

# ИННОВАЦИОННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА И ИННОВАЦИОННЫЙ КЛИМАТ: ЭКОСИСТЕМА ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

Получено 28.02.2022

Доработано после рецензирования 15.03.2022

Принято 20.03.2022

УДК 338.27

JEL O38

DOI <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2022-5-1-32-42>

## Кулаков Кирилл Юрьевич

Проректор, д-р экон. наук, проф. каф. организации строительства и управления недвижимостью, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, г. Москва, Российская Федерация

ORCID: 0000-0003-2081-7045

*e-mail: kulakovkyu@mgsu.ru*

## Верстина Наталья Григорьевна

Д-р экон. наук, зав. каф. менеджмента и инноваций, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, г. Москва, Российская Федерация

ORCID: 0000-0002-0574-8929

*e-mail: verstinang@mgsu.ru*

## Мещерякова Татьяна Сергеевна

Канд. экон. наук, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, г. Москва, Российская Федерация

ORCID: 0000-0001-5610-6179

*e-mail: meshcheryakovats@mgsu.ru*

## АННОТАЦИЯ

Четвертая промышленная революция «Индустрия 4.0» определяет смену парадигмы технологических укладов, требующую модернизации институциональной среды в условиях развития сквозных технологий. Данный факт определяет потребность в анализе и последующем развитии подсистем инновационной инфраструктуры. Системообразующими элементами инновационного развития национальной и региональной экономик выступают: научная деятельность образовательных, научно-исследовательских, экспертных организаций; венчурные формы предпринимательства; инновационные предприятия и кластеры; нормативно-законодательные регуляторы; атрибутивные механизмы инновационного развития и субъекты инновационной среды. Поступательное развитие элементов и подсистем инновационной инфраструктуры определяет потребность в системном представлении инновационной среды. Целью исследования является анализ инновационной инфраструктуры и экосистемы в Российской Федерации. В статье рассматриваются категории «инновационная инфраструктура» и «инновационная экосистема», которые находят все большее распространение в научной литературе и государственных документах, при этом используются в схожих смысловых контекстах. Ключевыми задачами исследования, описанными в теоретической части работы, является анализ элементов инновационной инфраструктуры и инновационного климата территорий федеральных округов и регионов. В исследовании используются общенаучные методы исследования. Информационной базой исследования являются данные федеральных органов власти, научно-аналитических центров, международных консалтинговых компаний, публикации российских и зарубежных экспертов. Полученные результаты имеют прикладной характер, поскольку отражают проблемные зоны и направления развития инновационной экосистемы. Основной проблемой является отсутствие единого эффективного подхода к управлению инновационными процессами в Российской Федерации, несмотря на множественность элементов инфраструктуры в национальной и региональной инновационных системах. Данный аспект имеет дискуссионный характер, однако очевидным является дискретность процесса развития национальной инновационной инфраструктуры, не позволяющей обеспечить функционирование саморазвивающейся открытой инновационной экосистемы.

## КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Инновации, инновационная инфраструктура, инновационная экосистема, национальная инновационная система, региональная инновационная система, инновационный климат, технопарковые структуры, кластеры, особые экономические зоны

## ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

Кулаков К.Ю., Верстина Н.Г., Мещерякова Т.С. Инновационная инфраструктура и инновационный климат: экосистема инновационного развития//E-Management. 2022. Т. 5, № 1. С. 32–42.

© Кулаков К.Ю., Верстина Н.Г., Мещерякова Т.С., 2022.

Статья доступна по лицензии Creative Commons «Attribution» («Атрибуция») 4.0. всемирная (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



# INNOVATION INFRASTRUCTURE AND INNOVATION CLIMATE: INNOVATION DEVELOPMENT ECOSYSTEM

Received 28.02.2022

Revised 15.03.2022

Accepted 20.03.2022

**Kirill Yu. Kulakov**

Vice-Rector, Dr. Sci. (Econ.), Prof. of the Organisation of Construction and Real Estate Management Department, Moscow State University of Civil Engineering (National Research University), Vice-Rector, Moscow, Russia

ORCID: 0000-0003-2081-7045

e-mail: kulakovkyu@mgsu.ru

**Natalia G. Verstina**

Dr. Sci. (Econ.), Moscow State University of Civil Engineering (National Research University), Moscow, Russia

ORCID: 0000-0002-0574-8929

e-mail: verstinang@mgsu.ru

**Tatiana S. Meshcheryakova**

Cand. Sci. (Econ.), Moscow State University of Civil Engineering (National Research University), Moscow, Russia

