

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ



DOI: 10.26794/2304-022X-2023-13-3-71-85

УДК 330.341(045)

JEL L23, O2, O31, O38

Барьеры становления экосистемы технологического предпринимательства в России

А.В. Овчинникова, Т.Н. Тополева

Удмуртский филиал Института экономики, Уральское отделение РАН, Ижевск, Россия

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена актуальной проблематике развития экосистемы технологического предпринимательства, возрастающее значение которого обусловлено необходимостью реализации инновационных высокотехнологичных бизнес-идей, их имплементации и итерации для достижения технологического суверенитета России. **Целью** настоящего исследования являются обобщение и оценка российского опыта государственной поддержки технологического предпринимательства, а также выявление барьеров формирования инновационной экосистемы на уровне регионов. В процессе исследования использован комплекс общенаучных **методов**, в числе которых: анализ и синтез, логический, монографический, анкетирование, обобщение, интерпретация, графическая визуализация. Преимущество международной практики инновационного развития для России, особенно в контексте содействия развитию сектора технологического предпринимательства, определена в плоскости формирования инновационного общества, ментального и когнитивного усиления национальной инновационной экосистемы. Проведен анализ ключевых императивов в части институциональных, финансово-экономических и программных механизмов поддержки российского высокотехнологичного сектора и предпринимательства. По результатам опроса субъектов инновационного процесса, проведенного в рамках тематических форсайт-сессий в период 2019–2023 гг. в регионах Приволжского и Уральского федеральных округов, обозначены барьеры, ограничивающие развитие экосистемы технологического предпринимательства, определены направления развития, способствующие повышению ее эффективности. С точки зрения практической значимости результаты исследования могут быть полезны органам государственной власти всех уровней в ходе реализации экосистемных управленческих решений, в том числе при разработке инструментов поддержки отдельных секторов экономики, подготовке дорожных карт, региональных стратегий и стандартов в области инновационного развития.

Ключевые слова: технологическое предпринимательство; экосистема; инновации; научно-технологическое развитие; технологический суверенитет; государственная политика; региональное развитие

Для цитирования: Овчинникова А.В., Тополева Т.Н. Барьеры становления экосистемы технологического предпринимательства в России. *Управленческие науки = Management sciences*. 2023;13(3):71-85. DOI: 10.26794/2304-022X-2023-13-3-71-85

ORIGINAL PAPER

Barriers to the Formation of an Ecosystem of Technological Entrepreneurship in Russia

A.V. Ovchinnikova, T.N. Topoleva

Udmurt Branch of Institute of Economics of the Ural Branch of Russian Academy of Science, Izhevsk, Russia

ABSTRACT

The article is devoted to the current issues of the development of the technological entrepreneurship ecosystem, the growing importance of which is due to the need to implement innovative high-tech business ideas, their implementation and iteration to achieve Russia's technological sovereignty. The **purpose** of this study is to generalize and evaluate Russian experience of state support for technological entrepreneurship, as well as to identify barriers to the formation of an innovation ecosystem at the regional level. During the research process, a complex of general scientific **methods** was used, including: analysis and synthesis, logical, monographic, questioning, generalization, interpretation, graphic visualization. The continuity of international practice of innovative development for Russia, especially in the context of

© Овчинникова А.В., Тополева Т.Н., 2023

promoting the development of the technological entrepreneurship sector, is determined in the plane of the formation of an innovative society, mental and cognitive strengthening of the national innovation ecosystem. An analysis of the key imperatives in terms of institutional, financial, economic and program mechanisms for supporting the Russian high-tech sector and entrepreneurship was carried out. Based on the results of a survey of subjects of the innovation process conducted as part of thematic foresight sessions in the period 2019–2023. in the regions of the Volga and Ural Federal Districts, barriers limiting the development of the technological entrepreneurship ecosystem are identified, and development directions that help improve its efficiency are identified. From the point of view of practical significance, the results of the study can be useful to government authorities at all levels in the implementation of ecosystem management decisions, including the development of tools to support individual sectors of the economy, the preparation of road maps, regional strategies and standards in the field of innovative development.

Keywords: technological entrepreneurship; ecosystem; innovations; scientific and technological development; technological sovereignty; public policy; regional development

For citation: Ovchinnikova A.V., Topoleva T.N. Barriers to the formation of an ecosystem of technological entrepreneurship in Russia. *Upravlencheskie nauki = Management sciences*. 2023;13(3):71-85. DOI: 10.26794/2304-022X-2023-13-3-71-85

ВВЕДЕНИЕ

Возрастание роли новых технологий в достижении отдельными странами и регионами глобального лидерства усиливает значимость технологического предпринимательства как элемента национальных инновационных экосистем — его вклад в мировую экономику в настоящее время превышает 30% мирового ВВП¹. На фоне текущего геополитического кризиса, характеризующегося разбалансированностью международных экономических связей, реформированием финансовых механизмов и ужесточением санкционной политики, инновационное развитие стран будет ориентировано на внутренние источники роста.

Технологическое предпринимательство продвигает на рынки прорывные инновации, обеспечивающие уникальное предложение и долгосрочные конкурентные преимущества, а его специфика определяется следующими аспектами:

- новые знания и технологии способствуют проникновению наукоемких решений в различные сферы жизни, «социализируя» прогресс;
- технологические предприятия (стартапы) генерируют инновации и интегрируют ресурсный потенциал в коллаборационных партнерствах;
- рыночные ниши потенциального инновационного роста прорабатываются с целью использования финансовых, интеллектуальных и других видов активов.

Необходимость стратегирования инновационных изменений, обусловленная запросами неоиндустриальной повестки (особенно в части достижения тех-

нологического суверенитета России), актуализирует изучение различных подходов к формированию и развитию экосистемы технологического предпринимательства на федеральном и региональном уровнях.

Теоретико-методологической основой настоящего исследования послужили положения ряда теорий: экосистемной, государственного регулирования экономики, технологических укладов, сетевой и пространственной экономики, фирм, инноваций. Применение экосистемного подхода в экономике на современном этапе способствует качественной трансформации моделей взаимодействия акторов — участников инновационных процессов — и повышению их экономической эффективности.

Существенный вклад в становление и развитие экосистемной концепции внесли представители зарубежных и российской научных школ: Дж. Ф. Мур, М. Дж. Якобидес, А. Гавер, А. В. Бабкин, Г. Б. Клейнер, Ю. А. Ковальчук, Т. О. Толстых, Н. В. Шмелева, Л. А. Гамидуллаева, В. А. Карпинская и др., чьи работы охватывают концептуальные и методические аспекты развития экосистем в территориальном, отраслевом, секторальном и субъектном контекстах [1–6].

В ряду наиболее значимых исследователей предпринимательства и, в частности его технологического типа, следует отметить И. Шумпетера, П. Друкера, Г. Этковица, М. А. Керри и др. [7–10].

Большинство современных зарубежных научных трудов подтверждает гипотезу о положительном влиянии технологического предпринимательства на экономическое развитие стран и регионов [11–14], а анализ российского публикационного среза свидетельствует о значительном возрастании исследовательского интереса к фундаментальным и прикладным вопросам развития предпринимательства в сфере технологий. Так, С. П. Земцов отмечает, что на

¹ Global Entrepreneurship Monitor 2021–2022. URL: <https://www.gemconsortium.org/report/gem-20212022-global-report-opportunity-amid-disruption> (дата обращения: 14.07.2023).

