

Научная статья

УДК 332.12/334.72

JEL: O41, O47, P25, R11

<https://doi.org/10.18184/2079-4665.2025.16.4.729-747>

Развитие региональных инновационных экосистем: от концепции к реализации

Туменова Светлана Ахматовна¹¹ Институт информатики и проблем регионального управления – филиал КБНЦ РАН; Нальчик, Россия¹ swetasoz@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5339-2322>**Аннотация**

Цель: разработка научно-прикладных рекомендаций по развитию региональных инновационных экосистем в рамках актуализации инновационной парадигмы роста.

Методы. Теоретико-методологической основой исследования выступают: новая теория роста, теория сложных систем, концепция экосистем и открытых инноваций. Использовались методы междисциплинарного, библиографического, структурно-логического и статистического анализа, методы научного обобщения и систематизации.

Результаты работы. Показано, что в условиях текущей экономической конъюнктуры особая роль в активизации инновационного процесса отводится региональным инновационным экосистемам, способным обеспечить непрерывность инновационного цикла через усиление интегрированности сетевых партнеров. Анализ проблем активизации инновационной деятельности субъектов РФ позволил выявить ряд факторов, определяющих необходимость формирования нового пространства взаимодействия, соответствующего структуре и специфике экосистемной трансформации современной экономики. Сформулированы приоритеты нивелирования организационных и функциональных ограничений развития региональных инновационных экосистем в процессе коммерциализации и масштабирования их общего ценностного предложения. Разработана организационная модель формирования и эволюции региональных инновационных экосистем, включающая ключевые условия, характерные черты, потенциальные барьеры, механизмы и инструменты поддержки их развития.

Выводы. В условиях стремительного технологического прогресса востребованность и реализация концепции региональных инновационных экосистем как эффективной формы активизации инновационной деятельности весьма высоки. Для форсирования экосистемной трансформации региональных экономик необходимо формирование условий, способствующих расширению сотрудничества, усилению синергии и симбиоза совместной деятельности комплементарных участников инновационных сетей. Важно достижение системного компромисса их целей и интересов для обеспечения сбалансированности структуры субъектов инновационного взаимодействия и региональных ресурсов. Предложенная организационная модель может быть использована при структуризации механизма формирования инновационных экосистем с учетом потенциальных барьеров и ограничений экосистемной трансформации регионального инновационного ландшафта. Перспективы дальнейших исследований связаны с уточнением региональных приоритетов политики роста и механизмов их реализации в экосистемном формате применительно к задачам наращивания инновационной активности субъектов РФ.

Ключевые слова: сетевые инновации, региональные инновационные экосистемы, инновационный процесс, эндогенные факторы роста, совместная ценность, организационная модель

Благодарность. Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных за счет бюджетных средств по государственному заданию ИИПРУ КБНЦ РАН (FMEW-2025-0029). Автор выражает благодарность редакции и рецензентам за конструктивные замечания и рекомендации по оформлению при подготовке статьи к публикации.

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Туменова С. А. Развитие региональных инновационных экосистем: от концепции к реализации // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2025. Т. 16. № 4. С. 729–747

EDN: <https://elibrary.ru/tvxieu>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2025.16.4.729-747>

© Туменова С. А., 2025



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

Original article

Development of regional innovation ecosystems: From concept to implementation

Svetlana A. Tumenova¹¹ Institute of Informatics and Problems of Regional Management – branch of KBNC RAS (IIPRU KBNC RAS); Nalchik, Russia¹ swetasoz@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5339-2322>

Abstract

Purpose: elaboration of scientific and applied recommendations for the development of regional innovation ecosystems within the framework of the innovation growth paradigm actualisation.

Methods: theoretical provisions of the new growth theory, the theory of complex systems, the concept of open innovation, and the ecosystem approach formed the methodological basis of the research. The methods of interdisciplinary, bibliographic, structural-logical and statistical analysis, methods of scientific generalisation and systematisation were used.

Results: it is shown that in modern economic conditions a special role in enhancing the innovation process is assigned to regional innovation ecosystems that are able to ensure the continuity of the innovation cycle by strengthening the integration of participants. The analysis of the problems of innovation activity enhancement of the RF subjects has revealed a number of factors that determine the need to form a new space of interaction that corresponds to the structure and specifics of ecosystem transformation of modern economy. The priorities of levelling the organisational and functional limitations of regional innovation ecosystems development in the process of commercialization and scaling of their aggregate value proposition were formulated. The organisational model of formation and evolution of regional innovation ecosystems, including key conditions, characteristic features, potential barriers, mechanisms and tools to support their development, has been developed.

Conclusions and Relevance: in the context of rapid technological progress, the demand for and implementation of the concept of regional innovation ecosystems as an effective form of enhancing innovation activity is high. To accelerate the ecosystem transformation of regional economies, it is necessary to create conditions that promote expanded cooperation, strengthen synergy and symbiosis of joint activities of complementary participants in innovation networks. It is important to achieve a systemic compromise of their goals and interests to ensure a balanced structure of subjects of innovation interaction and regional resources. The proposed organizational model can be used to structure the mechanism for the formation of innovation ecosystems, taking into account potential barriers and limitations of the ecosystem transformation of the regional innovation landscape. Prospects for further research are related to clarifying regional priorities of growth policy and mechanisms for their implementation in the ecosystem format in relation to the tasks of increasing the innovative activity of the constituent entities of the Russian Federation.

Keywords: network innovation, regional innovation ecosystems, innovation process, endogenous growth factors, shared value, organizational model

Acknowledgments. The article was prepared based on the results of research carried out at the expense of budgetary funds under the state assignment of the IIPRU KBNC RAS (FMEW-2025-0029). The author special thanks to the editors and reviewers of the journal for constructive comments and recommendations on the design when preparing the article for publication.

Conflict of Interest. The author declares that there is no Conflict of Interest.

For citation: Tumenova S. A. Development of regional innovation ecosystems: From concept to implementation. *MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2025; 16(4):729–747. (In Russ.)

EDN: <https://elibrary.ru/tvxieu>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2025.16.4.729-747>

© Tumenova S. A., 2025

Введение

В условиях широкого распространения цифровых технологий, сетевой среды, основанной на неиерархических горизонтальных взаимосвязях многочисленных участников инновационного процесса, усложнения моделей их взаимодействия между собой и отношений с внешней средой, актуальность формирования территориальных сообществ, консолидирующих свои усилия для совместного достижения инновационных результатов, существенно возрастает. Особая роль в обеспечении их ин-

теграционных взаимоотношений отводится региональным инновационным экосистемам (РИЭС), представляющим собой востребованную форму организации инновационного процесса, соответствующую качественным изменениям современных реалий, высокой динамике и неопределенности внешней среды.

В связи с этим исследование вопросов перехода к инновационной модели роста на основе экосистемной трансформации экономики и ее адаптации к современным структурно-технологическим

вызовам становится одним из важных направлений экономической теории и практики. Для России эти вопросы приобретают особую актуальность в условиях формирования принципиально нового миропорядка.

Целью данной работы явилось исследование концептуальных основ возникновения и эволюции региональных инновационных экосистем, ориентированное на разработку организационной модели их формирования как интеграционных структур, наиболее адекватных возрастающей сложности системообразующих отношений, свойственных современному типу воспроизведения.

Обзор литературы и исследований

Наблюдаемый перманентный рост исследовательского интереса к проблемам активизации инновационного процесса в экосистемном контексте обусловлен признанием растущей сложности современной экономики, интенсификацией межотраслевых, секторальных информационных и ресурсных потоков, основанных на использовании новейших информационных технологий и платформенных решений, усилением интегрированности субъектов инновационной деятельности для формирования новых ценностных предложений, а также развитием территориально-локализованных систем активизации процессов воспроизведения инноваций в региональной экономике.

Так, Р. Бонсак, М. Реннингс, К. Блок, С. Бреринг (R. Bohnsack, M. Rennings, C. Block, S. Bröring), исследуя процессы цифровой трансформации индустриальных архитектур, отмечают, что важным фактором создания и получения совместной ценности в цифровую эпоху является развитие экосистемных структур как многомодальных многоагентных (включающих субъекты, организации, нематериальные активы) инновационных сетей, способных интегрировать инновационные решения в традиционные и новые отрасли [1].

О. Гранстранд и М. Хольгерссон (O. Granstrand, M. Holgersson), принимая во внимание комплексный характер современных инноваций, определяют инновационные экосистемы (ИЭС) как сложные самоорганизующиеся динамические сети различных акторов, формирующих симбиотические отношения, целью которых является технологическое развитие и инновации [2].

Исследуя концептуальные условия и конфигурационные границы различных типов экосистем (бизнес-экосистем, платформенных экосистем, предпринимательских экосистем, экосистем знаний), С. Примарио, П. Риппа, Д. Секундо (S. Primario, P. Rippa, G. Secundo) определяют в качестве основной отличительной характеристики инновацион-

ных экосистем их ориентированность на создание совместной/коллективной ценности на системном уровне, включающем в том числе сообщества пользователей и иных заинтересованных сторон. Авторы тем самым подчеркивают реляционный характер их конкурентных преимуществ, формирующихся в результате взаимодействий всей совокупности участников экосистемы, направленных на реализацию совместного ценностного предложения [3]. Причем участники инновационной экосистемы могут демонстрировать одновременно сопутствующее совместное (отношения сотрудничества) и конкурентное поведение. По мнению Дж. Чжан (J. Zheng) с соавторами, реализация стратегии, предусматривающей возможность сочетания/балансирования кооперативных и конкурентных отношений между комплементарными участниками территориальной инновационной экосистемы, является критически важным условием их успешного развития [4].

