

Научная статья

УДК 332

JEL: O14, O25, O32, O38, P25

<https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.3.454-470>

Инновационное развитие региональной промышленности: анализ, проблемы, перспективы (на примере Удмуртской Республики)

Тополева Татьяна Николаевна¹¹ Удмуртский филиал Института экономики Уральского отделения РАН; Ижевск, Россия¹ tn-topoleva@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1518-0019>

Аннотация

Цель: на основе аналитического исследования развития промышленности Удмуртской Республики разработать предложения по наращиванию ее инновационной составляющей, что в перспективе будет способствовать росту портфеля заказов региональных производителей, а также укреплению конкурентных позиций региона в стране и мире.

Методы. В ходе исследования использован комплекс научных методов: фактологический, динамический, причинно-следственный, структурный, корреляционно-регрессионный анализ, обобщение, сравнение, логический и метод графической визуализации.

Результаты работы. В статье проведен анализ развития промышленности Удмуртской Республики – региона с традиционной высокой концентрацией предприятий оборонно-промышленного комплекса (ОПК). Рассмотрены текущие тренды промышленности, динамика основных показателей инновационной деятельности в регионе. Представлен обзор инновационных решений, внедряемых на предприятиях ОПК. Обозначены основные проблемы, сдерживающие инновационное развитие промышленности. Предложены меры, реализация которых направлена на стимулирование инноваций в интересах увеличения объемов выпуска промышленности и повышения ее устойчивости к новым вызовам.

Выводы. Региональные предприятия обрабатывающей промышленности и ОПК являются ведущими продуцентами инноваций в Удмуртской Республике. В то же время, удельный вес инновационной продукции всей промышленности в общем объеме регионального выпуска не превышает 10%. Корреляционно-регрессионный анализ показал, что на результативность инновационной деятельности в обрабатывающем секторе в наибольшей степени влияют уровень инновационной активности организаций и доля организаций, осуществляющих технологические инновации. Усилить инновационную составляющую в промышленности возможно за счет комплекса мер: привлечения инвестиций, создания регионального Агентства по инновационному развитию, цифровой платформизации, активной горизонтальной интеграции субъектов инновационной деятельности на базе акселератора инноваций, использовании возможностей новых рыночных ниш, поощрения практики корпоративного предпринимательства на промышленных предприятиях региона. Перспективы Удмуртской Республики связаны с развитием высокотехнологичной отрасли беспилотных авиационных систем (БАС), что является предметом научного интереса будущих исследований автора.

Ключевые слова: промышленность, регион, инновационное развитие, технологический суверенитет, оборонно-промышленный комплекс, цифровизация промышленности

Благодарность. Статья подготовлена по результатам исследований, проводимых за счет бюджетного финансирования в рамках государственного задания Института экономики Уральского отделения РАН.

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Тополева Т. Н. Инновационное развитие региональной промышленности: анализ, проблемы, перспективы (на примере Удмуртской Республики) // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2024. Т. 15. № 3. С. 454–470

EDN: <https://elibrary.ru/qlrtsc>, <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.3.454-470>

© Тополева Т. Н., 2024



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

Original article

Innovative Development of Regional Industry: analysis, problems, and prospects (on the example of the Udmurt Republic)

Tatyana N. Topoleva¹¹ Udmurt branch of the Institute of Economics of the Ural Branch of RAS; Izhevsk, Russia¹ tn-topoleva@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1518-0019>

Abstract

Purpose: the study aims to analyze industrial development in the Udmurtia and propose measures to foster innovation. These efforts may enhance regional manufacturers' order portfolio and enhance the region's competitiveness both nationally and internationally.

Methods: the research employs a complex of methods including factual, dynamic, causal, correlation-regression and structural analysis, alongside generalization, comparison, logical analysis, and graphical visualization.

Results: the article analyzes the development of the industry in the Udmurtia, known for its strong presence in the military-industrial complex (MIC). The study delves into current industry trends, innovation indicators, and practices of MIC enterprises. It highlights obstacles to innovation and suggests measures to boost innovation, increase output volumes, and bolster the industry's adaptability to emerging challenges.

