

Особенности оценки конкурентоспособности цифровых экосистем

Н. М. Белоусова^{1*}, Н. А. Панова², О. В. Кублашвили²

¹ НОЧУ ВО «Международный университет психолого-педагогических инноваций», г. Москва, Российская Федерация

Адрес: 107023, Российская Федерация, г. Москва, ул. Гончарная, д. 15, стр. 1

* nbelousova@bk.ru

² ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет», г. Москва, Российская Федерация

Адрес: 107023, Российская Федерация, г. Москва, ул. Большая Семеновская, д. 38

Аннотация

Статья посвящена особенностям оценки конкурентоспособности цифровых экосистем как одного из ключевых элементов цифровой трансформации во многих сферах деятельности. Анализ конкурентного положения, изучение принципов и факторов конкурентоспособности цифровых экосистем является одним из новых направлений научных исследований, результаты которых будут иметь важное теоретическое и прикладное значение для формирования стратегий дальнейшего развития цифровых экосистем национального и мирового уровня с учетом устойчивых конкурентных преимуществ в динамически меняющейся экономической среде. Оценка конкурентоспособности цифровых экосистем является актуальной задачей, в которой могут быть заинтересованы сами экосистемы, их бизнес-партнеры, государства и пользователи этих экосистем. Для получения адекватных результатов оценки необходимо учитывать многоаспектность данного процесса, особенности выбора факторов конкурентоспособности и критериев ее оценки. В связи с этим в данной статье предпринята попытка исследовать основы конкурентоспособности цифровых экосистем, выявить и систематизировать факторы конкурентоспособности, принципы и критерии оценки, что в дальнейшем позволит разработать систему оценки конкурентоспособности цифровых экосистем разного масштаба. В статье рассмотрено понятие конкурентоспособности цифровой экосистемы, выявлены особенности оценки цифровой экосистемы, подробно описаны этапы оценки, рассмотрена иерархия конкурентоспособности цифровых экосистем, выявлены особенности конкурентной среды, сформулированы факторы конкурентоспособности, представлена статистика по количеству пользователей и капитализации некоторых цифровых экосистем, проведен обзор методов оценки и сформулированы основные принципы оценки и дифференцированные показатели конкурентоспособности цифровых экосистем. В заключение сформулированы сложности оценки конкурентоспособности цифровых экосистем и основные направления ее повышения.

Ключевые слова: конкурентоспособность, конкурентные преимущества, цифровая экономика, цифровая экосистема, оценка конкурентоспособности, методы оценки конкурентоспособности, дифференцированные показатели оценки конкурентоспособности, экосистемный формат развития

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Белоусова Н. М., Панова Н. А., Кублашвили О. В. Особенности оценки конкурентоспособности цифровых экосистем // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2024. Т. 20, № 1. С. 194-206. <https://doi.org/10.25559/SITITO.020.202401.194-206>

© Белоусова Н. М., Панова Н. А., Кублашвили О. В., 2024



Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.



Features of Assessing the Competitiveness of Digital Ecosystems

N. M. Belousova^{a*}, N. A. Panova^b, O. V. Kublashvili^b

^a International University of Psychological and Pedagogical Innovations, Moscow, Russian Federation
Address: 15 Goncharnaya St., building 1, Moscow 107023, Russian Federation

* nbelousova@bk.ru

^b Moscow Polytechnic University, Moscow, Russian Federation

Address: 38 Bolshaya Semyonovskaya St., Moscow 107023, Russian Federation

Abstract

The article is devoted to the peculiarities of assessing the competitiveness of digital ecosystems as one of the key elements of digital transformation in many areas of activity. Analysis of the competitive position, study of the principles and factors of competitiveness of digital ecosystems is one of the new areas of scientific research, the results of which will have important theoretical and applied significance for the formation of strategies for the further development of digital ecosystems at the national and world level, taking into account sustainable competitive advantages in a dynamically changing economic environment. Assessing the competitiveness of digital ecosystems is an urgent task in which the ecosystems themselves, their business partners, states and users of these ecosystems may be interested. To obtain adequate assessment results, it is necessary to take into account the multifaceted nature of this process, the peculiarities of the selection of competitiveness factors and criteria for its assessment. In this regard, this article makes an attempt to explore the fundamentals of the competitiveness of digital ecosystems, to identify and systematize competitiveness factors, principles and evaluation criteria, which will further allow us to develop a system for assessing the competitiveness of digital ecosystems of different scales. The article examines the concept of competitiveness of a digital ecosystem, identifies the features of assessing a digital ecosystem, describes in detail the stages of assessment, considers the hierarchy of competitiveness of digital ecosystems, identifies features of the competitive environment, formulates competitiveness factors, presents statistics on the number of users and capitalization of certain digital ecosystems, reviews assessment methods and the basic principles of assessment and formulates differentiated indicators of the competitiveness of digital ecosystems. In conclusion, the difficulties of assessing the competitiveness of digital ecosystems and the main directions for increasing it are formulated.

Keywords: competitiveness, competitive advantages, digital economy, digital ecosystem, competitiveness assessment, methods for assessing competitiveness, differentiated indicators for assessing competitiveness, ecosystem format of development

Conflict of interests: The authors declare no conflict of interest.

For citation: Belousova N.M., Panova N.A., Kublashvili O.V. Features of Assessing the Competitiveness of Digital Ecosystems. *Modern Information Technologies and IT-Education*. 2024;20(1):194-206. <https://doi.org/10.25559/SITITO.020.202401.194-206>



Введение

На современном этапе цифровой трансформации бизнеса особое значение приобретает создание и успешное функционирование цифровых экосистем. Цифровые экосистемы играют важную роль в современной экономике, обеспечивая компаниям и пользователям новые возможности, улучшая качество жизни и стимулируя экономический рост [1, 2]. Также цифровые экосистемы необходимы для дальнейших процессов цифровой трансформации, в том числе для цифровизации отдельных рынков, обеспечения лояльности покупателей и клиентов [1-3].

Сейчас, наблюдая процесс развития цифровых экосистем, можно констатировать усиление конкурентной борьбы между ними [1], [4-7]. Цифровые экосистемы конкурируют в современной экономике по нескольким причинам. Во-первых, стремление удержать клиентов способствует тому, что цифровые экосистемы разрабатывают и предоставляют уникальные и привлекательные цифровые продукты, и услуги, чтобы убедить клиентов оставаться в рамках их экосистемы и пользоваться их ресурсами.

Во-вторых, необходимость внедрения инноваций, новых технологий и функций объясняется желанием цифровых экосистем привлечь пользователей и оставаться на передовых позициях в своей сфере деятельности.

В-третьих, стремление захватить большую долю рынка или стать лидером способствует конкуренции цифровых экосистем и объясняется желанием привлечь больше пользователей, партнеров и разработчиков в свою экосистему.