К. Болдуин, М. Богерс, Р. Капур, Дж. Уэст (C.Y. Baldwin, M.L.A.M. Bogers, R. Kapoor, J. West), анализируя вопросы формирования и развития инновационных экосистем и экосистемных инноваций, выделяют и описывают такие основные их критерии как автономия, взаимодополняемость и модульность. В их исследовании основное внимание акцентировано на таких механизмах координации инновационных экосистем как цифровые платформы, системная интеграция, трансакции, многосторонние соглашения и контракты, их возможные комбинации [5]. Причем М. Якобидес, К. Ченнамо, А. Гор (M.G. Jacobides, C. Cennamo, A. Gower) отмечают, что чем выше степень координации, сотрудничества и взаимодополняемости технологических модульных элементов, тем легче возникает и эволюционирует экосистема [6].

Научный дискурс дополняют исследования Г. Ян, Т. Дженгиз, С. Патала (G. Yang, T. Dzhengiz, S. Patala), в которых авторы, отталкиваясь от модели тройной спирали, концепции открытых инноваций, университетской экосистемы, особое внимание уделяют категории «знание», процессам обмена знаниями и идеями, а также специфике взаимосвязей совместного создания потребительской ценности. Авторы отмечают, что основой, содействующей значительному росту сетевых инноваций, является совместное использование знаний и компетенций из разных областей, привлечение большого количества генераторов добавленной стоимости, их взаимодействие и взаимообучение [7, 8].

В исследовании Е.В. Василенко региональным инновационным экосистемам, как открытым сетевым структурам, отводится роль основного понятия инновационной теории. В их рамках, по мнению автора, формируется специфичная предприни-

мательская среда, способствующая интеграции совместных усилий экономических субъектов, участвующих в процессе разработки и коммерциализации комплексных инноваций [9].

И.М. Голова, И.А. Езангина, А.Е. Маловичко и А.А. Хрысева, рассматривая инновационные экосистемы территорий как определенный этап в развитии теории региональных инновационных систем, указывают на недостаточность наличия современной инфраструктуры (исследовательских и внедренческих центров, инкубаторов, технополисов, институтов развития и др.) для перехода к инновационной модели экономического роста в сетевой среде. Авторами отмечается важность наличия и развития горизонтальных кросс-секторальных коммуникаций и взаимодействий между всеми заинтересованными участниками инновационного процесса, которые объединяют свои усилия в сфере производства и коммерциализации инноваций [10, 11]. Например, И.М. Голова определяет региональную инновационную экосистему «как открытую динамичную бизнес-среду, стимулирующую и ускоряющую преобразование идей в новые продукты и технологии» [10, с. 1350-1351]. Формирование такой среды, при условии возникновения устойчивых сетевых взаимодействий между различными инновационно-активными акторами территории (фирмы, альянсы, новаторы, ресурсы, рынки), служат, по мнению Ю.А. Антохиной, Г.В. Гетмановой, Е.В. Янченко, основой развития инновационных экосистем, совокупность которых формирует региональный инновационный ландшафт [12, 13].

Анализируя совокупность ключевых факторов, определяющих динамику и состояние РИЭС в рамках системного и коэволюционного подходов, в исследовании Д. Пааси, Х. Виман, Т. Апило, К. Валкокари (J. Paasi, H. Wiman, T. Apilo, K. Valkokari) указывается важность обмена знаниями и идеями между всеми участниками системных инноваций, которые они группируют по трем категориям: субъекты, свойства экосистем и окружающая среда. Авторы отмечают, что проведение проактивной и квалифицированной координации их деятельности может существенно ускорить результаты инноваций, и наоборот [14].

Ряд исследований сфокусирован на проблемах согласования интересов различных участников региональных инновационных экосистем. Например, К. Борнер, Г. Беренкс, Ф. Декен, Ф. Фельдберг (K. Borner, H. Berends, F. Deken, F. Feldberg), исследуя процесс создания ценности в инновационной экосистеме, определяемой ими как взаимозависимая сеть автономных субъектов, совместно создающих ценность, важное значение придают роли пользователей и посредников, которые могут способствовать формированию и идентифика-

ции дополнительных комбинаций взаимодействия фирм в инновационных экосистемах, включая и новые пути для установления взаимодополняемости [15]. Соглашаясь с ними, Г. Пушпанантхан, М. Элмквист (G. Pushpananthan, M. Elmquist) считают, что ценность в инновационной экосистеме создается «инновациями, связанными архитектурой, она является дополнительным излишком экосистемы, на приобретение которой пользователи готовы тратить ресурсы» [16].

Анализируя взаимодействия между инновационными посредниками и технологическими стартапами, М. Шталь, У. Зарко-Джассо, Ф. Мирамалес (M. Stahl, N. Zarco-Jasso, F. Miralles) отмечают важность выявления сетевых функций, причинно-следственных связей успешного сотрудничества и интеграции высокотехнологических инноваций, предлагаемых стартап-системами в инновационные сети [17]. В исследовании К. Джильо, В. Корвелло, И. Конильо, С. Краус, Й. Гаст (C. Giglio, V. Corvello, I.M. Coniglio, S. Kraus, J. Gast), посвященному вопросам построения отношений сотрудничества, доверия, совместного создания ценности между корпорациями и стартапами, авторы последним придают решающее значение при формировании динамичных инновационных экосистем, способных своевременно адаптироваться к технологическим вызовам и изменениям бизнес-среды [18].

Определенный вклад в осмысление коэволюции инновационных экосистем вносят исследования [19, 20], сфокусированные на том, как участники могут действовать и реагировать на особенности тенденций динамики инновационных экосистем, например, таких как изменения рыночной конъюнктуры, рост неопределенности в сфере высоких технологий, ресурсные ограничения и конфликты, чрезмерное государственное регулирование, бюрократические ограничения и ряд других причин, влияющих на их развитие. Так, Т.А. Гилева, М.П. Галимова и Э.Д. Арылбаева указывают на чрезвычайную важность принятия потенциальными участниками региональных инновационных систем выверенных технологических, коммерческих, реляционных и юридических решений для обеспечения непрерывности инновационного процесса и преодоления трансферных разрывов в эволюционирующих экосистемах [20].

Тему динамики развития региональных инновационных экосистем дополняют авторы статей [21–23]. В частности, Т. Драшбахер, М. Рачингер, М. Энгвалл (T. Draschbacher, M. Rachinger, M. Engwall), исследуя возможности нивелирования гибридных узких мест (ограничений развития, сочетающих технологические, организационные и стратегические черты), предлагают использование комбинации различных типов стратегий их преодо-

ления [22]. И. Дрори и Д. Лави (I. Drori, D. Lavie), рассматривая прикладные аспекты создания конкретной территориально-локализованной инновационной экосистемы, предлагают индуктивную теорию объяснения способов преодоления таких организационных узких мест, сдерживающих их возникновение, как неэффективная бюрократия, ограниченность ресурсов и противоречивые интересы правительства и университетов [23]. Ш. Сахасранамам, В. Сундарараджан, Д. Чаттерджи (S. Sahasranamam, V. Soundararajan, D. Chatterjee), описывая этапы развития и барьеры, препятствующие созданию инновационных экосистем в условиях роста экономической сложности и абсолютной неопределенности, разрабатывают вариативные механизмы и инструменты их преодоления на примере биомедицинской инновационной экосистемы в Индии [24].

Таким образом, рассмотренные нами исследования сфокусированы на выявлении различных аспектов трансформации знаний (потоков знаний и идей) в инновационные продукты в экосистемном формате, а также на оценке эффектов внедрения РИЭС. Вместе с тем, недостаточная изученность потенциала применения теории РИЭС как концептуальной основы построения инновационно-ориентированной модели роста региональной экономики актуализирует дополнительные исследования в данном направлении.

Материалы и методы

Устойчивое развитие региональных инновационных экосистем предполагает построение эффективных взаимосвязей сетевых партнеров в процессе их совместной коэволюции, ориентированной на одновременное формирование как горизонтальных, так и вертикальных кросс-секторальных коммуникаций, благодаря которым возникают потоки знаний, преобразующиеся в инновации и распространяющиеся впоследствии по всей экономике. Релевантными подходами к изучению процессов колаборации (согласования взаимодействий) между структурными элементами таких сетей, процессов самоорганизации и саморазвития являются синергетический и экосистемный.

В ходе исследования были использованы теоретические положения эволюционной экономики, новой теории роста, теории сложных систем, концепции экосистем, открытых инноваций. Применялись методы научного обобщения систематизации, а также методы междисциплинарного, библиографического, структурно-логического, дескриптивного и статистического анализа.

