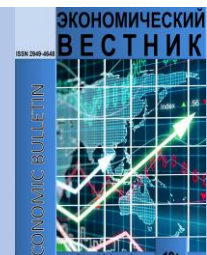


Научно-исследовательский журнал «Экономический вестник / *Economic Bulletin*»
<https://eb-journal.ru>
2025, Том 4 № 4 / 2025, Vol. 4, Iss. 4 <https://eb-journal.ru/archives/category/publications>
Научная статья / Original article
УДК 330.341.1:004.738.5



¹ Чжу Ли, ² Лю Хайнин, ³ Ло Сыянь,

¹ Университет Лидса, Англия,

² Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,

³ Чанчуньский политехнический университет, Китай

***Инновационные экосистемы и управление цифровой трансформацией
в эпоху «Цифрового Шелкового пути»***

Аннотация: целью данной статьи является исследование структуры и ключевых элементов инновационных экосистем, формирующихся в рамках инициативы «Цифровой Шелковый путь», а также разработка практических подходов к эффективному управлению процессами цифровой трансформации для стран-участниц.

Методы: Для достижения поставленной цели применялись методы системного анализа для выявления взаимосвязей между участниками экосистемы, а также сравнительный анализ международных кейсов и стратегий цифровизации инфраструктуры и государственного управления.

Результаты (Findings): В результате исследования была разработана многоуровневая модель инновационной экосистемы «Цифрового Шелкового пути», выявлены ключевые драйверы и барьеры цифровой трансформации, а также предложены адаптивные механизмы управления, ориентированные на снижение рисков и повышение синергетического эффекта.

Выводы: Проведенное исследование демонстрирует, что успешная реализация «Цифрового Шелкового пути» зависит от создания интегрированной кросс-культурной инновационной экосистемы, где управление цифровой трансформацией должно носить стратегический и гибкий характер, основываясь на международной кооперации и обмене технологиями.

Ключевые слова: инновационная экосистема, цифровая трансформация, цифровой шелковый путь, управление цифровизацией, международная кооперация, цифровая инфраструктура, стратегическое развитие

Для цитирования: Чжу Ли, Лю Хайнин, Ло Сыянь Инновационные экосистемы и управление цифровой трансформацией в эпоху «Цифрового Шелкового пути» // Экономический вестник. 2025. Том 4. № 4. С. 105 – 110.

Поступила в редакцию: 19 мая 2025 г.; Одобрена после рецензирования: 16 июля 2025 г.; Принята к публикации: 29 августа 2025 г.

¹ Zhu Li, ² Liu Haining, ³ Luo Siyan,

¹ University of Leeds, England,

² Lomonosov Moscow State University,

³ Changchun Polytechnic University, China

Innovation ecosystems and digital transformation management in the era of the digital silk road

Abstract: the purpose of this article is to study the structure and key elements of innovative ecosystems forming within the framework of the Digital Silk Road initiative, as well as to develop practical approaches to the effective management of digital transformation processes for participating countries.

Methods: To achieve this goal, we used systems analysis methods to identify the relationships between ecosystem participants, as well as comparative analysis of international cases and strategies for the digitalization of infrastructure and public administration.

Findings: As a result of the study, a multi-level model of the Digital Silk Road innovation ecosystem was developed, key drivers and barriers to digital transformation were identified, and adaptive management mechanisms aimed at reducing risks and increasing synergistic effects were proposed.

Conclusions: The study demonstrates that the successful implementation of the Digital Silk Road depends on the creation of an integrated cross-cultural innovation ecosystem, where digital transformation management must be strategic and flexible, based on international cooperation and technology exchange.

Keywords: innovation ecosystem, digital transformation, Digital Silk Road, digitalization management, international cooperation, digital infrastructure, strategic development

For citation: Zhu Li, Liu Haining, Luo Siyan Innovation ecosystems and digital transformation management in the era of the digital silk road. Economic Bulletin. 2025. 4 (4). P. 105 – 110.

The article was submitted: May 19, 2025; Approved after reviewing: July 16, 2025; Accepted for publication: August 29, 2025.

