



ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НАРОДНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ ECONOMY AND MANAGEMENT OF NATIONAL ECONOMY



Научная статья

УДК 711.00

<https://doi.org/10.23947/2413-1474-2025-9-2-14-23>

Роль инновационной экосистемы региона в обеспечении территориального развития

М.В. Шумейко

Донской государственный технический университет, Ростов-на-Дону, Российская Федерация

Аннотация

Рассматриваются сущностное содержание и особенности инновационных экосистем как ключевого фактора обеспечения устойчивого экономического роста и повышения конкурентоспособности регионов в условиях стремительных технологических изменений. Инновационная экосистема представлена как сложная, самоорганизующаяся совокупность взаимосвязанных акторов (вузы, бизнес, государство, общество), ресурсов и институтов, ориентированных на генерацию и коммерциализацию инноваций. Особое внимание уделяется анализу различий между региональной инновационной системой и региональной инновационной экосистемой, на основе которого подчеркивается гибкость и адаптивность последней. На примере Ростовской области рассматривается специфика формирования модели региональной инновационной экосистемы и предлагается комплекс разноплановых мероприятий, ориентированных на обеспечение эффективной поддержки данного процесса.

Ключевые слова: инновационная экосистема, региональная инновационная система, региональное развитие, Ростовская область, инновационная инфраструктура, сетевое взаимодействие, государственная поддержка

Для цитирования. Шумейко М.В. Роль инновационной экосистемы региона в обеспечении территориального развития. *Экономика и экология территориальных образований*. 2025;9(2):14–23. <https://doi.org/10.23947/2413-1474-2025-9-2-14-23>

Research Article

Role of the Regional Innovation Ecosystem in Ensuring Territorial Development

Marina V. Shumeyko

Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russian Federation

Abstract

The article investigated the essence and features of the innovation ecosystems as key factors for ensuring the sustainable economic growth and increasing region competitiveness in the context of rapid technological changes. The innovation ecosystem was presented as a complicated, self-organising aggregate

of interconnected actors (universities, business, government, society), resources and institutions targeted at generating and commercializing the innovations. The research was particularly focused on the analysis of the differences between the regional innovation system and regional innovation ecosystem, thereby the flexibility and adaptability of the latter was justified. In the article, the features of forming the regional innovation ecosystem model were studied on the example of the Rostov Region, and a set of diverse measures to ensure the efficient support of this process was proposed.

Keywords: innovation ecosystem, regional innovation system, regional development, Rostov Region, innovation infrastructure, network interaction, state support

For Citation. Shumeyko MV. Role of the Regional Innovation Ecosystem in Ensuring Territorial Development. *Economy and Ecology of Territorial Formations*. 2025;9(2):14–23. <https://doi.org/10.23947/2413-1474-2025-9-2-14-23>

Введение. В современном мире, характеризующемся беспрецедентной скоростью технологических изменений и усилением территориальной конкуренции, инновации выступают ключевым фактором устойчивого экономического роста и повышения качества жизни населения. Регионы, стремящиеся к долгосрочному развитию и укреплению своих конкурентных позиций, имманентно вынуждены поддерживать высокую динамику инновационных процессов. В этом контексте концепция инновационных экосистем приобретает особую значимость, предлагая комплексный взгляд на механизмы стимулирования инновационной активности.

Прежде всего следует отметить, что само понятие «экосистема» изначально возникло в биологии для описания совокупности живых организмов и их среды обитания, объединенных общими потоками энергии и вещества [1]. В этом контексте экосистема представляет собой саморегулирующуюся, динамичную систему, где все элементы взаимосвязаны и взаимозависимы, а изменения, имеющие место в одном из ее компонентов, неизбежно влияют на другие.