Эмпирической базой работы послужили данные портала Всемирной организации интеллектуаль-

ной собственности (ВОИС), аналитические материалы и статистические показатели Росстата, Ростата, Министерства образования и науки РФ, Министерства экономического развития РФ, Ассоциации кластеров, технопарков и ОЭЗ России, Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ), Департаментов инновационной деятельности отдельных регионов РФ, а также законодательные, правовые акты и постановления Правительства РФ.

Результаты исследования

Экосистемный контекст инновационного развития регионов РФ

В результате интеллектуализации всех видов деятельности, оказывающих решающее влияние на темпы экономического роста, именно способность эффективной реализации инновационного потенциала, внедрения smart-технологий с целью повышения качества жизни, укрепления конкурентоспособности и национальной безопасности составляет сущностную основу экономик многих стран и регионов.

Как известно, основным детерминантом экономической динамики, направленным на обеспечение устойчивого инновационного роста, выступает технологический прогресс, который предполагает государственную поддержку научных исследований и разработок, внедрение smart-технологий, распространение интеграционных процессов в производственной деятельности и менеджменте. Вместе с тем, значительная часть проблем, возникающих при этом, обусловлена сложным взаимодействием новых геополитических, технологических и иных факторов, являющихся основанием кардинальных трансформаций структуры современных производительных сил (рис. 1).

Страны, которым удалось осуществить инновационное обновление технологической базы, модернизировать институты развития, трансформировать структуру экономической активности и стимулировать развитие адекватных к своей территориальной специфике инновационных экосистем, возглавляют сегодня «Глобальный инновационный индекс» (ГИИ), ранжирующий мировые экономики по много critериальным аспектам (табл. 1).

Лидирующие позиции удерживает тройка стран: Швейцария (1-е место), Швеция (2-е место) и США (3-е место), экономика которых характеризуется развитыми горизонтальными связями, ориентированными на коммерциализацию инноваций и динамичное саморазвитие. На их территории расположены ведущие инновационные экосистемы, доминирующие как на национальном, так и на мировом рынке.



Разработано автором

Рис. 1. Модель формирования прогрессивных структурно-технологических сдвигов в экономике

Developed by the author

Fig. 1. Model of formation of progressive structural and technological shifts in the economy

Таблица 1

Рейтинг ряда стран по Глобальному инновационному индексу в целом и по направлениям инноваций, 2024

Table 1

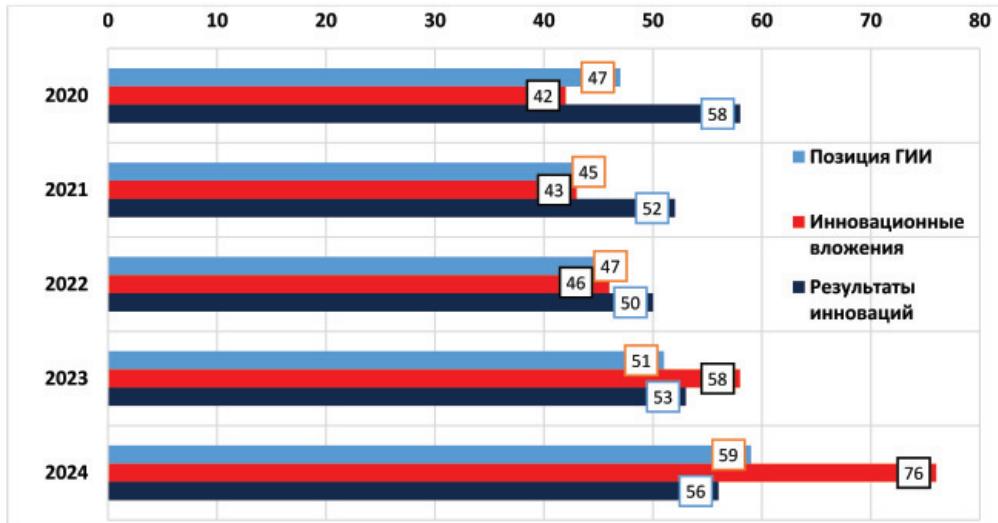
Ranking of a number of countries in the Global Innovation Index overall and by innovation area, 2024

Страны	Общий рейтинг в ГИИ	Институты	Человеческий капитал и исследования	Инфраструктура	Уровень развития рынка	Уровень развития бизнеса	Результаты в области знаний и технологий	Результаты творческой деятельности
Швейцария	1	3	4	7	5	4	1	1
Швеция	2	16	3	1	9	1	2	6
США	3	17	12	30	1	2	4	8
Сингапур	4	1	2	11	7	3	9	19
Великобритания	5	26	7	18	3	14	5	3
Южная Корея	6	24	1	9	15	5	10	2
Финляндия	7	4	6	2	11	8	6	17
Нидерланды	8	9	14	25	14	7	8	7
Германия	9	19	5	27	13	18	11	5
Дания	10	2	9	8	21	12	13	10
Китай	11	44	22	5	16	11	3	14
Франция	12	29	16	19	10	17	16	4
Япония	13	23	19	13	8	6	12	22
Канада	14	14	11	21	4	13	20	25
Израиль	15	34	18	41	12	9	7	30
РФ	59	126	39	76	57	53	52	53

Составлено автором по материалам: Глобальный инновационный индекс 2024: Резюме // WIPO. <https://doi.org/10.34667/tind.50181>
 Compiled by the author based on materials: Global Innovation Index 2024: Summary. WIPO. <https://doi.org/10.34667/tind.50181> (In Russ.)

У Российской Федерации в рейтинге ГИИ 59-е место среди 133-х оцениваемых стран¹, и она теряет свои позиции по сравнению предыдущими годами:

51-м местом в 2023 г., 47-м и 45-м местами соответственно в 2022 и 2021 гг. (рис. 2).



Составлено автором по материалам: Russian Federation ranking in the Global Innovation Index 2024 // WIPO. URL: <https://www.wipo.int/edocs/gii-ranking/2024/ru.pdf> (дата обращения: 30.05.2025)

Рис. 2. Динамика рейтингов Российской Федерации по ГИИ (место)

Compiled by the author based on materials: Russian Federation ranking in the Global Innovation Index 2024. WIPO. URL: <https://www.wipo.int/edocs/gii-ranking/2024/ru.pdf> (accessed: 30.05.2025) (In Eng.)

Fig. 2. Dynamics of the Russian Federation's rankings in the GII (place)

Сохранение данной тенденции может иметь следствием образование определенного «временного лага отставания», риск углубления которого может существенно замедлить и/или подорвать прогресс в области обеспечения технологического суверенитета и экономической безопасности страны.

Вместе с тем, негативное влияние на инновационное развитие регионов РФ продолжает оказывать ряд серьезных геоэкономических и geopolитических рисков и угроз, среди которых следует выделить усиление санкционного давления и экономической нестабильности, рост напряженности в отношениях с западными странами, ограничивающий доступ к международным рынкам капитала, передовых технологий и оборудования, риск сокращения инвестиций в инновации в условиях мобилизационной экономики, отток квалифицированных кадров, а также обострение конкуренции со стороны других стран, активно развивающих инновации, таких как Китай, США, страны ЕС и Южная Корея. Общепризнано, что преодоление

этих глобальных вызовов и угроз возможно в результате формирования благоприятных условий для развития собственного высокотехнологичного бизнеса, поддержки научных и образовательных учреждений – генераторов инноваций, защиты прав интеллектуальной собственности, внедрения инновационной культуры в обществе. Иными словами, путем стимулирования перехода к инновационной модели экономического роста как критически важного, более того, безальтернативного фактора повышения резильентности (динамической устойчивости) российской экономики в эпоху глобальной конкуренции и стремительного технологического прогресса.

Соглашаясь с позицией авторов [25], которые утверждают, что использование экосистемного подхода позволяет выявлять новые явления, включая новые источники инноваций, новые модели взаимодействия между новаторами и пользователями, новые подходы к созданию ценности, следует указать на важность раскрытия

¹ Russian Federation ranking in the Global Innovation Index 2024 // WIPO. URL: <https://www.wipo.int/edocs/gii-ranking/2024/ru.pdf> (дата обращения: 21.06.2025)

экосистемного контекста реализации принятого в России курса на обеспечение технологического суверенитета и развитие высокотехнологичных научноемких производств².

Возрастание зависимости экономики России и ее регионов от эндогенных факторов роста также актуализирует приоритетность экосистемных принципов активизации инновационной деятельности с учетом территориальной специфики взаимосвязей между состоянием науки, образования, регионального производства и их инновационной восприимчивости (структурной мобильности), а также решения проблем реализации инновационных преобразований в экономике и социуме на основе согласования стратегических приоритетов пространственного и научно-технологического развития территорий.

В данном контексте особая роль отводится региональным инновационным экосистемам, представляющим собой востребованный способ организации современного инновационного процесса. Потенциал РИЭС в стимулировании инноваций на региональном уровне связан с возможностью достижения агрегированных инновационных эффектов за счет нивелирования функциональной, информационной и иной разобщенности, а также усиления синергии и симбиоза совместной деятельности территориально локализованных сетевых участников, вынужденных функционировать в условиях нестабильной среды. РИЭС, интегрируя инновационные решения в традиционные и новые отрасли, способствуют оптимизации распределения инновационных ресурсов, структурным изменениям производительных сил, то есть повышению устойчивости конкурентного развития регионов.