Введение

Современная глобальная экономика претерпевает фундаментальные изменения, движимые процессами цифровой трансформации, которые становятся ключевым фактором конкурентоспособности на международной арене [1]. Одним из наиболее амбициозных проектов, задающих вектор этого развития, является инициатива «Цифровой Шелковый путь», направленная на создание единого цифрового пространства между странами-участницами [2]. Так, по оценкам экспертов, общий объем инвестиций в цифровую инфраструктуру в рамках проекта уже превысил 50 млрд долларов США, а его реализация затрагивает более 60 стран [3, 8]. Однако успех данной инициативы зависит не столько от технологий, сколько от способности сформировать эффективные инновационные экосистемы, объединяющие государство, бизнес и научное сообщество [4, 5].

Причинами активного развития этих экосистем являются необходимость преодоления цифрового разрыва между регионами, стимулирования кросс-границных инноваций и совместного освоения новых рынков, таких как Big Data, Интернет вещей (IoT) и искусственный интеллект (AI) [9]. Количество международных партнерств в сфере телекоммуникаций и кибербезопасности в рамках «Цифрового Шелкового пути» демонстрирует устойчивый рост, превышая показатели многих традиционных отраслей. Так, в отчете Всемирного банка за 2023 год подчеркивается, что синергия между цифровой инфраструктурой и инновационными экосистемами может стать основой для устойчивого экономического роста в entire region [6].

Тем не менее, процессы управления цифровой трансформацией в таком масштабе сталкиваются с серьезными вызовами, включая различия в нормативно-правовых базах стран-участниц, вопросы кибербезопасности и цифрового суверенитета. В связи с этим возникает острая необходимость в разработке адаптивных моделей управления, которые позволили бы гармонизировать эти процессы и максимизировать синергетический эффект от международного сотрудничества. Данная статья направлена на анализ структуры формирующихся инновационных экосистем и разработку подходов к управлению цифровой трансформацией в контексте реализации инициативы «Цифровой Шелковый путь».

Материалы и методы исследований

Для достижения поставленной цели в исследовании применялся комплексный методологический подход, основанный на системном анализе. Этот метод позволил представить инновационную экосистему «Цифрового Шелкового пути» как целостную структуру, выявить ее ключевых участников, проанализировать их взаимосвязи и влияние на общие процессы цифровой трансформации [5, 8].

Эмпирическую базу исследования составили стратегические документы инициативы «Пояс и путь», отчеты международных организаций (Всемирный банк, ЮНКТАД, МСЭ), а также статистические данные и аналитические обзоры за период 2019-2024 гг. [3, 7, 12]. В качестве центрального аналитического инструмента была разработана концептуальная модель взаимодействия между участниками экосистемы. Согласно данной модели, ключевую роль играют три группы стейкхолдеров:

1. Государственные институты (правительства стран-участниц, межправительственные организации), которые формируют стратегию, нормативно-правовую базу и осуществляют финансирование инфраструктурных проектов.

2. Бизнес-структуры (крупные технологические корпорации, телекоммуникационные операторы, стартапы), выступающие основными исполнителями и инноваторами, отвечающие за внедрение технологий и создание цифровых платформ.

3. Научно-образовательные и исследовательские центры, обеспечивающие экосистему кадрами, фундаментальными и прикладными исследованиями.

Критическим связующим звеном между этими группами является цифровая инфраструктура (сети 5G, центры обработки данных, волоконно-оптические кабели), которая создает технологическую основу для взаимодействия [6, 9].

Для обработки информации использовались методы сравнительного анализа для выявления лучших практик и потенциальных барьеров в различных странах-участницах (например, Китай, Казахстан, ОАЭ), а также контент-анализ документов для оценки приоритетов и

направлений политики цифровой трансформации [2, 13]. Для верификации выводов и прогнозирования тенденций применялись методы количественного анализа, включая анализ динамики ключевых показателей (инвестиции в ИКТ, объем данных) и корреляционный анализ для установления взаимосвязей между уровнем цифровизации и экономическим ростом [14, 15].

Результаты и обсуждения

За период 2019-2024 годов наблюдается значительный прогресс в развитии цифровой инфраструктуры в рамках инициативы «Цифровой Шелковый путь». К 2024 году в рамках проекта были утверждены конкретные цели: поддержка 30 демонстрационных регионов, а также цифровая трансформация 85% загруженных национальных скоростных автомагистралей, 25% загруженных обычных национальных дорог и 70% важных национальных водных путей высокого уровня. Финансирование осуществляется по принципу «сочетания вознаграждений и субсидий», с разным уровнем поддержки для восточных (40%), центральных (50%) и западных (60%) регионов, что отражает адаптацию к региональным экономическим условиям [7].