ORCID: 0000-0001-5610-6179

e-mail: meshcheryakovats@mgsu.ru

**ABSTRACT**

The fourth industrial revolution “Industry 4.0” defines a paradigm shift in technological patterns, requiring the modernization of the institutional environment in the context of the development of end-to-end technologies. This fact determines the need for analysis and subsequent development of innovation infrastructure subsystems. The system-forming elements of the innovative development of the national and regional economies are: scientific activities of educational, research, expert organizations; venture forms of entrepreneurship; innovative enterprises and clusters; regulatory and legislative regulators; attributive mechanisms of innovative development and subjects of the innovative environment. The progressive development of the elements and subsystems of the innovation infrastructure determines the need for a systematic representation of the innovation environment. The aim of the study is to analyze the innovation infrastructure and ecosystem in the Russian Federation. The article discusses the categories of “innovation infrastructure” and “innovation ecosystem”, which are becoming increasingly widespread in the scientific literature and government documents, while being used in similar semantic contexts. The key objectives of the study, described in the theoretical part of the work, are the analysis of the elements of the innovation infrastructure and the innovation climate of the territories of federal districts and regions. The study uses general scientific research methods. The information base of the study is the data of federal authorities, research and analytical centers, international consulting companies, publications of Russian and foreign experts. The results obtained are of an applied nature, since they reflect the problem areas and directions for the development of the innovation ecosystem. The main problem is the lack of a single effective approach to managing innovation processes in the Russian Federation, despite the multiplicity of infrastructure elements in the national and regional innovation systems. This aspect is debatable, but the discreteness of the process of developing the national innovation infrastructure is obvious, which does not allow for the functioning of a self-developing open innovation ecosystem.

**KEYWORDS**

Innovations, innovation infrastructure, innovation ecosystem, national innovation system, regional innovation system, innovation climate, technology park structures, clusters, special economic zones

**FOR CITATION**

Kulakov K.Yu., Verstina N.G., Meshcheryakova T.S. (2022) Innovation infrastructure and innovation climate: innovation development ecosystem. *E-management*, vol. 5, no. 1, pp. 32–42. DOI: 10.26425/2658-3445-2022-5-1-32-42



## ВВЕДЕНИЕ / INTRODUCTION

Совокупность элементов цифровой среды в парадигме нового технологического уклада определяет неизбежность отраслевых преобразований. При этом очевидным является факт активизации процессов мировой цифровой трансформации и развития сквозных технологий в условиях мировой пандемии. В приведенных условиях особое значение приобретает адаптация и совершенствование элементов инновационной инфраструктуры, обеспечивающей возможности для реализации инновационного потенциала социальных систем разных уровней.

Таким образом, в качестве объекта исследования рассматривается инновационная инфраструктура. Предмет исследования, характеризующий предметную область исследования – развитие инновационной инфраструктуры и формирование экосистемного подхода к инновационной деятельности экономических субъектов.

Проведенный анализ станет предпосылкой формирования траектории развития инновационной экосистемы, обеспечивающей благоприятный инновационный климат в регионах и поступательное научно-технологическое развитие экономики Российской Федерации (далее – РФ).

## ТЕОРИЯ И МЕТОДЫ / THEORY AND METHODS

В научной и профессиональной литературе зачастую не разграничивают понятия «инновационная инфраструктура» и «инновационная экосистема», применяя их в едином контексте. Ввиду этого первостепенным вопросом является генезис данных категорий и определение их содержательной характеристики.

Инновационная инфраструктура – это совокупность всех обеспечивающих и поддерживающих элементов инновационной деятельности [Кулаков, Мещерякова, 2013; Мещерякова, 2017]. Эти элементы систематизированы в пять подсистем: финансовую, производственно-технологическую (материальную), информационную, кадровую, экспертно-консалтинговую [Андреев и др., 2021] (рис. 1).



Составлено авторами по материалам исследования / Compiled by the authors on the materials of the study

**Рис. 1.** Элементы национальной инновационной инфраструктуры  
Figure 1. Elements of the national innovation infrastructure

Приведенные подсистемы инновационной инфраструктуры, выполняющие функции обслуживания и содействия инновационным процессам, принято определять в границах национальной инновационной системы (далее – НИС) и региональной инновационной системы (далее – РИС) в соответствии с уровнем управления. При этом следует отметить, что приведенная схема содержит лишь основные подсистемы, формализация взаимодействия которых в представленном охвате затруднительна, что характеризует актуальную проблемную область инновационного развития – отсутствие единого системного представления по инновационной инфраструктуре. В данном аспекте целесообразно рассмотрение категории «инновационной экосистемы», которая в последние годы вошла в научный оборот.

Принято считать, что термин «инновационная экосистема» ввел американский ученый К. Весснер в 2005 г. (в отдельных источниках указан 2004 г.) [Ugnich & Chernokozov, 2015; Kienle & Wessner, 2005]. Он подчеркивал нелинейный характер инновационного процесса. В отличие от практики других стран, в том числе РФ, стран Европы или Азии, национальная инновационная система США не задумывалась как система, намеренно спланированная или разработанная правительством, а скорее, как сложная экосистема, характеризующаяся множеством разнообразных взаимодействий между государственными организациями, университетами, структурами бизнеса, финансистами и посредническими организациями [Ugnich & Chernokozov, 2015].

Таким образом, инновационная экосистема – это самоорганизующаяся, саморегулируемая и саморазвивающаяся открытая система взаимодействия участников инновационного процесса, обеспечивающая создание и развитие инноваций. В отличие от инновационной инфраструктуры, инновационная экосистема не только включает инновационные обеспечивающие элементы, но и определяет эффективность сетевого взаимодействия ключевых участников инновационного процесса.

