

**Надеин Евгений Вячеславович**

Самарский национальный исследовательский университет имени академика С. П. Королева

### **Территориальные барьеры развития высокотехнологичных производств**

**Аннотация.** В статье проводится исследование территориальных барьеров развития высокотехнологичных производств в современных условиях российской экономики: представлен ретроспективный анализ научных подходов к определению критериев отнесения производств к высокотехнологичным, отмечено, что доля высокотехнологичного сектора в ВВП России составляет менее 25%, что свидетельствует о существенном отставании от показателей технологически развитых стран. Выявлены лидирующие и отстающие территории, определены и систематизированы ключевые барьеры развития – системный кадровый дефицит, отток квалифицированных кадров, высокая стоимость кредитных ресурсов, технологическая зависимость и др., а также проведен комплексный PEST-анализ, по результатам которого разработаны направления и предложены практикоориентированные инструменты снижения барьеров. Настоящая статья подчеркивает необходимость разработки сбалансированной и региональной политики, необходимой для преодоления острой проблемы диспропорций развития и обеспечения технологического суверенитета РФ.

**Ключевые слова:** инновации, инновационное развитие, высокотехнологичный сектор, высокотехнологичное производство, технологии.

**Nadein Evgeny Vyacheslavovich**

Samara National Research University named after academician S. P. Korolev

### **Territorial barriers to the development of high-tech industries**

**Annotation.** The article examines the territorial barriers to the development of high-tech industries in the modern conditions of the Russian economy: a retrospective analysis of scientific approaches to determining criteria for classifying high-tech industries is presented. It is noted that the share of the high-tech sector in Russia's GDP is less than 25%, which indicates a significant lag behind the indicators of technologically developed countries. The leading and lagging territories were identified, key barriers to development were identified and systematized – systemic personnel shortages, outflow of qualified personnel, high cost of credit resources, technological dependence, etc., and a comprehensive PEST analysis was conducted, based on the results of which directions were developed and practice-oriented tools for reducing barriers were proposed. This article highlights the need to develop a balanced and regional policy necessary to overcome the acute problem of development imbalances and ensure technological sovereignty of the Russian Federation.

**Keywords:** innovation, innovative development, high-tech sector, high-tech production, technology.

Высокотехнологичный сектор российской экономики обеспечивает технологический суверенитет, диверсификацию производства, снижение сырьевой зависимости. К основным функциям сектора следует отнести следующие (рис. 1):