Развитие региональных инновационных экосистем российских регионов

Несмотря на то, что развитие эффективных инновационных экосистем становится приоритетом для многих отечественных регионов, наличие ряда системных проблем тормозит эти процессы и сдерживает их вклад в общенациональный инновационный рост. Основные ограничения обусловлены нехваткой опытных квалифицированных кадров, недостаточностью и рассредоточенностью региональных ресурсов, низкой инфраструктурной поддержкой инноваций и их коммерциализации,

слабой координацией реляционных связей между комплементарными участниками ИЭС и рядом других факторов.

Показатели динамики организаций, выполняющих исследования и разработки, а также количества действующих индустриальных парков и кластеров по субъектам РФ, представленные нарис. 3 и рис. 4, свидетельствуют об их локализации в нескольких федеральных округах (Центральном, Приволжском, Северо-Западном и Сибирском), что, в конечном итоге, определяет варианты региональной конфигурации инновационных экосистем.

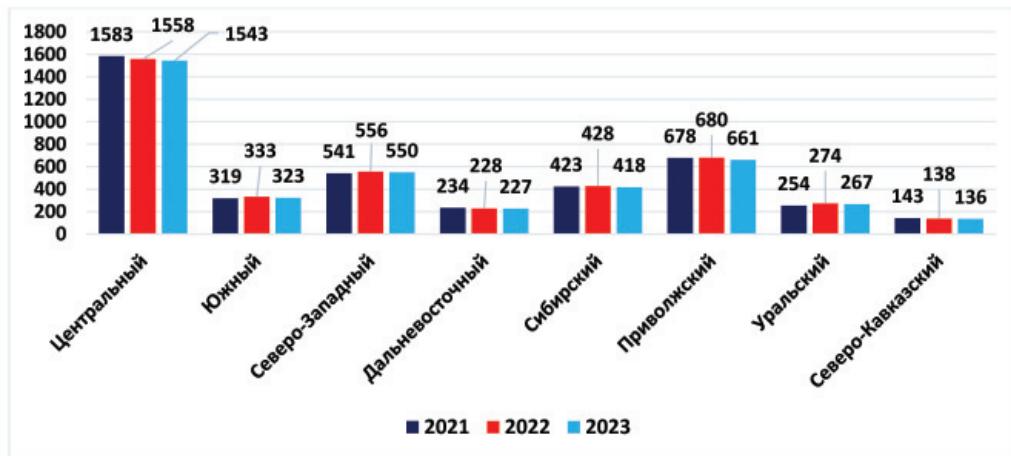
Среди наиболее эффективных российских РИЭС, объединяющих территориальные инновационные кластеры, университетские исследовательские центры и государственные учреждения, которые совместно разрабатывают и продвигают прорывные технологии, можно выделить такие целенаправленно создаваемые инновационные экосистемы как «Сколково» (г. Москва и Московская обл.), Инновационный территориальный кластер «ИНО Томск» (Томская обл.), Инновационная экосистема Республики Татарстан, включающая центр IT-индустрии, «Иннополис» (г. Казань), инновационный территориальный кластер «ИнноКам» (г. Набережные Челны и прилегающие территории), кластер информационных технологий Санкт-Петербурга. В то же время, только один российский инновационный кластер, специализирующийся на компьютерных технологиях (г. Москва), входит в топ-100 научно-технологических кластеров ГИИ³.

Для регионов с наиболее продвинутыми инновационными экосистемами характерны хорошо развитая академическая база, наличие вузов с особым статусом и инновационных научно-технологических центров (табл. 2), что согласуется с представлением о том, что существование развитой сети организаций научно-образовательного сектора может быть основополагающим условием формирования РИЭС.

О целенаправленном формировании современных форм сотрудничества в производственной деятельности свидетельствует наличие в рассматриваемых регионах практически всех форм «жесткой» инновационной инфраструктуры: кластеров, технопарков, индустриальных парков. При этом существенное различие в количестве этих

² Прим. Автора: определенного Указом Президента Российской Федерации от 28.02.2024 г. № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» // Сайт Президента России. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/50358/page/1>; Постановлением Правительства Российской Федерации от 15.04.2023 г. № 603 «Об утверждении приоритетных направлений проектов технологического суверенитета и проектов структурной адаптации экономики Российской Федерации...» // Правительство России. URL: <http://government.ru/docs/all/147043/>; Распоряжением Правительства РФ от 28.12.2024 г. № 4146-р об утверждении «Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2036 года» // Правительство России. URL: <http://government.ru/docs/all/157308/> (дата обращения: 24.06.2025)

³ Effectively translating innovation investments into innovation outputs. // WIPO. 2024. URL: <https://www.wipo.int/edocs/gii-ranking/2024/ru.pdf> (дата обращения: 27.05.2025)



Составлено автором по материалам: Регионы России. Социально-экономические показатели. Стат. сб. М.: Росстат, 2024. С. 885–887. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (дата обращения: 30.05.2025)

Рис. 3. Динамика организаций, выполняющих исследования и разработки, по субъектам Российской Федерации (ед.)

Compiled by the author based on materials: Regions of Russia. Socio-economic indicators. Statistical collection. Moscow: Rosstat. 2024. P. 885–887. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (accessed: 30.05.2025) (In Russ.)

Fig. 3. Dynamics of organizations performing research and development by the constituent entities of the Russian Federation (units)



Составлено автором по материалам: Сводная статистическая информация геоинформационной системы по кластерам // ГИСП. URL: https://gisip.gov.ru/gisip/stats_sum_clusters/pdf/ru/; Сводная статистическая информация геоинформационной системы по индустриальным паркам // ГИСП. URL: https://gisip.gov.ru/gisip/stats_sum/pdf/ru/ (дата обращения: 05.07.2025)

Рис. 4. Количество действующих индустриальных парков и кластеров по субъектам Российской Федерации, по итогам 2024 г. (ед.)

Compiled by the author based on materials: Summary statistical information of the geoinformation system by clusters // State Industrial Information System. URL: https://gisip.gov.ru/gisip/stats_sum_clusters/pdf/ru/; Summary statistical information of the geoinformation system by industrial parks // State Industrial Information System. URL: https://gisip.gov.ru/gisip/stats_sum/pdf/ru/ (accessed: 05.07.2025) (In Russ.)

Fig. 4. Number of operating industrial parks and clusters by subjects of the Russian Federation in 2024 (units)

компонентов не столь важно, поскольку проектирование структуры каждой отдельной экосистемы осуществляется исходя из ее специфики и принципов функциональной гибкости.

Акцентируя внимание на институциональном контексте развития РИЭС, следует отметить высокую региональную дифференцированность и определяющую эффективности специализированных

Таблица 2

Структурные параметры инновационных экосистем лидирующих регионов РФ, 2024 г. (ед.)

Table 2

Structural parameters of innovative ecosystems of the Russian Federation leading regions, 2024 (units)

Показатель	Регион				
	Москва	Санкт-Петербург	Московская область	Республика Татарстан	Томская область
Организации, выполнившие научные исследования и разработки ¹⁾	840	358	295	120	57
Инновационные научно-технологические центры (ИНТЦ)	2	1	-	-	-
Вузы особого статуса	1	2	-	-	-
Использование объектов интеллектуальной собственности	20682	5642	3296	7019	946
Кластеры	7	10	4	7	3
Технопарки	31	3	14	8	1
Индустриальные парки	8	7	101	32	2
Технopolis				2	
Программы развития	Специализированная	-	-	2 специализированные	Специализированная
Профессиональный орган власти	есть	есть	есть	есть	есть
Общественные советы	Несколько	Несколько	Несколько	Несколько	Несколько

Примечание: 1) данные за 2023 г.

Составлено автором по материалам: Регионы России. Социально-экономические показатели. Стат. сб. М.: Росстат, 2024. С. 885. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204>; Аналитические материалы // Ассоциация кластеров, технопарков и ОЭЗ России. URL: <https://akitrf.ru/clusters/accreditation/>; Инновационные научно-технологические центры // НТИРФ. URL: <https://ckp-rf.ru/ntirf/objects/istc/>; Годовой отчет Федеральной службы по интеллектуальной собственности за 2024 год. М.: ФИПС, 2025. 196 с. URL: <https://rospatent.gov.ru/content/uploadfiles/1/RP-AR-2024.pdf>; официальные сайты органов власти отдельных регионов РФ (дата обращения: 05.07.2025)

Compiled by the author based on materials: Regions of Russia. Socio-economic indicators. Statistical collection. Moscow: Rosstat. 2024. P. 885. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204>; Analytical materials. Association of Clusters, Technology Parks and SEZs of Russia. URL: <https://akitrf.ru/clusters/accreditation/>; Innovative scientific and technological centers // Scientific and technological infrastructure of the Russian Federation. URL: <https://ckp-rf.ru/ntirf/objects/istc/>; Annual report of the Federal Service for Intellectual Property for 2024. Moscow: FIPS, 2025. 196 p. URL: <https://rospatent.gov.ru/content/uploadfiles/1/RP-AR-2024.pdf>; official websites of government bodies of individual regions of the Russian Federation (accessed: 05.07.2025) (In Russ.)

