



Состояние и перспективы развития российских компаний в сфере технологий цифровой экономики

Искусков А.О., студент 4 курса, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия

Аннотация. Компании, специализирующихся на технологиях цифровой экономики, обладают массой конкурентных преимуществ, минимизируют свои издержки и активно увеличивают прибыль. Использование цифровых технологий (технологий цифровой экономики) оказывает влияние не только на компании, но и на государства в целом. Множество компаний стремятся занять свое место в данной отрасли. В статье путем расчета индекса Херфиндаля–Хиршмана оценена степень монополизации отрасли, выявлены дальнейшие тенденции развития.

Ключевые слова: цифровая экономика, технология блокчейн, технология Big Data, технология «интернета-вещей», индекс Херфиндаля–Хиршмана, технологии цифровой экономики, степень монополизации отрасли.

The state and development prospects of Russian companies in the field of digital economy technologies

Iskuskov A.O., 4th year student, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia

Annotation. Companies specialising in digital economy technologies have a mass of competitive advantages, minimise their costs and actively increase their profits. The use of digital technologies (digital economy technologies) has an impact not only on companies but also on nations as a whole. A multitude of companies are striving to take their place in this industry. In the article, by calculating the Herfindahl-

Hirschman index, the degree of monopolisation of the industry is assessed and further development trends are identified.

Key words: digital economy, blockchain technology, Big Data technology, Internet of Things technology, Herfindahl-Hirschman index, digital economy technologies, degree of monopolisation of the industry.

Введение. Современный мир активно развивается благодаря использованию цифровых технологий, большая часть населения имеет доступ к ним (интернет, сотовая сеть), что позволяет им моментально обмениваться информацией по всему миру. Экономика не исключение, компании стремятся внедрять цифровые технологии (технологии цифровой экономики) для увеличения автоматизации производства. Государства также стремятся повсеместно развивать данные технологии, так как это способствует увеличению темпов экономического роста и улучшает социально-экономическое положение в стране.

Актуальность работы состоит в новизне данных технологий, их стремительном развитии и оказании положительного влияния на общее экономическое развитие. Компаний, специализирующиеся на технологиях цифровой экономики, обладают рядом конкурентных преимуществ, минимизируют издержки и увеличивают прибыль за счет использования технологий. Поэтому важно проанализировать рынок для привлечения новых производителей и оценить их возможности войти на рынок.

Цель работы: оценить степень монополизации отрасли.

Задачи работы:

1. Изучить основы цифровой экономики, её элементы, технологии
2. Рассмотреть отрасль, выбрать наиболее развитые компании, специализирующиеся на технологиях цифровой экономики, в России, собрать их статистические данные
3. Рассчитать индекс Херфиндаля–Хиршмана для оценки степени монополизации отрасли, сравнить с прошлогодним результатом
4. Сделать вывод о степени монополизации отрасли, оценить динамику

Методы и материалы. В работе используются методы: сравнительный анализ, обобщение и систематизация, а также рассчитывается индекс Херфиндаля–Хиршмана для оценки степени монополизации отрасли.

Основные материалы, используемые в работе: данные СПАРК, данные АО «РВК», данные ГК «РБК».

Основы цифровой экономики, её технологии. Цифровая экономика имеет множество определений. В стратегии развития информационного общества Российской Федерации на 2017–2030 гг.: «Цифровая экономика – это хозяйственная деятельность, в которой ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде, обработка больших объемов и использование результатов анализа которых по сравнению с традиционными формами хозяйствования позволяют существенно повысить эффективность различных видов производства, технологий, оборудования, хранения, продажи, доставки товаров и услуг» [1].

В широком смысле слова цифровая экономика – это особая система взаимодействия экономических, социальных и культурных институтов, основанная на использовании цифровых технологий [2].

Для успешного развития цифровой экономики необходимо активно развивать её экосистему. Экосистема цифровой отрасли – это среда, обеспечивающая условия для инновационного развития и распространения цифровых сервисов, цифровых продуктов, приложений и устройств в конкретном секторе цифровой экономики [3].

В цифровой экономике экосистема представляет собой группу предприятий, которые используют различные ресурсы для получения взаимной выгоды. Эти предприятия также конкурируют между собой из-за активной стандартизации цифровых технологий, что способствует росту эффективности производства и увеличению темпов роста развития отрасли в целом.

Примерами цифровых экосистем являются платформы таких интернет-гигантов, как Amazon, Alibaba, социальная сеть «Фейсбук» и другие масштабные

интернет-системы комплексного взаимодействия потребителей с поставщиками товаров и услуг [4].