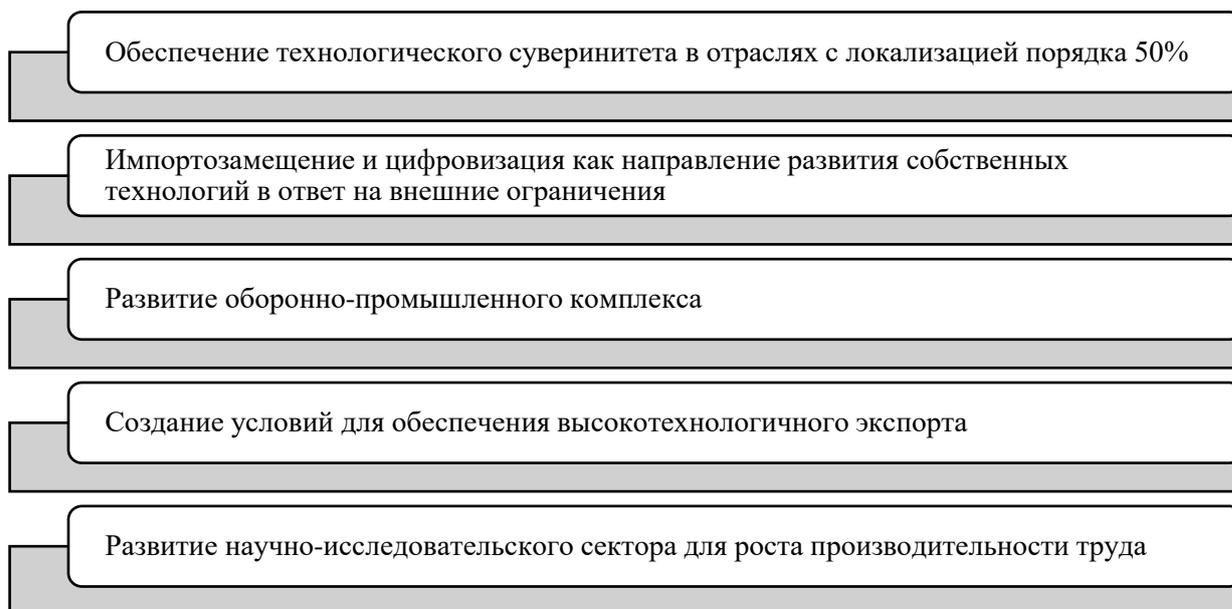


Рис. 1. Функции высокотехнологичного сектора российской экономики

Источник: разработано автором

Различные аспекты деятельности высокотехнологичных производств раскрываются в исследованиях А. В. Быстрова, С. В. Васильева, А. Г. Радайкина [1], Е. И. Третьяковой, И. А. Аренкова [9], Д. К. Парфенова [7], К. Н. Сергеевой [8], И. А. Крюкова [5] и др.

Первая группа исследователей четко определяет роль сектора, указывая на то, что «высокотехнологические предприятия отличаются сильной научной базой и стремлением к инновациям» [1]. Авторы указывают, что одним из определяющих признаков производства как высокотехнологичного является наличие и проведение на собственной базе широкого круга научных исследований, разработок, необходимых для создания и последующей коммерциализации новых технологий.

Е. И. Третьяковой и И. А. Аренковым подчеркивается, что «в структуре глобальной экономической конкуренции особенно выделяются высокотехнологичные компании» [9]. Авторы выделяют основные критерии отнесения производства к классу высокотехнологичных: «данному классу присуще сочетание следующих характеристик: необходимости инвестирования в исследования и разработки новых продуктов и технологий; высоких затрат на производство и масштабирование новых продуктов; быстрого изменения рынка и конкуренции, требующих гибкости и адаптации» [9].

Д. К. Парфеновым подчеркивается, что в условиях геополитической нестабильности, санкционного давления и ограниченного доступа к зарубежным технологиям и финансам актуальность исследования данного рынка возрастает, и что «рынок высокотехнологичной продукции является стратегическим элементом экономики России, определяющим ее конкурентоспособность, устойчивость к внешним вызовам и потенциал для долгосрочного роста» [7]. Исследователем приводится перечень критериев, согласно которому производство может быть отнесено к классу высокотехнологичных: доля затрат на НИОКР не менее 5%; изделия (продукция) соответствуют международным стандартам технологической сложности; производимая продукция относится к утвержденному перечню.

Исходя из ретроспективного анализа материалов следует, что высокотехнологичный сектор имеет критическое значение для развития российской экономики в контексте инноваций. Изначально в исследованиях экономистов и специалистов смежных направлений наук были зафиксированы расхождения во мнениях относительно критериев, по которым производство может быть отнесено к высокотехнологичному классу. На сегодняшний день на законодательном уровне закреплено, что к отрасли высокого

технологического уровня могут относиться те производства, которые обеспечивают *высокий уровень технологического развития*, определяемый по отношению затрат на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) к валовой добавленной стоимости. В России на сегодняшний день выделено две подгруппы (табл. 1).