институтов качественными характеристиками их реализации.

В результате интеграции территориальных и кросс-секторальных взаимодействий, ресурсной обеспеченности и иных условий реализации инновационной деятельности регионы-лидеры могут стать генераторами инноваций, разработчиками новых потребительских ценностей. Тогда как для регионов с более низкой инновационной активностью становится важной реализация политики, направленной на создание благоприятной инвестиционной, социокультурной среды как основы инновационного предпринимательства.

В то же время, было бы неверным полагаться исключительно на существующее разделение труда, поскольку это может закрепить отставание регионов с недостаточно развитой промышленностью. Важно учитывать разные критерии и механизмы стимулирования инновационной актив-

ности, в том числе развитие межрегионального взаимодействия, обеспечивающего диффузию инновационных разработок на различных стадиях инновационного процесса. Поскольку результативность развития высокотехнологичных наукоемких производств прямо зависит от эффективности построения системы взаимоотношений комплементарных контрагентов в рамках реализации концепции «открытых инноваций» [3], отдельные регионы могут специализироваться, например, на разработке прототипов, организационном проектировании, предоставлении экспертной поддержки или других направлениях инновационной деятельности.

Концептуализация региональных инновационных экосистем: ключевые аспекты формирования

Концепцию региональных инновационных экосистем принято считать результатом эволюции концепции региональных инновационных систем.

Сопоставляя понятия «региональная инновационная система» и «региональная инновационная экосистема», следует отметить, что им, как сложным системным объектам, рассматриваемым в рамках общей теории систем и теории сложных систем, свойственно наличие схожих признаков: совпадающее целеполагание, мультиагентность, эмерджентность, адаптивность, наличие синергетических эффектов и проч.

Вместе с тем, для РИЭС, как сетевых структур относительно независимых акторов, с одной стороны, координирующих свою деятельность в процессе создания и коммерциализации их общего ценностного предложения, а с другой – сочетающих интерактивную кооперацию с конкуренцией, присуща определенная специфика, которая подтверждает целесообразность выделения концепции региональных инновационных систем в отдельное направление (табл. 3).

Таблица 3

**Ключевые различия концепций региональной инновационной системы
и региональной инновационной экосистемы**

Table 3

Key differences between the concepts of a regional innovation system and a regional innovation ecosystem

Параметры сравнения	Ключевые различия	
	Региональные инновационные системы	Региональные инновационные экосистемы
Концептуальная и дисциплинарная основа	Системный подход, экономика	Аналогия с природными экосистемами, менеджмент
Системный контекст	Экономика знаний	Общество знаний и природная среда
Граница системы	Определяется региональным пространством или в соответствии с его секторами	Сети независимых субъектов, выходящие за географические и отраслевые границы
Единица анализа	Технологические и экономические показатели	Платформы возможностей окружающей среды
Экономическая динамика	Линейные, статистические системы, характеризующиеся эволюционным типом развития	Нелинейные, открытые, диссипативные системы, которым характерно коэволюционное развитие
Основные акторы	Представители промышленности, правительства и университетов, согласно модели тройной спирали	Широкие сети, граждане как дополнение к традиционным субъектам инноваций
Предмет совместного использования	Знания	Ресурсы
Структурная адаптивность	Структура меняется в ответ на внешние вызовы	Перманентная динамичность, гибкость структуры
Роль сетевого взаимодействия	Несущественна – акторы взаимодействуют косвенно, через механизмы рыночных цен	Важна – участники создают совместную ценность, включающую сотрудничество, координацию, конвергенцию и взаимодополняемость
Целеполагание	Сосредоточенность на достижении собственных целей	Стремление к созданию совместного ценностного предложения
Модель производства инноваций	Линейные модели инноваций («технологических точек»)	Интерактивная модель (совместное создание сетевыми акторами)
Уровень проблематизации	Проблемы развития конкретного региона	Проблемы развития как конкретного региона, так и ключевых акторов экосистемы
Региональная политика	Управление региональным инновационным процессом «сверху вниз»	Поддержка среды инновационного предпринимательства и заинтересованных сторон

Составлено автором по материалам: [2, 5, 26, 27].

Compiled by the author based on materials in: [2, 5, 26, 27].

Исходя из изложенного, региональные инновационные экосистемы будут рассматриваться нами как сложные самоорганизующиеся интегрированные формы территориальной организации сетевых сообществ, способные распределять информационные и иные ресурсы внутри сети, реагировать на воздействия внешних сил, генерировать синергетические эффекты совместных взаимодействий в процессе коммерци-

ализации их общего ценностного предложения, востребованного потребителями.

И если к настоящему времени можно говорить о том, что сложился определенный консенсус о релевантности использования данной категории в экономическом дискурсе, то вопросы, касающиеся ключевых компонентов, типологии, факторов формирования, методов и механизмов управле-

ния развитием инновационных экосистем все еще продолжают оставаться дискуссионными.

В литературе описываются различные подходы к вопросам возникновения и развития инновационных экосистем. Например, в рамках структурного подхода формирование РИЭС принято интерпретировать через стремление относительно независимых участников инновационного процесса к созданию совместной ценности. Причем возможности воспроизведения инноваций и роста региональных экономик обусловлены пониманием РИЭС не просто как совокупности трех ключевых подсистем (науки, технологий и бизнеса), а как взаимосвязанных динамичных структур, объединенных кластерным проектом, в рамках которого его участники создают общую ценность, получая при этом агрегированный инновационный эффект.

С позиции подхода, сфокусированного на сетевых взаимодействиях (РИЭС как принадлежность), только на основе достижения консенсуса относительно целей и интересов независимых участников сетевых сообществ, отношений взаимодоверия и сотрудничества возможно построение успешной экосистемы [28]. Речь идет о необходимости согласования и увязки различных интересов (возможно, даже конфликтующих) потенциальных участников РИЭС, поскольку только их совместные скординированные усилия будут способствовать коммерциализации общего ценностного предложения и его масштабированию в дальнейшем, а также решению совокупности инфраструктурных проблем и ресурсных ограничений системы поддержки инноваций. Результатом такого конструктивного диалога должно явиться достижение поступательного развития РИЭС.

В рамках концептуализации принято выделять несколько типов инновационных экосистем по территориальному признаку: национальные, региональные, корпоративные (отраслевые), локальные, предпринимательские и экосистемы инновационного индивидуума. Несмотря на существенные различия в масштабах и сфере деятельности, разные типы инновационных экосистем обладают схожими принципами развития, но отличаются в акцентах, ключевых драйверах и направлениях циркуляции потоков знаний, идей и ресурсов.

При формировании инновационных экосистем национального уровня важны нисходящие процессы, определяемые государственной политикой, общегосударственными инновационными программами и проектами, стратегическими приоритетами научно-технологического развития, то есть процессы, содействующие инновациям на макроуровне. Структурно такие экосистемы представляют собой взаимосвязанную сеть субъектов, институтов и политик в масштабе всей страны.

Инновационные экосистемы регионального уровня возникают в результате восходящих процессов, реализуемых по принципу «снизу вверх», исходя из специфики и преимуществ регионального инновационного ландшафта. В качестве ключевых факторов их формирования принято выделять региональную инновационную политику, позволяющую оптимизировать распределение региональных ресурсов и расширять возможности нивелирования внешних вызовов, кросс-секторальные взаимоотношения основных участников инновационного процесса, а также региональные знания и компетенции, культуру предпринимательства и инноваций, институты поддержки и финансирования инноваций [29].