Развитию экосистемы способствуют следующие факторы [2]:

1) Рост инвестиций. Увеличение баз данных и низкий уровень кибербезопасности побуждает руководство компаний инвестировать больше ресурсов в цифровую экономику для увеличения дохода с продаж в данной отрасли.

2) Улучшение системы хранения данных. По данным исследований с 2013 по 2020 год объем баз данных увеличился в 10 раз. Для хранения такого массива информации необходимо разрабатывать инновационную систему хранения информации, соответствующую запросам общества и требованиям безопасности.

3) Увеличение скорости интернет-соединений. Увеличение повсеместного использования интернета и баз данных делает необходимым внедрение более скоростной сети 5G для оптимизации процесса. (по состоянию на 2020 год в мире почти 4 млрд. активных пользователей)

4) Развитие искусственного интеллекта. Искусственный интеллект – это самообучаемая система, которая адаптируется под потребности пользователя и способна путем самообучения решить поставленные им задачи. Сейчас искусственный интеллект используют в борьбе с киберугрозами.

5) Рост популярности облачных сервисов. Хранение данных на облачных серверах упрощает обмен информацией и позволяет компаниям быть более гибкими в решении своих задач.

К основным технологиям цифровой экономики можно отнести: технологию блокчейн, технологию Big Data и технологию «интернета-вещей».

Блокчейн – это многофункциональная и многоуровневая информационная технология, предназначенная для надежного учета различных активов. Технология надежного распределенного хранения записей обо всех когда-либо совершенных транзакциях [5].

Блокчейн в цифровой экономике используется в качестве базы данных для криптовалюты. Криптовалюта – электронная валюта, обмен которой происходит без участия банковского сектора и требует меньших издержек.

Канадский ученый Дон Тэпскотт выделил ряд преимуществ блокчейн, таких как полный контроль данных пользователями (личные данные не попадут в чужие руки), безопасность информации, развитие смарт-контрактов (контракт, реализуемый с помощью технологии блокчейн, который не требует участия посредников и позволяет избежать транзакционных издержек) [2].

Технология Big Data – это совокупности методов обработки и структуризации больших объемов данных. Для работы Big Data необходимо наличие специального оборудования такого как сервера (хранилища информации) и инфраструктурное оборудование (средства ускорения платформ, источники бесперебойного питания).

Данная технология имеет множество преимуществ, таких как быстрая обработка большого количества информации, сокращение издержек, связанных с получением и обработкой информации, быстрое построение прогнозов [2].

«Интернет вещей — это концепция подключения к интернету бытовых предметов, которые благодаря этому могут взаимодействовать друг с другом или с внешней средой, собирать полезные данные и на их основе самостоятельно совершать действия и операции, без участия человека» [6].

Основное распространение интернет вещей получил в системе «Умный дом». Данная система позволяет управлять пользователю домом дистанционно через различные гаджеты. Благодаря данной системе человек может быстро проверить безопасность дома, управлять различными гаджетами внутри него [7].

Интернет вещей облегчает жизнь как единичным пользователям, так и целым производствам. Способность устройств самим передавать и собирать данные позволяет ускорять процессы производства и сокращать затраты, тем самым повышая производительность фирмы [2].

Все вышеперечисленные технологии обладают различными преимуществами, однако их проблема общая: слабый уровень кибербезопасности и низкое число высококвалифицированного персонала.

Наиболее развитые компании, специализирующиеся на технологиях цифровой экономики, в России 389 действующих компаний с годовой выручкой от 20 млн руб. до 10 млрд руб. Данные компании обладают зарегистрированными объектами интеллектуальной собственности в области программных продуктов, а также ведут активную деятельность по сквозным технологиям цифровой экономики.¹

Оценка степени монополизации отрасли производится на основании 5% выборки; случайным образом выбрано 20 компаний (табл. 1).

Таблица 1

Данные компаний, специализирующиеся на технологиях цифровой экономики²

№	Название	Выручка 2021 год	Выручка 2022 год
1	ООО «НПЦ «НОВАТРАНС»	53 048 000 Р	187 478 000 Р
2	ООО «МАЛЛЕНОМ СИСТЕМС»	108 618 000 Р	140 617 000 Р
3	ООО «БФГ ГРУПП»	113 991 000 Р	143 959 000 Р
4	ООО «НПО АНАЛИТИКА»	36 549 000 Р	14 219 000 Р
5	ООО «ТРИДИВИ»	35 035 000 Р	46 902 000 Р
6	ООО «ЮНИДЖАЙН»	139 844 000 Р	126 589 000 Р
7	ООО «ПРОМОБОТ»	169 010 000 Р	147 090 000 Р
8	ООО «ПРЕДПРИЯТИЕ ОСТЕК»	589 495 000 Р	439 304 000 Р
9	ООО «СОЛАРЛАБ»	235 159 000 Р	242 389 000 Р
10	ООО «КЛОВЕР ГРУПП»	418 526 000 Р	404 646 000 Р
11	ООО «НТЕХ ЛАБ»	1 154 443 000 Р	1 010 347 000 Р
12	ООО «ГЛОБУС-ИТ»	801 144 000 Р	980 344 000 Р
13	ООО «АЙ-ТЕКО ВНЕДРЕНЧЕСКИЙ ЦЕНТР»	1 038 735 000 Р	1 059 732 000 Р