Conclusions and Relevance: the regional enterprises of the manufacturing industry and MIC are the leading producers of innovation in the region. However, the proportion of innovative industrial products in the overall regional output is limited to 10%. Correlation and regression analysis showed the significance of the level of innovative activity of organizations and the share of organizations carrying out technological innovations in the effectiveness of innovative activity in the manufacturing industry. Innovation can be encouraged through various means, such as attracting investments, establishing a regional Agency for Innovation Development, digital platformization, and fostering integration among innovation entities with the help of an innovation accelerator, taking advantage of new market niche opportunities, stimulated by promoting corporate entrepreneurship. The region's future prospects are closely tied to the development of the high-tech sector of unmanned aerial systems, what is the subject of scientific interest of the author's future research.

Keywords: industry, region, innovative development, technological sovereignty, military-industrial complex, industrial digitalization

Acknowledgments. The research was conducted in fulfillment of the state assignment for the Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences.

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

For citation: Topoleva T. N. Innovative Development of Regional Industry: analysis, problems, and prospects (on the example of the Udmurt Republic). *MIR (Modernizatsiia. Innovatsii. Razvitie) = MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2024; 15(3):454–470. (In Russ.)

EDN: <https://elibrary.ru/qr1tsc>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.3.454-470>

© Topoleva T. N., 2024

Введение

На современном этапе приоритеты инновационной повестки России связаны с необходимостью концентрации усилий производственного сектора на развитии наукоемких отраслей и инновационных решений. Трансформация экономики на новой технологической основе предусматривает обновление минерально-сырьевого и обрабатывающего секторов, а также создание индустрий 6-го технологического уклада. Это в полной мере

соответствует положениям новой Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации¹.

Ключевым направлением решения задачи обеспечения технологического суверенитета в условиях санкций является наращивание инноваций в промышленности. Реализация программ импортозамещения с 2014 г. не показала ожидаемых результатов. Достигнутое снижение зависимости от импорта по отдельным отраслям варьировалось в

¹ Указ Президента РФ от 28.02.2024 г. № 145 «О стратегии научно-технологического развития Российской Федерации». URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202402280003> (дата обращения 02.03.2024)

пределах 10–25%. Важным посылом было не только замещение импорта, но и увеличение рыночной конкурентоспособности отечественной продукции. По большому счету, этого не произошло. Отечественные инновации зачастую не выдерживали конкуренции с иностранными аналогами, а предприятия на протяжении многих лет предпочитали заимствование технологий созданию собственных разработок. Запрос на технологический скачок в современных реалиях встал еще более остро, поскольку речь идет не только о перспективах экономического развития, но и об обеспечении национальной безопасности страны.

В условиях новых вызовов особое внимание исследователей и практиков направлено на индустриальные регионы страны, концентрирующие значительные производственные мощности, весомый научный и технологический потенциал. Именно на них возложена ведущая роль в движении по заданному инновационному вектору. Поиск путей комплексного решения проблем инновационного развития промышленности, ускорения инновационных процессов в базовых и новых отраслях выходит в ряд наиболее важных задач современности и определяет актуальность данной работы.

Удмуртская Республика – регион с многоотраслевой экономикой и локализацией ведущих предприятий ОПК России. В свете обозначенной проблематики объектом исследования выступает промышленность региона. Целью исследования является разработка предложений, которые направлены, главным образом, на усиление инновационной составляющей промышленности, так как именно инновации выступают критическим параметром стратегической траектории развития отдельных предприятий и отраслей.

Контурсы целеполагания позволили сформировать блок задач, в числе которых: анализ структуры, динамики промышленного производства и основных показателей инновационной деятельности в регионе, корреляционно-регрессионный анализ для оценки значимости факторов, оказывающих влияние на результаты обрабатывающего сектора, выявление проблемных зон и перспектив инновационного развития промышленности Удмуртии.

Существенное внимание уделено обзору технологических, процессных и организационных инноваций, внедряемых в настоящее время на региональных предприятиях ОПК. Заключительная часть работы содержит ряд предложений, практическая реализация которых, по мнению автора, будет

способствовать активизации инновационных процессов в промышленности Удмуртской Республики, что является важным фактором обеспечения инновационно ориентированного экономического роста, устойчивого развития, укрепления позиций региона на национальном и мировом уровнях.