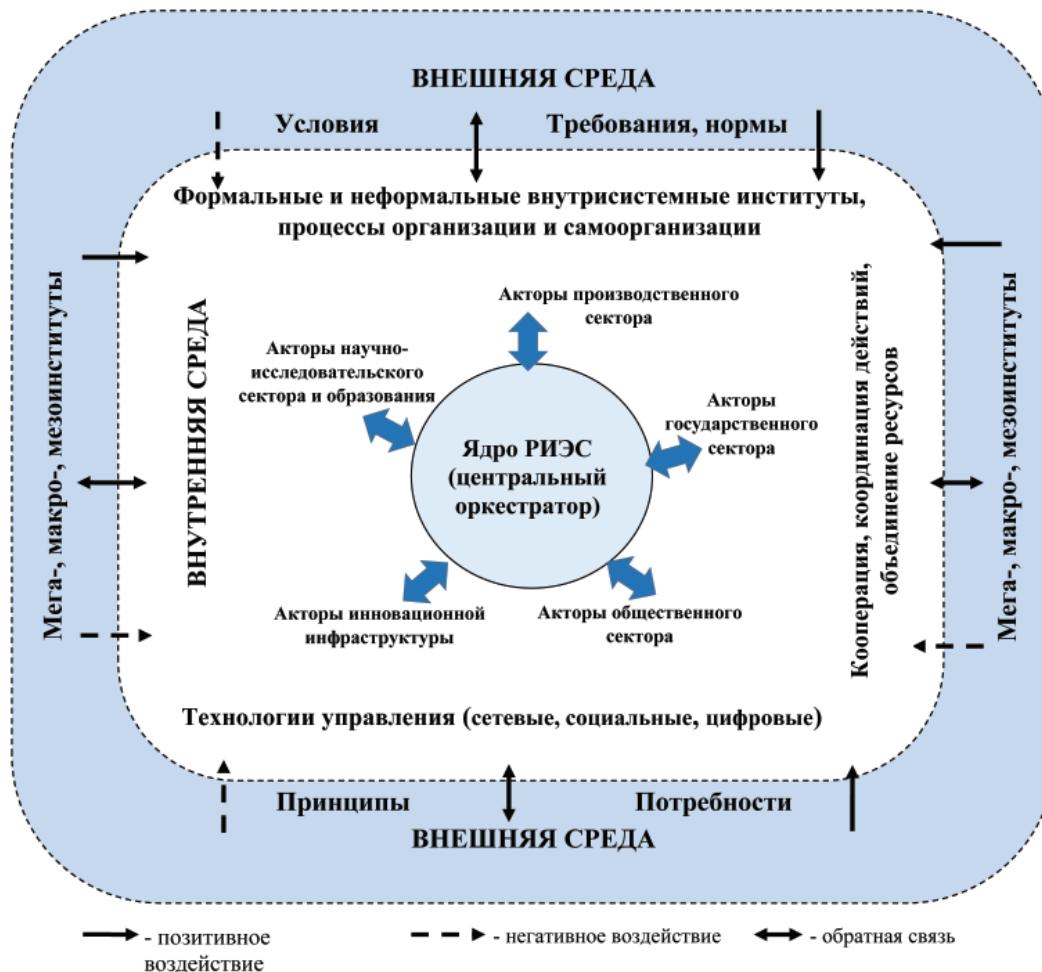
Специфика корпоративных (отраслевых) инновационных экосистем обуславливается их развитием вокруг конкретной организации либо определенного инновационного продукта или услуги. Им свойственен акцент на внутренние процессы, ресурсы и компетенции, а также более четкая иерархия и централизованное управление. Тогда как РИЭС характеризуются более распределенной сетевой структурой.

В современных исследованиях все еще не выработалась солидарная позиция относительно архитектоники региональных инновационных экосистем, поскольку процесс их самоорганизации не завершен, и, по сути, он динамичен и перманентен. Нами РИЭС будут рассмотрены как многоуровневые, многоядерные (в случае использования нескольких цифровых платформ) структуры, основанные на взаимодействии 6-ти групп акторов, характеризующих разной степенью интегрированности (рис. 5).

В силу уникальности условий организации инновационной деятельности в разных регионах, наличия различных вариаций учредителей, инвесторов, оркестровки (процесса управления созданием и распределением общей ценности в экосистеме), доступности элементов инновационной инфраструктуры и иных территориально-локализованных факторов, не существует единой универсальной модели РИЭС.

Тем не менее, несмотря на эволюционное разнообразие организационных форм РИЭС, можно констатировать наличие определенных тенденций и последовательности процессов их возникновения и развития (рис. 6).

Стратегии по системной трансформации экономики российских регионов в экосистемном формате должны строиться исходя из важности понимания специфики регионального экономического и технологического ландшафта как основы создания благоприятной сетевой среды для воспроизвед-



Разработано автором

Рис. 5. Мультиагентная модель региональной инновационной экосистемы

Developed by the author

Fig. 5. Multi-agent model of a regional innovation ecosystem

ства и коммерциализации инноваций. Как отмечается в одном из исследований, основой реализации такого подхода является выявление ключевой компетенции (или специализации) региона с целью определения факторов, влияющих на формирование и развитие РИЭС, и адаптации лучших практик к региональным условиям [30].

Вместе с тем, решение задач по формированию и развитию эффективных РИЭС возможно только на основе согласованных усилий менеджмента всех уровней по развитию собственного научно-технологического потенциала и формирования инновационной культуры в социуме.

В контексте изложенного разработана организационная модель формирования РИЭС как начального этапа их эволюции, где в систематизированном виде представлены стратегические задачи, основные ограничения и механизмы поддержки процессов их зарождения и развития (рис. 7).

Предложенная модель, позволяя структурировать основные организационные барьеры и механизмы их нивелирования на начальном этапе развития РИЭС, может быть использована как аналитическая основа разработки стратегий формирования территориальных инновационных экосистем. Вместе с тем, для обоснования решений по формированию РИЭС в определенном регионе, исходя из специфики инновационного ландшафта и региональных ресурсов, необходимы дополнительные исследования. Адаптация модели к условиям формирования конкретной РИЭС рассматривается нами как перспективное направление дальнейших исследований.

Выводы

Кардинальные изменения структуры современных производительных сил актуализируют исследование вопросов практического применения потенциала РИЭС как концептуальной основы построения



Разработано автором

Рис. 6. Дескриптивная модель формирования региональных инновационных экосистем

Developed by the author

Fig. 6. Conceptual model for the formation of regional innovation ecosystems

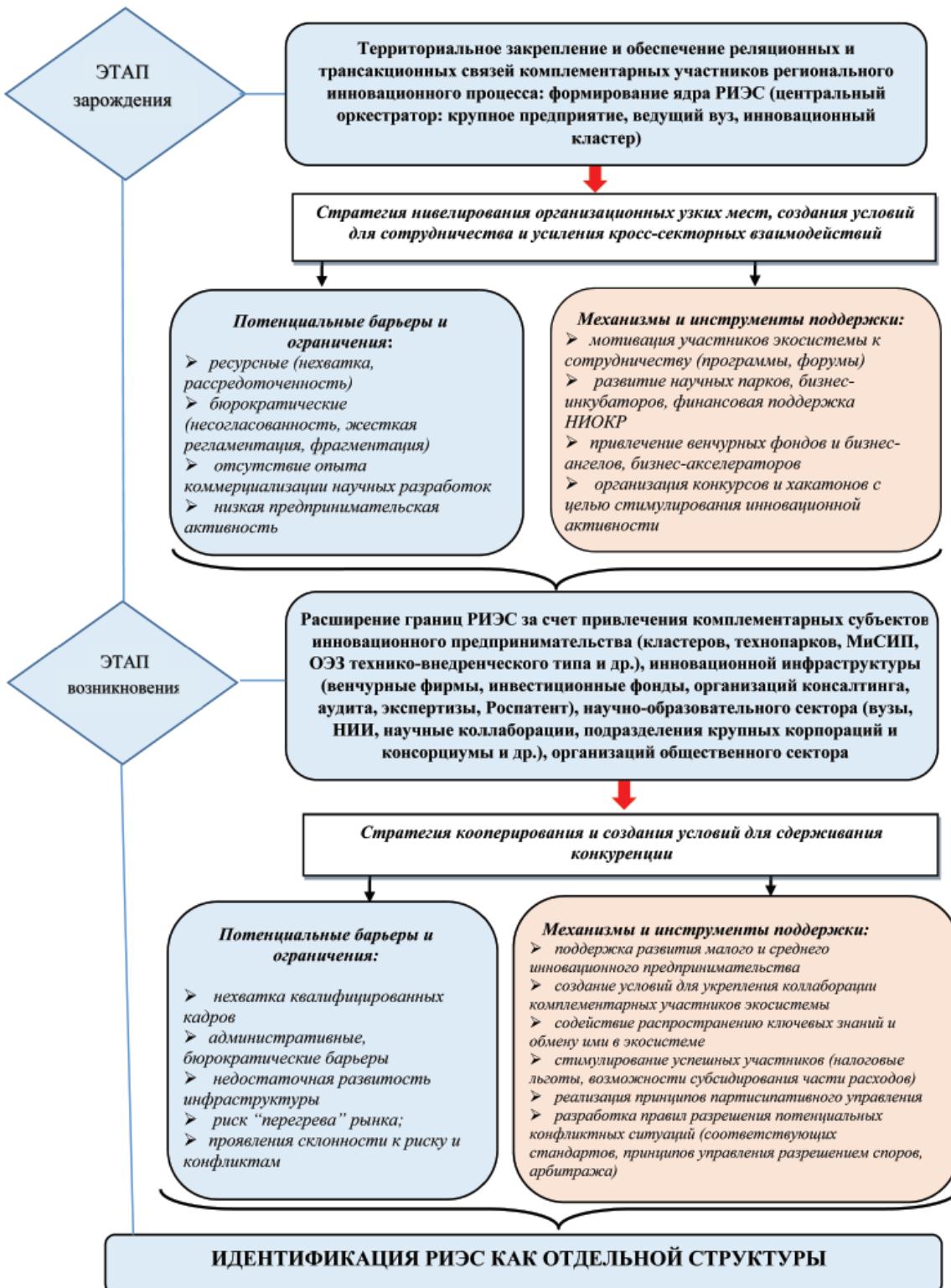
инновационно-ориентированной модели роста региональной экономики. Для России экосистемная трансформация инновационной деятельности в условиях возрастания зависимости экономики от эндогенных факторов роста приобретает особое значение.

Представление РИЭС как структур, наиболее адекватных возрастающей сложности системообразующих отношений, свойственных современному типу воспроизводства, обусловлено их возможностями достижения агрегированных инновационных эффектов за счет использования территориально-локализованных активов, расширения сотрудничества и взаимодополняемости сетевых партнеров на основе интенсификации информационного, материального и иного обмена в процессе реализации совместного ценностного предложения.