фоне природных, технологических, ограничительных и иных рисков, подрывающих основы сырьевой модели роста, в силу способности к изменчивости и адаптивности, именно технологические предприниматели могут стать агентами изменений в новой экономике [15]. В исследовании И.В. Корчагиной и К.В. Роговой подчеркивается влияние инновационной культуры, социального капитала, процессов коэволюции на возникновение и рост технологических компаний, указывается на необходимость поддержания устойчивой динамики взаимодействия в инновационных экосистемах [16]. Факторам сдерживания и ускорения развития технологического предпринимательства в региональных университетах России посвящено исследование Н.Г. Кураковой и Л.А. Цветковой, в котором обозначена важность экосистемного подхода в институциональной трансформации образовательных организаций [17]. Р. Маликов, К. Гришин, Д. Султангареев делают вывод о том, что для каждой предпринимательской экосистемы характерен специфический региональный контекст, связанный с дифференциацией потенциалов возникновения, открытия и эксплуатации предпринимательских возможностей [18].

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО В РОССИИ: ИМПЕРАТИВЫ РАЗВИТИЯ

К завершению 2000-х гг. в экономике России значительно усилился структурный дисбаланс, характеризующийся доминированием первичного сектора экономики, исчерпанием отраслевых преимуществ и нарастанием технологического отставания по передовым производственным направлениям. Влияние на отечественную экономику антироссийских санкций, введенных с 2014 г., потребовало значительных усилий управляющей системы для поддержания критически важных секторов технологического обеспечения промышленности. В этот период остро встал вопрос о необходимости преодоления разрыва науки и производства, а также разработки новых действенных институциональных и финансово-экономических механизмов, позволяющих оперативно преодолеть зависимость от импортных технологий и обеспечить инновационный рост.

В 2016 г. была утверждена Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации (далее — Стратегия), целью которой выступает «обеспечение независимости и конкурентоспособности страны за счет создания эффективной системы наращивания

и использования интеллектуального потенциала нации»². Во исполнение Стратегии Правительством РФ была инициирована Национальная технологическая инициатива (НТИ) — долгосрочная межведомственная программа по созданию условий для обеспечения лидерства российских предприятий на высокотехнологичных рынках к 2035 г.³, перезапущенная в 2020 г. на основе обновленного видения ее экосистемы. Спецификой НТИ является то, что перечень мер, необходимых для достижения поставленных целей, и логику стратегии формулирует непосредственно высокотехнологичный бизнес, в то время как государство выполняет роль сервисного партнера. 12 действующих рабочих групп программы состоят из представителей исполнительной власти, предпринимательского и научно-образовательного секторов, совместно прорабатывающих 9 перспективных рынков (аэронет, автонет, маринет, нейронет, фуднет, хелнет, энерджинет, сейфнет).

За 7 лет действия НТИ инициировано и принято более 40 нормативно-правовых актов федерального уровня в интересах технологического предпринимательства, разработано более 50 новых технологий и продуктов — в их числе сверхвысокочастотный модулятор для компонентов 6G-систем; энергосистема для умного управления энергопотреблением; платформа ГЛОНАСС для сбора больших данных автомобильных сетей; процессор для изучения нейронных сетей; гибридные беспилотные системы для работы в экстремальных климатических условиях; первый российский электромобиль, созданный на основе технологии цифровых двойников; проект цифровизации сельского хозяйства Агро-НТИ и др.

Новыми форматами выступают являющиеся, по сути, «замыкающими» для инновационных акторов инфраструктурные центры, университет и магистратура НТИ 2035, точки кипения, кванториумы и кружковое движение, проектно-образовательный интенсив «Архипелаг НТИ», технологические конкурсы, информационно-сервисный ресурс Leader-ID. Что касается финансирования проектов, то программой предусмотрена возможность привлечения внебюджетных средств — их общий объем составил более 28 млрд руб.; по данным платформы НТИ, в 2016–

² Указ Президента Российской Федерации от 01.12.2016 № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации». URL: <http://government.ru/docs/all/109256/> (дата обращения: 18.06.2023).

³ НТИ (официальный сайт). URL: <https://nti2035.ru/> (дата обращения: 19.06.2023).

2020 гг. доля сторонних инвестиций превысила 44% совокупного объема вложений в НИОКР

В апреле 2023 г. создан Фонд суверенных технологий НТИ, при посредстве которого к 2029 г. должно быть реализовано 20 проектов с инвестициями 6,4 млрд руб. в области БПЛА, микро- и радиоэлектроники, технологий беспроводной связи. По заявлению организаторов, в случае отсутствия текущих проектов по критичным технологиям Фонд намерен инвестировать в релокацию инженерии и возвращать собственную научную и технологическую школу⁴.

Базовые инструменты поддержки НИОКР системно действуют в стране с 2019 г. Они предполагают выделение субсидий для компенсации части затрат на проведение исследований по современным технологическим направлениям (до 70% затрат). В 2022 г. на субсидирование НИОКР было направлено 15 млрд руб. В настоящее время государство особенно заинтересовано в «быстрых» НИОКР (не более 1 года), чтобы получать готовую к выпуску конкурентоспособную технологическую продукцию в максимально сжатые сроки. Каждый национальный проект, разработанный Правительством РФ по 12 стратегическим направлениям развития, содержит инновационную составляющую, оформленную в виде отдельного проектного вектора или инструмента реализации.

Для содействия развитию высокотехнологичных отраслей был принят ряд государственных программ: «Развитие электронной и радиоэлектронной промышленности», «Информационное общество», «Развитие авиационной промышленности» «Цифровизация промышленности», «Национальная программа импортозамещения ПО» и т.д., реализацию которых курируют профильные ведомства и государственные корпорации (ГК «Ростех», ГК «Росатом», Российская корпорация нанотехнологий и др.).

Механизм специальных инвестиционных контрактов (СПИК 1.0 и СПИК 2.0), разработанный Минпромторгом РФ по линии импортозамещения в 2015 г. и модернизированный в 2019 г., предусматривает совместное участие государства и инвесторов в осуществлении крупных инновационных проектов в интересах перспективной технологической повестки. Стороны СПИК принимают обязательства по повышению технологического уровня производств и получают ряд преимуществ: налоговые и регуляторные

⁴ Фонд суверенных технологий НТИ. URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Компания: Фонд_суверенных_технологий_НТИ_\(ФСТ_НТИ\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Компания: Фонд_суверенных_технологий_НТИ_(ФСТ_НТИ)) (дата обращения: 21.06.2023).