В широком смысле понятие «экосистема» было впервые использовано применительно к экономике в начале 1990-х годов М. Ротшильдом в труде «Биономика: экономика как экосистема» [2]. Перенос рассматриваемого термина в экономическую сферу позволил по-новому взглянуть на сложные взаимосвязи между различными акторами и процессами, формирующими экономическую среду. В целом в экономическом контексте экосистема представляет собой самоорганизующуюся, саморазвивающуюся и устойчивую совокупность разнообразных субъектов, взаимодействующих друг с другом и с институциональной средой на основе нелинейных связей для создания общей ценности. При этом, по мнению Г.Б. Клейнера, она может быть представлена как локализованный комплекс организаций, бизнес-процессов и инфраструктурных образований, способный на основании кругооборота ресурсов, продуктов и систем обеспечить длительное самостоятельное функционирование [3]. Ключевыми характеристиками такой системы являются динамичность, адаптивность, способность к самоорганизации и генерации синергетических эффектов, где целое значительно превосходит сумму его частей.

Развитие идеи экономической экосистемы логически привело к формированию концепции инновационной экосистемы, которая была предложена Ч. Весснером в 2004 году [4]. Это понятие отражает эволюцию представлений об инновационном процессе: от линейных моделей, где инновации рассматривались как последовательность этапов, к сетевым и, наконец, к экосистемным подходам, подчеркивающим сложность, нелинейность и множественность взаимодействий. Характеризуя имеющиеся трактовки сущности данной системы, можно приве-

сти позицию Д. Гоктап и Б. Меркан, которые определяют инновационную экосистему как благоприятную среду, формируемую коммерческими и некоммерческими субъектами, способствующую генерации новых идей и продуктов посредством внедрения инноваций [5].

Основная часть. В целом инновационная экосистема может быть представлена как сложная, динамичная и самоорганизующаяся совокупность акторов (вузы, предприятия, государственные органы, инвесторы), ресурсов (человеческий капитал, финансы, информация) и институтов (правила, нормы, культура), которые взаимодействуют в определенной географической или функциональной области для генерации, распространения, коммерциализации и использования инноваций.

На региональном уровне инновационная экосистема проявляется как уникальное сочетание местных особенностей, традиций, специализации и специфических взаимосвязей у акторов, формирующих инновационный ландшафт территории. Этот факт подчеркивает, что успешная инновационная экосистема не может быть просто скопирована, она должна развиваться органически, исходя из уникальных условий региона [6]. По мнению И.М. Головой, она представляет собой открытую динамичную бизнес-среду, которая стимулирует и ускоряет преобразование идей в новые продукты и технологии, обладающие социально-экономической ценностью, в рамках устойчивых взаимодействий между различными субъектами, локализованными в конкретном регионе [7].

При этом принципиально важно проводить разделение между региональной инновационной системой (РИС) и региональной инновационной экосистемой (РИЭС), поскольку эти понятия обладают существенными методологическими различиями. Если первая ориентирована преимущественно на формализацию взаимодействий между институтами (наука, бизнес, государство), то вторая подчеркивает гибкость, адаптивность и постоянную эволюцию горизонтальных сетей коммуникации между всеми участниками инновационного процесса [8]. При этом экосистемный подход снимает избыточную регуляторную зависимость сверху, обеспечивая самораспределение ресурсов и создание среды для непрерывного потока инноваций. Ключевые характеристики, присущие двум рассматриваемым системам, представлены в таблице 1.

Таблица 1

Сравнительная характеристика региональной инновационной системы
и региональной инновационной экосистемы

Аспект	Региональная инновационная система	Региональная инновационная экосистема
Фокус внимания	Статичные явления, состояние объектов в текущий момент времени	Изменяющиеся явления, наблюдение в течение продолжительного времени, отдельные проблемы ключевых участников
Границы	Четкие географические границы	Могут быть размыты
Генерация инноваций	Сверху вниз	Снизу вверх
Характер отношений	Эволюционный	Козволюционный
Целеполагание	Участники сосредоточены на своих целях	Стремление к созданию совместного ценностного предложения

Необходимость перехода к экосистемному подходу в управлении инновационным развитием регионов обусловлена фундаментальными ограничениями традиционных, преимущественно линейных моделей. Эти модели, фокусирующиеся на отдельных элементах инновационного процесса или на последовательности реализуемых стадий от идеи до продукта, часто не учитывают сложности, нелинейности и взаимозависимости, присущие современным инновационным циклам. Они могут быть недостаточно гибкими для быстрой адаптации к меняющимся технологическим и рыночным условиям, что приводит к неэффективному использованию ресурсов и замедлению темпов инновационного роста.