Исследуя особенности, концептуальные условия и конфигурационные границы РИЭС, в качестве

основной отличительной характеристики мы определили реляционный характер их конкурентных преимуществ, формирующихся в результате взаимодействий всей совокупности участников экосистемы, включающей в том числе сообщества пользователей и иных заинтересованных сторон. Вместе с тем, принимая во внимание отсутствие единой канонической модели РИЭС в силу уникальности условий организации инновационной деятельности в разных регионах и специфики акторов различных типов инновационных систем, предложена дескриптивная структура РИЭС, позволяющая преодолеть эти ограничения и выработать наиболее целостное представление об архитектонике РИЭС с институциональной позиции и организационной специфики.

Для построения эффективных взаимосвязей комплементарных участников РИЭС в процессе совместной коэволюции критически важно понимание ключевых условий, тенденций и последовательности этапов формирования РИЭС. Сфор-



Разработано автором

Рис. 7. Организационная модель формирования региональных инновационных экосистем

Developed by the author

Fig. 7. Organizational model for the formation of regional innovation ecosystems

мированная на основе интеграционного подхода концептуальная структура возникновения РИЭС способствует раскрытию данных вопросов.

Определенный вклад в осмысление процессов возникновения РИЭС как отдельно-идентифицируемых структур вносит авторская организационная модель, в которой в систематизированном виде представлены стратегические задачи, основные ограничения, механизмы и инструменты поддержки процессов зарождения и развития региональных инновационных экосистем. Несмотря на то, что данная организационная конструкция может

быть использована как основа для поддержки развития РИЭС, ее необходимо совершенствовать в различных эмпирических контекстах, что является направлением дальнейших исследований.

В целом, системное рассмотрение процессов практической реализации концепции РИЭС с учетом возможностей и ограничений, оказывающих влияние на экосистемную трансформацию инновационного ландшафта, будет способствовать использованию инновационных факторов для стимулирования роста и укрепления конкурентоспособности региональной экономики.

Список источников

1. *Bohsack R., Rennings M., Block C., Bröring S.* Profiting from innovation when digital business ecosystems emerge: a control point perspective // Research Policy. 2024. Vol. 53. Iss. 3. P. 104961. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2024.104961>
2. *Granstrand O., Holgersson M.* Innovation ecosystems: a conceptual review and a new definition // Technovation. 2020. Vol. 90-91. P. 102098 <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.102098>
3. *Primario S., Rippa P., Secundo G.* Peer innovation as an open innovation strategy for balancing competition and collaboration among technology start-ups in an innovation ecosystem // Journal of Innovation and Knowledge. 2024. Vol. 9. Iss. 2. P. 100473. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2024.100473>
4. *Zheng J., Zhang J.Z., Kamal M.M., Wang H., Yang Y., Dey B., Apostolidis C.* Empowering radical innovation: how digital technologies drive knowledge transfer and co-creation in innovation ecosystems // R&D Management. 2025. <https://doi.org/10.1111/radm.12764>
5. *Baldwin C.Y., Bogers M.L.A.M., Kapoor R., West J.* Focusing the ecosystem lens on innovation studies // Research Policy. 2024. Vol. 53. Iss. 3. P. 104949. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2023.104949>
6. *Jacobides M.G., Cennamo C., Gawer A.* Externalities and complementarities in platforms and ecosystems: From structural solutions to endogenous failures // Research Policy. 2024. Vol. 53. Iss. 1. P. 104906. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2023.104906>
7. *Yang G.* Knowledge element relationship and value co-creation in the innovation ecosystem // Sustainability. 2024. Vol. 16. Iss. 10. P. 4273. <https://doi.org/10.3390/su16104273>
8. *Dzhengiz T., Patala S.* The role of cross-sector partnerships in the dynamics between places and innovation ecosystems // R&D Management. 2024. Vol. 54. Iss. 2. P. 370–397. <https://doi.org/10.1111/radm.12589>
9. *Василенко Е.В.* Региональная инновационная экосистема как новый концепт региональных исследований // AlterEconomics. 2024. Т. 21. № 4. С. 777–796. EDN: <https://elibrary.ru/pwojam>. <https://doi.org/10.31063/AlterEconomics/2024.21-4.7>
10. *Голова И.М.* Экосистемный подход к управлению инновационными процессами в российских регионах // Экономика региона. 2021. Т. 17. № 4. С. 1346–1360. EDN: <https://elibrary.ru/orwupj>. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2021-4-21>
11. *Езангина И.А., Маловичко А.Е., Хрысева А.А.* Инновационная экосистема как новая форма организационной целостности и механизм финансирования и воспроизводства инноваций // Финансы: теория и практика. 2023. Т. 27. № 3. С. 17–32. EDN: <https://elibrary.ru/vptirr>. <https://doi.org/10.26794/2587-5671-2023-27-3-17-32>
12. *Антохина Ю.А., Гетманова Г.В.* Региональный аспект формирования инновационной экосистемы Российской Федерации // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2022. № 2(69). С. 146–154. EDN: <https://elibrary.ru/ijrbax>. <https://doi.org/10.52897/2411-4588-2022-2-146-154>
13. *Янченко Е.В.* Региональная инновационная экосистема: оценка эффективности функционирования в условиях цифровизации // Вопросы инновационной экономики. 2023. Т. 13. № 2. С. 881–900. EDN: <https://elibrary.ru/oglpvp>. <https://doi.org/10.18334/vinec.13.2.117913>

14. Paasi J., Wiman H., Apilo T., Valkokari K. Modeling the dynamics of innovation ecosystems // International Journal of Innovation Studies. 2023. Vol. 7. Iss. 2. P. 142–158. <https://doi.org/10.1016/j.ijis.2022.12.002>
15. Borner K., Berends H., Deken F., Feldberg F. Another pathway to complementarity: how users and intermediaries identify and create new combinations in innovation ecosystems // Research Policy. 2023. Vol. 52. Iss. 7. P. 104788. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2023.104788>
16. Pushpanthan G., Elmquist M. Joining forces to create value: the emergence of an innovation ecosystem // Technovation. 2022. Vol. 115. P. 102453. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102453>
17. Stahl M., Zarco-Jasso H., Miralles F. How can innovation intermediaries enable product innovativeness in startups? A configurational approach // Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity. 2023. Vol. 9. Iss. 1. P. 100007. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.02.004>
18. Giglio C., Corvello V., Coniglio I.M., Kraus S., Gast J. Cooperation between large companies and start-ups: an overview of the current state of research // European Management Journal. 2025. Vol. 43. Iss. 1. P. 142–153. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2023.08.002>
19. Митенков А.В., Елисеева Е.Н. Эволюция инновационных экосистем и трансформация бизнеса // Вестник Южно-Российского государственного технического университета. Серия: Социально-экономические науки. 2024. Т. 17. № 2. С. 154–165. EDN: <https://elibrary.ru/exrbol>.
<http://dx.doi.org/10.17213/2075-2067-2024-2-154-165>
20. Гилева Т.А., Галимова М.П., Арылбаева Э.Д. Инновационная экосистема территории: модели оценки и преодоления трансферных разрывов // Вопросы инновационной экономики. 2024. Т. 14. № 3. С. 811–832. EDN: <https://elibrary.ru/rksdte>. <https://doi.org/10.18334/vinec.14.3.121228>
21. Cozzolino A., Geiger S. Ecosystem disruption and regulatory positioning: entry strategies of digital health startup orchestrators and complementors // Research Policy. 2024. Vol. 53. Iss. 2. P. 104913. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2023.104913>
22. Draschbacher T., Rachinger M., Engwall M. To solve or to occupy: addressing hybrid bottlenecks in innovation ecosystems // Technological Forecasting and Social Change. 2025. Vol. 212. P. 123982. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2025.123982>
23. Drori I., Lavie D. How do innovation ecosystems emerge? The case of nanotechnology in Israel // Journal of Management Studies. 2024. Vol. 61. Iss. 8. P. 3754–3785. <https://doi.org/10.1111/joms.13026>
24. Sahasranamam S., Soundararajan V., Chatterjee D. Co-creating innovation ecosystems in contexts of absolute uncertainty: the case of low-cost heart valves in India // Journal of Product Innovation Management. 2024. Vol. 41. Iss. 2. P. 501–26. <https://doi.org/10.1111/jpim.12715>
25. Yi C., Ma L., Liu Z., Liang K., Huang X. Cultivating regional innovation ecosystems in the digital age: case studies of four cities in China // Science, Technology and Society. 2023. Vol. 28. Iss. 2. P. 191–212. <https://doi.org/10.1177/09717218231160425>
26. Zheng X., Cai Y. Transforming innovation systems into innovation ecosystems: the role of public policy // Sustainability. 2022. Vol. 14. Iss. 12. P. 7520. <https://doi.org/10.3390/su14127520>
27. Nast C., Broekel T., Entner D. Fueling the fire? How government support drives technological progress and complexity // Research Policy. 2024. Vol. 53. Iss. 6. P. 105005. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2024.105005>
28. Daymond J., Knight E., Rumyantseva M., Maguire S. Managing ecosystem emergence and evolution: strategies for ecosystem architects // Strategic Management Journal. 2023. Vol. 44. Iss. 4. P. O1–O27. <https://doi.org/10.1002/smj.3449>
29. Liu J., Zhang Y., Ma X., Wang H. Do innovative provincial policies promote the optimization of regional innovation ecosystems? // Sustainability. 2023. Vol. 15. Iss. 16. P. 12575. <https://doi.org/10.3390/su151612575>
30. Reiter A., Stonig J., Frankenberger K. Managing multi-tiered innovation ecosystems // Research Policy. 2024. Vol. 53. Iss. 1. P. 104905. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2023.104905>