Таблица 1

Ключевые показатели развития цифровой инфраструктуры в рамках «Цифрового Шелкового пути» (2019-2024 гг.).

Table 1

Key indicators for the development of digital infrastructure within the framework of the Digital Silk Road (2019-2024).

Показатель	2019 г.	2023 г.	2024 г.	Основные драйверы роста
Объем инвестиций в цифровую инфраструктуру	Н/Д	Н/Д	Активное финансирование с 2024 года	Бюджетные ассигнования, частные инвестиции
Целевые показатели оцифровки транспорта	Принятие «Плана развития цифровых коммуникаций»	Н/Д	85% скоростных шоссе, 25% обычных национальных дорог, 70% водных путей	Политическая поддержка, технологические инновации
Количество демонстрационных регионов	Н/Д	Н/Д	30 (план на 3 года)	Конкурсный отбор, региональное сотрудничество
Рейтинг развития цифровой экономики (Китай)	Начало активной политики	5-е место в мире (TIMG Index)	Н/Д	Развитие технологий, инфраструктуры и рынка

Инновационная экосистема «Цифрового Шелкового пути» демонстрирует переход от теоретического планирования к практической реализации. Принятие «Плана развития цифровых коммуникаций» в 2019 году заложило основу для развития по трем ключевым направлениям: создание систем цифрового сбора, сетевой передачи и интеллектуального применения

данных [10, 11]. К 2024 году акцент сместился на реализацию конкретных пилотных проектов, таких как интеграция «автомобиль-дорога-облако» и «судно-берег-облако», что указывает на углубление межотраслевой интеграции и испытание новых управленческих моделей.

В отличие от китайского подхода, Россия в 2019-2020 годах сделала акцент на разработке

дорожных карт для сквозных технологий, таких как квантовые вычисления, искусственный интеллект и блокчейн, с распределением ответственности между государственными корпорациями [12, 14]. Однако, по данным на 2023 год, Россия сталкивается с проблемами, включая нехватку кадров в ИТ-отрасли и сложности с импортозамещением, что ограничивает ее интеграцию в экосистему «Цифрового Шелкового пути». Это подчеркивает важность учета национальных особенностей и развития человеческого капитала.

Анализ данных показывает положительную корреляцию между развитием цифровой экономики и ростом производительности. Глобальный индекс TIMG вырос с 52,76 в 2019 году до 55,61 в 2023 году [15]. Примечательно, что положительное влияние развития цифровой экономики на совокупную факторную производительность (TFP) более выражено в развивающихся странах, что указывает на значительный потенциал «Цифрового Шелкового пути» для стран-участниц.

Китай демонстрирует впечатляющий прогресс: стоимость добавленной в цифровую экономику в 2019 году составила 35,8 трлн юаней, что эквивалентно 36,2% ВВП. К 2023 году Китай занял 5-е место в мировом рейтинге по индексу TIMG, с особенно сильными позициями в области цифровых технологий (2-е место) и цифровой инфраструктуры (2-е место) [4, 7]. Это создает прочную основу для распространения китайского опыта и технологий в рамках инициативы.

Несмотря на прогресс, развитие инновационной экосистемы сталкивается с рядом вызовов. Как показывает опыт России, сохраняются региональные дисбалансы в развитии цифровой инфраструктуры, что актуально и для стран «Цифрового Шелкового пути» с их разнородным уровнем развития. Кроме того, наблюдается разрыв между технологическим развитием и управленческими практиками. Россия, например, демонстрирует относительный прогресс в области цифровых технологий, но отстает в области цифрового управления (44-е место в 2023 году) [6]. Это указывает на необходимость параллельного развития технологий и управленческих институтов.

Важным вызовом является обеспечение устойчивости и безопасности. Зависимость от иностранных технологий, обострившаяся в условиях санкций против России, подчеркивает необходимость развития собственных технологических мощностей и обеспечения

кибербезопасности в рамках всего «Цифрового Шелкового пути».

Период 2019-2024 годов ознаменовался переходом «Цифрового Шелкового пути» от концептуального видения к практической реализации. Ключевыми результатами стали формирование институциональной основы, запуск конкретных проектов по оцифровке инфраструктуры и осознание важности управления на основе данных [4, 5]. Однако для полноценного раскрытия потенциала инициативы необходимо уделять больше внимания снижению региональных дисбалансов, развитию человеческого капитала и созданию гибких систем управления, способных адаптироваться к быстро меняющимся технологическим и геополитическим условиям. Дальнейшие исследования должны быть сосредоточены на оценке эффективности конкретных пилотных проектов и выработке механизмов обеспечения инклюзивности и устойчивости формирующейся инновационной экосистемы.