Таблица 1 – Подгруппы высокотехнологичных отраслей экономики РФ

Отрасли среднего высокого технологического уровня	Отрасли высокого технологического уровня
Производство химических веществ и химических продуктов (ОКВЭД 20); Производство электрического оборудования (ОКВЭД 27); Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки (ОКВЭД 28); Производство автотранспортных средств (прицепов и полуприцепов) (ОКВЭД 29); Производство прочих транспортных средств и оборудования (ОКВЭД 30 без 30.3); Производство медицинских инструментов и оборудования (ОКВЭД 32.5); Ремонт и монтаж машин и оборудования (ОКВЭД 33)	Производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях (ОКВЭД 21); Производство компьютеров, электронных и оптических изделий (ОКВЭД 26); Производство летательных аппаратов, включая космические, и соответствующего оборудования (ОКВЭД 30.3)

Источник: разработано автором на основе источника [4]

В исследовании Т. А. Оруч приводится авторская классификация отраслей промышленности по уровню технологичности, отличающаяся от данных, приведенных в табл. 1 (табл. 2):

Таблица 2 – Отрасли промышленности по уровню технологичности

Уровень технологичности	Доля затрат на НИОКР в структуре выручки, %	Отрасли промышленности
Высокотехнологичные отрасли (значительные НИОКР вложения)	>8%	Аэрокосмическая промышленность, фармацевтика, электроника
Среднетехнологичные отрасли высокого уровня (умеренные НИОКР вложения)	2,5-8%	Автомобилестроение, электротехника, машиностроение
Среднетехнологичные отрасли низкого уровня (низкие НИОКР вложения)	1-2,5%	Производство резины и пластмасс, судостроение, металлургия
Низкотехнологичные отрасли (минимальные НИОКР вложения)	<1%	Пищевая промышленность, текстильное производство, деревообработка

Источник: разработано автором на основе источника [6]

В виде рис. 2 представлены выборочные показатели развития сектора высокотехнологичных производств.

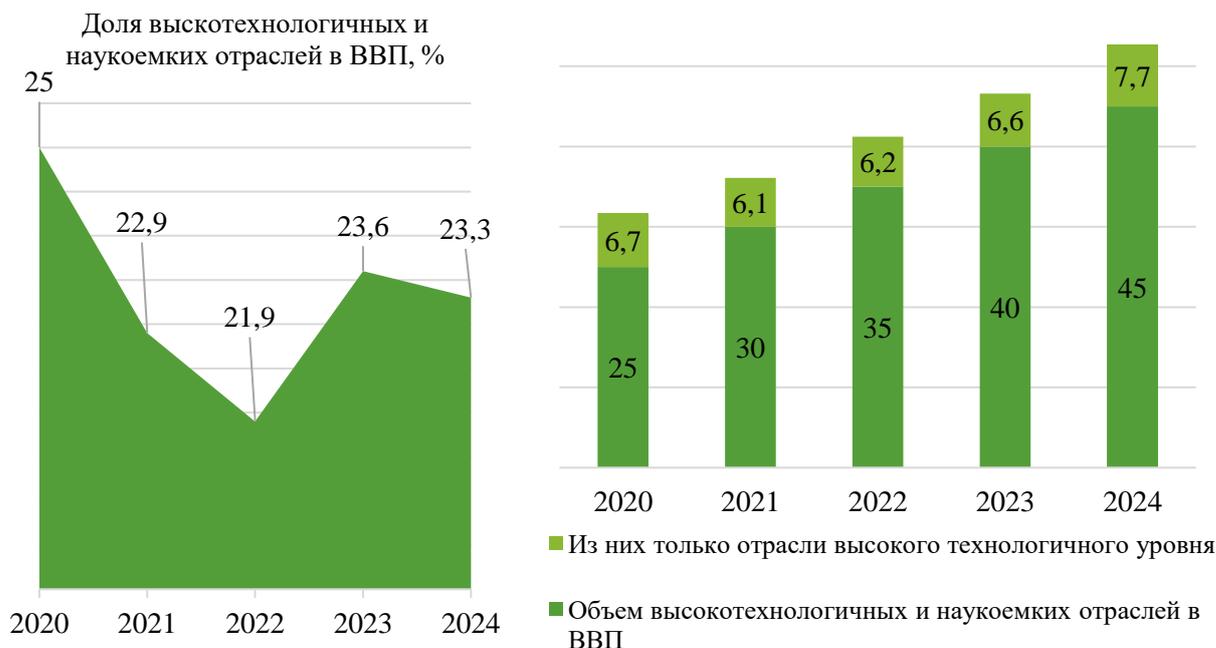


Рис. 2. Выборочные показатели развития сектора высокотехнологичных производств  
 Источник: разработано автором на основе источников [2, 10]

