

УДК 338.24

**Реализация экосистемного взаимодействия  
в едином цифровом пространстве промышленности\*****Абросимова О.М.**

Младший научный сотрудник  
Института финансово-промышленной политики  
Финансового университета при Правительстве РФ (Москва)

**Абдикеев Н.М.**

доктор технических наук, профессор, директор  
Института финансово-промышленной политики  
Финансового университета при Правительстве РФ (Москва)

*Актуальность исследования вопросов функционирования единого цифрового пространства промышленности определяется основными направлениями экономического развития, обозначенными в Стратегии научно-технологического развития РФ. Указ Президента России «О национальных целях развития РФ» ставит задачу обеспечения технологической независимости и создания новых рынков по направлениям экономики данных и цифровой трансформации, что подчеркивает важность изучения методов взаимодействия в цифровом пространстве. Целью статьи является определение направлений совершенствования экосистемного взаимодействия в цифровом пространстве промышленности. Задачами исследования являются анализ методов взаимодействия в рамках экосистемы цифрового пространства промышленности, анализ рекомендаций ОЭСР и консалтинговых компаний по формированию цифрового пространства. Таким образом, на основе систематизации методов экосистемного взаимодействия был сделан вывод о возможных направлениях развития цифрового пространства промышленности.*

*Ключевые слова:* цифровизация, цифровое пространство промышленности, экосистема, промышленная политика, управление промышленным развитием

Концепция Минпромторга России «4.0 RU» создала долгосрочную основу для формирования единого цифрового пространства, чтобы улучшить координацию работы промышленных предприятий. Единое цифровое пространство строится через полноценное и обоснованное внедрение цифровых технологий на различных этапах производства. Это позволяет ускорить вывод новых продуктов на рынок, повысить гибкость производства, улучшить качество продукции, сформировать условия для роста эффективности процессов и вывести промышленность на новый уровень.

Однако сложность задачи заключается в том, что сейчас больше внимания уделяется отдельным ре-

шениям, а не созданию единого пространства. Крупные технологические компании и государственные органы разных стран, отвечающие за промышленную политику, фокусируются на собственных отдельных решениях, игнорируя отсутствие единых стандартов взаимодействия. Отдельные решения по цифровизации предприятий не способны обеспечить эффективное функционирование цифрового пространства в рамках отрасли [1].

Кроме того, проблема определения институтов и масштаба их влияния на структуру и эффектив-

\* **Благодарности.** Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных за счет бюджетных средств по государственному заданию Финуниверситета.

ность экосистем, применяющих цифровые подходы, пока не нашла своего решения. В этой связи важно создать институциональные условия для диджитализации производственных и инвестиционных моделей и внедрения сквозных цифровых технологий в систему функционирования производственных предприятий на основе сотрудничества и обмена успешным межотраслевым опытом цифровизации инфраструктуры и производственных систем предприятий промышленности.

Важность формирования единой цифровой экосистемы в своем выступлении в 2023 г. подчеркнул Президент Российской Федерации В.В. Путин, отметив, что обеспечение цифрового суверенитета не уходит с повестки дня [2]. В феврале 2024 г. Президент поставил задачу к 2030 г. сформировать цифровые платформы во всех ключевых отраслях экономики, таким образом будет реализовываться проект «Экономика данных» [3]. Этим обуславливается актуальность рассмотрения методов взаимодействия в рамках единого цифрового пространства промышленности.

Единое цифровое пространство становится формой реализации процессов интеграции и координации в промышленности, основанной на известных типах бизнес-моделей. При этом необходимо соблюдение определенных условий, включающих в себя цифровую трансформацию, цифровую инфраструктуру, само цифровое пространство и потенциал экономики предложения.

Экосистемный подход к управлению может опираться на структуру экосистемы, обеспечивающую реализацию бизнес-моделей и равноправие участников, включая нерыночные стратегии государства. Действия участников единого цифрового пространства могут осуществляться в различных формах, но наиболее востребованы цепочки поставок и консорциумы для экосистемного подхода.

Методы экосистемного взаимодействия в цифровом пространстве рассматривались российскими и зарубежными учеными в различных исследованиях. Анализируя эти исследования, можно выявить несколько групп методов взаимодействия в цифровом пространстве промышленности:

1. Взаимодействие в рамках развития экосистем. Представляет собой формирование горизонтальных (со смежными технологиями) и вертикальных (между различными уровнями: продукт, средство управления, предприятие, объединенный комплекс и др.) связей в различных отраслях и на различных географических рынках, т.к. цифровизация позволяет соединить предприятия в различных регионах страны [4; 5].

2. Взаимодействие посредством цифровых платформ. Цифровая платформа – это «единая информационно-коммуникационная инфраструктура для взаимодействия заинтересованных участников с целью достижения социального и/или экономиче-

ского эффекта» [6]. Подразумевается взаимодействие посредством инфраструктуры, инструментов и институциональных условий, разработанных для развития экосистем.