РИЭС характеризуется высокой степенью взаимозависимости, адаптивности и способностью к саморазвитию, что делает ее более устойчивой и эффективной в условиях неопределенности. Особое значение в ее рамках приобретают неформальные нормы, культура доверия, готовность к риску и сотрудничеству.

Используя образный подход, региональную инновационную систему можно уподобить тщательно спроектированному механизму, а экосистему — живому, развивающемуся организму, где инновации возникают не только в результате целенаправленных действий, но и благодаря не всегда предсказуемым, синергетическим взаимодействиям. Однако РИЭС является результатом целенаправленной и осознанной деятельности, характеризуется перманентной гибкостью и динамичностью, а также коэволюционным развитием ее участников [9]. Она отражает осознание того, что для стимулирования подлинных, прорывных инноваций недостаточно лишь создавать институты и выделять финансирование; необходимо формировать благоприятную среду, способствующую спонтанному возникновению и развитию инновационных идей и проектов. Это означает, что успешное инновационное развитие требует проведения не только структурных преобразований, но и глубокой культурной трансформации, поощряющей открытость, экспериментирование и совместное творчество.

В настоящее время сформировались несколько концептуальных моделей, описывающих механизмы формирования и функционирования инновационных экосистем. Эти модели помогают структурировать понимание сложных взаимодействий и выявлять ключевые рычаги воздействия на инновационное развитие.

Одной из наиболее известных и широко применяемых является модель тройной спирали, разработанная Г. Ицковицем и Л. Лейдесдорфом. Эта модель постулирует, что инновации возникают и развиваются на пересечении динамичных взаимодействий между тремя основными институциональными сферами: университетами (как источниками знаний и человеческого капитала), промышленностью (как производителем и потребителем инноваций) и государством (как регулятором, инвестором и создателем инфраструктуры) [10]. Ключевая идея, заложенная в основу данной модели, заключается в том, что эти акторы активно взаимодействуют и совместно создают новые гибридные структуры, такие как технопарки или спин-оффы университетов.

Развитием указанного подхода стала модель четверной спирали, которая добавляет к трем базовым еще один элемент — гражданское общество. В этой модели признается возрастающая роль конечных потребителей, социальных групп и медиа в формировании спроса на инновации, их тестировании и распространении. Вовлечение гражданского общества позволяет сделать инновационный процесс более ориентированным на реальные потребности общества и повысить его социальную значимость [11].

Дальнейшее расширение круга участников рассматриваемого взаимодействия привело к появлению модели пятерной спирали, которая включает в число элементов природную среду,

что подчеркивает необходимость интеграции экологической устойчивости и зеленых инноваций в общую стратегию территориального развития, признавая, что инновации должны не только способствовать экономическому росту, но и решать экологические проблемы [12].

Параллельно с этими моделями развивается концепция предпринимательской экосистемы. В отличие от более широкого фокуса на инновациях в целом, предпринимательская экосистема концентрируется на создании и развитии новых инновационных предприятий. Она включает в себя такие элементы, как доступ к финансированию (венчурный капитал), человеческий капитал (предприниматели, менторы), поддерживающая инфраструктура (инкубаторы, акселераторы), культура (толерантность к риску, поощрение успеха) и политика. Целью предпринимательской экосистемы является максимальное снижение барьеров для создания и роста стартапов [13].

Еще одним важным направлением в плане формирования инновационных экосистем регионального уровня является кластерный подход, который фокусируется на географической концентрации взаимосвязанных компаний, специализированных поставщиков, поставщиков услуг, фирм в смежных отраслях и связанных институтов (например, университетов, агентств по стандартизации, торговых ассоциаций) в определенных областях. Кластеры способствуют обмену знаниями и технологиями, специализации и повышению конкурентоспособности за счет локализованных эффектов масштаба и тесных связей между участниками [14].

Основные особенности, присущие вышеописанным моделям, представлены в таблице 2.