В-четвертых, цифровые экосистемы стремясь улучшить свои продукты, услуги и аналитику, конкурируют друг с другом за доступ к данным и другим информационным ресурсам.

Также цифровые экосистемы стремятся строить партнерские отношения и сотрудничество с другими компаниями, платформами и другими цифровыми экосистемами, чтобы повысить свою ценность и конкурентоспособность.

И еще одна причина конкуренции цифровых экосистем заключается в желании увеличивать количество своих операций и обеспечить глобальное присутствие, чтобы достичь большей эффективности и привлекательности для пользователей и прибыльности для своей экосистемы.

Конкуренция между цифровыми экосистемами стимулирует инновации, улучшение качества продуктов и услуг, а также создание больших возможностей для потребителей и предпринимателей.

Оценка конкурентоспособности цифровых экосистем является актуальной задачей, в которой могут быть заинтересованы сами экосистемы, их бизнес-партнеры, государства и пользователи этих экосистем.

Компании стремятся понять, какие конкурентные преимущества отличают их от других экосистем, чтобы разработать соответствующие бизнес-стратегии развития и удержания клиентов, а также чтобы получить представление о том, какие стратегии успешны, изучая опыт конкурентов.

Оценка конкурентоспособности может помочь компаниям определить, что уже существует на рынке, и поощрять инновации в рамках своих цифровых экосистем для расширения пользовательской базы. Исследование конкурентоспособ-

ности цифровых экосистем может помочь инвесторам и потенциальным партнерам понять перспективы их участия в таких проектах, оценить рыночную привлекательность и потенциальную доходность. Также оценка конкурентоспособности цифровых экосистем стимулирует компании к активной цифровой трансформации, что помогает им адаптироваться к современным рыночным требованиям и оставаться на шаг впереди конкурентов.

С точки зрения пользователей анализ конкурентной среды позволяет лучше понять их потребности и ожидания в сфере цифровых продуктов, что важно для повышения удовлетворенности, изучения персонализированного опыта и своевременного учета изменений в потребностях и предпочтениях потребителей.

Исследование и оценка конкурентоспособности цифровых экосистем помогают компаниям оставаться релевантными, устойчивыми и успешными в динамичной и конкурентной цифровой среде.

Таким образом, оценка конкурентоспособности цифровых экосистем помогает компаниям принимать обоснованные стратегические решения и оставаться конкурентоспособными в быстро меняющемся цифровом мире. Использование цифровых экосистем позволит организациям сократить трансакционные издержки, увеличить скорость взаимодействия между субъектами рынка. Есть и ряд проблем [4], [7, 8], в первую очередь связанных с цифровой безопасностью и уязвимостью крупных экосистем перед кибератаками, новизна данного типа систем на цифровом рынке, недостаточная квалификация персонала, увеличение монополизации рынка.

Цель исследования

Цели исследования связаны с выявлением, ранжированием и оценкой факторов конкурентоспособности цифровых экосистем. К задачам исследования относятся:

- определение особенностей оценки конкурентоспособности цифровых экосистем;
- выявление принципов оценки конкурентоспособности цифровых экосистем;
- определение факторов и показателей оценки конкурентоспособности;
- обзор методов оценки конкурентоспособности цифровых экосистем;
- выявление сложностей оценки конкурентоспособности цифровых экосистем.

К элементам новизны данного исследования относятся выявленные факторы конкурентоспособности цифровых экосистем, критерии классификации методов оценки конкурентоспособности цифровых экосистем, декомпозиция дифференцированных показателей оценки конкурентоспособности.

К методам исследования, применяемым в данной работе относятся методы анализа и систематизации существующей информации о методах и факторах оценки, методы математического анализа, графические методы.



Основная часть

Цифровые экосистемы играют важную роль в повышении конкурентоспособности организаций и стран. Они представляют собой сети взаимодействующих цифровых платформ, приложений, сервисов и участников, которые сотрудничают и обмениваются данными, создавая ценность для пользователей [7-10]. В настоящее время происходит активное развитие цифровых технологий, расширяется география деятельности цифровых экосистем, что создает условия для усиления конкуренции между традиционными компаниями и экосистемными бизнес-моделями. Следовательно, чтобы выдержать конкуренцию, цифровые экосистемы должны обладать конкурентоспособностью [4-6].

Конкурентоспособность – это способность субъекта конкурировать (выдерживать конкурентную борьбу) с другими экономическими субъектами [11].

Разные источники определяют цифровую экосистему по-разному¹ [12, 13], однако можно выявить ряд ее отличительных особенностей:

1. Цифровая экосистема является цифровой средой (пространством), объединяющей разные цифровые сервисы одной или нескольких организаций;
2. Бесшовность, то есть способность сервисам в рамках экосистемы функционировать как одна система, обмениваться данными;
3. Сервисы в рамках экосистемы могут функционировать в разных сегментах рынка: на рынке электронной коммерции, доставки, сервисов по продаже еды, рынке финансовых услуг, медиарынке и т.д.;
4. Интеграция между элементами системы позволяет достичь синергетического эффекта, увеличивать скорость и прозрачность процессов, развивать разные направления деятельности.

Под цифровой экосистемой в данной статье мы будем понимать экосистема – это цифровая среда, интегрирующая различные направления деятельности и сервисы и дающая возможность использовать их общий потенциал для развития организации. Возможные виды цифровых экосистем представлены на рисунке 1.



Р и с. 1. Типы цифровых экосистем

Fig. 1. Digital Ecosystems Types

Источник: здесь и далее в статье все таблицы и рисунки составлены авторами.

Source: Hereinafter in this article all tables and figures were made by the authors.

¹ Основные направления развития финансового рынка Российской Федерации на 2023 год и период 2024 и 2025 годов [Электронный ресурс] // Банк России, 2024. URL: https://www.cbr.ru/about_br/publ/onfinmarket/ (дата обращения: 16.11.2023); Что такое цифровая экосистема [Электронный ресурс] // Heads and Hands, 2024. URL: https://handh.ru/post/digital_ecosystem (дата обращения: 16.11.2023).



Центр развития компетенций в бизнес-информатике Высшей школы экономики определяет цифровую экосистему как «комплексный проект, объединяющий большое число участников, информационных сервисов и бизнес-процессов, основанный на принципах взаимовыгодности отношений («win-win»). Цифровые экосистемы могут развиваться как вокруг одной компании или услуги, так и в форме маркетплейса со множеством игроков» [12].

