26	14,6
RFID-технологии	29,3	12,9	21,4
Технологии искусственного интеллекта	9,1	13	14,4
Промышленные роботы, автоматизированные линии	4,9	0,9	11,2

Источник: составлено авторами



Рис. 2. Частота использования цифровых технологий в организациях, %

Источник: составлено авторами

В меньшей степени использование цифровых технологий можно наблюдать в следующих отраслях: операции с недвижимым имуществом, культура и спорт, государственное управление и социальное обеспечение, строительство. Из табл. 1 следует, что доля использования той или иной технологии имеет большой разброс по отраслям. Это говорит о том, что организации используют в большей степени прикладные решения, соответствующие специфике отрасли. Далее на основании данных краткого статистического сборника «Цифровая экономика: 2023» было проанализировано использование программных средств в организациях (рис. 3).

Согласно данным, наиболее популярным программным средством среди представленных являются системы электронного документооборота, в 2021 г. ими пользовались 55 % всех организаций. Причиной этому является тот факт, что системы ЭДО выступают наиболее универсальным инструментом, благодаря им можно оптимизировать как внутренний документооборот, так и обмен документами со своими контрагентами. Огромный вклад в развитие систем ЭДО внесла и государственная политика в этой сфере. Так, большинство документов хранятся и пересылаются между учреждениями в рамках систем документооборота. Более того, в настоящее

время существует ряд крупных поставщиков и оптовых покупателей, которые ведут взаимоотношения со своими контрагентами только через системы электронного документооборота.



Рис. 3. Использование программных средств в организациях, %
 Источник: составлено авторами

Из представленных категорий программных средств второй по популярности являются системы электронных финансовых расчетов, в 2021 г. ими пользовались 42,3 % всех организаций. Данный факт логично вытекает из того, что практически любое предприятие ведет расчеты со своими контрагентами, а наиболее оптимальными и точными в настоящее время становятся электронные методы финансовых расчетов. Помимо этого, безопасность данного вида расчетов в последнее время значительно выросла благодаря развитию компьютерных технологий.

Анализ использования указанных программных средств в разрезе отраслей показывает, что в большей степени данные категории программ используется в сфере высшего образования, финансовом секторе, а также в сфере оптовой и розничной торговли.

Важнейшим вектором развития цифровой экономики выступает обеспечение в организациях должного уровня информационной безопасности. Роль информационной безопасности в деятельности предприятия состоит в защите конфиденциальности, целостности и доступности информационных ресурсов и данных предприятия. Вместе с тем, информационная безопасность помогает предотвратить проникновение несанкционированных лиц в информационные системы и защитить предприятие от кибератак и других угроз в сфере информационных технологий. Кроме того, информационная безопасность обеспечивает надежность и непрерывность бизнес-процессов, защищает от потери данных и обеспечивает восстановление работоспособности в критических ситуациях.

Наиболее популярные инструменты защиты информации на конец 2021 г. представлены на рис. 4 в виде диаграммы.

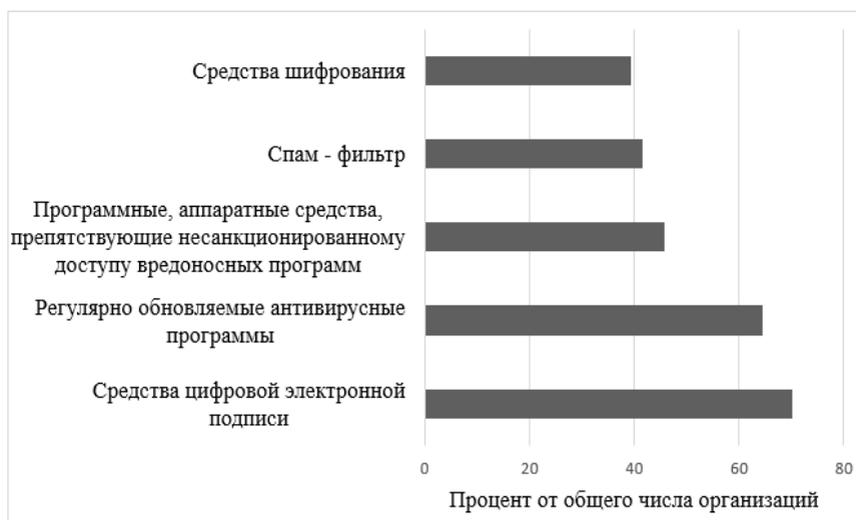


Рис. 4. Доля использования средств защиты информации в организациях, %
Источник: составлено авторами

Как показано на графике, более половины организаций на тот момент использовали средства ЭЦП и регулярно обновляемые антивирусные программы. Средневзвешенная доля использования средств защиты информации по выделенным категориям (средства цифровой электронной подписи, регулярно обновляемые антивирусные программы, программные, аппаратные средства, препятствующие несанкционированному доступу вредоносных программ, спам-фильтры, средства шифрования, системы обнаружения вторжения в компьютер или сеть, программные средства автоматизации

процессов анализа и контроля защищенности компьютерных систем) представлена на рис. 5. Среди организаций, которые в большей мере использовали средства защиты информации, можно выделить организации отрасли информационных технологий, финансового сектора, высшего образования, оптовой и розничной торговли.