Таблица 2

Сравнительная характеристика моделей формирования региональных инновационных экосистем

Модель	Ключевые акторы	Основной фокус	Отличительные черты	Применимость
Тройная спираль	Университеты, промышленность, государство	Взаимодействие для генерации и коммерциализации знаний	Институциональное слияние, гибридные структуры	Регионы с развитой наукой и промышленностью, стремящиеся к трансферу технологий
Четверная спираль	Университеты, промышленность, государство, гражданское общество	Вовлечение общества в инновационный процесс, социальные инновации	Ориентация на потребности общества, открытые инновации, сотворчество	Регионы, где важна социальная значимость инноваций
Пятерная спираль	Университеты, промышленность, государство, гражданское общество, природная среда	Интеграция экологической устойчивости и зеленых инноваций	Экологическая ответственность, устойчивое развитие, ресурсоэффективность	Регионы, ориентированные на решение экологических проблем
Предпринимательская экосистема	Предприниматели, инвесторы, менторы, инфраструктура,	Создание и рост новых инновационных предприятий (стартапов)	Высокая динамика, доступ к венчурному капиталу, культура риска	Регионы, стремящиеся к диверсификации экономики

	политика, культура			
Кластерный подход	Взаимосвязанные компании, поставщики, НИИ, государственные структуры	Географическая концентрация и специализация	Эффект агломерации, повышение конкурентоспособности, обмен знаниями	Регионы с выраженной отраслевой специализацией

Каждая из обозначенных моделей имеет свои сильные и слабые стороны и применимость в различных региональных условиях. Модели спиралей хорошо подходят для анализа институциональных взаимодействий, в то время как предпринимательская экосистема акцентирует внимание на динамике создания новых бизнесов. Кластерный подход эффективен для развития отраслевой специализации. Выбор адекватной модели или их комбинации для конкретного региона зависит от его специфики, зрелости инновационной среды и стратегических приоритетов развития, что можно наглядно продемонстрировать на примере Ростовской области.

Рассматривая особенности развития инновационных процессов в Ростовской области, можно констатировать наличие значительного потенциала и достаточно высокой степени его реализации. Так, уровень инновационной активности предприятий в регионе в 2023 году составил 26,6 %, что более чем вдвое превышает среднероссийский показатель. Объем производства инновационной продукции демонстрирует положительную, хотя и нелинейную динамику, увеличившись со 106,7 млрд рублей в 2020 году до 181,8 млрд рублей в 2023 году. Динамику изменения параметров ключевых показателей инновационной деятельности в рассматриваемом регионе иллюстрируют данные таблицы 3.

Таблица 3

Основные показатели инновационной деятельности предприятий
и организаций Ростовской области [15]

Показатель	2020	2021	2022	2023
Уровень инновационной активности, %	13,8	27,6	26,4	26,6
Объем инновационных товаров, работ, услуг, млн руб.	106739,7	140659,1	177320,1	181793,2
Удельный вес инновационной продукции в общем объеме, %	8,5	8,9	10,3	9,0
Затраты на инновационную деятельность, млн руб.	52713,0	32956,7	51825,5	55618,4

В регионе сформирована достаточно развитая инфраструктура поддержки инновационной деятельности — созданы технопарки, бизнес-инкубаторы, центры молодежного инновационного творчества (RoboSchool, Фаблаб «Генератор», «Технократ», ЦМИТ «Нейро»), пункты акселерации стартапов на базе крупных вузов и НИИ, функционируют Агентство инноваций Ростовской области и Единый региональный центр инновационного развития. В целом данная инфраструктура объединяет свыше 60 структур различной специализации [16].

Финансирование исследований и разработок осуществляется из различных источников. В 2023 году внутренние затраты на эти цели составили около 18 млрд рублей. При этом более 35 % от их общего объема пришлось на средства бюджетов всех уровней, что свидетельствует о значительной роли государства в поддержке инновационных процессов. Вместе с тем инновационная деятельность в целом в большей степени финансируется за счет собственных средств предприятий, что свидетельствует о наличии у бизнеса как потребности, так и возможности инвестировать в инновационно ориентированное развитие.