Большинство экосистем формируются вокруг какой-либо организации. Именно эта организация является локомотивом развития экосистемы, задает правила взаимодействия факторов экосистемы, формирует ее архитектуру, разрабатывает стандарты, определяет внешний вид элементов экосистемы и их функции. Например, цифровая экосистема Яндекс, которая представляет собой широкий спектр продуктов и услуг, охватывающих много различных аспектов повседневной жизни пользователей. Она включает в себя поисковую систему, интернет-магазин, сервисы онлайн-платежей, картографические сервисы, музыкальный стриминг, сервисы такси и доставки еды, облачные технологии, образовательные платформы и многое другое. Ключевые продукты и сервисы экосистемы Яндекс включают в себя Яндекс.Поиск, Яндекс.Директ, Яндекс.Маркет, Яндекс.Деньги, Яндекс.Карты, Яндекс.Музыка, Яндекс.Такси,

Яндекс.Еда, Яндекс.Облако, Яндекс.Практикум и другие. Эти продукты и услуги интегрированы в удобную для пользователей экосистему, позволяющую им взаимодействовать онлайн. Также Яндекс выстраивает интеграцию с бизнес-партнерами в тех сферах, где компания не имеет возможности закрыть потребности клиента самостоятельно. Главной отличительной особенностью цифровых экосистем является то, что они за счет платформы объединяют продукты/услуги, создавая дополнительную ценность для участников экосистемы при пользовании сразу несколькими из них с точки зрения удобства и/или финансовой привлекательности.

Рассмотрим далее процесс оценки конкурентоспособности. Выделим основные этапы оценки конкурентоспособности [4], [14] (рисунок 2).

1. Выбор объекта оценки;
2. Выбор целей и принципов оценки;
3. Определение типа рыночной конкуренции;
4. Выявление и оценка факторов, влияющих на конкурентоспособность цифровой экосистемы;
5. Выбор методов оценки конкурентоспособности цифровой экосистемы;
6. Поиск путей повышения конкурентоспособности цифровой экосистемы.



Р и с. 2. Этапы оценки конкурентоспособности

Fig. 2. Stages of competitiveness assessment



На первом этапе Первоначальной задачей является выбор объекта оценки конкурентоспособности. Ее можно представить в виде пирамиды конкурентоспособности (рисунок 3). Основанием пирамиды конкурентоспособности является конкурентоспособность отдельных сервисов (услуг, товаров) предлагаемых цифровой платформой. Например, таких, как услуги Яндекс-такси, предоставление права прочтения отдельной книги и т.д. Конкурентоспособность сервиса может стать основой для формирования конкурентоспособности организации и/или цифровой платформы. Конкурентоспособность разных цифровых платформ, входящих в экосистему составят конкурентоспособность цифровой экосистемы. От уровня конкурентоспособности цифровых экосистем будет зависеть конкурентоспособность цифровой экономики в целом.



Р и с. 3. Иерархия конкурентоспособности
F i g. 3. Competitiveness Hierarchy

В случае с оценкой конкурентоспособности экосистемы у нас есть два возможных варианта: оценивать конкурентоспособность отдельных элементов экосистемы (сервисов) или оценивать конкурентоспособность экосистемы в целом [15-17]. В первом случае это будет более простая задача, которая близка к оценке конкурентоспособности отдельных товаров, работ, услуг. На нее будет влиять ряд особенностей, связанных с функционированием цифрового рынка, однако эта задача существенно проще, чем оценка цифровой экосистемы целиком, которая и будет рассматриваться в данной статье.

На втором этапе оценки конкурентоспособности цифровой экосистемы необходимо сформулировать цели и принципы оценки. Цели оценки конкурентоспособности зависят от объекта и субъекта оценки. К возможным целям оценки конкурентоспособности можно отнести:

1. Разработку рекомендаций по повышению конкурентоспособности цифровой экосистемы на рынке;
2. Выявление слабых мест цифровой экосистемы в целом и ее отдельных элементов;
3. Выбор приоритетных направлений развития цифровой экосистемы;
4. Разработка конкурентной стратегии;
5. Принятие решений по отдельным элементам цифровой экосистемы (цифровой платформы, отдельных сервисов), таких как купля-продажа, уход с рынка или завоевание новых рынков, разработка новых функций приложения или цифровой платформы;
6. Определение направлений инновационной и инвестиционной деятельности.

Принципы оценки – это те основы, на которых строится выбор методов оценки, сбор данных для оценки конкурентоспособности. Основные принципы оценки представлены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1. Принципы оценки конкурентоспособности цифровых экосистем
T a b l e 1. Principles for assessing the digital ecosystems competitiveness

Принцип оценки	Характеристика
Принцип реальности	Система оценки конкурентоспособности должна быть реальной в условиях наиболее эффективного использования ресурсов и в определенный период времени
Принцип относительности	Оценка конкурентоспособности должна осуществляться в отношении объектов оценки, функционирующих на одном рынке, т.е. потенциально конкурирующих между собой. При возможности выбора объекта сравнения выбирается наиболее близкий по характеристикам объект
Принцип комплексности	Необходимость анализа совокупности критериев. Предельно высокий уровень конкурентоспособности экосистемы соответствует наибольшей по величине интегральной оценке факторов конкурентоспособности
Принцип одномоментности	Оценка конкурентоспособности проводится в определенный момент времени. Конкурентоспособность экосистемы может изменяться с течением времени
Принцип множественности	Необходимо использовать несколько факторов для достижения более высокого уровня точности оценки конкурентоспособности
Принцип иерархичности	Систему оценки конкурентоспособности экосистемы можно рассматривать как часть системы оценки конкурентоспособности цифровой экономики региона, отрасли, страны
Принцип эмерджентности	Необходимость учета синергетического эффекта при одновременном влиянии разных факторов конкурентоспособности экосистемы
Принцип корректности	При выборе показателей для оценки необходимо учитывать их взаимное влияние
Принцип единообразия	Показатели, которые используются при оценке конкурентоспособности должны иметь одинаковую форму представления
Принцип учета сетевых эффектов	При оценке цифровой экосистемы необходимо учитывать факторы, отражающие взаимосвязь различных сервисов, приложений, цифровых платформ, входящих в цифровую экосистему, а также количество пользователей системы



На третьем этапе оценки ставится проблема определения типа рыночной конкуренции, сложна. Традиционно при оценке типа конкуренции на рынке возникают следующие ограничения, которые позволяют задать границы рынка:

- по сфере деятельности;
- по товару;
- по географическому местоположению;
- по времени.

В случае с цифровой экосистемой мы не можем четко выделить товар или сферу деятельности, так как особенностью цифровой экосистемы является работа на разных рынках, конкурентная среда на которых может отличаться. Также в случае оценки цифровой экосистемы сложно выделить конкретный географический рынок. При этом для рынка, например, такси – географический фактор существует и важен. А для медиа-рынка – потребление может зависеть от географической локализации рынка в гораздо меньшей степени [18].

К типам конкуренции, существующих на рынках, действующих в рамках цифровых экосистем относят: внутреннюю, конкуренцию отдельных сервисов на рынках, конкуренцию цифровых экосистем между собой. Так, особенностью цифровой экосистемы является то, что может существовать активная внутренняя конкуренция (конкуренция в рамках платформы), близкая по сути к монополистической конкуренции. Так, за

заказ на платформе Яндекс-такси, конкурируют все машины, которые находятся в зоне досягаемости. При этом сами экосистемы представляют собой монополии и олигополии. Скажем на российском рынке конкурирующими между собой платформами являются Сбербанк и Яндекс.