Обзор литературы и исследований

Теоретический базис исследования процессов инновационного развития в промышленности достаточно обширен и включает целый ряд теорий и концепций, в числе которых: теории инноваций, инновационного роста и общества, модернизации экономики, национальной и региональной инновационных систем, технологических укладов, Индустрии 4.0. Плеяда зарубежных и российских ученых в разные годы прорабатывала инновационные аспекты как основания экономических и технологических изменений. В ряду зарубежных необходимо отметить работы Шумпетера Й.А. [1], Портера М. [2], Фримана К. [3], Друкера П. [4], Нельсона Р. [5] и др. Среди представителей отечественной науки: Аганбегян А.Г. [6, 7], Глазьев С.Ю. [8, 9], Акаев А.А. [10], Клейнер Г.Б. [11] и др.

В частности, Глазьев С.Ю. отмечает, что на современном этапе для устойчивого роста российского промышленного сектора важным представляется запуск реальной программы модернизации, стратегического планирования и целеориентированной кредитной политики с использованием специальных инструментов рефинансирования [9].

Исследуя проблемы возобновления в России социально-экономического роста на основе инновационного развития, Аганбегян А.Г. указывает на перспективы массового технологического перевооружения производства и запуск новых отраслей. Для обеспечения научно-технологического прорыва предлагается в 3–5 раз увеличить объемы инвестиционного кредитования основного и человеческого капиталов [6].

В работе Комкова Н.И. сделаны выводы о необходимости восстановления потенциала инновационной сферы, расширения использования перспективных технологических решений на срединных и завершающих стадиях технологического цикла, нормативного планирования модернизации с использованием инноваций, а также целевого финансирования инвестиционных проектов².

Значительный вклад в концептуальное обоснование региональных проблем разработки и внедрения инноваций, развития региональных инно-

² Комков Н.И. Анализ возможностей и условий трансформации российской экономики // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2023. Т. 14. № 4. С. 524–537. EDN: <https://elibrary.ru/bjjhpb>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2023.14.4.524-537>

вационных систем, реализации промышленной политики внесли Татаркин А.И. [12], Крюков В.А. [13], Романова О.А. и Пономарева А.О. [14] и др.

Так, Татаркин А.И. исследовал роль регионов в пространственной диффузии инноваций, рассматривал проблемы недостаточной эффективности локальных производственных систем (отдельных предприятий) и значение стимулирования рационализаторской и изобретательской активности различных категорий персонала [12].

В работах Романовой О.А., Пономаревой А.О. и Сиротина Д.В. обосновывается тезис о том, что в условиях выделения секторальных приоритетов целесообразно, с одной стороны, сохранять на долгосрочную перспективу стратегический вектор промышленной политики, связанный со структурой российской экономики, с другой – формировать многовекторную сетевую промышленную политику [14]. Авторы обосновывают, что доминирующим источником становления резильентной экономики в России служит не только резильентность национального промышленного комплекса, но и отдельных комплексов индустриальных регионов [15].

Внимание к функционированию высокотехнологического сектора обрабатывающих производств отмечено в работах Ленчук Е.Б. [16], Алексеева А.В. [17], Акбердиной В.В. [18], Кочеткова С.В. и Кочетковой О.В. [19], Данейкина Ю.В. [20] и др.

Так, Ленчук Е.Б. отмечает, что в условиях ужесточения санкционного давления на российское производство сохраняются риски технологической деградации, попадания экономики в ловушку затяжной стагнации. В этой связи преодоление критической зависимости от импорта в высокотехнологическом секторе выходит в разряд первоочередных задач, требующих системного наращивания усилий в научно-технологической сфере в направлении освоения ключевых прорывных технологий [16].

Акбердина В.В. и Василенко Е.В. рассматривают преимущества экосистемного подхода и акцентируют внимание на том, что функционирование промышленных предприятий в логике экосистемы предоставляет ее участникам сравнительно большие возможности для успешных инновационных коллабораций на принципах коэволюции. Авторы предлагают типологию базовых стратегий поведения промышленности как участника региональных инновационных экосистем; в их числе такие стратегии как «оркестрирование», «присоединение»,

«инновационная трансформация», «цифровая трансформация» и др. [21].