Из рис. 2 следует, что доля высокотехнологичных и наукоемких отраслей в ВВП РФ не превышает 25% в исследуемом периоде. В сравнении с показателями мировых государств показатель остается недостаточным, что подтверждается и в исследованиях других авторов: например, Т. А. Оруч указывает, что показатель «значительно ниже показателей технологически развитых стран» [6]. Распределение инновационных производств по федеральным округам демонстрирует, что наиболее развитыми выступают Центральный и Приволжский федеральный округ (рис. 3).

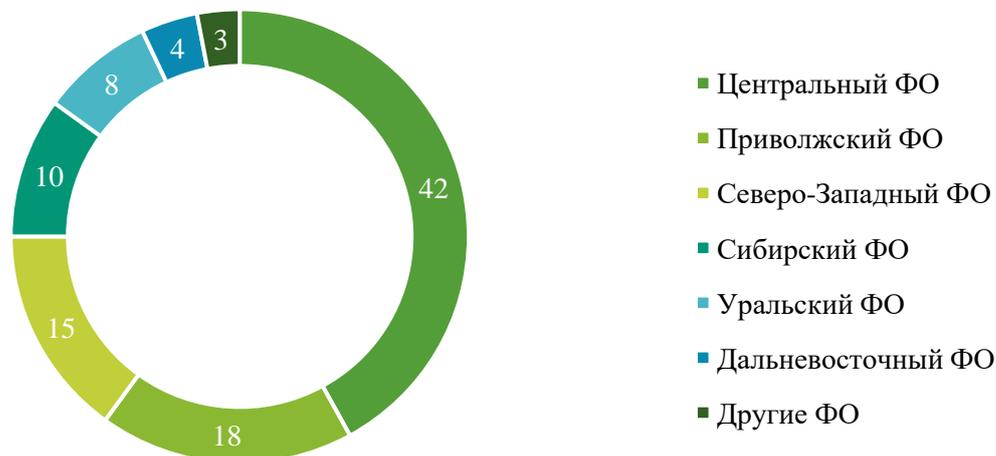


Рис. 3. Распределение инновационных предприятий по федеральным округам, %  
 Источник: разработано автором на основе источника [6]

Внедрение инноваций выступает катализатором для развития высокотехнологичного сектора, потому что представление рис. 3 является объективным и обоснованным. Как указывается в исследовании Т. А. Оруч, «лидеры инновационного развития в России характеризуются наличием мощной научно-исследовательской базы, качественным человеческим капиталом и развитой инфраструктурой поддержки высокотехнологичного бизнеса» [6]. Инновационная деятельность формирует условия для привлечения

инвестиций и развития наукоемких производств. В виде табл. 3 представлены лидирующие и отстающие территории РФ по развитию высокотехнологичных производств.

Таблица 3 – Лидирующие и отстающие территории по развитию высокотехнологичных производств

Лидирующие территории по развитию высокотехнологичных производств	
Москва, Санкт-Петербург	традиционные лидеры с высокой концентрацией научных и образовательных учреждений, развитой инновационной инфраструктурой и значительными объемами инвестиций в НИОКР
Республика Татарстан	один из наиболее динамично развивающихся инновационных регионов с эффективной системой поддержки высокотехнологичных производств и развитыми кадрами
Томская, Нижегородская область	регионы с высоким научно-образовательным потенциалом и успешной интеграцией научных исследований в производство, активно развивающие наукоемкие отрасли
Московская, Свердловская, Новосибирская область	формирующие инновационный пояс вокруг столичных центров с развитой научно-производственной базой и растущими технопарками
Отстающие территории по развитию высокотехнологичных производств	
Республика Калмыкия, Еврейская автономная область	низкие показатели инновационной активности и недостаточное развитие инновационной инфраструктуры
Республика Дагестан, Ингушетия	слабая интеграция науки и производства, недостаток квалифицированных кадров
Ненецкий и Чукотский автономные округа	географическая удаленность, сложные климатические условия, ориентация на добывающие отрасли