Выводы

Проведенное исследование позволяет констатировать, что за период 2019-2024 годов инициатива «Цифровой Шелковый путь» перешла из стадии концептуального оформления в фазу активной практической реализации. Сформировалась устойчивая многоуровневая архитектура инновационной экосистемы, где ключевую роль играет стратегическое взаимодействие между государствами-участниками, технологическими корпорациями и научно-образовательными центрами. Особое значение приобрела цифровая инфраструктура, утвердившаяся в качестве неотъемлемого связующего элемента данной экосистемы. Это находит подтверждение в конкретных целевых показателях по оцифровке транспортных коридоров и созданию специализированных демонстрационных зон.

Анализ управленческих практик выявил асимметричный и адаптивный характер управления цифровой трансформацией. Наблюдаются существенные различия в подходах ключевых участников, что доказывает неприменимость единой универсальной модели управления. Эффективное руководство трансформационными процессами требует гибкости и учета национальных особенностей, одновременно стимулируя гармонизацию стандартов в рамках инициативы. Особую сложность представляет согласование нормативно-правовых баз различных юрисдикций.

Несмотря на очевидный прогресс, сохраняется комплекс системных вызовов. Устойчивому развитию экосистемы препятствуют региональные дисбалансы, разрыв между технологическим развитием и зрелостью управленческих институтов, а также риски, обусловленные геополитической конъюнктурой и вопросами кибербезопасности. Опыт отдельных стран-участниц наглядно демонстрирует уязвимость экосистемы перед внешними шоками в условиях сохраняющейся технологической зависимости.

В качестве рекомендаций по дальнейшему развитию инициативы целесообразно предложить следующие меры. Во-первых, создание механизмов координации цифровых политик стран-участниц для снижения транзакционных издержек. Во-вторых, разработку совместных образовательных программ по подготовке специалистов в области цифровой трансформации. В-третьих, формирование общего фонда технологических решений для преодоления цифрового разрыва между участниками. В-четвертых, внедрение единых стандартов кибербезопасности и защиты данных.

Перспективы дальнейшего развития «Цифрового Шелкового пути» в значительной степени связываются с инвестициями в человеческий капитал и эффективные механизмы управления данными. Низкие позиции ряда стран в международных рейтингах цифрового управления указывают на данное направление как на критически важную точку роста для повышения общей факторной производительности.

Таким образом, успешная реализация инициативы в будущем будет определяться способностью участников не только совместно развивать инфраструктурные проекты, но и комплексно решать институциональные и кадровые проблемы. Превращение экосистемы в подлинную платформу для совместных инноваций и устойчивого развития требует сбалансированного подхода, учитывающего технологические, управленческие и социальные аспекты цифровой трансформации. Реализация предложенных рекомендаций может способствовать повышению эффективности управления цифровой трансформацией в рамках инициативы.

Список источников

1. Абрамов Р.Н. Цифровая трансформация экономики: глобальные тренды и российские реалии // Экономическое возрождение России. 2022. № 4 (74). С. 45 – 58.
2. Белоусов Д.Р. О стратегии цифровой трансформации транспортного комплекса Российской Федерации // Транспорт Российской Федерации. 2023. № 1 (98). С. 3 – 6.
3. Гребенников В.Г. Инновационные экосистемы в условиях цифровизации // Инновации. 2023. № 2(280). С. 21 – 28.
4. Демидова О.А. Управление цифровой трансформацией: методология и практика // Менеджмент и бизнес-администрирование. 2022. № 4. С. 85 – 99.
5. Иванова С.П. Цифровой шелковый путь: вызовы и перспективы для евразийской интеграции // Мировая экономика и международные отношения. 2023. Т. 67. № 5. С. 15 – 25.
6. Китайская инициатива "Пояс и путь": цифровое измерение / под ред. А.В. Картунова. М.: Аспект Пресс, 2022. 234 с.
7. Кузнецов А.В. Формирование цифровых коридоров в рамках международного сотрудничества // Международные процессы. 2024. Т. 22. № 1. С. 78 – 92.
8. Лопатин В.А. Правовые аспекты цифровой трансформации в условиях BRI // Право и цифровая экономика. 2023. № 2 (18). С. 12 – 19. URL: <https://cyberlaw.ru/2023/2/lopatin> (дата обращения: 18.04.2025)
9. Международный союз электросвязи. Измерение цифрового развития: Факты и цифры 2023. Женева: МСЭ, 2023. 45 с. URL: <https://www.itu.int/hub/2023/11/measuring-digital-development-2023> (дата обращения: 18.04.2025)
10. Петров К.А. Управление инновационными экосистемами в условиях цифровой трансформации // Российский журнал инновационной экономики. 2024. № 1. С. 34 – 47.
11. Смирнов Г.И. Цифровая инфраструктура как фактор экономического роста // Экономист. 2023. № 7. С. 25 – 36.
12. Федоров М.В. Трансграничное управление данными в условиях цифрового шелкового пути // Вопросы кибербезопасности. 2024. № 1(45). С. 56 – 64. URL: <https://cybersecurity-questions.ru/2024/1/fedorov> (дата обращения: 18.04.2025)
13. Цифровая трансформация международных транспортных коридоров / отв. ред. С.А. Карпов. СПб.: ТрансЛит, 2023. 187 с.