¹ Данные АО «РВК» (Источник: <https://ict.moscow/static/83d0079c-7f90-560c-8f76-26a5ad2c5c1c.pdf>)

² Составлено автором на основании данных: «СПАРК» и ГК «РБК»

14	ООО «ВИЖНЛАБС»	842 081 000 Р	887 432 000 Р
15	АО «ЭР-СТАЙЛ СОФТЛАБ»	1 377 923 000 Р	1 506 988 000 Р
16	АО «ИНФОТЕКС»	4 732 853 000 Р	5 860 179 000 Р
17	АО «СМАРТС»	2 021 657 000 Р	1 024 676 000 Р
18	АО «ИСКРАУРАЛТЕЛ»	2 696 741 000 Р	2 749 240 000 Р
19	АО «ПОЗИТИВ ТЕХНОЛОДЖИЗ»	6 381 287 000 Р	12 234 197 000 Р
20	ООО «БИАЙЭЙ-ТЕХНОЛОДЖИЗ»	2 252 772 000 Р	3 772 815 000 Р

Расчет индекса Херфиндаля–Хиршмана

Индекс Херфиндаля – Хиршмана – специальный показатель, использующийся для оценки степени монополизации отрасли. Индекс широко применяется в законодательстве о конкуренции, активно используется антимонопольными органами, в первую очередь для оценки и понимания того, как слияния повлияют на рынок [8].

Формула индекса Херфиндаля–Хиршмана (ННІ):

$$HHI = \sum_{i=1}^N (MS_i)^2$$

где MS_i - рыночная доля фирмы i на рынке, а N – количество фирм [9].

Индекс принимает значения от 0 (в идеальном случае совершенной конкуренции, когда на рынке бесконечно много продавцов) до 1 (когда на рынке действует только одна фирма, производящая 100% выпуска). Если считать рыночные доли в процентах, индекс будет принимать значения от 0 до 10 000. Чем больше значение индекса, тем выше концентрация продавцов на рынке [10].

Классификация рынков [11]:

- ННІ ниже 0,01 (или 100) указывает на высококонкурентную отрасль (новой фирме легко войти на рынок);
- ННІ ниже 0,15 (или 1500) указывает на неконцентрированную отрасль (новой фирме легко войти на рынок);
- ННІ от 0,15 до 0,25 (или от 1500 до 2500) указывает на умеренную концентрацию;

➤ ННІ выше 0,25 (выше 2500) указывает на высокую концентрацию (новой фирме трудно войти на рынок).

Расчет MS_i производился путем деления выручки отдельной фирмы на выручку всех фирм в целом.

По итогу расчётов, в 2021 году значения индекса составило – 1352, а в 2022 году – 1963. Темп прироста индекса составил 45,19%.

Анализ полученных результатов и выводы

Расчет индекса показал, что в 2021 году отрасль относилась к типу неконцентрированных, а в 2022 году стала относиться к типу рынков с умеренной концентрацией. Данное изменение означает, что отрасль развивается довольно быстрыми темпами. Новым компаниям в 2022 году войти на рынок было сложнее, чем в 2021 году.

В данный момент необходимо осуществлять контроль со стороны государства за развитием отрасли и не допускать активного развития монополий.

Преимущества, которыми обладают технологии цифровой экономики, будут стимулировать все больше производителей войти на рынок. При текущих результатах новым компаниям будет легко войти на рынок, если они будут активно развивать продукты цифровой экономики, а также заниматься разработкой новых технологий. Однако можно спрогнозировать дальнейший активный рост данной отрасли, поэтому новым компаниям необходимо в ближайшее время занять свое место на рынке.

Библиографический список:

1. Капранова, Л.Д. Цифровая экономика в России: состояние и перспективы развития / Л.Д. Капранова // Экономика. Налоги. Право. – 2018. – Т. 11. – № 2. – С. 58-69.

2. Цифровая экономика: монография / под общ. ред. И.Б. Тесленко, Коллектив авторов. – Москва: Русайнс, 2018. – 284 с. – ISBN 978-5-4365-3040-6. – URL: <https://book.ru/book/931325> (дата обращения: 10.04.2024). – Текст: электронный.