Источник: разработано автором на основе источника [6]

К общим проблемам территориального развития высокотехнологичных производств авторами относятся отток инвестиций, слабое финансирование, отток кадров с высоким уровнем компетенций и кадров, слабая инновационная инфраструктура и др. [6]. В связи с наличием лидирующих и отстающих территорий формируется острая проблема диспропорции, при которой одни территории получают максимальную поддержку государства и ресурсы для обеспечения высокотехнологичного производства, а другие территории не имеют возможности наладить минимально приемлемые условия для развития инноваций и их трансформации в высокотехнологичные производства.

В качестве возможных обобщенных рекомендаций здесь следует привести развитие региональных кластеров, создание научно-образовательных центров, формирование программ поддержки стартапов и развитие инновационной инфраструктуры [6].

Исследование некоторых работ в области развития высокотехнологичных производств позволяет сформировать табл. 4, в которой представлены основные барьеры, с которыми сталкиваются субъекты (как регионы, так и отдельные хозяйствующие субъекты – организации):

Таблица 4 – Барьеры развития высокотехнологичных производств

Автор	Выделяемые автором барьеры
И. А. Крюков	высокая зависимость от импорта оборудования, неполнота инновационного цикла в энергомашиностроении, разомкнутость связи «наука-производство-сбыт», высокие входные барьеры на рынок и долгие циклы регистрации новых продуктов

К. Н. Сергеева	Недостаточное финансирование НИОКР, отток квалифицированных кадров за границу и в другие отрасли, низкий уровень коммерциализации инноваций, слабая инфраструктура поддержки инноваций и низкая кооперация
Д. К. Парфенов	Системный кадровый дефицит, региональные диспропорции, технологическая зависимость критических отраслей, высокий уровень бюрократизации процессов
В. В. Глазунова	Низкая экономическая устойчивость компаний из-за высоких кредитных ставок, доминирование внутреннего инвестирования при нехватке внешнего финансирования, сохранение сырьевой направленности экономики, сложности с импортозамещением оборудования и автоматизированных систем управления, программного обеспечения
А. В. Быстров, С. В. Васильев, А. Г. Радайкин	Недостаточная цифровая трансформация и суверенизация, сложности в интеграции участников в единые промышленные экосистемы, потребность в глубокой перестройке кадровой политики, внешние санкционные давления, ограничивающие доступ к мировым технологиям

Источник: разработано автором на основе источников [1, 3, 5, 7, 8]

Из табл. 4 следует, что авторы рассматривают барьеры с разных позиций – одни делают упор на экономические барьеры, другие акцентируют внимание на технологические аспекты. При этом можно выделить обобщенный перечень ключевых барьеров, о которых речь идет в большинстве исследований:

- отток специалистов и дефицит инженеров нового поколения;
- высокая стоимость кредитов, недостаток собственного капитала;
- технологическая зависимость и нехватка отечественных аналогов в медицинском оборудовании, станкостроении, микроэлектронике;
- избыточный уровень бюрократии, создающий барьеры для сертификации инновации, регистрации интеллектуальной собственности и т. д.

Одним из инструментов анализа внешней среды в экономике управления является PEST-анализ, в рамках которого выделяются четыре группы факторов, каждому присваивается вес и для каждого определяется степень влияния на отрасль (табл. 5).