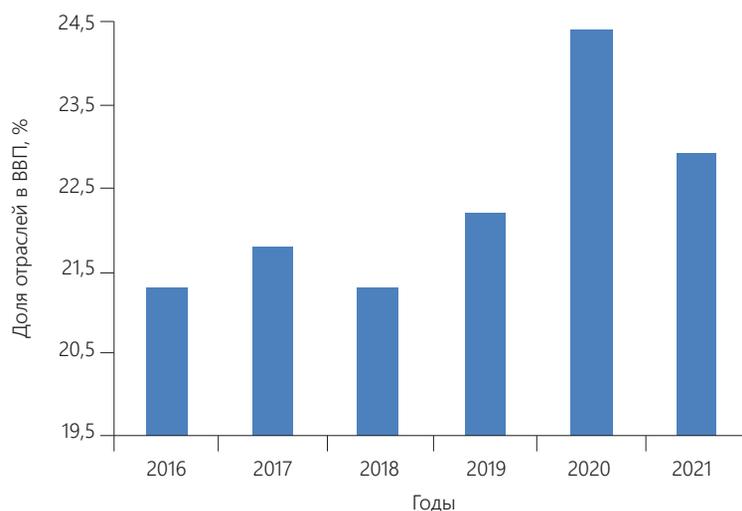
Проведем анализ элементов инновационной инфраструктуры и определим инновационную активность РФ.

## ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ / RESULTS

### Высокотехнологичность и наукоемкость российской экономики

При оценке в любой прикладной области первичным аспектом является формирование метрики диагностики. Для констатации текущей ситуации российской экономики на мировой арене требуется провести соразмерное сравнение отдельных элементов статистики.

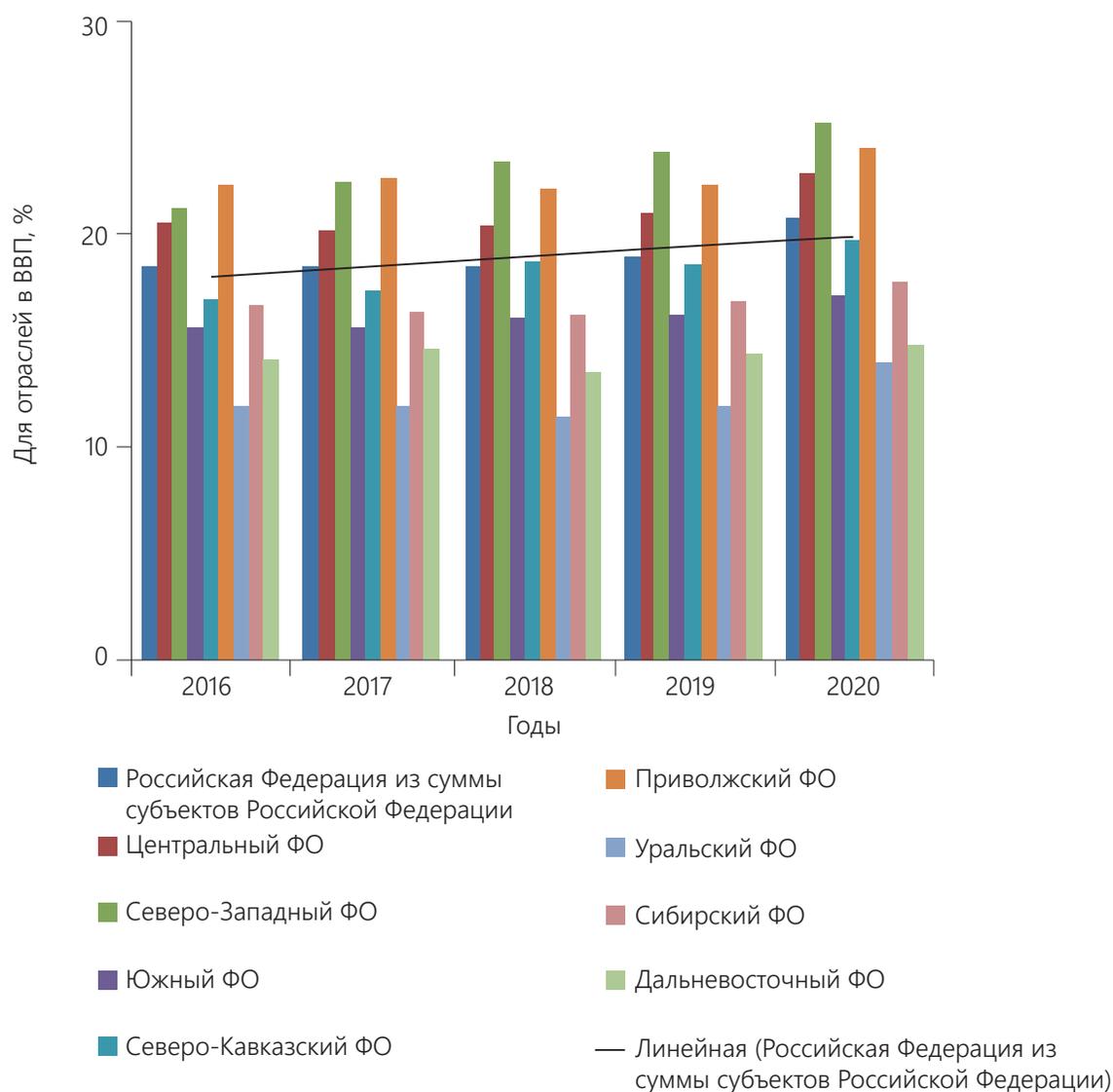
Для оценки инновационной активности российской экономики рассмотрим динамику показателей доли наукоемких и высокотехнологичных отраслей в валовом внутреннем продукте (далее – ВВП) и валовом региональном продукте (рис. 2, 3).