Сформулируем факторы, определяющие тип рыночной конкуренции:

- Количество экосистем на конкретных рынках, сегментах рынка;
- Размер экосистем;
- Уровень дифференциации предпочтений потребителей;
- Наличие, характер и величина положительных и отрицательных сетевых эффектов, которые влияют на уровень монополизации рынка (целесообразность существования двух и более экосистем на одном рынке, уровень издержек, лояльность потребителей).

На четвертом этапе оценки конкурентоспособности на первый план выходит другая важная проблема - выявление факторов конкурентоспособности цифровой экосистемы. К факторам конкурентоспособности относятся процессы и явления, которые воздействуют на изменение конкурентоспособности цифровой экосистемы. Эти факторы могут быть как внешними, так и внутренними (таблица 2).

Таблица 2. Классификация факторов конкурентоспособности
Table 2. Competitiveness Factors Classification

Критерий классификации	Виды факторов конкурентоспособности
По характеру воздействия на экосистему	Позитивные Негативные
По уровню экономике	Макроэкономические Отраслевые (относящиеся к сфере деятельности) Микроэкономические
По отношению к цифровой экосистеме	Внешние Внутренние
По сфере деятельности	Экономические Политические Социальные Технологические Инновационные Экологические
По субъектам микросреды	Связанные с потребителями Связанные с посредниками Связанные с конкурентами Связанные с самой экосистемой и ее элементами

Просто классификации факторов конкурентоспособности может оказаться недостаточно, необходимо провести их анализ. Анализ факторов конкурентоспособности позволяет:

1. Выявить факторы, негативно влияющие на цифровую экосистему, что дает возможность разработать меры, противодействующие влиянию данных факторов;
2. Определить факторы, которые позитивно воздействуют на цифровую экосистему;
3. Выявление возможностей, которые дает внешняя среда и

определить приоритетные направления развития цифровой экосистемы для повышения ее конкурентоспособности;

4. Оценить риски и угрозы внешней среды;
5. Выделить основные конкурентные преимущества цифровой экосистемы.

Рассмотрим некоторые из факторов, влияющих на конкурентоспособность цифровой экосистемы и выявим, что влияет на их значимость² [4], [10], [19-21]. Факторы представлены в таблице 3.

² Морозов М. А., Морозова Н. С. Ключевые факторы конкурентоспособности в условиях цифровой экономики // Теория и практика развития предпринимательства: современные концепции, цифровые технологии и эффективная система : Материалы VI Международного научного конгресса / Под научной редакцией А. В. Шарковой, О. Н. Васильевой, Б. Оторовой. Ч. 1. М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2018. С. 380-383. EDN: XRWBVD



Т а б л и ц а 3. Факторы, влияющие на конкурентоспособность цифровой экосистемы
T a b l e 3. Factors Affecting the Digital Ecosystem Competitiveness

Фактор, влияющий на конкурентоспособность цифровой экосистемы	Сущность фактора
Количество участников	Количество участников экосистемы является очень важной характеристикой, ведь чем больше участников, тем более востребована и известна система, тем больше у нее возможностей для дальнейшего развития, внедрения новых сервисов, расширения влияния, инноваций
Структура цифровой экосистемы	Общее количество сервисов, приложений, цифровых платформ; Рынки (сегменты рынка) на которых цифровая платформа представлена; Присутствие цифровой экосистемы в секторах реальной экономики (доставка, складирование, продаже нецифровых товаров); Функционал входящий в цифровую экосистему сервисов, приложений, цифровых платформ; Уровень конкурентоспособности входящих в цифровую экосистему сервисов, приложений, цифровых платформ.
Экономические характеристики	Чем лучше экономические показатели экосистемы, тем выше ее устойчивость и тем больше ресурсов она может выделить на развитие.
Инфраструктура цифровой экосистемы	Инфраструктура представляет собой совокупность объектов и структур, которые обеспечивают функционирование цифровой экосистемы. Инфраструктура цифровой экосистемы включает в себя как материальные объекты (здания, сооружения, машины, оборудование), так и нематериальные, такие как программное обеспечение. С точки зрения конкурентоспособности инфраструктура цифровой экосистемы должна обеспечивать выполнение функций цифровой экосистемы наиболее эффективно и с наименьшими затратами.
Организация использования данных	Одно из наиболее значимых конкурентных преимуществ цифровой экосистемы заключается в том, что в ее рамках происходит эффективный и быстрый обмен данными, информацией. Это обеспечивает ей более полный охват рынка, увеличение лояльности пользователей, более эффективное управление и развитие. Использование технологий больших данных, искусственного интеллекта также позволяет цифровой экосистеме прогнозировать развитие рынка, быстрее адаптироваться к изменяющимся условиям окружающей среды.
Интеграция и совместимость	Так как одной из основных ценностей цифровой экосистемы является ее бесшовность, т.е. возможность относительно свободного обмена данными между функциями и сервисами экосистемы, а также удобного переключения пользователей между ними, крайне важно как в рамках экосистемы осуществляется интеграция и совместимость и каким образом при этом осуществляется защита безопасности данных.
Уровень цифровой безопасности	Большинство пользователей опасаются риска потери важных данных, защиты своей конфиденциальности. Чем выше уровень защиты данных и цифровой безопасности, тем выше уровень доверия потребителей цифровой экосистеме и, соответственно, его лояльность.
Персонал цифровой экосистемы	Персонал экосистемы также влияет на ее конкурентоспособность. Именно его гибкость, креативность, способность к нестандартным решениям, обучение новым технологиям – залог устойчивого развития экосистемы.
Государственная поддержка	Это связано как с законодательным и нормативным обеспечением работы экосистемы, разработкой нормативов и стандартов работы, подготовкой специалистов, так и с наличием государственных целевых программ, грантов, инвестиций. Также не следует забывать о том, что на рынке зачастую функционируют государственные экосистемы (например, Госуслуги), которые могут влиять на развитие цифрового рынка и ожиданий пользователей.
Доступность цифровой экосистемы для пользователей	важный фактор, так как именно она в конечном итоге влияет на общее количество пользователей в системе. На доступность экосистемы могут влиять системные требования входящих в нее приложений к уровню интернета, устройству, наличие удобного приложения для смартфона, география распространения нецифровых элементов системы (складов, логистических комплексов, отделений), удобство регистрации в системе.
Наличие и возможность кооперации с партнерами	Является значимой частью работы экосистемы, так как различные сервисы, предлагаемые экосистемой, зачастую требуют такого взаимодействия. Так, например, Яндекс-такси предоставляет цифровую платформу, но для того, чтобы система работала, необходимо, чтобы с ней были готовы взаимодействовать таксопарки, водители и так далее
Маркетинг и продвижение	все также воздействуют на конкурентоспособность. Для повышения конкурентоспособности цифровой экосистемы, ее стабильного и устойчивого развития необходима в том числе разработка маркетинговой стратегии, использование маркетинговых инструментов и инструментов продвижения. В круг маркетинговых задач также входит формирование имиджа
Цифровая культура	Формирование цифровой культуры экосистемы даст возможность сделать более комфортным взаимодействие людей как внутри цифровой экосистемы, так и с ее контрагентами.
Управление рисками	Важный аспект конкурентоспособности цифровой экосистемы. Развитие цифровой экосистемы связано с внедрением инноваций, развитием новых сфер деятельности. Для всех этих задач необходимо управление рисками, разработка плана по противодействию основных рисков.
Гибкость экосистемы	Необходима, так как экосистема существует в постоянно изменяющейся среде. Цифровой рынок в настоящее время активно развивается, соответственно для реализации необходима гибкость, способность экосистемы к масштабированию, быстрая адаптация к развитию рынка и действиям конкурентов.