3. Расширенное взаимодействие и сотрудничество промышленности и государства. Промышленность должна быть направлена прежде всего на развитие национальной безопасности и технологического суверенитета государства. В этих условиях расширяются пути взаимодействия государства и бизнеса для достижения стратегических целей, поставленных главой государства.

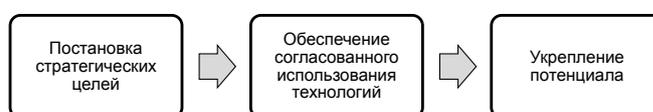
4. Развитие кластеров в экосистемах. Цифровой кластер представляет собой «совокупность экономических субъектов, взаимодействие которых основано на цифровых коммуникационных технологиях, снижающих транзакционные издержки и имеющих относительно устойчивый характер» [7]. Кластер является ключевым звеном в цифровой экосистеме промышленности. Активное внедрение компаний в кластеры способствует эффективному формированию логистических цепочек создания стоимости внутри страны [8].

5. Методы инновационного взаимодействия. Для достижения целей технологического суверенитета посредством выпуска конкурентоспособной высокотехнологичной и/или наукоемкой продукции компании организуют совместные исследования и разработки совместно с научными организациями и университетами [9].

6. Метод взаимодействия посредством технологии Интернета вещей (*Internet of Things, IoT*). Развитие Индустриального интернета вещей (*IIoT*) позволяет осуществлять трансформацию «экономических, производственных и общественных процессов, практически полностью исключаящее из части технологических действий и операций участие человека и позволяющее повысить эффективность российской региональной экономики» [10, с. 1505], а также технологическую поддержку «по принципу “от устройства до платформы” с помощью технологий от одного поставщика ИТ-услуг (компаний-агрегаторов)» [10, с. 1516].

Рекомендации Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) по формированию цифрового пространства государства [11] включают в себя три ключевых аспекта (рис. 1).

Рассматривая эти аспекты более подробно, заметим:



**Рис. 1. Формирование цифрового пространства государства по рекомендациям ОЭСР**

Источник: составлено авторами на основе [11].

1) Постановка целей предполагает принятие мер по устранению существующих «цифровых разрывов», поддержку экономики данных, которая позволяет использовать открытые данные для обеспечения прозрачности, более эффективного предоставления услуг.

2) Координированная работа с технологиями в различных областях политики (промышленная, научно-технологическая) и на разных уровнях управления (федеральный, региональный, отраслевой). Создание организационных и управленческих структур для эффективной координации и интеграции усилий для достижения лучших результатов политики и услуг.

3) Укрепление потенциала. Государство обозначает четкие планы использования ресурсов для достижения определенных целей и осуществляет мониторинг результатов. Следует создать необходимые институциональные условия, включая нормативно-правовую базу, чтобы не только использовать возможности цифрового взаимодействия, но и снизить сопутствующие риски (кибератаки и нарушения конфиденциальности данных участников цифровой экосистемы) [11].

Рекомендации *McKinsey* по формированию цифрового пространства сосредоточены на реформировании корпоративной культуры, принципов работы организаций, участвующих в цифровизации [12].

Согласно исследованию *Deloitte*, государство может эффективно использовать экосистемы для достижения целей цифровой трансформации, в т.ч. в сфере промышленности. Во время пандемии *COVID-19* правительства многих стран обратились к частному сектору и научно-образовательным университетским центрам для решения целого ряда задач: от разработки лекарственных препаратов до создания устойчивой информационно-технологической инфраструктуры, способной выдержать резкий рост спроса на электронные государственные услуги [13]. Таким образом, экосистемные разработки внешних организаций оказались полезными для оперативного внедрения цифровизации в условиях турбулентности при пандемии.

Эксперты *PwC* тоже подчеркивают преимущества экосистемного подхода. Термин «правительство как платформа» используется для обозначения единой базовой инфраструктуры общих цифровых систем, технологий и процессов, на основе которых можно легко разрабатывать ориентированные на пользователя государственные услуги [14].

На основе проанализированных материалов можно заключить, что направлениями совершенствования экосистемного взаимодействия в едином цифровом пространстве промышленности включают в себя внедрение инновационных решений для повышения эффективности производства предприятий и отраслей, развитие цифровых компетенций

персонала, внедрение стандартов безопасности персональных и коммерческих данных для обеспечения кибербезопасности и минимизации возможного ущерба от кибератак.