Таблица 5 – PEST-анализ факторов внешней среды, определяющих развитие высокотехнологичных производств

Группа факторов	Фактор	Вес	Влияние	Итог
Политические	Недостаточная цифровая суверенизация	0,4	5	2,0
	Высокие входные барьеры на рынок	0,3	3	0,9
	Долгие циклы государственной регистрации инноваций и новых продуктов	0,3	4	1,2
Экономические	Высокие кредитные ставки	0,25	5	1,25
	Недостаток финансирования НИОКР	0,2	4	0,8
	Сырьевая направленность экономики	0,15	4	0,6
	Низкая прибыльность гражданского производства	0,15	3	0,45
	Региональные диспропорции	0,1	3	0,3
	Низкий уровень коммерциализации инноваций	0,15	4	0,6
Социально-культурные	Системный кадровый дефицит	0,4	5	2,0
	Отток квалифицированных кадров	0,3	5	1,5

	Необходимость перестройки под Индустрию 4.0	0,2	3	0,6
	Низкая кооперация в инновационных экосистемах	0,1	3	0,3
Технологические	Зависимость от импорта оборудования	0,35	5	1,75
	Дефицит в микроэлектронике и станкостроении	0,25	5	1,25
	Разрыв связи «наука-производство»	0,2	4	0,8
	Сложности с импортозамещением программного обеспечения	0,2	4	0,8

Источник: разработано автором

Из каждой группы факторов можно выделить наиболее значимые:

- экономические факторы: недостаточная цифровая трансформация и суверенизация;
- экономические факторы: высокие кредитные ставки;
- социально-культурные факторы: системный кадровый дефицит, отток квалифицированных кадров;
- технологические факторы: зависимость от импорта в оборудовании.

Представленные в рамках исследования барьеры требуют внимания и разработки практикоориентированных решений, остановимся на первых пяти факторах, имеющих наибольшее влияние для сектора высокотехнологичных производств, и представим реальные инструменты в виде табл. 6.

Таблица 6 – Инструменты снижения барьеров развития высокотехнологичных производств в современных условиях российской экономики

Барьер	Инструменты преодоления барьера
Политический фактор: недостаточная цифровая трансформация и суверенизация	предоставление производствам из сектора высоких технологий льготных условий на закупку отечественного ПО из реестра Минцифры, реализация и развития государственной программы «Цифровая экономика» (2021-2030), использование производствами суверенных облачных сервисов – таких как VK Cloud, Yandex Cloud и др.
Экономический фактор: высокие кредитные ставки	предоставление льготных кредитов высокотехнологичным производствам из сектора малого и среднего предпринимательство, расширение кластеров, создание особых экономических зон и технологических парков
Социально-культурный фактор: системный кадровый дефицит, отток квалифицированных кадров	реализация федеральных целевых программ по типу «Кадры для цифровой экономики», реализуемой Минтрудом и Минобрнауки, предоставление налоговых льгот для сектора разработки ИТ и отечественного оборудования, реализация программ мотивации и удержания молодых специалистов
Технологический фактор: зависимость от импорта в оборудовании	осуществление национальных проектов, направленных на развитие и продвижение производственных технологий (подобные практики реализуются в Сколково, Иваново), предоставление лизинга и развитие технических центров

Источник: разработано автором

Проведенный PEST и ретроспективный анализ исследований свидетельствуют о существенной дифференциации влияния территориальных барьеров на развитие высокотехнологичных производств. Общей проблемой субъектов РФ выступает кадровый голод, высокая степень зависимости от импортного оборудования или его частей, бюрократическая инерция. Для отдаленных от центра субъектов проблемы только усугубляются: проявляется больший разрыв бюджетов, молодые специалисты стремятся в ЦФО и ПФО для карьерного роста и развития. Для всех округов РФ общими проблемами выступают значительные финансовые ограничения, слабая развитость инновационных экосистем. Территориальные диспропорции подчеркивают необходимость как комплексных, так и адресных мер по нивелированию барьеров с учетом локальных специфик.