Важнейшая проблема - выбор методов оценки конкурентоспособности. Для оценки конкурентоспособности цифровых экосистем традиционные методы оценки конкурентоспособности могут оказаться недостаточно эффективными. При оценке конкурентоспособности необходимо обратить внимание на качество информации, используемой при анализе экосистем, подбор критериев оценки, а также компетентность экспертов и уровень согласованности их мнений. Также при оценке

конкурентоспособности нужно учитывать уровень использования цифровых технологий, объектов интеллектуальной собственности и нематериальных активов организации, компетенции, творческие способности и вовлеченность сотрудников, уровень корпоративной и цифровой культур компании и др. Основные группы методов оценки конкурентоспособности цифровой экосистемы представлены в таблице 4.

Таблица 4. Методы оценки конкурентоспособности цифровой экосистемы
Table 4. Methods for Assessing the digital Ecosystem Competitiveness

Критерий классификации	Разновидность метода	Комментарий
По способу представления результатов оценки	Матричные	Результат оценки представлен в виде матрицы (таблицы) показателей. Дают возможность вычлнить влияние отдельных факторов на результирующий показатель
	Графические	Результат оценки представляется в виде рисунка или графика. Являются наглядными и удобными.
	Математические	Результат оценки – цифра. Наиболее точные, однако недостаточно наглядные
По показателям	Дифференцированные показатели	Оценивают отдельные показатели конкурентоспособности цифровой экосистемы и отражают влияние отдельных факторов конкурентоспособности.
	Интегрированный показатель	Оценивает уровень конкурентоспособности цифровой экосистемы в целом
По способу определения дифференцированных показателей	Экспертная оценка	Показатель оценивает эксперт, исходя из своего опыта. Это наиболее быстрый способ оценки, однако не всегда точный.
	Расчетные показатели	Используется, когда показатель можно определить непосредственно: прибыль, рентабельность, доля рынка, количество пользователей, процент перехода по ссылке и т.д.
	Оценка на основе действий пользователей с использованием больших данных	Для оценки используются действия пользователя в системе, могут быть оценены такие показатели, как средняя продолжительность посещения сайта/приложения, приоритетность выбора, «видимость» элементов цифровой экосистемы в поисковых системах, наиболее востребованные функции и т.д.
	Основанные на опросах заинтересованных сторон (пользователи, сотрудники)	Это показатели, которые рассчитываются как среднее по ответам респондентов из целевых аудиторий. Примером, может служить оценка приложения в магазинах приложений, также результаты опроса на сайтах или в самих приложениях
	Смешанные	Позволяющие использовать для разных показателей разные методы оценки. Является предпочтительным, так как
По способу определения результирующего показателя	Среднее арифметическое	Интегрированный показатель представляет собой среднее арифметическое дифференцированных
	Средневзвешенное	При расчете интегрированного показателя добавляются весовые индексы, которые позволяют учесть значимость факторов для оценки



Рассмотрим возможные примеры дифференцированных показателей конкурентоспособности (таблица 5).

Таблица 5. Примеры дифференцированных показателей конкурентоспособности
Table 5. Examples of differentiated competitiveness indicators

Виды	Показатели
Характеризующие цифровую экосистему в целом	Прибыль, рентабельность, уровень капитализации, общее количество пользователей, количество посещений сайта и приложений за сутки, уровень кибербезопасности, уровень издержек, удобство переключения между разными сервисами и цифровыми платформами, узнаваемость самой цифровой системы, уровень охвата различных сегментов цифрового рынка.
Характеризующие отдельные элементы экосистемы (приложения, цифровые платформы)	Наличие уникальных функций, наличие собственных технологий, защищенных патентом, интерфейс, удобство использования, легкость регистрации на платформе (в сервисах), функциональность платформ и приложений, уровень оплаты и тип монетизации отдельных платформ и приложений, технические требования к компьютеру (смартфону) и наличию программного обеспечения, наличие в приложении ошибок и проблем, уровень оптимизации работы приложения или цифровой платформы.
Отражающие положение на рынке как отдельных частей экосистемы, так и ее самой	Количество конкурентов на рынке, тип рыночной конкуренции, положение цифровой экосистемы на рынке (лидер, аутсайдер), доля рынка, объем продаж услуг и/или количество пользователей
Отражающие представление потребителя о цифровой экосистеме и ее услугах	Известность цифровой экосистемы и ее отдельных элементов, уровень лояльности потребителей, количество времени, проводимого пользователями в приложении, на сайте, в цифровой платформе, частота перехода по ссылкам при поиске, уровень удовлетворенности пользователей и проставленные оценки в приложении.
Отражающие взгляд посредников и партнеров	Удобство взаимодействия с системой, наличие альтернатив цифровой платформе, приложению, сервису, уровень и условия выплаты комиссии посредникам и поставщикам.

Рассмотрим пример исходных данных оценки расчетных показателей. Одними из наиболее значимых показателей являются количество пользователей и капитализация цифровых экосистем (таблица 6).

Таблица 6. Количество пользователей и капитализация цифровых экосистем
Table 6. Number of users and capitalization of digital ecosystems

Название цифровой экосистемы	Количество пользователей, чел.	Капитализация
Сбер	102,8 млн.	5861 млрд. руб.
Яндекс	104 млн.	953.2 млрд. руб.
VK	90 млн.	142.9 млрд. руб.
МТС	79,7 млн.	548.8 млрд. руб.
Мегафон	77,4 млн.	403.37 млрд. руб.
X5 Retail Group	72,5 млн.	630.9 млрд. руб.
Wildberries	38,5 млн.	980 млрд. руб.
Авито	32 млн.	240 млрд. руб.
Озон	21,3 млн.	543.9 млрд. руб.
Тинькофф	>25 млн.	701.7 млрд. руб.
ВТБ	>14 млн.	909 млрд. руб.
Amazon	80,1 млрд.	1,5 трлн. долл.
Google	4,3 млрд.	2 трлн. долл.
Alibaba	1,3 млрд.	376 млрд. долл.