3. Акаткин Ю.М. Цифровая экономика: концептуальная архитектура экосистемы цифровой отрасли / Ю.М. Акаткин, О.Э. Карпов, В.А. Конявский, Е.Д. Ясиновская // Бизнес-информатика. – 2017. – № 4(42). – С. 17 – 28
4. Паньшин, Б. Цифровая экономика: понятия и направления развития / Б. Паньшин // Наука и инновации. – 2019. – № 3(193). – С. 48-55.
5. Пряников, М.М. Блокчейн как коммуникационная основа формирования цифровой экономики: преимущества и проблемы / М.М. Пряников, А.В. Чугунов // International Journal of Open Information Technologies. – 2017. – Т. 5, № 6. – С. 49-55.
6. Юдина, М.А. Индустрия 4.0: перспективы и вызовы для общества / М.А. Юдина // Государственное управление. Электронный вестник. – 2017. – № 60. – С. 197-215.
7. Шотыло, Д.М. Тенденции развития искусственных нейронных сетей в цифровой экономике / Д.М. Шотыло, В.Е. Крайнова, А.В. Скурыдин // Экономинфо. – 2018. – Т. 15, № 4. – С. 65-69.
8. Roberts, Toby. When Bigger Is Better: A Critique of the Herfindahl-Hirschman Index's Use to Evaluate Mergers in Network Industries. – 2014 – 894–946 p.
9. Rhoades, Stephen A. The Herfindahl-Hirschman Index. / Federal Reserve Bulletin// Federal Reserve Bank of St. Louis. – 1993 – 188–189 p.
10. Федорова, А. Ю. Экономика отраслевых рынков: учебное пособие / А.Ю. Федорова ; под редакцией С. Б. Смирнова. – 2-е изд. – Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2016. – 89 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/91453> (дата обращения: 10.04.2024).
11. Horizontal Merger Guidelines. / United States Department of Justice / – 2023 – 155 p.

References:

1. Kapranova, L.D. Digital economy in Russia: state and development prospects / L.D. Kapranova // Economy. Taxes. Law. – 2018. – Vol. 11. – № 2. – Pp. 58-69.

2. Digital economy: monograph / under the general editorship of I.B. Teslenko, Collective of authors. – Moscow: Rusains, 2018. – 284 p. – ISBN 978-5-4365-3040-6. - URL: <https://book.ru/book/931325> (date of access: 10.04.2024). – Text: electronic.
3. Akatkin Yu.M. Digital economy: conceptual architecture of the digital industry ecosystem / Yu.M. Akatkin, O.E. Karpov, V.A. Konyavskiy, E.D. Yasinovskaya // Business Informatics. – 2017. – № 4 (42). – P. 17 - 28
4. Panshin, B. Digital economy: concepts and directions of development / B. Panshin // Science and innovation. – 2019. – № 3 (193). – P. 48-55.
5. Pryanikov, M.M. Blockchain as a communication basis for the formation of the digital economy: advantages and problems / M.M. Pryanikov, A.V. Chugunov // International Journal of Open Information Technologies. – 2017. – Vol. 5, № 6. – P. 49-55.
6. Yudina, M.A. Industry 4.0: prospects and challenges for society / M.A. Yudina // Public administration. Electronic Bulletin. – 2017. – № 60. – P. 197-215.
7. Shotylo, D.M. Trends in the Development of Artificial Neural Networks in the Digital Economy / D.M. Shotylo, V.E. Kraynova, A.V. Skurydin // Ekonominfo. – 2018. – Vol. 15, № 4. – P. 65-69.
8. Roberts, Toby. When Bigger Is Better: A Critique of the Herfindahl-Hirschman Index's Use to Evaluate Mergers in Network Industries. – 2014 – 894–946 p.
9. Rhoades, Stephen A. The Herfindahl-Hirschman Index. / Federal Reserve Bulletin// Federal Reserve Bank of St. Louis. – 1993 – 188–189 p.
10. Fedorova, A. Yu. Economics of Industrial Markets: a textbook / A.Yu. Fedorova; edited by S. B. Smirnov. – 2nd ed. – St. Petersburg: NRU ITMO, 2016. – 89 p. – Text: electronic // Lan: electronic library system. – URL: <https://e.lanbook.com/book/91453> (date of access: 10.04.2024).
11. Horizontal Merger Guidelines. / United States Department of Justice / 2023 – 155 p.

Для цитирования: Искусов А.О., Состояние и перспективы развития российских компаний в сфере технологий цифровой экономики / Российский экономический интернет-журнал. – 2024. – № 4. URL: © Искусов А.О., Российский экономический интернет-журнал 2024, № 4