льготы, отраслевые субсидии, привилегированный статус в госзакупках в зависимости от размера инвестиций, компенсацию затрат на НИОКР, льготное кредитование, гарантии неизменности условий ведения бизнеса [19]. На начало 2023 г. заключено 68 СПИК. По данным публичного реестра, большая часть контрактов реализуются в автомобильной промышленности — 16, химической промышленности — 15 и фармацевтике — 11. Суммарный объем проектных инвестиций превысил 977 млрд руб.⁵

Инновационная инфраструктура России формировалась в соответствии с государственными программами, в числе которых: «Программа поддержки пилотных инновационных территориальных кластеров» (2013–2015 гг.), «Индустриальные парки» (2014–2017 гг.), «Создание в РФ технопарков в сфере высоких технологий» (2007–2015 гг.) и др. В целях импортозамещения в период 2015–2021 гг. государство профинансировало проектов на общую сумму свыше 3 трлн руб. (500 млрд руб. составило прямое бюджетное финансирование)⁶.

В контексте финансовой поддержки к деятельности технологического предпринимательства подключена система институтов развития, в том числе: Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (ФСИ), «Роснано», Фонд «Сколково», «ВЭБ Инновации», «Российская венчурная компания», «Агентство стратегических инициатив» и др. Обозначенные структуры помогают инновационным стартапам на различных стадиях в части финансирования, льготного кредитования и проектного сопровождения: административного, информационного, консультационного, образовательного, имущественного. Около 60% всей поддержки оказывает ФСИ. Так, в 2022 г. на создание и модернизацию 250 высокотехнологичных малых и средних предприятий (МСП) было направлено 7 млрд руб. До 30 млн руб. можно получить на запуск инновационного производства при условии завершения этапа НИОКР. За 5 лет на поддержку проектов в совокупности было направлено более 20 млрд руб.; прирост выручки инновационной продукции за счет гранта за

⁵ Инвестиционные проекты и заключенные СПИК. URL: <https://minpromtorg.gov.ru/activities/vgpp/vgpp2/done/> (дата обращения: 24.06.2023).

⁶ Государственная поддержка импортозамещения: программы, субсидии и инструменты помощи промышленным компаниям. URL: <https://delprof.ru/press-center/open-analytics/gosudarstvennaya-podderzhka-i/> (дата обращения: 19.06.2023).

этот период составил 140 млрд руб.⁷ По данным ФСИ, в 2023 г. спрос на данную форму увеличился в 1,5 раза.

В 2022 г. правительство РФ утвердило правила льготного кредитования для высокотехнологичных МСП — ставка на инвестиционные цели и пополнение оборотных средств сроком до 3-х лет составляет 3%. На бюджетное субсидирование программы в ближайшие три года будет направлено 4 млрд руб.⁸

В рамках реализации плана первоочередных действий по обеспечению развития экономики в условиях внешнего санкционного давления особое внимание было уделено ИТ-сектору, который в 2022 г. получил 21,5 млрд руб. из которых 14 млрд руб. — в виде грантов. Эта сумма покрывает 80% стоимости проектов ИТ-предприятий, разрабатывающих ПО (ранее — не более 50%). Сектор ПО стал лидером по количеству венчурных сделок в 2022 г., что обусловлено резко возросшим интересом к ИТ-безопасности со стороны российских компаний в связи с уходом из страны иностранных разработчиков.

В 2022 г. был запущен механизм ипотеки на покупку производственной недвижимости (промышленная ипотека)⁹ — льготный кредит на приобретение промышленных площадей и быстрый запуск проектов, а позже — на строительство новых объектов, а также реконструкцию и капремонт действующих. Для технологических компаний процентная ставка составляет 3% на срок до 7 лет при сумме кредита не более 500 млн руб.

Кроме того, в 2022 г. запущены программы по стимулированию технологического предпринимательства на базе образовательных учреждений, в частности такие федеральные проекты, как «Передовые инженерные школы», «Создание сети современных кампусов», «Платформа университетского технологического предпринимательства» — ожидается, что результатом выполнения последнего станет выход на рынок к 2030 г. 30 тыс. предпринимателей в сфере тех-

нологий. По итогам первого года в рамках реализации проектов в российских университетах 15 регионов РФ создано 30 передовых инженерных школ¹⁰. Всего по стране запущено 15 стартап-студий, 60 предпринимательских «точек кипения», разработаны 300 тренингов и 151 акселерационная программа, которые уже прошли более 30 тыс. человек. Более 1000 студентов получили грантовую поддержку в размере 1 млн руб.¹¹

В мае 2023 г. Правительство РФ утвердило Концепцию технологического развития до 2030 г. — перечень основных механизмов достижения технологического суверенитета, в качестве целевых показателей которого заявлены: снижение коэффициента технологической зависимости России в 2,5 раза; увеличение патентной активности в 3 раза; темпов роста объема инновационной продукции — в 1,9 раза¹². По представлению ведомств отобрано 10 сквозных технологий и 8 направлений развития промышленности. Одним из условий успешной реализации положений Концепции обозначен высокий уровень инновационной активности предпринимательского сектора.

ПРОБЛЕМАТИКА РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА: ФАКТОРЫ СДЕРЖИВАНИЯ

Оценивая уровень развития технологического предпринимательства в России, следует констатировать, что, несмотря на комплекс реализованных государством проектов и программ, он является на сегодняшний день недостаточным для обеспечения технологического суверенитета по ряду причин:

1. В структуре финансирования научно-технологической сферы преобладают государственные вложения, доля предпринимательского сектора остается относительно низкой — в течение последних десяти лет во внутренних затратах на НИОКР она не превышала 14–16% (табл. 1) и имела тенденцию к снижению.

Затраты на НИОКР составляют 1,0% от ВВП (их плановые значения, согласно национальному проекту «Наука», не превосходят 1,2%). В то же время лидиру-

⁷ Фонд содействия инновациям. URL: https://sfr.gov.ru/press_center/z_news/~2023/01/05/244129 (дата обращения: 18.06.2023).

⁸ Постановление Правительства РФ от 25.03.2022 № 469 «Об утверждении Правил предоставления субсидий АО «Российский Банк поддержки МСП» на возмещение доходов по кредитам, предоставленным в 2022–2024 гг. высокотехнологичным, инновационным субъектам МСП по льготной ставке». URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202203280014> (дата обращения: 19.06.2023).

⁹ Постановление Правительства РФ от 06.09.2022 № 1570. URL: <http://government.ru/docs/all/143173/> (дата обращения: 20.06.2023).

¹⁰ Передовые инженерные школы (аналитика). URL: <https://analytics.engineers2030.ru/> (дата обращения: 11.06.2023).

¹¹ Федеральный проект «Платформа университетского технологического предпринимательства». URL: <https://univertechpred.ru/> (дата обращения: 11.06.2023).

¹² Концепция технологического развития России до 2030 г. URL: <https://ngtpp.ru/wp-content/uploads/2023/02/Kontsepsiya-tehnologicheskogo-razvitiya-na-period-do-2030-goda.pdf> (дата обращения: 25.06.2023).

ющие в области технологий страны: Китай, Япония, Германия — направляют на финансирование науки до 2,5–3% ВВП (при этом доля частного финансирования НИОКР достигает 60–80%)¹³. Говоря об мотивационных аспектах предпринимательской деятельности, следует отметить дефицит собственных средств для разработки инновационных решений; недостаточную государственную поддержку НИОКР; нехватку высококвалифицированных кадров, высокую конкуренцию с зарубежными производителями и привычку ориентироваться на заимствование технологий.