Источник: Составлено авторами по результатам анализа источников³ [22].

Source: Compiled by the authors based on the results of source analysis³ [22].

³ Цифровые экосистемы в России: эволюция, типология, подходы к регулированию. Отчет [Электронный ресурс] // Институт экономической политики им. Е.Т. Гайдара. 2022. URL: https://www.iep.ru/files/news/Issledovanie_jekosistem_Otchet.pdf (дата обращения: 16.11.2023); Крупнейшие российские экосистемы 2023-2024 [Электронный ресурс] // Spektr. Ноябрь 2023. URL: <https://cdn1.tenchat.ru/static/vbc-gostinder/2024-04-18/df10d848-8f6c-40bc-ab4b-08861a9fb50b.pdf> (дата обращения: 16.11.2023); Сокращенные результаты МСФО 2023 года [Электронный ресурс] // ПАО Сбербанк, 28.02.2024. URL: https://www.sberbank.com/ru/investor-relations/groupresults/ifrs_2023 (дата обращения: 16.11.2023); Попов С. Как Сбер развивает направление по работе с цифровыми активами [Электронный ресурс] // ПАО Сбербанк, 04.10.2022. URL: <https://sber.pro/publication/kak-sber-razvivaet-napravlenie-po-rabote-s-tsifrovymi-aktivami/> (дата обращения: 16.11.2023); Гончар Г. Интеллектуальное будущее экосистем [Электронный ресурс] // Ведомости. 29 мая 2023. URL: https://www.vedomosti.ru/importsubstitution/new_technologies/articles/2023/05/29/977404-intellektualnoe-budushee-ekosistem (дата обращения: 16.11.2023); Рождественская Я. Капитализация Amazon превысила \$1,5 трлн [Электронный ресурс] // Коммерсантъ. 06.07.2020. (дата обращения: 16.11.2023); Дульнева М. Капитализация материнской компании Google впервые достигла \$2 [Электронный ресурс] // Forbes. 08.11.2021. URL: <https://www.forbes.ru/biznes/445329-kapitalizacia-materinskoj-kompanii-google-vpervye-dostigla-2-trln> (дата обращения: 16.11.2023); Загвоздкина К. Bloomberg узнал о подготовке владельца AliExpress к выходу на биржу в США [Электронный ресурс] // Forbes. 04 мая 2023. URL: <https://www.forbes.ru/investicii/488840-bloomberg-uznal-o-podgotovke-vladelca-aliexpress-k-vyvodu-na-birzu-v-ssha> (дата обращения: 16.11.2023).



Повышению конкурентоспособности цифровых экосистем будет способствовать их развитие [23-25], направленное на:

- обеспечение удобства пользования как потребителям, так и производителям;
- обеспечение скорости и качества предоставления необходимых услуг, сервисов, контента;
- обеспечение доступности сервисов и продукции;
- автоматизацию и интенсификацию бизнес-процессов в цифровой экосистеме;
- интеграцию разнородных систем управления, позволяющая сократить затраты;
- формирование технологической базы для создания новых разновидностей экономических взаимодействий;
- более эффективное использование ресурсов, изменение моделей поведения потребителей и производителей;
- снижение рисков потери информации, в том числе персональной и коммерческой, противодействие кибератакам и совершенствованию систем защиты информации.

Конкурентная стратегия цифровой экосистемы может быть рассмотрена и с точки зрения уровня ее конкурентоспособности. Выделяют оперативный (способность предоставлять конкурентоспособные сервисы и товары), тактический (способность поддерживать стабильное состояние экосистемы) и стратегический (способность поддерживать инвестиционную привлекательность экосистемы) уровни.

На основе проведенного анализа факторов конкурентоспособности цифровых экосистем и обзора методов оценки цифро-

вых экосистем, можно выделить сложности, возникающие при оценке конкурентоспособности цифровой экосистемы:

1. Размер и сложность структуры цифровой экосистемы делают нетривиальной задачей определение интегрального показателя. Более того, неверно рассчитанный интегральный показатель не будет отражать именно конкурентоспособность системы в целом;
2. Выбор показателей конкурентоспособности, ранжирование их по степени влияния, выбор методов их оценки является сложной задачей, так как показателей оценки конкурентоспособности множество, ряд из них влияют друг на друга, и они относятся к самым разным областям деятельности;
3. Функционирование цифровой экосистемы на разных рынках с разным уровнем конкуренции;
4. Сложности с географической локализацией цифрового рынка.

Таким образом, в данном исследовании рассмотрен понятийный аппарат оценки конкурентоспособности цифровых экосистем и представлены ее этапы, рассмотрены возможные принципы и цели оценки, выявлены и проанализированы факторы конкурентоспособности и представлена их классификация применительно к цифровым экосистемам, представлена декомпозиция дифференцированных показателей оценки, а также рассмотрен пример одного из показателей. В заключение выделены направления повышения конкурентоспособности цифровых экосистем.

Список использованных источников

- [1] Spremić M., Ivancic L., Vukšić V. B. Fostering Innovation and Value Creation Through Ecosystems: Case of Digital Business Models and Digital Platforms // *Leadership, Management, and Adoption Techniques for Digital Service Innovation*. IGI Global, 2020. P. 25-44. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-2799-3.ch00>
- [2] Гётц М., Янковска Б. Индустрия 4.0 как фактор конкурентоспособности компаний в условиях постпереходной экономики // *Форсайт*. 2020. Т. 14, № 4. С. 61-78. <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2020.4.61.78>
- [3] Раззак М., Аль-Риями С., Палалик Р. Организационные метакомпетенции в контексте цифровой трансформации // *Форсайт*. 2022. Т. 16, № 4. С. 24-31. <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2022.4.24.31>
- [4] Асаул В. В., Кошечев В. А., Цветков Ю. А. Оценка конкурентоспособности организаций в условиях цифровой экономики // *Вопросы инновационной экономики*. 2020. Т. 10, № 1. С. 533-548. <https://doi.org/10.18334/vinac.10.1.100025>
- [5] Чепурнова Н. М., Мурышева В. О. Свободная конкуренция в условиях цифровой экономики: механизмы защиты // *Государственная служба*. 2020. Т. 22, № 2(124). С. 35-41. <https://doi.org/10.22394/2070-8378-2020-22-2-35-41>
- [6] Головина Т. А., Полянин А. В., Авдеева И. Л. Развитие цифровых платформ как фактор конкурентоспособности современных экономических систем // *Вестник Пермского университета. Серия: Экономика*. 2019. Т. 14, № 4. С. 551-564. <https://doi.org/10.17072/1994-9960-2019-4-551-564>
- [7] Salminen V., Ruohomaa H., Takala M. Future Ecosystem Ensuring Competitiveness in Continuous Co-Evolution // *Human Factors, Business Management and Society*. AHFE (2022) International Conference. AHFE Open Access ; ed. by V. Salminen. Vol. 56. USA: AHFE International; 2022. 9 p. <http://doi.org/10.54941/ahfe1002245>
- [8] Digital Ecosystem: Nature, Types and Opportunities for Value Creation / M. Petrova [et al.] // *Innovations in Digital Economy*. SPBPU IDE 2021. Communications in Computer and Information Science ; ed. by D. Rodionov, T. Kudryavtseva, A. Skhvediani, M.A. Berawi. Vol. 1619. Cham : Springer, 2022. P. 71-85. https://doi.org/10.1007/978-3-031-14985-6_5
- [9] Conceptual Framework for Creating a Digital Business Ecosystem Based on Marketing / I. Krasnyuk [et al.] // *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. 2020. Vol. 940. Article number: 012055. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/940/1/012055>
- [10] Столярова Е. В. Цифровая экосистема как конкурентное преимущество международных компаний // *Банковский вестник*. 2020. № 7(684). С. 20-28. EDN: DNURXX
- [11] Коваленко А. И. Теоретические и методологические аспекты использования концепции «Конкурентоспособности» в научных исследованиях // *Современная конкуренция*. 2013. № 6(42). С. 65-79. EDN: RVTNHF
- [12] Ифраимов Б. Э., Белова М. Т. Современные подходы к трактовке понятия цифровой экосистемы в аспекте регуляторных возможностей государства // *Финансовые рынки и банки*. 2023. № 11. С. 15-21. EDN: HLBZLE