Составлено авторами по материалам исследования / Compiled by the authors on the materials of the study

**Рис. 2.** Динамика показателя доли высокотехнологичных и наукоемких отраслей экономики в валовом внутреннем продукте РФ

Figure 2. Dynamics of the share of high-tech and knowledge-intensive sectors of the economy in gross domestic product of Russia



Составлено авторами по материалам исследования / Compiled by the authors on the materials of the study

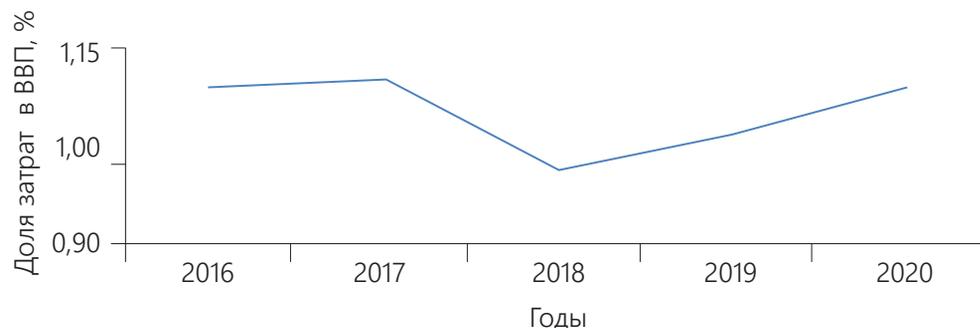
**Рис. 3.** Динамика показателя доли продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом региональном продукте по федеральным округам Российской Федерации  
Figure 3. Dynamics of the share of products of high-tech and knowledge-intensive industries in gross domestic product in the Russia's Federal Districts

Показатель впервые определен Евростатом и интегрирован в российскую статистику с 2017 г. с первыми фактическими расчетами в 2018 г. и ретроспективным анализом за 2016 г. и 2017 г.<sup>1</sup>

Очевидно, что экономические условия импортозамещения и активное внедрение цифровых технологий в 2019–2020 гг., в период усугубления эпидемиологической ситуации, позитивно отразились на инновационном развитии регионов, федеральных округов (далее – ФО) и экономики в целом. Полученный вывод находит дополнительное подтверждение в данных Росстата по затратам на исследования и разработки в ВВП (рис. 4)<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Минэкономразвития РФ, Росстат (2022). Приказ Министерства экономического развития Российской Федерации и Федеральной службы государственной статистики № 832 от 15 декабря 2017 г. «Об утверждении Методики расчета показателей “доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом внутреннем продукте” и “доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом региональном продукте субъекта Российской Федерации”» // СПС «КонсультантПлюс». Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_285510/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_285510/) (дата обращения: 25.02.2022).

<sup>2</sup> Росстат (2021). Доля внутренних затрат на исследования и разработки, в % к валовому региональному продукту (ВРП) / Наука, инновации и тех-



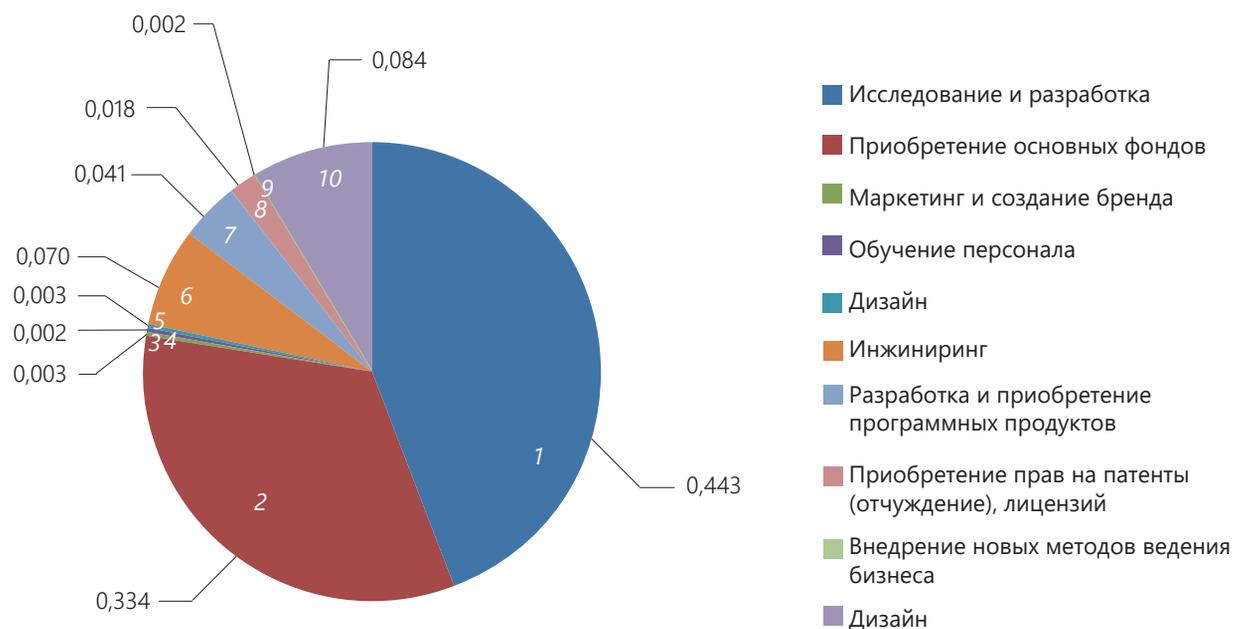
Источник<sup>2</sup> / Source<sup>2</sup>