Эмпирическая оценка влияния совокупности факторов инновационной среды на развитие регионов Приволжского федерального округа (ПФО) с использованием методов корреляционно-регрессионного моделирования и анализа представлена в более ранней работе автора³, где показано, что внедрение передовых промышленных технологий выступает наиболее значимым фактором влияния инноваций на увеличение валового регионального продукта. Данный вывод явился дополнением к научному заделу, обосновывающему связь экономической динамики с уровнем инновационной активности в работах Ранга М. [22], Капоцца К., Саломоне С., Сомма Э. [23], Дорошенко Ю.А., Стариковой М.С. и Ряпухиной В.Н. [24], Кукина Л.А. и Тиняковой В.И. [25] и др.

Материалы и методы

Информационной базой исследования послужили статистические данные по динамике показателей инновационного развития Удмуртской Республики (УР), публикуемые Росстатом, Территориальным органом Федеральной службы государственной статистики по УР, пресс-релизы министерств и ведомств, научные статьи и монографии по пространственной и отраслевой специфике инновационных процессов, открытые данные о внедрении инноваций на региональных предприятиях оборонной промышленности, а также деятельности институтов развития, реализации исследовательских проектов и образовательных программ регионального научно-образовательного сектора.

Нормативной базой исследования явились документы стратегической направленности, принятые на федеральном уровне, определяющие общие целевые ориентиры инновационного роста («Концепция технологического развития РФ до 2030 г.», «Стратегия научно-технологического развития РФ»), а также отраслевую детализацию («Сводная стратегия развития обрабатывающей промышленности до 2035 г.» и др.), госпрограммы («Развитие ОПК», «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности», «Экономическое развитие и инновационная экономика»). В региональном сегменте это такие документы как «Стратегия социально-экономического развития УР до 2025 г.», «Стратегия цифровой трансформации в УР на период до 2030 г.», региональная госпрограмма «Развитие промышленности и потребительского рынка». Автор обращался к акту-

³ Topoleva T. Econometric estimation of the Influence of Innovative environment on the sustainable development in the Volga Federal District // E3S Web of Conferences. 2023. Vol. 371. P. 05031. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202337105031>

альным нормативным и ведомственным документам по проблематике развития технологических компаний, субсидирования промышленности, действия преференциальных режимов, грантовой поддержки инновационного проектирования, инструментов научно-технологической политики.

Официальная статистическая информация позволила провести фактологический, структурный, динамический, корреляционно-регрессионный и причинно-следственный анализ процессов и трендов в промышленности и инновационной сфере региона. Открытые данные о функционировании элементов региональной инновационной системы (кластерные структуры, научные и образовательные организации) были использованы для ее характеристики в контексте содействия и обеспечения инновационного развития промышленности. Методы обобщения и сравнения использовались для соотнесения региональной специфики с общероссийскими показателями, а также определения рейтинговых позиций региона в ПФО. Логический метод применялся для формирования предложений, направленных на активизацию инновационного развития промышленности. С целью представления динамических и структурных данных использовался метод графической визуализации.