- [13] Акбердина В. В., Василенко Е. В. Инновационная экосистема: теоретический обзор предметной области // Журнал экономической теории. 2021. Т. 18, № 3. С. 462-473. <https://doi.org/10.31063/2073-6517/2021.18-3.10>
- [14] Еремин В. В., Бауэр В. П., Райков А. Н. Управление конкурентоспособностью в системе цифровых платформ // Проблемы управления. 2020. № 4. С. 27-40. <https://doi.org/10.25728/pu.2020.4.3>
- [15] Valdez-De-Leon O. How to Develop a Digital Ecosystem: A Practical Framework // Technology Innovation Management Review. 2019. Vol. 9, issue 8. P. 43-54. <http://dx.doi.org/10.22215/timreview/1260>
- [16] Leão P, da Silva M. M. Impacts of digital transformation on firms' competitive advantages: A systematic literature review // Strategic Change. 2021. Vol. 30, issue 5. P. 421-441. <https://doi.org/10.1002/jsc.2459>
- [17] Aaldering L. J., Song C. H. Of leaders and laggards – Towards digitalisation of the process industries // Technovation. 2021. Vol. 105. Article number: 102211. <https://doi.org/10.1016/j.TECHNOVATION.2020.102211>
- [18] Белоусова Н. М., Панова Н. А., Кублашвили О. В. Цифровая трансформация в медиаиндустрии // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2021. Т. 17, № 4. С. 943-953. <https://doi.org/10.25559/SITITO.17.202104.943-953>
- [19] Романец И. И., Дешина К. А., Новикова Т. И. Монопольные тенденции современных экосистем в цифровой экономике // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2022. № 1(59). С. 105-112. <https://doi.org/10.47581/2022/IE.1.59.15>
- [20] Багратиони К., Тернер Т. Сопrotивление менеджеров среднего звена цифровой трансформации // Форсайт. 2023. Т. 17, № 2. С. 49-60. <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2023.2.49.60>
- [21] Гунаван Б., Ратмоно Б. М., Абдулла А. Г. Стратегическое управление кибербезопасностью // Форсайт. 2023. Т. 17, № 3. С. 88-97. <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2023.3.88.97>
- [22] Иванкова Г. В., Мочалина Е. П., Дуболазова Ю. А. Цифровая экосистема: тренд стратегического развития российских компаний // π-Economy. 2023. Т. 16, № 1. С. 7-20. <https://doi.org/10.18721/IE.16101>
- [23] D'Ippolito V., Petruzzelli A. M., Panniello U. Archetypes of incumbents' strategic responses to digital innovation // Journal of Intellectual Capital. 2019. Vol. 20, No. 5. P. 662-679. <https://doi.org/10.1108/JIC-04-2019-0065>
- [24] Research streams on digital transformation from a holistic business perspective: A systematic literature review and citation network analysis / J. P. Hausberg [et al.] // Journal of Business Economics. 2019. Vol. 89. P. 931-963. <https://doi.org/10.1007/s11573-019-00956-z>
- [25] Kano L., Tsang E. W. K., Yeung H. W. Global value chains: A review of the multi-disciplinary literature // Journal of International Business Studies. 2020. Vol. 51, issue 4. P. 577-622. <https://doi.org/10.1057/s41267-020-00304-2>

Поступила 16.11.2023; одобрена после рецензирования 12.01.2024; принята к публикации 16.02.2024.

Об авторах:

Белоусова Наталья Михайловна, доцент кафедры менеджмента, НОЧУ ВО «Международный университет психолого-педагогических инноваций» (107023, Российская Федерация, г. Москва, ул. Гончарная, д. 15, стр. 1), кандидат экономических наук, доцент, **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-0674-8584>, nbelousova@bk.ru

Панова Наталия Алексеевна, доцент кафедры экономики и организации, ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет» (107023, Российская Федерация, г. Москва, ул. Большая Семеновская, д. 38), кандидат экономических наук, доцент, **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-7752-8263>, panova_natasha@mail.ru

Кублашвили Оксана Вячеславовна, доцент кафедры технологии и управления качеством полиграфического и упаковочного производства, ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет» (107023, Российская Федерация, г. Москва, ул. Большая Семеновская, д. 38), кандидат экономических наук, доцент, **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-7502-0562>, ovkublashvili@gmail.com

Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

References

- [1] Spremić M., Ivancic L., Vukšić V. B. Fostering Innovation and Value Creation Through Ecosystems: Case of Digital Business Models and Digital Platforms. In: Leadership, Management, and Adoption Techniques for Digital Service Innovation. IGI Global; 2020. p. 25-44. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-2799-3.ch00>
- [2] Götz M., Jankowska B. Adoption of Industry 4.0 Technologies and Company Competitiveness: Case Studies from a Post-Transition Economy. *Foresight and STI Governance*. 2020;14(4):61-78. <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2020.4.61.78>
- [3] Razzak M.R., Al-Riyami S., Palalic R. Organizational Meta Capabilities in the Digital Transformation Era. *Foresight and STI Governance*. 2022;16(4):24-31. <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2022.4.24.31>
- [4] Asaul V.V., Koshcheev V.A., Tsvetkov Yu.A. Assessment of organization's competitiveness in the digital economy. *Russian Journal of Innovation Economics*. 2020;10(1):533-548. (In Russ., abstract in Eng.) <https://doi.org/10.18334/vinec.10.1.100025>
- [5] Chepurnova N.M., Muryseva V.O. Free Competition in the Digital Economy: Mechanisms of Protection. *Public Administration*. 2020;22(2):35-41. (In Russ., abstract in Eng.) <https://doi.org/10.22394/2070-8378-2020-22-2-35-41>