Проведенное исследование подтверждает, что территориальные барьеры существенно тормозят реализацию потенциала высокотехнологичных производств, усугубляя сырьевую ориентацию экономики, снижая уровень ее конкурентоспособности в глобальном контексте. Проведенная в рамках работы систематизация факторов позволяет констатировать, что центральные округа и прилегающие к ним территории имеют больше возможностей и ресурсов для обеспечения развития высокотехнологичных производств, а периферийные регионы сталкиваются со стагнацией, обуславливающей общую деградацию национальных инновационных систем.

Исходя из представленного следует, что для преодоления выявленных ограничений в РФ необходимо формировать стратегию, которая будет интегрировать федеральные целевые программы по цифровизации с региональными механизмами стимулирования. Особое внимание необходимо уделить диверсификации логистических цепочек, импортозамещению критических технологий – эти меры позволят обеспечить устойчивый рост высокотехнологичного сектора. Приведенные в рамках исследования предложения потенциально могут способствовать укреплению технологического суверенитета, который является одним из приоритетов национального развития. Таким образом, несмотря на благоприятные статистические показатели, в высокотехнологичном секторе фиксируются некоторые проблемы и преткновения, которые должны быть комплексно проработаны с целью обеспечения эффективного, поступательного развития исследуемого сектора экономики.

#### **Список источников**

1. Быстров, А. В. Современные тренды развития высокотехнологичных предприятий в условиях суверенизации промышленности / А. В. Быстров, С. В. Васильев, А. Г. Радаikin // Вестник Академии знаний. – 2025. – № 2 (67). – С. 161-165.
2. Высокотехнологичные отрасли России: локомотив долгосрочного развития в сложных геополитических условиях. URL: <https://www.ra-national.ru/wp-content/uploads/2025/11/> (дата обращения: 06.02.2025).
3. Глазунова, В. В. Развитие высокотехнологичных компаний России: обеспечение устойчивости и технологического суверенитета / В. В. Глазунова // Экономика науки. – 2025. – Т. 11. – № 3. – С. 30-46.
4. Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в ВВП URL: <https://55.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/metod> (дата обращения: 06.02.2026).
5. Крюков, И. А. Развитие высокотехнологичного производства: теоретические и практические аспекты / И. А. Крюков // Стратегии бизнеса. – 2021. – Т. 9. – № 12. – С. 357-363.
6. Оруч, Т. А. Региональные диспропорции в развитии высокотехнологичных производств и их влияние на технологическое развитие России / Т. А. Оруч, Н. Н. Скорниченко // Развитие теории и механизмов повышения устойчивости, инновационности и конкурентоспособности пространственного развития экономики регионов : сборник

материалов Международной научно-практической конференции, Самара, 24 марта 2025 года. – Самара: Самарама, 2025. – С. 347-356.

7. Парфенов, Д. К. Проблемы рынка высокотехнологичной продукции Российской Федерации / Д. К. Парфенов // Индустриальная экономика. – 2025. – № 2. – С. 177-185.

8. Сергеева, К. Н. Проблемы развития высокотехнологичного сектора в современных условиях и пути их решения / К. Н. Сергеева // Вестник Евразийской науки. – 2023. – Т. 15. – № 2. – 8 с.

9. Третьякова, Е. И. Инновационные бизнес-модели российских высокотехнологичных компаний / Е. И. Третьякова, И. А. Аренков // Вестник СПбГУ. Экономика. – 2025. – Т. 41. – № 2. – С. 296-320.

10. Федеральная служба государственной статистики. URL: <http://rosstat.gov.ru> (дата обращения: 06.02.2026).

#### **Сведения об авторе**

**Надеин Евгений Вячеславович**, аспирант, Самарский национальный исследовательский университет имени академика С. П. Королева, Самара, Россия

#### **Information about author**

**Nadein Evgeny Vyacheslavovich**, PhD student, Samara National Research University named after academician S. P. Korolev, Samara, Russia