2. Основные цели, приоритеты и направления инновационного развития страны были заявлены в утвержденной Правительством РФ Стратегии инновационного развития РФ до 2020 года¹⁴. Анализ динамики показателей предприятий инновационного сектора российской экономики свидетельствует, что ключевые целевые индикаторы, обозначенные в этом документе, в большинстве своем не были достигнуты (табл. 2). Так, прирост доли инновационных товаров в общем объеме промышленного производства к 2020 г. не превысил 1,5% (при ожидаемых 20%). Уровень инновационной активности организаций в промышленности увеличился до 16,2% (вместо плановых 60%).

Доля инновационных товаров (работ, услуг), новых для рынка сбыта в течение рассматриваемого периода, оставалась практически неизменной и приблизилась к ожидаемому значению (8%) всего на 0,1%. Сальдо экспорта-импорта технологий за десять лет так и не вышло из зоны отрицательных значений. Отмечен очевидный рост по количеству осуществляющих технологические инновации промышленных организаций — как среди общего количества предприятий, так и внутри (в 3 раза и в 2,3 раза соответственно).

В отношении доли новых для мирового рынка инновационных товаров плановый уровень был достигнут и составил в 2020 г. 0,3%. Следует констатировать, что несмотря на положительную динамику отдельных показателей, национальная инновационная система развивалась в последние годы недостаточно интенсивно.

3. По данным рейтинга «Глобальный инновационный индекс» [англ. Global Innovation Index (GII)] Рос-

¹³ Уровень расходов на НИОКР в странах мира. URL: <https://gtmarket.ru/ratings/research-and-development-expenditure> (дата обращения: 14.07.2023).

¹⁴ Стратегия инновационного развития РФ на период до 2020 года. URL: <http://government.ru/docs/9282/> (дата обращения: 14.07.2023).

сия по уровню инновационного развития по итогам 2022 г. занимает 47-е место в мире (в 2021 г. — 45-е место). По ряду составляющих индекса наблюдается положительная динамика — в их числе уровень развития внутреннего рынка (+13 п.п.), результативность креативной деятельности (+8 п.п.), уровень развития человеческого капитала (+2 п.п.) При этом инновационный потенциал страны используется только на 61%. Данные GII также характеризуют недостаточную зрелость институциональной инфраструктуры и законодательства в инновационной сфере¹⁵.

4. В Национальном докладе об инновациях в России за 2020 г. отмечено, что уровень их коммерциализации остается на невысоком уровне, что существенно ограничивает инновационное развитие¹⁶. Коэффициент изобретательской активности в последние 5 лет демонстрирует тренд снижения (2018 г. — 2,33; 2022 г. — 1,87)¹⁷. По данным Роспатента, количество заявок россиян на изобретения и полезные модели в 2021–2022 гг. снизилось (на 3,1 и 5,69% соответственно). Значительно большее снижение патентной активности отмечено от иностранных заявителей. Так, на изобретения было подано заявок меньше на 30,3%, на полезные модели снижение составило 25,7%¹⁸.

5. Незрелость венчурного рынка, усугубившаяся его практическим обвалом по итогам 2022 г. Уровень инвестиций снизился по всем субъектам рынка (см. рисунок). Спад составил 68% относительно предыдущего периода, количество сделок по инвестированию в стартапы сократилось до минимального уровня за истекшие 7 лет (139 против 306 в 2021 г.). На 2023 г. прогнозируется дальнейшее сжатие рынка (с 819 до 400 млн долл.)¹⁹. Главный фактор, обуславливающий негативный тренд, — участие России в геополитиче-

¹⁵ Глобальный инновационный индекс 2022. URL: <https://www.globalinnovationindex.org/Home> (дата обращения: 15.07.2023).

¹⁶ Национальный доклад об инновациях в России 2020. URL: <https://obrazovanie-gid.ru/doklady/nacionalnyj-doklad-ob-innovaciyah-v-rossii-2020.html> (дата обращения: 15.07.2023).

¹⁷ Коэффициент изобретательской активности в регионах Российской Федерации 2023. URL: <https://new.fips.ru/about/deyatelnost/sotrudnichestvo-s-regionami-rossii/a-iz-akt-2022.pdf> (дата обращения: 16.07.2023).

¹⁸ Роспатент. Основные показатели деятельности Роспатента за 2022 г. URL: <https://rospatent.gov.ru/ru/about/stat/osnovnye-pokazateli-2022> (дата обращения: 16.07.2023).

¹⁹ Инвестиции в стартапы России могут оказаться рекордно низкими в 2023 г. URL: <https://www.forbes.ru/svoibiznes/486532-investicii-v-startapy-v-rossii-mogut-okazat-sarekordno-nizkimi-v-2023-godu> (дата обращения: 15.07.2023).

Таблица 1 / Table 1

**Структура внутренних затрат на НИОКР в Российской Федерации по источникам финансирования, % /
Structure of domestic R&D costs in the Russian Federation by sources of funding, %**

Источник финансирования / Source of financing	2000	2010	2019	2020	2021
Бюджетные средства	53,7	68,8	64,4	65,4	64,6
Собственные средства научных организаций	9,0	9,1	17,0	17,5	18,7
Средства предпринимательского сектора	18,6	16,4	14,9	13,8	13,6
Средства фондов поддержки инновационной деятельности	-	-	1,1	1,2	1,0
Средства из иностранных источников	11,9	3,6	2,4	1,8	1,9
Средства из прочих источников	0,17	0,2	0,2	0,3	0,2

Источник / Source: составлено авторами по данным Росстата. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/12994> / compiled by the authors based on Rosstat data. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/12994>

ском конфликте. Настороженность рыночных игроков, по всей вероятности, будет сохраняться до его завершения. Если индивидуальные инвесторы пытаются в кризис выявить и приобрести качественные активы, открывая новые возможности роста, то корпорации, как правило, занимают выжидательную позицию.

6. Неэффективность инновационных институтов развития, обусловившая необходимость их реформирования на фоне острой критики их деятельности. По информации Росказначейства, в период 2006–2020 гг. данным организациям было направлено около 1 трлн руб. бюджетных средств. При этом динамика выпуска инновационной продукции за время их функционирования незначительна, как и востребованность на мировом рынке изделий проинвестированных ими компаний [20].

Количество институтов развития было оптимизировано, но их инвестиционные возможности остались довольно скромными (в общем объеме внутренних затрат на НИОКР их доля не превышает 1–2%). По сведениям аудита, проведенного Счетной палатой РФ, данные учреждения, созданные для стимулирования инновационной сферы и поддержки технологического предпринимательства, до настоящего времени не показали ожидаемого уровня эффективности²⁰. В то

же время следует признать, что в результате пересмотра их количества и организационной модернизации повысился как уровень управления проектами, так и прозрачность отбора последних для грантовой поддержки.

7. Негативные оценки инвестиционного климата в России и макроэкономические риски, способствовавшие как приостановке международного взаимодействия по большинству технологических направлений, так и прекращению совместных исследовательских программ и ограничению доступа к технологическим решениям и услугам, необходимым для проведения научных работ. Покидая российский рынок, производители высокотехнологичной продукции временно или полностью остановили деятельность специализированных центров на территории страны. Данный процесс сопровождался, в том числе, релокацией кадров. Объем зарубежных инвестиций в российскую инновационную сферу по линии исследовательских программ снизился за прошедшие двадцать лет с 11,9 до 1,9% (табл. 3).