Таким образом, единое цифровое пространство должно обеспечить безопасность, конфиденциальность и защиту данных на протяжении всего жизненного цикла технологии. Для продвижения целостного подхода к безопасности и конфиденциальности следует упорядочить процессы оценки и аутентификации. Следует рассмотреть новые решения в таких областях, как непрерывный мониторинг, идентификация, аутентификация и управление учетными данными, а также криптография, которые поддерживают переход от защиты устройств к защите самих данных и обеспечивают передачу данных только авторизованным пользователям. При необходимости требования и решения должны разрабатываться совместно с промышленными предприятиями в соответствии с потребностями государства, используя возможности инноваций и экономию от масштаба для создания экономически более эффективных продуктов в области безопасности и конфиденциальности.

#### Литература:

1. Абдикеев Н.М. Единое цифровое пространство для эффективного функционирования промышленности. – URL: <https://versia.ru/edinoe-cifrovoe-prostranstvo-dlya-yeffektivnogo-funkcionirovaniya-promyshlennosti> (дата обращения: 20.04.2024).
2. Путин высказался за формирование единой цифровой экосистемы на пространстве ЕАЭС. – URL: <https://tass.ru/ekonomika/17843173> (дата обращения: 20.04.2024).
3. Послание Президента Федеральному Собранию 29.02.2024. – URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/messages/73585> (дата обращения: 20.04.2024).

4. Колмыкова Т.С., Ковалев П.П., Уколова Л.А. Эволюция цифровых экосистем в финтехе // Регион: системы, экономика, управление. – 2021. – № 4(55). – С. 16–24. – DOI 10.22394/1997-4469-2021-55-4-16-24.
5. Демкович Н.А., Абаев Г.Е., Яблочников Е.И. Многоуровневое моделирование цифровых производств. – URL: <https://ritm-magazine.com/ru/public/mnogourovnevoe-modelirovanie-cifrovyyh-proizvodstv> (дата обращения: 20.04.2024).
6. Коптева Л.А., Шабалина Л.В. Цифровые платформы как инструмент цифровой трансформации промышленных предприятий // Вестник евразийской науки. – 2023. – Т. 15, № 2. – URL: <https://esj.today/PDF/03ECVN223.pdf>
7. Тагаров Б.Ж. Цифровой кластер как новая форма экономической концентрации // Креативная экономика. – 2021. – Т. 15, № 2. – С. 327–340. – DOI: 10.18334/ce.15.2.111726.
8. Пудовкина О.Е., Иваев М.И., Сафронов Е.Г., Нарыжная Н.Ю. Кластеризация в промышленности как потенциал для развития технологичной экономики // Креативная экономика. – 2024. – Т. 18, № 2. – С. 323–336. – DOI: 10.18334/ce.18.2.120385.
9. Мамедов М.А., Мамедов Т.Ф. Становление и развитие цифровых экосистем на базе технологических и телекоммуникационных компаний в России // Финансы и управление. – 2022. – № 3. – DOI: 10.25136/2409-7802.2022.3.38053.
10. Городнова Н.В. Индустриальный интернет вещей в России: сущность и перспективы // Вопросы инновационной экономики. – 2022. – Т. 12, № 3. – С. 1503–1522. – DOI: 10.18334/vinec.12.3.115150.
11. OECD Recommendation on Digital Government Strategies. – URL: <https://www.oecd.org/gov/digital-government/recommendation-on-digital-government-strategies.htm> (дата обращения: 20.04.2024).
12. Digital by default: A guide to transforming government. – URL: <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/industries/public%20and%20social%20sector/our%20insights/transforming%20government%20through%20digitization/digital-by-default-a-guide-to-transforming-government-final.pdf> (дата обращения: 20.04.2024).
13. Seven pivots for government's digital transformation. – URL: <https://www.deloitte.com/global/en/our-thinking/insights/industry/government-public-services/government-digital-transformation-strategy.html> (дата обращения: 22.09.2023).
14. The Journey to Digital Government 5.0. – URL: <https://www.pwc.com/m1/en/publications/documents/the-journey-to-digital-government-part-one.pdf> (дата обращения: 20.04.2024).

## **Ecosystem Interaction Implementation in the Unified Digital Space of Manufacturing Industry**

*Abrosimova O.M., Abdikeev N.M.  
Financial University under the Government of the Russian Federation*

*The relevance of the study of the issues of functioning of the unified digital space of industry is determined by the main directions of economic development outlined in the Strategy for Scientific and Technological Development of the Russian Federation. The Decree of the President of Russia "On the National Development Goals of the Russian Federation" sets the task of ensuring technological independence and creating new markets in the areas of data economy and digital transformation, which emphasizes the importance of studying the methods of interaction in the digital space. The purpose of the article is to identify areas for improving ecosystem interaction in the digital space of industry. The objectives of the study are to analyze the methods of interaction within the ecosystem of the digital space of industry, to analyze the recommendations of the OECD and consulting companies on the formation of digital space. Thus, based on the systematization of ecosystem interaction methods, the conclusion was made about possible directions of development of the digital space of industry.*

*Key words: digitalization, digital space of industry, ecosystem, industrial policy, industrial development management*