Статья поступила в редакцию 05.06.2025; одобрена после рецензирования 27.07.2025; принята к публикации 12.08.2025

Об авторе:

Туменова Светлана Ахматовна, кандидат экономических наук, старший научный сотрудник отдела «Экономика знаний и опережающее региональное развитие»; SPIN-код: 9992-6891, Researcher ID: AAX-8814-2020, Scopus ID: 57202720104

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

References

1. Bohnsack R., Rennings M., Block C., Bröring S. Profiting from innovation when digital business ecosystems emerge: a control point perspective. *Research Policy*. 2024; 53(3):104961. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2024.104961> (In Eng.)
2. Granstrand O., Holgersson M. Innovation ecosystems: a conceptual review and a new definition. *Technovation*. 2020; 90–91:102098 <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.102098> (In Eng.)
3. Primario S., Rippa P., Secundo G. Peer innovation as an open innovation strategy for balancing competition and collaboration among technology start-ups in an innovation ecosystem. *Journal of Innovation and Knowledge*. 2024; 9(2):100473. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2024.100473> (In Eng.)
4. Zheng J., Zhang J.Z., Kamal M.M., Wang H., Yang Y., Dey B., Apostolidis C. Empowering radical innovation: how digital technologies drive knowledge transfer and co-creation in innovation ecosystems. *R&D Management*. 2025. <https://doi.org/10.1111/radm.12764> (In Eng.)
5. Baldwin C., Bogers M., Kapoor R., West J. Focusing the ecosystem lens on innovation studies. *Research Policy*. 2024; 53(3):104949. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2023.104949> (In Eng.)
6. Jacobides M., Cennamo C., Gawer A. Externalities and complementarities in platforms and ecosystems: from structural solutions to endogenous failures. *Research Policy*. 2024; 53(1):104906. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2023.104906> (In Eng.)
7. Yang G. Knowledge Element Relationship and value co-creation in the innovation ecosystem. *Sustainability*. 2024; 16(10):4273. <https://doi.org/10.3390/su16104273> (In Eng.)
8. Dzhengiz T., Patala S. The role of cross-sector partnerships in the dynamics between places and innovation ecosystems. *R&D Management*. 2024; 54(2):370–397. <https://doi.org/10.1111/radm.12589> (In Eng.)
9. Vasilenko E.V. Regional innovation system and regional innovation ecosystem: conceptual differences. *AlterEconomics*. 2024; 21(4):777–796. EDN: <https://elibrary.ru/pwojam>. <https://doi.org/10.31063/AlterEconomics/2024.21-4.7> (In Russ.)
10. Golova I.M. Ecosystem approach to innovation management in Russian regions. *Economy of regions*. 2021; 17(4):1346–1360. EDN: <https://elibrary.ru/orwupj>. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2021-4-21> (In Russ.)
11. Ezangina I.A., Malovichko A.E., Khruseva A.A. Innovation ecosystem as a new form of organizational integrity and a mechanism for financing and reproducing innovations. *Finance: Theory and Practice*. 2023; 27(3):17–32. EDN: <https://elibrary.ru/vptirr>. <https://doi.org/10.26794/2587-5671-2023-27-3-17-32> (In Russ.)
12. Antokhina Yu.A., Getmanova G.V. Regional aspect of the formation of the innovation ecosystem of the Russian Federation. *Economy of the North-West: problems and prospects of development*. 2022; (2(69)):146–154. EDN: <https://elibrary.ru/ijrbax>. <https://doi.org/10.52897/2411-4588-2022-2-146-154>. (In Russ.)
13. Yanchenko E.V. Regional innovation ecosystem: assessment of the effectiveness of functioning in the conditions of digitalization. *Russian Journal of Innovation Economics*. 2023; 13(2):881–900. EDN: <https://elibrary.ru/oglpvp>. <https://doi.org/10.18334/vinec.13.2.117913> (In Russ.)
14. Paasi J., Wiman H., Apilo T., Valkokari K. Modeling the dynamics of innovation ecosystems. *International Journal of Innovation Studies*. 2023; 7(2):142–158. <https://doi.org/10.1016/j.ijis.2022.12.002> (In Eng.)
15. Borner K., Berends H., Deken F., Feldberg F. Another pathway to complementarity: how users and intermediaries identify and create new combinations in innovation ecosystems. *Research Policy*. 2023; 52(7):104788. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2023.104788> (In Eng.)
16. Pushpanathan G., Elmquist M. Joining forces to create value: the emergence of an innovation ecosystem. *Technovation*. 2022; 115:102453. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102453> (In Eng.)
17. Stahl M., Zarco-Jasso H., Miralles F. How can innovation intermediaries enable product innovativeness in startups? A configurational approach. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. 2023; 9(1):100007. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.02.004> (In Eng.)
18. Giglio C., Corvello V., Coniglio I.M., Kraus S., Gast J. Cooperation between large companies and start-ups: an overview of the current state of research. *European Management Journal*. 2025; 43(1):142–153. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2023.08.002> (In Eng.)

19. Mitenkov A.V., Eliseeva E.N. Evolution of innovation ecosystems and business transformation. *Bulletin of the South-Russian State Technical University (NPI). Series: Socio-economic Sciences.* 2024; 17(2):154–165.
EDN: <https://elibrary.ru/exrbol>. <http://dx.doi.org/10.17213/2075-2067-2024-2-154-165> (In Russ.)
20. Gileva T.A., Galimova M.P., Arylbaeva E.D. The territory's innovation ecosystem: models for assessing and bridging transfer gaps. *Russian Journal of Innovation Economics.* 2024; 14(3):811–832.
EDN: <https://elibrary.ru/rksdte>. <https://doi.org/10.18334/vinec.14.3.121228> (In Russ.)
21. Cozzolino A., Geiger S. Ecosystem disruption and regulatory positioning: entry strategies of digital health startup orchestrators and complementors. *Research Policy.* 2024; 53(2):104913.
<https://doi.org/10.1016/j.respol.2023.104913> (In Eng.)
22. Draschbacher T., Rachinger M., Engwall M. To solve or to occupy: Addressing hybrid bottlenecks in innovation ecosystems. *Technological Forecasting and Social Change.* 2025; 212:123982.
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2025.123982> (In Eng.)
23. Drori I., Lavie D. How do innovation ecosystems emerge? The case of nanotechnology in Israel. *Journal of Management Studies.* 2024; 61(8):3754–3785. <https://doi.org/10.1111/joms.13026> (In Eng.)
24. Sahasranamam S., Soundararajan V., Chatterjee D. Co-creating innovation ecosystems in contexts of absolute uncertainty: the case of low-cost heart valves in India. *Journal of Product Innovation Management.* 2024; 41(2):501–526. <https://doi.org/10.1111/jpim.12715> (In Eng.)
25. Yi C., Ma L., Liu Z., Liang K., Huang X. Cultivating regional innovation ecosystems in the digital age: case studies of four cities in China. *Science, Technology and Society.* 2023; 28(2):191–212.
<https://doi.org/10.1177/09717218231160425> (In Eng.)
26. Zheng X., Cai Y. Transforming innovation systems into innovation ecosystems: the role of public policy. *Sustainability.* 2022; 14(12):7520. <https://doi.org/10.3390/su14127520> (In Eng.)
27. Nast C., Broekel T., Entner D. Fueling the fire? How government support drives technological progress and complexity. *Research Policy.* 2024; 53(6):105005. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2024.105005> (In Eng.)
28. Daymond J., Knight E., Rumyantseva M., Maguire S. Managing ecosystem emergence and evolution: strategies for ecosystem architects. *Strategic Management Journal.* 2023; 44(4):O1–O27.
<https://doi.org/10.1002/smj.3449> (In Eng.)
29. Liu J., Zhang Y., Ma X., Wang H. Do innovative provincial policies promote the optimization of regional innovation ecosystems? *Sustainability.* 2023; 15(16):12575. <https://doi.org/10.3390/su151612575> (In Eng.)
30. Reiter A., Stonig J., Frankenberger K. Managing multi-tiered innovation ecosystems. *Research Policy.* 2024; 53(1):104905. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2023.104905> (In Eng.)

The article was submitted 05.06.2025; approved after reviewing 27.07.2025; accepted for publication 12.08.2025

About the author:

Svetlana A. Tumenova, Candidate of Economic Sciences, Senior Researcher, Department of Knowledge Economy and Advanced Regional Development; SPIN: 9992-6891, Researcher ID: AAX-8814-2020, Scopus ID: 57202720104

The author has read and approved the final version of the manuscript.