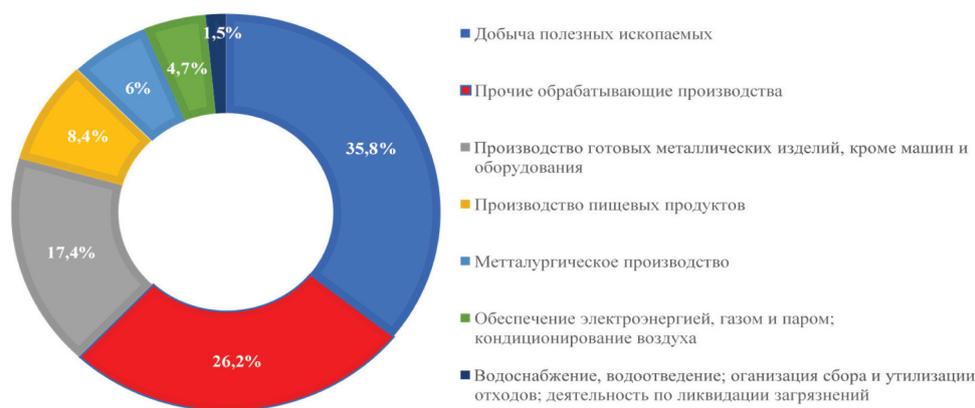
Результаты исследования

В настоящее время на территории Удмуртской Республики функционирует более 4 тыс. предприятий промышленности, в том числе крупные предприятия ОПК. В отраслях промышленности занято 32,5% от общего числа занятых в экономике. В структуре российского производства на долю

республики приходится 90% выпуска стрелкового оружия, 20% компонентов для авиастроения. Регион производит 40% кальциевой продукции и 20% циркония для мировой атомной промышленности.

Ведущими отраслями обрабатывающего сектора традиционно являются машиностроение и металлообработка, доля которых в структуре обрабатывающих производств по итогам 2023 г. превысила 50%. Добывающий сектор занимал в 2023 г. 36% в структуре регионального промышленного производства (рис. 1), что на 5% ниже, чем в 2022 г. (в пользу усиления обрабатывающего сектора). На территории региона добыча минерального сырья активно осуществляется с 1970-х гг. В настоящее время в распределенный фонд недр внесены 126 нефтяных месторождений, нефтепереработка производится в незначительных объемах (84 тыс. т в год). Помимо нефти, в регионе осуществляется добыча нерудных ископаемых. Добыча газа реализуется на 36-ти разрабатываемых месторождениях, 3 месторождения находятся в статусе разведываемых.

По уровню индекса промышленного производства (ИПП) в 2023 г. регион занял 27-е место среди всех регионов России и 3-е место в ПФО. В целом по промышленности ИПП составил 108,7%, что на 5,2 п.п. превышает среднероссийский уровень. При этом если в добывающем секторе отмечено снижение (97,7%) на фоне добровольного сокращения нефтедобычи, то обрабатывающий сектор продемонстрировал значимый рост – 121,8% (рис. 2). В промышленности рост был обеспечен в основном за счет гособоронзаказа предприятий ОПК на фоне текущей СВО.

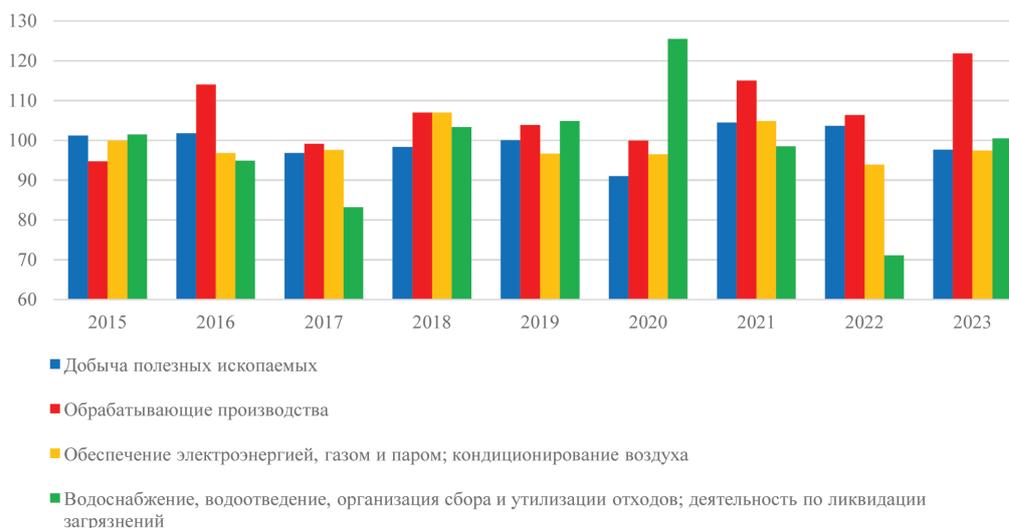


Составлено автором по материалам: Промышленное производство // Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по УР. URL: <https://18.rosstat.gov.ru/folder/51952> (дата обращения 14.03.2024)

Рис. 1. Структура промышленного производства в Удмуртской Республике в 2023 г.