**Рис. 4.** Динамика показателя доли внутренних затрат на исследования и разработки в ВВП по Российской Федерации

Figure 4. Dynamics of the indicator of the share of domestic spending on research and development in GDP in the Russian Federation

### Инновационная предпринимательская деятельность

Рассмотрим основные направления затрат субъектов инновационного предпринимательства (рис. 5)<sup>3</sup>.



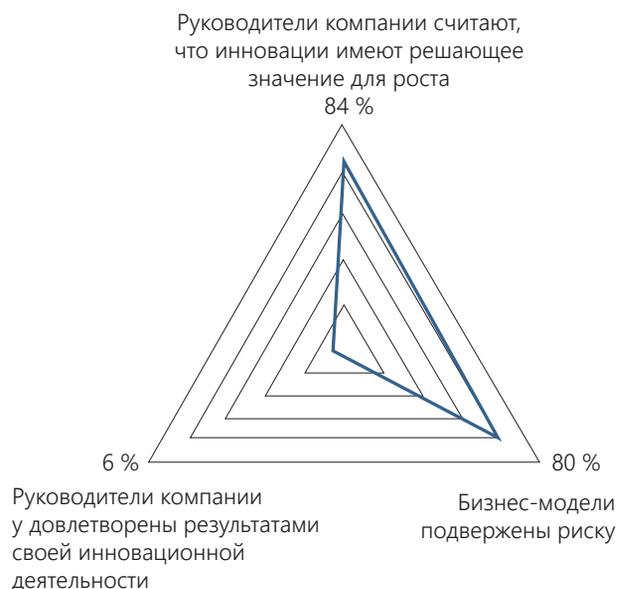
Источник<sup>3</sup> / Source<sup>3</sup>

**Рис. 5.** Структура затрат на инновационную деятельность российских организаций  
Figure 5. The structure of costs for innovative activities of Russian organizations

Основные затраты в инновационной деятельности связаны с исследованиями и разработками новых продуктов, услуг и методов их производства (передачи), новых производственных процессов, а также с приобретением машин, оборудования прочих основных средств, связанных с инновационной деятельностью.

нологии. Режим доступа: [http://www.gks.ru/free\\_doc/new\\_site/business/it/mon-sub/1.2.1.xlsx](http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/it/mon-sub/1.2.1.xlsx) (дата обращения: 25.02.2022).

<sup>3</sup> Росстат (2022). Затраты на инновационную деятельность организаций по видам инновационной деятельности по субъектам Российской Федерации в 2020 г. Режим доступа: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/innov\\_5.xls](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/innov_5.xls) (дата обращения: 25.02.2022).



Источник<sup>4</sup> / Source<sup>4</sup>

**Рис. 6.** Результаты опроса руководителей организаций

Figure 6. Results of the organizations leaders' survey

Важной инновационной единицей является кластер. Исследования ведущих консалтинговых групп и экономистов показывают, что локализация организаций по отраслевой специфике по территориальному признаку имеет значительное влияние на экономические показатели как региона, так и всей страны<sup>5</sup>. Согласно карте кластеров Российской кластерной обсерватории Института статистических исследований и экономики знаний Высшей школы экономики (ИСИЭЗ НИУ ВШЭ) выделено 3 уровня кластеров: 87 кластеров начального уровня развития, 22 кластера среднего уровня и 10 кластеров высокого уровня. Самыми многочисленными по численности кластеров являются следующие субъекты: Санкт-Петербург (9 кластеров); Ростовская область (9 кластеров); Москва (6 кластеров); Республика Татарстан (6 кластеров). По числу работников лидером является Камский инновационный территориально-производственный кластер в Республике Татарстан (15 1561 чел.), далее – Судостроительный инновационный территориальный кластер Архангельской области (50 427 чел.), Нефтехимический территориальный кластер Республики Башкортостан (49 094 чел.), Инновационный территориальный кластер «ФИЗТЕХ XXI» в Московской области (46 075 чел.), Московский Композитный Кластер в г. Москве (42 566 человек)<sup>6</sup>.

Следующая территориальная инновационная система ОЭЗ создается для содействия быстрому экономическому росту в определенных географических регионах. Этот экономический рост достигается за счет использования налоговых льгот как способа привлечения российских и иностранных инвестиций, содействующих технологическому прогрессу. Особые экономические зоны могут также увеличить объемы экспорта для стран, поставляющих ей сырье или промежуточную продукцию (полуфабрикаты) для производства инновационной продукции. Однако существует риск того, что субъекты могут злоупотреблять системой и использовать ее для сохранения протекционистских барьеров (в виде налогов и сборов). Особые экономические зоны зачастую характеризуется высоким уровнем бюрократии из-за своих

Наиболее затратные виды деятельности организаций, осуществляющих инновационную деятельность, сопряжены со значительными рисками. Что, в свою очередь, определяет потребность в совершенствовании институциональной среды, балансирующей интересы субъектов инновационной инфраструктуры.