Исходя из анализа сильных сторон региона (мощный научно-образовательный комплекс, диверсифицированная промышленность, высокий уровень инновационной активности) и имеющихся проблемных моментов (недостаточное развитие венчурного финансирования, невысокая эффективность механизмов трансфера технологий, необходимость усиления кооперационных связей между наукой и производством, фрагментарность мер государственной поддержки) [17], для Ростовской области наиболее адекватной представляется модель инновационной экосистемы, основанная на принципах тройной спирали с акцентом на развитие ее предпринимательского сегмента с постепенным переходом к четверной спирали. Это означает, что ядром развития должно стать тесное, переплетающееся взаимодействие университетов, бизнеса и власти, к которому активно подключается общество.

В качестве ядра рассматриваемой экосистемы представляется возможным обозначить Центр координации инновационного развития региона, в качестве которого выступает АНО «Агентство инноваций Ростовской области». Его ключевая функция должна заключаться в общей координации инновационной деятельности, сборе и перераспределении информации, экспертизе проектов, консультационной поддержке, привлечении финансовых и инфраструктурных ресурсов. Данный центр обеспечивает интеграцию всех потоков, обретающих свое проявление в рамках экосистемы, от образовательных и научных до инвестиционных и предпринимательских, и их взаимодействие с внешней средой.

Структура инновационной экосистемы региона включает в себя блок государственных институтов (департамент экономического развития, профильные министерства, муниципалитеты), блок науки и образования (вузы, НИИ, креативные пространства), бизнес-структуры (промышленные, IT и аграрные кластеры, инжиниринговые компании, стартапы, крупные предприятия), инвестиционные и инновационные инфраструктуры (фонды, акселераторы, индустриальные и IT-парки), а также блок формирования инновационной культуры через средства массовой информации, образовательные проекты, специализированные мероприятия различной направленности.

При этом создание благоприятной и динамичной среды, способной к саморазвитию и генерации прорывных инноваций, что является залогом устойчивого территориального развития Ростовской области, предполагает необходимость реализации комплекса разнонаправленных мероприятий по развитию инновационной экосистемы Ростовской области, которые в таблице 4 сгруппированы в разрезе шести ключевых направлений.

Таблица 4

Основные направления реализации мероприятий по развитию инновационной экосистемы
 Ростовской области

Направление	Мероприятия	Ожидаемый результат
Государственная поддержка	Разработка региональной инновационной стратегии; налоговые льготы и субсидии для инновационного бизнеса; упрощение административных процедур	Создание благоприятной институциональной и регуляторной среды; стимулирование инвестиций в НИОКР; увеличение спроса на инновации
Стимулирование кооперации	Создание консорциумов «наука — бизнес»; поддержка совместных R&D проектов; развитие сети центров трансфера технологий при вузах	Укрепление связей между наукой и производством; ускорение коммерциализации разработок; повышение эффективности внедрения инноваций
Развитие человеческого капитала	Интеграция инновационно-предпринимательских курсов в программы высшего образования; создание университетских стартап-студий; программы по привлечению и удержанию талантов	Формирование инновационной культуры и предпринимательских компетенций; снижение оттока молодых специалистов; увеличение числа стартапов
Финансовые инструменты	Привлечение венчурных инвестиций; развитие краудфандинга и корпоративного венчура	Расширение доступа к капиталу для инновационных проектов; стимулирование частных инвестиций в инновационную сферу
Инфраструктурное развитие	Создание широкой сети специализированных технопарков и инкубаторов; расширение услуг инфраструктурных объектов; обеспечение доступности инфраструктуры	Повышение эффективности поддержки инновационных проектов; увеличение числа успешных стартапов
Сетевые взаимодействия	Организация регулярных форумов, хакатонов, питч-сессий; создание онлайн-платформ для коллаборации; поддержка инновационных сообществ	Укрепление неформальных связей; стимулирование обмена знаниями и опытом; формирование активного инновационного сообщества

Заключение. Обозначенный переход от статичных и иерархичных моделей региональных инновационных систем к динамичным, самоорганизующимся и коэволюционным инновационным экосистемам позволяет более эффективно реагировать на вызовы времени. Ростовская область, обладая значительным инновационным и научно-образовательным потенциалом, стоит на пороге перехода к новой модели инновационного развития. Для реализации этого перехода необходимо не только наращивание инфраструктуры, но и, что более важно, создание благоприятных условий: развитие культуры сотрудничества и доверия между акторами инновационного процесса, активное вовлечение университетов в коммерциализацию знаний, привлечение частных инвестиций и целенаправленная политика, стимулирующая формирование инновационных экосистем. Только комплексный подход, основанный на синергии всех элементов инновационного процесса и непрерывном поиске новых форм взаимодействия его участников, позволит Ростовской области не только закрепиться в группе регионов с высокой инновационной активностью, но и обеспечить устойчивый технологический прорыв.