Complied by the author based on the materials: Industry. Federal State Statistics Service for UR. URL: <https://18.rosstat.gov.ru/folder/51952> (accessed: 14.03.2024)

Fig. 1. The structure of the industrial production in the Udmurt Republic in 2023



Составлено автором по материалам: Промышленное производство // Росстат.
URL: https://rosstat.gov.ru/enterprise_industrial (дата обращения 04.03.2024)

Рис. 2. Динамика индекса промышленного производства по отдельным видам экономической деятельности в Удмуртской Республике в 2015–2023 гг., в % к предыдущему году

Complied by the author based on the materials: Industrial production. Rosstat. URL:
https://rosstat.gov.ru/enterprise_industrial (accessed: 04.03.2024)

Fig. 2. Dynamics of the industrial production index for certain types of economic activity in the Udmurt Republic in 2015–2023, as a percentage of the previous year

Зависимость региона от гособоронзаказа характеризовалась достаточно высоким уровнем и до начала СВО. В Удмуртской Республике локализованы 11 предприятий, входящих в систему ОПК России. В части диверсификации активизация предприятий ОПК намечалась еще в 2016 г., в связи поручением Президента РФ обеспечить повышение доли высокотехнологичной продукции гражданского или двойного назначения до 30% к 2025 г. и до 50% к 2030 г. Благодаря реализации программ импортозамещения, автоматизации и цифровизации ключевых производственных процессов, за период 2016–2023 гг. доля гражданской продукции увеличилась в среднем с 14,2% до 31,5%. В номенклатуре выпуска: продукция для отраслей ТЭК, телекоммуникационные системы, медтехника.

По итогам 2023 г. наибольший рост ИПП отмечен в таких видах деятельности как: производство химических веществ – в 2,5 раза, производство компьютеров, электронных и оптических изделий – 144,5%, электрооборудования – 133,1%, готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования – 130,1%.

Санкции со стороны недружественных стран в наибольшей степени оказали негативное влияние на

производство в Удмуртии автотранспорта и полиграфической продукции: показатели по данным видам деятельности снизились в 2022 г. на 74,3% и 41% к предыдущему году соответственно⁴. В 2023 г. напряженная ситуация в автопроме сохранилась, ИПП составил 51,1% к предыдущему периоду.

Темпы роста объема отгруженных инновационных товаров, работ, услуг обрабатывающих производств после падения 2020 г. (70,2%) достигли в 2021 г. значения 150%, в 2022 г. – 156% (табл. 1). С 2019 г. уровень инновационной активности организаций в данном секторе более чем в 2 раза превышает аналогичный показатель, рассчитываемый по всем видам деятельности. В 2022 г. был преодолен трехлетний спад показателя, характеризующего долю продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в структуре ВРП (плюс 0,6 п.п.).

Более всего прирост инновационных товаров был отмечен в производстве электрооборудования (74%), компьютеров, электронных и оптических изделий (70,6%), готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования (62%).

В то же время, следует отметить и негативные характеристики инновационной сферы. В общем

⁴ Социально-экономическое положение Удмуртской Республики // Росстат. URL: <https://rosstat.gov.ru/region/doc1194/Main.htm> (дата обращения 11.03.2024).

Таблица 1

Динамика основных показателей инновационной деятельности в Удмуртской Республике в 2012–2022 гг.