Согласно международному исследованию консалтинговой компании McKinsey в мировом бизнес-сообществе для большинства предпринимателей инновации имеют большое значение, несмотря на риски и наличие негативного опыта от реализации инновационных проектов (рис. 6)<sup>4</sup>.

### Территориальные инновационные единицы

Для целей сдерживания финансовых рисков и обеспечения благоприятного инновационного климата формируются комплексные подходы к развитию инновационной инфраструктуры: кластеры, особые экономические зоны (далее – ОЭЗ), территории опережающего развития, технопарковые структуры.

<sup>4</sup> McKinsey & Company. *Growth & Innovation*. Режим доступа: <https://www.mckinsey.com/business-functions/strategy-and-corporate-finance/how-we-help-clients/growth-and-innovation> (дата обращения: 25.02.2022).

<sup>5</sup> Литвинова Ю. (2010). Кластер: условия эффективности / Научно-образовательный портал IQ НИУ ВШЭ. Режим доступа: <https://iq.hse.ru/news/177673517.html> (дата обращения: 25.02.2022).

<sup>6</sup> НИУ ВШЭ (2019). Карта кластеров // Российская кластерная обсерватория ИСИЭЗ НИУ ВШЭ. Режим доступа: <https://map.cluster.hse.ru/> (дата обращения: 25.02.2022).

нормативных требований, что может привести к оттоку денежных средств из РИС. В то же время существуют преимущества для предприятий, физических или юридических лиц, работающих в рамках ОЭЗ, макроэкономические и социально-экономические выгоды для страны, использующей стратегию ОЭЗ.

Первые ОЭЗ появились в конце 1950-х гг. в промышленно развитых странах. Они были разработаны для привлечения иностранных инвестиций от транснациональных корпораций. Первый был в аэропорту Шеннон в Клар, Ирландия. В 1970-е гг. ОЭЗ были созданы также в странах Латинской Америки и Восточной Азии.

Хотя многие страны создали ОЭЗ, Китай был наиболее успешным в использовании ОЭЗ для привлечения иностранного капитала. Первые четыре ОЭЗ в Китае были созданы в 1979 г. в юго-Восточном прибрежном регионе: Шэньчжэнь, Чжухай и Шаньтоу в провинции Гуандун и Сямэнь в провинции Фуцзянь. В 1983 г. Китай включил в список ОЭЗ остров Хайнань. Успех первоначальных ОЭЗ в 1984 г. побудил правительство создать 14 «открытых прибрежных городов». Эти города пользуются такими же льготами, как и ОЭЗ, такими как право утверждать инвестиционные проекты, предлагать льготы иностранным инвесторам и импортировать оборудование и технологии без налогов. В Китае ОЭЗ по существу действуют как либеральная экономическая среда, способствующая инновациям и развитию. Правительство Китая продолжает разрешать этим районам предоставлять налоговые льготы иностранным инвесторам в качестве способа дальнейшего развития инфраструктуры данных регионов.

В РФ ОЭЗ впервые созданы в 2005 г. на основании федерального закона, обеспечивающего их регулирование<sup>7</sup>. Все ОЭЗ в РФ поделены на 4 направления: промышленность, туризм, технологии, логистика. Особая экономическая зона имеет режим свободной таможенной зоны, налоговые льготы и обеспечивает экономию первоначальных инвестиций до 30 %.

### **Инновационная активность субъектов Российской Федерации**

Эффективность функционирования инновационных инфраструктур наиболее наглядно отражают показатели инновационной активности организаций. Один из показателей, формирующихся на базе Росстата, соответствует числу инновационно-активных организаций (имеющих инновационные виды деятельности, финансируемые из собственных или заемных источников и/или занимающиеся научно-исследовательской деятельностью, и/или отгрузившие инновационную продукцию за отчетный год) в общем количестве обследованных организаций, то есть оценивается на основе статистического исследования. Наглядное представление распределения инновационной активности организаций по территориям РФ обеспечивает Национальный информационно-аналитический центр по мониторингу инновационной инфраструктуры научно-технической деятельности и региональных инновационных систем (МИИРИС). Согласно последнему отчетному периоду МИИРИС имеется следующее распределение по ФО: Приволжский – 15,5%; Центральный – 12,5%; Северо-Западный – 10,8%; Уральский – 10,2%; Сибирский – 9,8%, Южный – 8%; Дальневосточный – 6,9%; Северо-Кавказский – 3,5%. Показатель инновационной активности по всей России составляет 10,8 %<sup>8</sup>.