Для системного повышения предпринимательской активности в этой области потребуются целый ряд регуляторных, административных, организационных решений, снятия барьеров и создания наиболее благоприятных производственных возможностей в технологическом секторе.

В контексте международной преемственности для России представляет интерес опыт развития

²⁰ Счетная палата заявила об убыточности институтов инновационного развития. URL: <https://www.banki.ru/news/lenta/?id=10964017> (дата обращения: 17.07.2023).

Таблица 2 / Table 2

**Динамика показателей инновационного развития Российской Федерации в 2010–2020 гг. /
Dynamics of indicators of innovative development of the Russian Federation in 2010–2020**

Показатель / Index	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020 Plan for SID RF*	2020 Fact
Затраты на НИОКР, в % к ВВП	1,13	1,10	1,10	1,11	1,00	1,04	3,0	1,1
Доля инновационных товаров в общем объеме промышленной продукции, %	4,9	7,9	8,4	6,7	6,0	6,1	25	6,4
Доля организаций, осуществляющих технологические инновации в общем количестве организаций, %	7,9	8,3	7,3	20,8	19,8	21,6	25	23
Доля организаций, осуществляющих технологические инновации в промышленности, %	9,4	7,9	9,2	19,6	18,5	20,0	40	21,5
Доля инновационных товаров, работ, услуг, новых для рынка сбыта организаций, %	0,8	0,9	1,0	0,9	0,9	0,6	8	0,9
Доля новых для мирового рынка инновационных товаров, %	0,03	0,3	0,1	0,2	0,2	0,3	0,28	0,3
Уровень инновационной активности организаций, %	9,5	9,3	8,4	14,6	12,8	9,1	-	10,8
Уровень инновационной активности организаций в промышленности, %	11,0	10,6	10,5	10,6	15,6	15,1	60	16,2
Сальдо экспорта- импорта технологий, млн долл.	- 1	- 0,6	-1,2	-2,1	-1,7	-1,3	0,3	-0,2

Источник / Source: составлено авторами по данным Росстата. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science/> compiled by the authors based on Rosstat data. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science/>

Примечание / Note: * – целевые показатели в Стратегии инновационного развития РФ / * – target indicators in the Strategy for Innovative Development of the Russian Federation.

технологического предпринимательства в странах, являющихся ее важнейшими стратегическими партнерами, — Китае и Индии, где ставка была сделана на формирование инновационного общества как основы роста инновационной экономики [21, 22]. Это позволило добиться значимых результатов в области фронтальных направлений мирового

технологического развития. Данный подход обуславливает не только построение национальной инновационной экосистемы, но и ее ментально-когнитивное усиление через комплексное управляющее воздействие государства, нацеленное на повышение системной устойчивости и результативности.



Рис./ Fig. **Венчурное финансирование в России в 2021–2022 гг., млн долл. /**
Venture financing in Russia in 2021–2022, million dollars

Источник / Source: составлено по данным аналитического исследования «Венчурная Евразия 2022». URL: <https://dsight.ru/> / compiled according to the analytical study "Venture Eurasia 2022". URL: <https://dsight.ru/>

РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ РАЗВИТИЯ ЭКОСИСТЕМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

На современном этапе процессы развития региональных инновационных экосистем в России характеризуются отсутствием комплексной методологии в связи с высоким уровнем сложившейся пространственной поляризации, особенностями исторического развития и местной технологической специализации. Межрегиональная дифференциация и нарастающая концентрация инновационной активности в крупнейших агломерациях и регионах-лидерах (Москва, Санкт-Петербург, Московская, Нижегородская, Свердловская, Новосибирская, Самарская, Томская области, Пермский край, Республика Татарстан) способствуют существенным различиям как в объемах ее поддержки государством, так и в уровне вовлеченности субъектов предпринимательства в научно-технологическую сферу.

Развитие экосистемы технологического предпринимательства в региональном контексте нацелено на создание инновационных продуктов, коммерциализацию научной области и масштабирование местного бизнеса, что, в свою очередь, будет способствовать росту выручки высокотехнологичных отраслей и их доли в ВРП, увеличению налоговых поступлений, стимулированию экспорта и обеспечению выхода технологических предприятий на IPO (выпуск акций).

Региональные стандарты НТИ, представляющие собой методический инструментарий развития экономики путем осуществления инновационных проектов в регионах РФ, реализуются в Новосибирской, Самарской, Тюменской, Ульяновской, Калужской, Челябинской областях. Дорожные карты по развитию экосистемы технологического предпринимательства в настоящее время разработаны в Москве, Санкт-Петербурге, Пермском и Приморском краях, Псковской области. В 2023 г. о необходимости действий в данном направлении заявили власти Республики Татарстан и ряда других регионов.

Для оценки текущей ситуации, а также проработки перспектив и путей развития авторами статьи на региональном уровне было проведено форсайт-исследование по выявлению барьеров достижения показателей развития экосистемы технологического предпринимательства, состоящее из следующих этапов²¹ [23]:

1. Формирование программы исследования рабочей группой (определение концепции, целей и задач, выбор методов).

2. Создание экспертной группы (12 чел.) для работы по заданной тематике с использованием информа-

²¹ Форсайт представляет собой технологию стратегического управления, основанную на согласовании позиций и интересов групп стратегического влияния относительно совокупности факторов, приоритетов и трендов развития систем, сфер, секторов, отраслей.

ционных и аналитических материалов, отработка программного контекста на базе принципов вовлеченности, коммуникации, координации и системности. При отборе экспертов (в роли которых выступили представители научных организаций, вузов, экспертных советов органов исполнительной региональной власти) учитывались уровни образования и компетенций по профилю деятельности, опыт экспертной работы.

3. Формирование экспертной группой пула показателей развития экосистемы технологического предпринимательства, в числе которых: количество технологических компаний в регионе и численность их персонала; число ежегодно регистрируемых стартапов и процент их «выживаемости» на рынке; объем негосударственных инвестиций, привлеченных в инновационные проекты; участие глобальных технологических лидеров в мероприятиях регионального уровня; количество известных региональных брендов; технологическое позиционирование региона на национальном и мировом уровнях.

4. Формирование опросного листа, содержащего перечень ситуативных, открытых, фактологических утверждений (суждений) невопросительной формы, фиксирующих существенные характеристики барьеров развития экосистемы технологического предпринимательства и предполагающих респондентам выбор варианта из приведенного перечня.

5. Проведение опроса представителей регионального бизнеса, индустриального сектора, государственных структур и институтов развития в рамках тематических форсайт-сессий по перспективам технологического предпринимательства в регионах Уральского и Приволжского федеральных округов (в период 2019–2023 гг.).

6. Обработка данных, анализ результатов.

Результаты свидетельствуют, что наиболее существенными барьерами для достижения заданных показателей развития экосистемы технологического предпринимательства (по оценке ее субъектов) являются «токсичность» государственного финансирования, чрезмерные требования для доступа к поддержке (отметили 15% участников), а также несинхронность целеполагания участников инновационного процесса в технологической сфере, поскольку федеральные инициативы ориентированы на длительный цикл (до 2035 г.), региональные власти — на горизонт смены приоритетов, а для предпринимателей, безусловно, первостепенным

является фактор ресурсной обеспеченности (отметили 12% участников) (табл. 3).