14. Шмидт Е.А. Методология оценки эффективности цифровой трансформации // Экономика и математические методы. 2022. Т. 58. № 4. С. 45 – 58.
15. Яковлев П.С. Глобальные цепочки создания стоимости в цифровую эпоху // Бизнес-информатика. 2023. № 3 (53). С. 67 – 78.

References

1. Abramov R.N. Digital transformation of the economy: global trends and Russian realities. Economic revival of Russia. 2022. No. 4 (74). P. 45 – 58.
2. Belousov D.R. On the strategy of digital transformation of the transport complex of the Russian Federation. Transport of the Russian Federation. 2023. No. 1 (98). P. 3 – 6.
3. Grebennikov V.G. Innovative ecosystems in the context of digitalization. Innovations. 2023. No. 2 (280). P. 21 – 28.
4. Demidova O.A. Digital transformation management: methodology and practice. Management and business administration. 2022. No. 4. P. 85 – 99.
5. Ivanova S.P. The Digital Silk Road: Challenges and Prospects for Eurasian Integration. Global Economy and International Relations. 2023. Vol. 67. No. 5. P. 15 – 25.
6. China's Belt and Road Initiative: The Digital Dimension. edited by A.V. Kortunov. Moscow: Aspect Press, 2022. 234 p.
7. Kuznetsov A.V. Formation of Digital Corridors within the Framework of International Cooperation. International Processes. 2024. Vol. 22. No. 1. P. 78 – 92.
8. Lopatin V.A. Legal Aspects of Digital Transformation in the Context of BRI. Law and Digital Economy. 2023. No. 2 (18). P. 12 – 19. URL: <https://cyberlaw.ru/2023/2/lopatin> (date of access: 18.04.2025)
9. International Telecommunication Union. Measuring Digital Development: Facts and Figures 2023. Geneva: ITU, 2023. 45 p. URL: <https://www.itu.int/hub/2023/11/measuring-digital-development-2023> (date of access: 18.04.2025)
10. Petrov K.A. Managing Innovation Ecosystems in the Context of Digital Transformation. Russian Journal of Innovative Economics. 2024. No. 1. P. 34 – 47.
11. Smirnov G.I. Digital Infrastructure as a Factor of Economic Growth. Economist. 2023. No. 7. P. 25 – 36.
12. Fedorov M.V. Cross-Border Data Management in the Context of the Digital Silk Road. Cybersecurity Issues. 2024. No. 1(45). P. 56 – 64. URL: <https://cybersecurity-questions.ru/2024/1/fedorov> (date of access: 18.04.2025)
13. Digital Transformation of International Transport Corridors. ed. S.A. Karpov. St. Petersburg: TransLit, 2023. 187 p.
14. Schmidt E.A. Methodology for Assessing the Effectiveness of Digital Transformation. Economics and Mathematical Methods. 2022. Vol. 58. No. 4. P. 45 – 58.
15. Yakovlev P.S. Global Value Chains in the Digital Age. Business Informatics. 2023. No. 3 (53). P. 67 – 78.

Информация об авторах

Чжу Ли, Университет Лидса, Англия, 1577486087@qq.com

Лю Хайнин, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, zxyljzy@163.com

Ло Сыянь, Чанчуньский политехнический университет, Китай, 3367207801@qq.com

© Чжу Ли, Лю Хайнин, Ло Сыянь, 2025