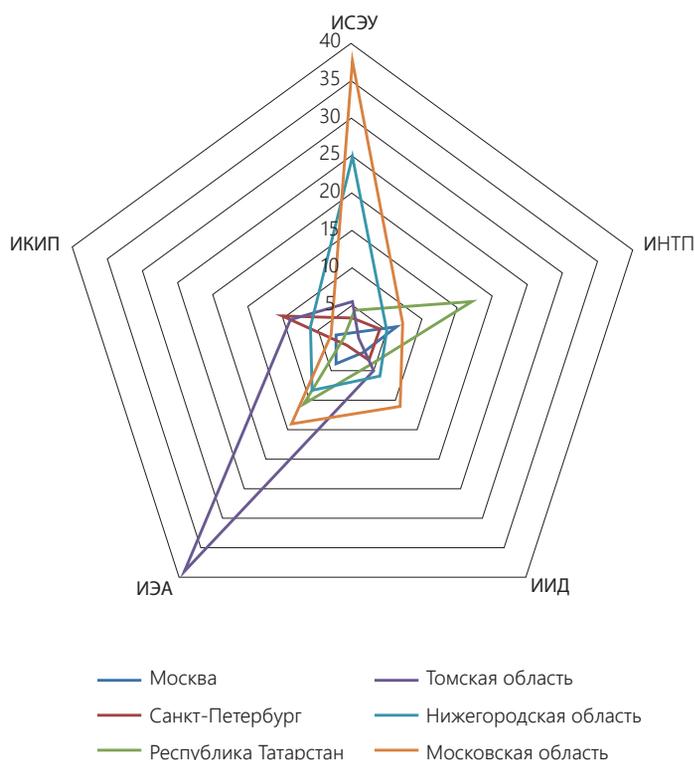
Приведенная выше информация подтверждает высокую инновационную активность Приволжского ФО. При более детальном рассмотрении региона отметим ключевые результаты инновационной деятельности за 2020 г.: коэффициент изобретательской активности составляет 1,16; объем инновационных товаров, работ, услуг – 1 606,4 млрд руб. (в общем объеме отгруженных товаров, работ, услуг – 11,33%); подано 3 371 патентных заявок на изобретения, выдано 2 966 заявок; подано 1 747 патентных заявок на полезные модели, выдано 1 315 заявок; используется 70 100 передовых производственных технологий<sup>9</sup>.

Рассматривая округа и регионы отметим, что наблюдается прямая зависимость инновационной активности организаций и уровня развитости инновационной инфраструктуры региона, в котором находится организация. Так, Приволжский ФО находится на втором месте по численности технопарков – 18,5 % (34 технопарка, из которых 2 создаются) [Андреев и др., 2021]. Наиболее важным фактором инновационной активности

<sup>7</sup> Федеральный закон от 22 июля 2005 г. № 116-ФЗ «Об особых экономических зонах в Российской Федерации» (с изм. и доп.) // СПС «Консультант-Плюс». Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_54599/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_54599/) (дата обращения: 25.02.2022).

<sup>8</sup> *Минобрнауки России* (2022). Общая информация о состоянии инновационной деятельности (по данным Росстата) Режим доступа: [https://www.miiiris.ru/inf\\_charts/orgs\\_inno\\_act](https://www.miiiris.ru/inf_charts/orgs_inno_act) (дата обращения: 25.02.2022).

<sup>9</sup> Там же.



Источник<sup>10</sup> / Source<sup>10</sup>

**Рис. 7.** Распределение 1-й группы регионов по инновационным субиндексам

Figure 7. Distribution of the 1st group of regions by innovative sub-indices

## ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ / DISCUSSION

В настоящее время широко признано, что достижение и поддержание любого результата развития зависит от способности многочисленных и взаимосвязанных субъектов общества – правительств, гражданского общества, бизнеса, университетов, индивидуальных предпринимателей и других участников рынка – эффективно взаимодействовать. Каждый набор взаимосвязанных субъектов, коллективные действия которых приводят к определенному результату развития, является локальной системой, или экосистемой. Таким образом, улучшение результатов развития требует экосистемного подхода. Для эффективного генерирования, разработки, прототипирования и масштабирования инновационных идей требуются скоординированные, совместные действия и ресурсы указанных выше субъектов, которые в совокупности формируют инновационную экосистему.

Инновационные экосистемы могут функционировать на нескольких уровнях (например, городском, региональном, национальном) и в различных видах экономической деятельности. Достаточно сложным является выявление границ инновационной экосистемы. Эффективность каждой части инновационной экосистемы модерируется другими частями системы (например, предприниматели зависят от возможности доступа к финансированию). Изменение в одной части инновационной экосистемы приводит к изменениям в других частях инновационной экосистемы (например, развитие информационных технологий ускоряет разработку и тестирование новых технологий).

<sup>10</sup> НИУ ВШЭ (2019). Карта кластеров.

<sup>11</sup> АИРР (2020). Комплексный мониторинг системы оценки эффективности инноваций на предприятиях: оценка трансфера технологий и возможностей региональной политики. Режим доступа: <https://i-regions.org/reiting/monitoring-sistemy-otsenki-effektivnosti-innovatsii-na-predpriyatiyakh/> (дата обращения: 25.02.2022).

организаций является помимо инфраструктуры инновационный климат.

Для оценки инновационного климата рассмотрим региональный рейтинг. До 2018 г. самыми крупными рейтингами инновационного развития регионов были рейтинг «Инновационных регионов России», разработанный Ассоциацией инновационных регионов России (далее – АИРР) и рейтинг «Инновационного развития субъектов РФ» ИСИЭЗ НИУ ВШЭ. Представим данные по оценке субиндексов наиболее инновационно активных регионов (рис. 7)<sup>10</sup>.