«Токсичность» государственного финансирования может проявляться в установлении контроля над бизнесом через предоставление поддержки и последующее давление на него. Передача прав собственности на инновационные решения и коммерциализация зачастую затягиваются из-за опасений выйти за пределы правового поля. Так компании приходят к решению об избегании взаимодействия с государством, и в этих случаях вектор технологического предпринимательства смещается в сторону крупных предприятий, имеющих гораздо больший потенциал и возможности противостоять контролю, результативно балансировать в инновационной среде. Рынок инноваций в данном случае теряет потенциальных игроков, что негативно отражается на темпах его развития.

Кроме того, чрезмерная регуляторная функция государства применительно к предпринимательским экосистемам способствует снижению эффективности последних, о чем свидетельствуют ряд исследований [24–26]. Так, прямые меры поддержки часто являются причиной снижения производительности и уровня конкуренции, а механизм госзакупок нередко создает возможности для совершения коррупционных действий.

В ряду выявленных барьеров следует также упомянуть отсутствие предпринимательского мышления в историческом аспекте территориального развития; недостаток лидеров с уже имеющимся положительным опытом ведения технологического бизнеса, а также квалифицированных кадров для реализации проектов; ограниченный выбор реальных действенных инструментов влияния на данную сферу; отсутствие четкого представления о технологических запросах, воплощение которых возможно на базе потенциала региональных производственных систем.

Полученные результаты могут быть полезны управляющей системе в части координации усилий, направленных на проработку наиболее проблемных зон технологического предпринимательства, а также подготовки мероприятий в рамках экосистемных решений для дорожных карт, стратегий, региональных стандартов.

Для преодоления существующих барьеров и формирования экосистемы технологического предпринимательства на региональном уровне, в том числе в контексте достижения технологического суверенитета России, необходимо:

Таблица 3 / Table 3

**Барьеры достижения показателей развития экосистемы технологического предпринимательства /
Barriers to achieving development indicators for the ecosystem of technological entrepreneurship**

Барьеры / Barriers	Доля участников опроса, отметивших барьер, % / Share of survey participants who noted the barrier, %
«Токсичность» государственного финансирования: чрезмерные требования для доступа к поддержке	15
Несинхронность целеполагания: НТИ ориентируется на перспективу до 2035 г., региональная власть – на горизонт смены приоритетов, предприниматели – на ресурсную обеспеченность	12
Историческое отсутствие предпринимательского мышления	8
Недостаток лидеров, способных сформировать положительное общественное мнение	8
Недостаток инструментов реального влияния	11
Несформированные или закрытые технологические запросы	8
Нехватка кадров для квалифицированного сопровождения проектов	8
Жесткие регламенты и стандарты	4
Неготовность предпринимателей инвестировать в НИОКР	4
Несовершенства действующей системы поддержки инновационной деятельности	2
Недостаток системного взаимодействия промышленных партнеров с научно-образовательным сектором	6
Отсутствие венчурных фондов с участием корпораций на региональном уровне	4
Отсутствие доступа к лицам, принимающим решения	4
Действующие программы инновационного развития не включены в КРП лиц, принимающих решения	2
Ментальный разрыв между субъектами, вовлеченными и невовлеченными в программу НТИ	4
Итого:	100

Источник / Source: составлено по данным авторского исследования / compiled according to the author's research.

- формирование благоприятной институциональной среды и системной поддержки: устойчивое взаимодействие с институтами развития по программам регионального профиля, совершенствование законодательства в области патентного права, устранение «токсичности» государственного финансирования, разработка стандартов для реализации пилотных проектов и масштабирования технологических решений;
- развитие инновационной инфраструктуры: венчурных фондов, промышленных парков и технопарков, бизнес-инкубаторов, научно-технических центров и др.;
- повышение уровня вовлеченности региональной управляющей системы в инновационную

неоиндустриальную повестку для обеспечения взаимодействия акторов: предпринимателей, промышленных партнеров, научно-образовательного сектора, институтов развития;

- разработка кейсов и обоснование перспективных точек инновационного роста для регионов, формирование проектного портфеля по приоритетным отраслям, рынкам, технологиям, продуктам; поиск возможностей масштабирования региональных проектов до мирового уровня;
- реализация акселерационных программ, использование новых образовательных технологий, обеспечивающих развитие технологической культуры и инновационного мышления, притяжение инновационно активной молодежи: создание стар-

тап-студий, профильных классов, точек кипения, кружкового движения, системы экспертизы и наставничества;

- обеспечение инновационного спроса, содействие мультипликаторам технологизации: заказчикам инноваций, якорному крупному бизнесу, технологическим предпринимателям, высококвалифицированным кадрам технологического сектора;

- формирование медиаплана для популяризации технологического предпринимательства: освещение технологических выставок, публикация истории успехов региональных предпринимателей, презентация инновационных проектов на форумах, конференциях.

Таким образом, объективная реальность указывает на то, что государственная стратегия развития технологического предпринимательства должна выстраиваться с преобладающей опорой на внутренние источники.

ВЫВОДЫ

Проведенное исследование позволило сформулировать следующие основные выводы:

1. В России сформировано целостное видение поддержки инновационной деятельности и разработаны соответствующие институты и механизмы, которые актуализируются управляющей системой в соответствии с текущей обстановкой. Кроме того, сложилось четкое понимание необходимости стимулирования технологического предпринимательства ввиду возрастания роли технологий в обеспечении не только процессов развития, но и национальной безопасности. При этом результативность отечественной инновационной экосистемы следует признать недостаточной.

2. Доминирование государства в инновационной сфере России в условиях внешнего давления сыграло определенно положительную роль, так как действующая система поддержки продемонстрировала свою устойчивость. При этом в настоящее время необходимо повышать как эффективность, так и уровень управленческих компетенций в области регулирования инновационной деятельности. В условиях возрастающей сложности и многозадачности экосистемных процессов эффективное стратегирование инновационных изменений определяет перспективы развития как отдельных регионов, так и страны в целом.

3. Важнейшим решением на современном этапе может стать расширение стратегической цели от формирования инновационного пути развития России до создания инновационного общества как основы экономики. Это будет способствовать как ментально-когнитивному усилению национальной инновационной экосистемы в целом, так и более комплексному управленческому подходу к ее ключевой составляющей — экосистеме технологического предпринимательства.