Рис. 5 Средневзвешенная доля использования средств защиты информации в организациях, %

Источник: составлено авторами

В результате анализа данных краткого статистического сборника «Цифровая экономика: 2023» было выявлено, что цифровизация российской экономики находится на высоком уровне. Большая часть организаций использует комплексы цифровых систем для автоматизации своих процессов. Среди лидеров цифровизации можно выделить следующие отрасли: высшее образование, финансовый сектор, оптовая и розничная торговля, отрасль информационных технологий. Тем не менее, текущими задачами цифровой экономики остаются:

- 1) разработка и реализация регулирующих мер для обеспечения защиты личных данных и конфиденциальности пользователей;
- 2) развитие и реализация программ и инициатив для повышения доступности и инклюзивности цифровых технологий;
- 3) создание и развитие цифровой инфраструктуры, включая широкополосный доступ к интернету, развитие сетевой безопасности и поддержку инноваций в области цифровых технологий;
- 4) развитие и поддержка стартапов и инновационных предприятий в сфере цифровой экономики;

- 5) развитие и реализация программ образования и профессиональной подготовки;
- 6) разработка и внедрение эффективных моделей цифрового управления.

© Аленкова И.В., Двинин Д.А., 2023

Библиографический список

- [1] Цифровая экономика: как специалисты понимают этот термин. [Электронный ресурс]. – URL: <https://ria.ru/20170616/1496663946.html?ysclid=lo8r9zd4yk507290470>.
- [2] Цифровая экономика РФ. [Электронный ресурс]. – URL: https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/?utm_referrer=https%3a%2f%2fyar.u%2f.
- [3] Паспорт национального проекта «Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 04.06.2019 №7). [Электронный ресурс] – URL: https://digital.gov.ru/uploaded/files/tsifrovaya-ekonomika-rossijskoj-federatsii.pdf?utm_referrer=https%3a%2f%2fyandex.ru%2f
- [4] Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р. [Электронный ресурс] – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71634878/>
- [5] Цифровая экономика: 2023: Краткий статистический сборник / Г.И. Абдрахманова, С.А. Васильковский, К.О. Вишнеvский [и др.]. – М.: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2023. 120 с.

I.V. Alenkova, D.A. Dvinin

ANALYSIS OF THE CURRENT STATE OF DIGITALIZATION IN ECONOMIC SECTORS

Nizhny Novgorod State Technical University n.a. R.E. Alekseev
Nizhny Novgorod, Russia

Abstract. The current state of digitalization in the context of sectors of the country's economy is considered. The development of the digital economy is an integral part of increasing the innovative potential of both individual enterprises and regions of Russia. In order to identify leading industries in digitalization and form the general picture of the state of the digital economy, the analysis of indicators of the use of electronic digital technologies was carried out using a brief statistical collection «Digital Economy: 2023». As a result of the analysis, it was revealed that the digitalization of the Russian economy is at a high level. Most organizations use complex digital systems to automate their processes. Among the leaders in digitalization are the higher education, the financial sector, the retail

trade and the information technology industry. The outlined key tasks for development of the digital economy remain, including development and implementation of regulatory measures to ensure protection of personal data and user confidentiality; developing and implementing programs and initiatives to improve accessibility and inclusiveness of digital technologies; creation and development of digital infrastructure, including broadband Internet access and network security; development and support of start-ups and innovative enterprises in the digital economy; development and implementation of education and training programs; development and implementation of effective digital management models.

Key words: digital economy; innovation; digitalization; software; Information Security.

References

- [1] Digital Economy: how experts understand this term. [Electronic resource]. Available at: <https://ria.ru/20170616/1496663946.html?ysclid=lo8r9zd4yk507290470>
- [2] Digital economy of the Russian Federation. [Electronic resource]. Available at: https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/?utm_referer=https%3a%2f%2fya.ru%2f
- [3] Passport of the national project "National Program "Digital Economy of the Russian Federation" (approved by the Presidium of the Presidential Council for Strategic Development and National Projects, Protocol No. 7 dated 04.06.2019). [Electronic resource]. Available at: https://digital.gov.ru/uploaded/files/tsifrovaya-ekonomika-rossijskoj-federatsii.pdf?utm_referrer=https%3a%2f%2findex.ru%2f
- [4] Decree of the Government of the Russian Federation No. 1632-r of July 28, 2017. [Electronic resource]. Available at: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71634878/>
- [5] Abdrakhmanova, G.I., Vasilkovsky, S.A., Vishnevsky, K.O. (2023). [Digital Economy: 2023: The brief statistical collection]. M.: *Nacional'nyj issledovatel'skij universitet "Vysshaja shkola jekonomiki"* [M.: National Research University "Higher School of Economics"]. 120 p. (In Russ).