При формировании инновационного индекса проводится оценка следующих субиндексов: «Социально-экономические условия инновационной деятельности» (ИСЭУ); «Научно-технический потенциал» (НТП); «Экспортная активность» (ИЭА); «Инновационная деятельность» (ИИД); «Качество инновационной политики» (ИКИП) [Абашкин и др., 2021]. Данные АИРР, представленные в ежегодном отчете, демонстрируют интерес и потребность в инновационном развитии, в связи с чем в последнем отчетном году наблюдалось увеличение затрат на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) у более чем 50 % опрошенных организаций, а также имеется предположение о его росте в создание наукоемкой продукции как минимум на горизонт до 2024 г.<sup>11</sup>.

Экосистемный подход вносит существенный вклад в понимание современных трансформаций социально-экономической жизни. Представляется, что технологические изменения, ориентированные на Индустрию 4.0, а также сложная эпидемиологическая обстановка формируют широкие возможности для распространения инновационных экосистем как новой формы координации производственной деятельности НИС и РИС. Уникальные характеристики экосистем, как преимущественно самоорганизующихся сообществ, позволяют выделить ряд концептуальных подходов к анализу их развития: сетевой, системный, цифровой, стейкхолдерный, транзакционный.

Стратегически оправдано разрабатывать подсистемы инновационных экосистем вокруг конкретных технологий. Например, это экосистемы, ориентированные на внедрение энергетических и экологических инноваций (данное направление является чрезвычайно важным в условиях перехода на низкоуглеродную энергетику), экосистемы развития сквозных цифровых технологий и пр. Стратегические инициативы на национальном уровне могут быть структурированы практически по любому направлению.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ / CONCLUSION

Важнейшим институтом инновационного развития является государство, которое обеспечивает регулирование и стимулирование субъектов инновационной инфраструктуры, а также способствует планомерному развитию инновационной экосистемы с учетом современных условий мировой экономики. На сегодня сформирован значительный пласт программных документов по инновационному развитию, созданы и функционируют подсистемы инновационной инфраструктуры. Несмотря на многообразие инновационных инфраструктурных подсистем национальной и региональной инновационной систем констатируется низкий уровень их согласованности в контексте развития инновационной экосистемы, а следовательно, актуальность исследований в области разработки решений по созданию непрерывной модели ее совершенствования.

Продолжением исследования является разработка уровней инновационной экосистемы для выделенных отраслевых направлений и территорий, формирование принципов интеграции экосистемы в существующую инфраструктуру и концептуальной многомерной модели ее устойчивого развития.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Абашкин В. Л. [и др.] (2021). Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Выпуск 7 / под ред. Л. М. Гохберга; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2021. 274 с.

Андреев А.Н., Белов А.А., Бухарова М.М. [и др.]. (2021). Технопарки России и Беларуси – 2021: ежегодный обзор / Ассоциация кластеров, технопарков и ОЭЗ России; Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь. М.: АКИТ РФ. 125 с.

Кулаков Ю.Н., Мещерякова Т.С. (2013). Инновационный менеджмент: курс лекций. М.: Московский государственный строительный университет. 154 с.

Мещерякова Т.С. (2017). Текущее состояние и проблемы развития высокотехнологичных и наукоемких предприятий в Российской Федерации // Экономика и предпринимательство. № 10-1 (87). С. 520–256.

Kienle A., Wessner M. (2005), Principles for Cultivating Scientific Communities of Practice // Communities and Technologies, Eds P. Van Den Besselaar et al. Dordrecht: Springer. [https://doi.org/10.1007/1-4020-3591-8\\_15](https://doi.org/10.1007/1-4020-3591-8_15)

Ugnich E.A., Chernokozov A.I., Velichko E.V. (2015), Innovation Ecosystem of Higher Educational Institution as a Driver of Commercialization of Intellectual Activity Results // Mediterranean Journal of Social Sciences. V. 6, no 6 (S1). <https://doi.org/10.5901/mjss.2015.v6n6s1p239>

## REFERENCES

Abashkin V. L. [et al.] (2021), *Rating of innovation development of the Russian Federation subjects*, issue 7, Ed. L.M. Gokhberg, National Research University Higher School of Economics, Moscow, RU. (In Russ.).

Andreev A.N. [et al] (2021), “Technoparks of Russia and Belarus – 2021: Annual Review”, *Association of Clusters, Technoparks and SEZs of Russia; State Committee for Science and Technology of the Republic of Belarus*, AKIT RF, Moscow, RU. (In Russ.).

Kulakov Yu.N. and Meshcheryakova T.S. (2013), *Innovation management: a course of lectures*, Moscow State University of Civil Engineering, EBS DIA, Mosco, RU. (In Russ.).

Meshcheryakova T.S. (2017), “Current state and problems of development of high-tech and knowledge-intensive enterprises in the Russian Federation”, *Journal of economy and entrepreneurship*, no. 10-1 (87), pp. 520–256. (In Russ.).

Kienle A. and Wessner M. (2005), “Principles for Cultivating Scientific Communities of Practice”, In: *Communities and Technologies*, Eds P. Van Den Besselaar et al, Springer, Dordrecht. [https://doi.org/10.1007/1-4020-3591-8\\_15](https://doi.org/10.1007/1-4020-3591-8_15)

Ugnich E., Chernokozov A. and Velichko E. (2015), “Innovation ecosystem of higher educational institution as a driver of commercialization of intellectual activity results”, *Mediterranean Journal of Social Sciences*, vol. 6, no. 6. <https://doi.org/10.5901/mjss.2015.v6n6s1p239>