4. Исследование по выявлению барьеров развития экосистемы технологического предпринимательства на региональном уровне выявило проблему негативного влияния «зарегулированности» государственной поддержки сектора, а также отсутствие единства в целеполагании технологического развития для отдельных субъектов инновационной деятельности. Проработка мер по нивелированию существующих барьеров в целом будет способствовать «самоидентификации» регионов в национальной инновационной экосистеме и последовательному достижению стратегических целей.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Moore J.F. Business ecosystems and the view from the firm. *The Antitrust Bulletin*. 2006;51(1):31–75. DOI: 10.1177/0003603X0605100103
2. Jacobides M. G., Cennamo C., Gawer A. Towards a theory of ecosystems. *Strategic Management Journal*. 2018;39(8):2255–2276. DOI: 10.1002/smj.2904
3. Бабкин А.В., ред. Экосистемы в цифровой экономике: драйверы устойчивого развития. СПб.: Политехпресс; 2021. 778 с. DOI: 10.18720/IEP/2021.4
4. Ковальчук Ю.А., Степнов И.М., Бикаленко М.С. Экосистемный подход к управлению взаимодействием экономических агентов в промышленности. *Управленческие науки*. 2022;12(3):6–23. DOI: 10.26794/2304-022X-2022-12-3-6-23
5. Гамируллаева Л.Л., Толстых Т.О., Шмелева Н.В. Промышленные и территориальные экосистемы в контексте устойчивого развития. Пенза: ПГУ; 2022. 160 с.
6. Kleiner G. B., Karpinskaya V. A. Transition of firms from the traditional to ecosystem form of business: The factor of transaction costs. In: Inshakova A., Inshakova E., eds *Competitive Russia: Foresight model*

- of economic and legal development in the digital age (CRFMELD 2019). Cham: Springer-Verlag; 2020:3–14. (Lecture Notes in Networks and Systems. Vol. 110). DOI: 10.1007/978-3-030-45913-0_1
7. Шумпетер Й.А. Теория экономического развития. Исследование предпринимательской прибыли, капитала, кредита, процента и цикла конъюнктуры. Пер. с нем. М.: Прогресс; 1982. 455 с.
 8. Drucker P.F. Innovation and entrepreneurship: Practice and principles. Abingdon; New York, NY: Routledge; 2015. 368 p.
 9. Etzkowitz H. Innovation in innovation: The triple helix of university-industry-government relations. *Social Science Information*. 2003;42(3):293–337. DOI: 10.1177/05390184030423002
 10. Carree M.A., Thurik A.R. The impact of entrepreneurship on economic growth. In: Acs Z.J., Audretsch D.B., eds. Handbook of entrepreneurship research. New York, NY: Springer-Verlag; 2010:557–594. (International Handbook Series on Entrepreneurship. Vol. 5). DOI: 10.1007/978-1-4419-1191-9_20
 11. Stam E. Entrepreneurial ecosystems and regional policy: A sympathetic critique. *European Planning Studies*. 2015;23(9):1759–1769. DOI: 10.1080/09654313.2015.1061484
 12. Silva M.V., Rocha C.F., Pagnoncelli V., Lima L.A. Ecosystem of innovation in Industry 4.0: The case of collaborations in startups in Brazil. *International Journal for Innovation Education and Research*. 2018;6(12):26–38. DOI: 10.31686/ijer.Vol6.Iss12.1248
 13. Fritsch M., Wyrwich M. Regional knowledge, entrepreneurial culture, and innovative start-ups over time and space — an empirical investigation. *Small Business Economics*. 2018;51(2):337–353. DOI: 10.1007/s11187-018-0016-6
 14. Samila S., Sorenson O. Venture capital, entrepreneurship, and economic growth. *The Review of Economics and Statistics*. 2011;93(1):338–349. DOI: 10.1162/REST_a_00066
 15. Земцов С.П. Технологическое предпринимательство как фактор развития России. *Журнал Новой экономической ассоциации*. 2022;(1):212–223. DOI: 10.31737/2221-2264-2022-53-1-11
 16. Корчагина И.В., Рогова К.В. Стратегия формирования инновационной экосистемы технологического предпринимательства региона на основе системы сбалансированных показателей. *Вопросы управления*. 2020;(1):93–107. DOI: 10.22394/2304-3369-2020-1-93-107
 17. Куракова Н.Г., Цветкова Л.А. Технологическое предпринимательство в региональных университетах России: факторы сдерживания и ускорения. *Экономика науки*. 2021;7(3):170–187. DOI: 10.22394/2410-132X-2021-7-3-170-187
 18. Маликов Р.И., Гришин К.Е., Султангареев Д.Р. О прогнозировании продуктивности региональных предпринимательских экосистем. *Общество и экономика*. 2022;(4):14–24. DOI: 10.31857/S 020736760019576-2
 19. Тополева Т.Н. Локализация производства: международный опыт и императивы России в условиях санкционного режима. *Управленческие науки*. 2022;12(2):6–20. DOI: 10.26794/2304-022X-2022-12-2-6-20
 20. Кочкина Е. 1 трлн рублей за 15 лет: вложения в институты развития России не принесли результаты. RB.ru. 02 марта 2021. URL: <https://rb.ru/news/instituty-razvitiya-rezultaty/> (дата обращения: 16.07.2023).
 21. Фань Д. Инновационная политика Китая: этапы формирования. *Креативная экономика*. 2022;16(1):331–344. DOI: 10.18334/ce.16.1.114085
 22. Subrahmanya Bala M.H. Comparing the entrepreneurial ecosystems for technology startups in Bangalore and Hyderabad, India. *Technology Innovation Management Review*. 2017;7(7):47–62. DOI: 10.22215/timreview/1090
 23. Ретивых И.В. Форсайт-проектирование развития региональных социально-экономических систем: понятие, методология, технология. *Алтайский вестник государственной и муниципальной службы*. 2015;(12):19–24.
 24. Баринаева В.А., Земцов С.П., Царева Ю.В. Обзор теоретических и эмпирических исследований государственной поддержки малых и средних предприятий: экосистемный подход. М.: РАНХиГС; 2020. 41 с. URL: https://www.zbw.eu/econis-archiv/bitstream/11159/446489/1/EBP085634069_0.pdf
 25. Spigel B., Harrison R. Towards a process theory of entrepreneurial ecosystems. *Strategic Entrepreneurship Journal*. 2018;12(1):151–168. DOI: 10.1002/sej.1268
 26. Овчинникова А.В., Зимин С.Д. Оценка связей предпринимательских экосистем с уровнем экономического развития регионов России. *Journal of Applied Economic Research*. 2021;20(3):362–382. DOI: 10.15826/vestnik.2021.20.3.015