- [6] Golovina T.A., Polyaniin A.V., Avdeeva I.L. Development of Digital Platforms as a Competitiveness Factor of Modern Economic Systems. *Perm University Herald. ECONOMY*. 2019;14(4):551-564. <https://doi.org/10.17072/1994-9960-2019-4-551-564>
- [7] Salminen V., Ruohomaa H., Takala M. Future Ecosystem Ensuring Competitiveness in Continuous Co-Evolution. In: Vesa Salminen (eds.) *Human Factors, Business Management and Society. AHFE (2022) International Conference. AHFE Open Access*. Vol. 56. USA: AHFE International; 2022. 9 p. <http://doi.org/10.54941/ahfe1002245>
- [8] Petrova M., Popova P., Popov V., Shishmanov K., Marinova K. Digital Ecosystem: Nature, Types and Opportunities for Value Creation. In: Rodionov D., Kudryavtseva T., Skhvediani A., Berawi M.A. (eds.) *Innovations in Digital Economy. SPBPU IDE 2021. Communications in Computer and Information Science*. Vol. 1619. Cham: Springer; 2022. p. 71-85. https://doi.org/10.1007/978-3-031-14985-6_5
- [9] Krasnyuk I., Krimov S., Kolgan M., Medvedeva Yu., Khukhlaev D. Conceptual Framework for Creating a Digital Business Ecosystem Based on Marketing. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. 2020;940:012055. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/940/1/012055>
- [10] Stolyarova E.V. Digital ecosystem as a competitive advantage of international companies. *Bank Bulletin Journal*. 2020;(7):20-28. (In Russ., abstract in Eng.) EDN: DNURXX
- [11] Kovalenko A.I. Theoretical and Methodological Aspects of Application the Concept of “Competitive Ability” in Scientific Researches. *Journal of Modern Competition*. 2013;(6):65-79. (In Russ., abstract in Eng.) EDN: RVTHUF
- [12] Ifraimov B.E., Belova M.T. Modern approaches to the interpretation of the concept of a digital ecosystem in terms of the regulatory capabilities of the state. *Financial Markets and Banks*. 2023;(11):15-21. (In Russ., abstract in Eng.) EDN: HLBZLE
- [13] Akberdina V.V., Vasilenko E.V. Innovation Ecosystem: Review of the Research Field. *Russian Journal of Economic Theory*. 2021;18(3):462-473. (In Russ., abstract in Eng.) <https://doi.org/10.31063/2073-6517/2021.18-3.10>
- [14] Eremin V.V., Bauer V.P., Raikov A.N. Competitiveness management in the digital platform system. *Problemy Upravleniya = Control Sciences*. 2020;(4):27-40. (In Russ., abstract in Eng.) <https://doi.org/10.25728/pu.2020.4.3>
- [15] Valdez-De-Leon O. How to Develop a Digital Ecosystem: A Practical Framework. *Technology Innovation Management Review*. 2019;9(8):43-54. <http://dx.doi.org/10.22215/timreview/1260>
- [16] Leão P., da Silva M.M. Impacts of digital transformation on firms' competitive advantages: A systematic literature review. *Strategic Change*. 2021;30(5):421-441. <https://doi.org/10.1002/jsc.2459>
- [17] Aaldering L.J., Song C.H. Of leaders and laggards – Towards digitalisation of the process industries. *Technovation*. 2021;105:102211. <https://doi.org/10.1016/J.TECHNOVATION.2020.102211>
- [18] Belousova N.M., Panova N.A., Kublashvili O.V. Digital Transformation in the Media Industry. *Modern Information Technologies and IT-Education*. 2021;17(4):943-953. (In Russ., abstract in Eng.) <https://doi.org/10.25559/SITITO.17.202104.943-953>
- [19] Romanets I.I., Deshina K.A., Novikova T.I. Monopoly Trends of Modern Ecosystems in the Digital Economy. *Innovacionnaja jekonomika: perspektivy razvitiya i sovershenstvovanija*. 2022;(1):105-112. <https://doi.org/10.47581/2022/IE.1.59.15>
- [20] Bagrationi K., Thurner K. Middle Management's Resistance to Digital Change. *Foresight and STI Governance*. 2023;17(2):49-60. <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2023.2.49.60>
- [21] Gunawan B., Ratmono B.M., Abdullah A.G. Cybersecurity and Strategic Management. *Foresight and STI Governance*. 2023;17(3):88-97. <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2023.3.88.97>
- [22] Ivankova G.V., Mochalina E.P., Dubolazova Yu.A. Digital ecosystem: trend in strategic development of Russian companies. *π-Economy*. 2023;16(1):7-20. <https://doi.org/10.18721/IE.16101>
- [23] D'Ippolito B., Petruzzelli A.M., Panniello U. Archetypes of incumbents' strategic responses to digital innovation. *Journal of Intellectual Capital*. 2019;20(5):662-679. <https://doi.org/10.1108/JIC-04-2019-0065>
- [24] Hausberg J.P., Lieke-Netheler K., Packmohr S., Pakura S., Vogelsang K. Research streams on digital transformation from a holistic business perspective: A systematic literature review and citation network analysis. *Journal of Business Economics*. 2019;89:931-963. <https://doi.org/10.1007/s11573-019-00956-z>
- [25] Kano L., Tsang E.W.K., Yeung H.W. Global value chains: A review of the multi-disciplinary literature. *Journal of International Business Studies*. 2020;51(4):577-622. <https://doi.org/10.1057/s41267-020-00304-2>

Submitted 16.11.2023; approved after reviewing 12.01.2024; accepted for publication 16.02.2024.

About the authors:

Natalia M. Belousova, Associate Professor of the Chair of Management, International University of Psychological and Pedagogical Innovations (15 Goncharnaya St., building 1, Moscow 107023, Russian Federation), Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, **ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0674-8584>**, nbelousova@bk.ru

Natalia A. Panova, Associate Professor of the Chair of Economics and Organization, Moscow Polytechnic University (38 Bolshaya Semyonovskaya St., Moscow 107023, Russian Federation), Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, **ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7752-8263>**, panova_natasha@mail.ru

Oksana V. Kublashvili, Associate Professor of the Chair of Technology and Quality Management of Printing and Packaging Production, Moscow Polytechnic University (38 Bolshaya Semyonovskaya St., Moscow 107023, Russian Federation), Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, **ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7502-0562>**, ovkublashvili@gmail.com

All authors have read and approved the final manuscript.