Список литературы / References

1. Ушвицкий Л.И., Тер-Григорьянц А.А., Деньщик М.Н. Формирование концептуальной основы экосистемного подхода к развитию социально-экономических систем. *Вестник Северо-Кавказского федерального университета*. 2021;3(84):142–154.
2. Rothschild M. *Bionomics: Economy as Ecosystem*. New York: Henry Holt and Company; 1992. 423 p.
3. Клейнер Г.Б. Экономика экосистем: шаг в будущее. *Экономическое возрождение России*. 2019;1(59):40–45.
4. Wessner CW. Entrepreneurship and the Innovation Ecosystem. Policy Lessons from the United States. In book: *Local Heroes in the Global Village. International Studies in Entrepreneurship. Vol 7*. Boston, MA: Springer; 2005. P. 67–89. https://doi.org/10.1007/0-387-23475-6_5
5. Mercan B, Göktaş D. Components of Innovation Ecosystems: A Cross-Country Study. *International Research Journal of Finance and Economics*. 2011;76:102–112.
6. Гапоненко Н.В. Инновационные системы: национальный, пространственный и секторальный ракурсы системного подхода к инновациям. *Systems and Management*. 2020; 2(3):22–44.
7. Голова И.М. Экосистемный подход к управлению инновационными процессами в российских регионах. *Экономика региона*. 2021;17(4):1346–1360.
8. Селиверстов Ю.И., Люлюченко М.В. Модель формирования инновационной экосистемы региона. *Вестник Алтайской академии экономики и права*. 2019;10-1:101–106.
9. Василенко Е.В. Региональная инновационная экосистема как новый концепт региональных исследований. *AlterEconomics*. 2024;4(21):777–796.
10. Змияк С.С., Угнич Е.А., Таранов П.М., Яровая Н.С. Роль опорного университета в развитии региональной инновационной экосистемы. *Научный вестник: финансы, банки, инвестиции*. 2019;1(46):163–171.
11. Попов Е.В., Симонова В.Л., Челак И.П. Типология моделей региональных инновационных экосистем. *Региональная экономика: теория и практика*. 2020;18(7):1336–1356.
12. Разинкина И.В. Развитие спирали инноваций: сравнительный анализ инновационных моделей тройной, четверной и пятерной спиралей. *Экономические науки*. 2022;(206):131–137.
13. Дорошенко С.В., Шеломенцев А.Г. Предпринимательская экосистема в современных социоэкономических исследованиях. *Журнал экономической теории*. 2017;(4):212–221.

14. Янченко Е.В. Региональная инновационная экосистема: оценка эффективности функционирования в условиях цифровизации. *Вопросы инновационной экономики*. 2023;13(2):881–900.
15. Основные показатели инновационной деятельности организаций. URL: <https://61.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Основные%20показатели%20инновационной%20деятельности%20организаций1.pdf> (дата обращения: 04.08.2025).
16. Об инновационном развитии Ростовской области. URL: <https://www.donland.ru/result-report/2615> (дата обращения: 04.08.2025).
17. Абрамян Г.А. Особенности инновационной политики органов исполнительной власти в интересах повышения конкурентоспособности регионов (на примере Ростовской области). *Вопросы инновационной экономики*. 2021;11(1):131–140.

Об авторе:

Марина Викторовна Шумейко, доктор экономических наук, доцент, руководитель центра научных компетенций Донского государственного технического университета (344003, Российская Федерация, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1).

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

About the Author:

Marina V. Shumeyko, Dr. Sci. (Economics), Associate Professor, Head of the Centre of Scientific Competencies, Don State Technical University (1, Gagarin Sq., Rostov-on-Don, 344003, Russian Federation).

Conflict of Interest Statement: the author declares no conflict of interest.

The author has read and approved the final manuscript.