REFERENCES

1. Moore J.F. Business ecosystems and the view from the firm. *The Antitrust Bulletin*. 2006;51(1):31–75. DOI: 10.1177/0003603X0605100103
2. Jacobides M.G., Cennamo C., Gawer A. Towards a theory of ecosystems. *Strategic Management Journal*. 2018;39(8):2255–2276. DOI: 10.1002/smj.2904
3. Babkin A.B., ed. Ecosystems in the digital economy: Drivers of sustainable development. St. Petersburg: Polytech-Press; 2021. 778 p. (In Russ.). DOI: 10.18720/IEP/2021.4
4. Kovalchuk Yu.A., Stepnov I.M., Bukalenko M.S. Ecosystem approach to the management of economic agents' interaction in the industry. *Upravlencheskie nauki = Management Sciences*. 2022;12(3):6–23. (In Russ.). DOI: 10.26794/2304-022X-2022-12-3-6-23
5. Gamirullaeva L.L., Tolstykh T.O., Shmeleva N.V. Industrial and territorial ecosystems in the context of sustainable development. Penza: Penza State University; 2022. 160 p. (In Russ.).
6. Kleiner G.B., Karpinskaya V.A. Transition of firms from the traditional to ecosystem form of business: The factor of transaction costs. In: Inshakova A., Inshakova E., eds *Competitive Russia: Foresight model of economic and legal development in the digital age (CRFMELD 2019)*. Cham: Springer-Verlag; 2020:3–14. (Lecture Notes in Networks and Systems. Vol. 110). DOI:10.1007/978-3-030-45913-0_1
7. Schumpeter J.A. *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung: Eine Untersuchung über Unternehmerrgewinn, Kapital, Kredit, Zins und den Konjunkturzyklus*. München, Leipzig: Verlag von Duncker & Humblot; 1911. 369 p. (Russ. ed.: Schumpeter J.A. *Teoriya ekonomicheskogo razvitiya. Issledovanie predprinimatel'skoi pribyli, kapitala, kredita, protsenta i tsikla kon'yunktury*. Moscow: Progress; 1982. 455 p.).
8. Drucker P.F. *Innovation and entrepreneurship: Practice and principles*. Abingdon; New York, NY: Routledge; 2015. 368 p.
9. Etzkowitz H. Innovation in innovation: The triple helix of university-industry-government relations. *Social Science Information*. 2003;42(3):293–337. DOI: 10.1177/05390184030423002
10. Carree M.A., Thurik A.R. The impact of entrepreneurship on economic growth. In: Acs Z.J., Audretsch D.B., eds. *Handbook of entrepreneurship research*. New York, NY: Springer-Verlag; 2010:557–594. (International Handbook Series on Entrepreneurship. Vol. 5). DOI: 10.1007/978-1-4419-1191-9_20
11. Stam E. Entrepreneurial ecosystems and regional policy: A sympathetic critique. *European Planning Studies*. 2015;23(9):1759–1769. DOI: 10.1080/09654313.2015.1061484
12. Silva M.V., Rocha C.F., Pagnoncelli V., Lima L.A. Ecosystem of innovation in Industry 4.0: The case of collaborations in startups in Brazil. *International Journal for Innovation Education and Research*. 2018;6(12):26–38. DOI: 10.31686/ijer.Vol6.Iss12.1248
13. Fritsch M., Wyrwich M. Regional knowledge, entrepreneurial culture, and innovative start-ups over time and space – an empirical investigation. *Small Business Economics*. 2018;51(2):337–353. DOI: 10.1007/s11187-018-0016-6
14. Samila S., Sorenson O. Venture capital, entrepreneurship, and economic growth. *The Review of Economics and Statistics*. 2011;93(1):338–349. DOI: 10.1162/REST_a_00066
15. Zemtsov S.P. Technological entrepreneurship as a development factor of Russia. *Zhurnal Novoi ekonomicheskoi assotsiatsii = Journal of the New Economic Association*. 2022;(1):212–223. (In Russ.). DOI: 10.31737/2221-2264-2022-53-1-11
16. Korchagina I.V., Rogova K.V. Strategy for creating an innovative ecosystem of technological entrepreneurship in the region based on a system of balanced indicators. *Voprosy upravleniya = Management Issues*. 2020;(1):93–107. (In Russ.). DOI: 10.22394/2304-3369-2020-1-93-107
17. Kurakova N.G., Tsvetkova L.A. Technological entrepreneurship in regional universities of Russia: Factors of containment and acceleration. *Ekonomika nauki = The Economics of Science*. 2021;7(3):170–187. (In Russ.). DOI: 10.22394/2410-132X-2021-7-3-170-187
18. Malikov P.I., Grishin K.E., Sultangareev D.R. Forecasting the productivity of regional entrepreneurial ecosystems. *Obshchestvo i ekonomika = Society and Economy*. 2022;(4):14–24. (In Russ.). DOI: 10.31857/S 020736760019576-2
19. Topoleva T.N. Localization of production: International experience and imperatives of Russia in the conditions of sanctions regime. *Upravlencheskie nauki = Management Sciences*. 2022;12(2):6–20. (In Russ.). DOI: 10.26794/2304-022X-2022-12-2-6-20

20. Kochkina E. One trillion rubles for 15 years: Investments in Russian development institutions have not brought results. RB.ru. Mar. 02, 2021. URL: <https://rb.ru/news/instituty-razvitiya-rezultaty/> (accessed on 16.07.2023). (In Russ.).
21. Fan D. China's innovation policy: Formation phases. *Kreativnaya ekonomika = Journal of Creative Economy*. 2022;16(1):331–344. (In Russ.). DOI: 10.18334/ce.16.1.114085
22. Subrahmanya Bala M.H. Comparing the entrepreneurial ecosystems for technology startups in Bangalore and Hyderabad, India. *Technology Innovation Management Review*. 2017;7(7):47–62. DOI: 10.22215/timreview/1090
23. Retivykh I.V. Foresight design of the development of regional socio-economic systems: Concept, methodology and technology. *Altaiskii vestnik gosudarstvennoi i munitsipal'noi sluzhby = Altai Bulletin of State and Municipal Service*. 2015;(12):19–24. (In Russ.).
24. Barinova V.A., Zemtsov S.P., Tsareva Yu.V. Review of theoretical and empirical studies of government support for small and medium-sized enterprises: an ecosystem approach. Moscow: RANEPА; 2020. 41 p. URL: https://www.zbw.eu/econis-archiv/bitstream/11159/446489/1/EBP085634069_0.pdf (In Russ.).
25. Spigel B., Harrison R. Towards a process theory of entrepreneurial ecosystems. *Strategic Entrepreneurship Journal*. 2018;12(1):151–168. DOI: 10.1002/sej.1268
26. Ovchinnikova A.V., Zimin S.D. Assessment of relations of business ecosystems with the level of economic development of regions of Russia. *Journal of Applied Economic Research*. 2021;20(3):362–382. (In Russ.). DOI: 10.15826/vestnik.2021.20.3.015 технологического развития.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Анна Владимировна Овчинникова — доктор экономических наук, директор, ведущий научный сотрудник Удмуртского филиала Института экономики, Уральское отделение РАН, Ижевск, Россия

Anna V. Ovchinnikova — Dr. Sci. (Econ.), Director, leading researcher of the Udmurt Branch of Institute of Economics of the Ural Branch of Russian Academy of Science, Izhevsk, Russia
<https://orcid.org/0000-0001-9713-9583>
ovchinnikova.av@uiec.ru



Татьяна Николаевна Тополева — кандидат экономических наук, старший научный сотрудник Удмуртского филиала Института экономики, Уральское отделение РАН, Ижевск, Россия
Tat'yana N. Topoleva — Cand. Sci. (Econ.), Senior researcher of the Udmurt Branch of Institute of Economics of the Ural Branch of Russian Academy of Science, Izhevsk, Russia

<https://orcid.org/0000-0003-1518-0019>

Автор для корреспонденции / Corresponding author:
tn-topoleva@mail.ru

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflicts of Interest Statement: The authors have no conflicts of interest to declare.

Статья поступила в редакцию 27.06.2023; после рецензирования 20.07.2023; принята к публикации 12.09.2023.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Article was submitted on 27.06.2023, revised on 20.07.2023, and accepted for publication on 12.09.2023.

The authors read and approved the final version of the manuscript