Table 1

Dynamics of the main indicators of innovation activity in the Udmurt Republic in 2012–2022

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в ВРП, %	-	-	-	-	19,0	18,8	18,9	19,4	21,1	18,0	18,6
Объем отгруженных инновационных товаров, работ, услуг в обрабатывающей промышленности, млн руб.	13800,5	9180,7	36144,9	10000,9	68114,5	37156,5	66485,0	71017,0	49849,3	74807,1	116993,8
Уровень инновационной активности организаций, %	13	10,3	10,5	10,2	7,6	9,0	8,5	10,6	12,6	14,3	13,4
Уровень инновационной активности в обрабатывающей промышленности, %	18,3	16,3	18,2	16,3	15,0	16,8	-	30,1	27,03	31,87	32,22
Удельный вес затрат на инновационную деятельность в общем объеме отгруженных товаров, работ, услуг, %	1,3	1,5	2,2	1,4	1,1	1,2	1,5	0,7	0,9	0,7	0,6
Затраты организаций обрабатывающей промышленности на инновационную деятельность, млн руб.	3377,5	4413,8	7715,4	4527,5	4206,3	4960,3	8127,4	3943,0	4484,2	3703,6	3900,1
Использованные результаты ИД, ед.	485	492	468	554	535	501	463	621	681	593	631
Число разработанных ППП, ед.	16	21	19	22	18	21	9	3	6	5	6
Коэффициент изобретательской активности	1,67	1,94	1,67	1,56	1,62	1,47	1,40	1,21	1,65	1,41	1,49
Число используемых ППП, ед.	4621	4878	4466	5718	5631	5651	6352	6642	6790	6965	7056
Численность персонала, занятого НИР, чел.	1464	1636	1712	1603	1800	1959	1859	2036	1839	1770	1736
Внутренние текущие затраты на НИР, млн руб.	790	1097	991	1065	1093	1762	2295	2224	1847	2330	1818

 Составлено автором по материалам: Росстат-ЕМИСС. URL: <https://fedstat.ru/> (дата обращения: 14.03.2024)

 Compiled by the author based on the materials: Federal State Statistics Service - EMISS. URL: <https://fedstat.ru/> (accessed: 14.03.2024)

объеме промышленного выпуска удельный вес инновационной продукции составляет незначительную долю – 9,7%. За период 2020–2022 гг. уменьшился удельный вес затрат на инновационную деятельность в целом по промышленности на 1,5 п.п., в обрабатывающей – на 0,48 п.п. Научный сектор, как важнейшая составляющая инновационного роста в производстве, также испытывает трудности. Численность персонала, занятого НИР, за 3 года сократилась на 5,6%, внутренние текущие затраты на НИР снизились на 1,6%. По направлению «разработки» в 2022 г. отмечено двукратное падение показателя.

Фрагментарная статистика инноваций за 2023 г. свидетельствует, что нарастить разработку передовых производственных технологий пока не удается (для сравнения: 2015 г. – 22 ед., 2022 и 2023 г. – 6 ед.). По уровню коэффициента изобретательской активности регион занимает 11-е место в ПФО.

Для оценки значимости факторов, оказывающих влияние на объем инновационной продукции в обрабатывающей промышленности Удмуртии, а также для выявления направления и тесноты взаимосвязей между отдельными показателями, характеризующими инновационную сферу сектора, проведен корреляционно-регрессионный анализ. Динамический ряд исследования: 2012–2022 гг. Исходные данные по обрабатывающей промышленности:

Результативная переменная:

Y – объем отгруженных инновационных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг, млн руб.

Факторные переменные:

X_1 – затраты на инновационную деятельность, млн руб.;

X_2 – уровень инновационной активности организаций промышленности, %;

X_3 – удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации в общем объеме организаций промышленности, %;

X_4 – инвестиции в основной капитал, млн руб.

Матрица корреляции позволила сделать вывод о значимой корреляции результативной переменной Y с факторными переменными X_2 и X_3 и наличии прямой зависимости. При этом пары факторов X_1 – X_4 и X_2 – X_3 также тесно коррелируют между собой. Это предопределяет мультиколлениарность при одновременном включении факторов в регрессионную модель.

Модель в линейной зависимости имеет следующий вид:

$$Y = -158431 - 3X_1 + 15642X_2 - 8358X_3 + 6X_4 \quad (1)$$

Поскольку все полученные p -значения (вероятности значимости регрессии) в данной модели больше 0,05, она не подлежит описанию. Для дальнейшего анализа последовательно исключены факторные переменные с наибольшим p -значением (X_1 , X_3 , X_4) с целью получения значимой модели:

$$Y = -20919,9 + 3279,8X_2 \quad (2)$$

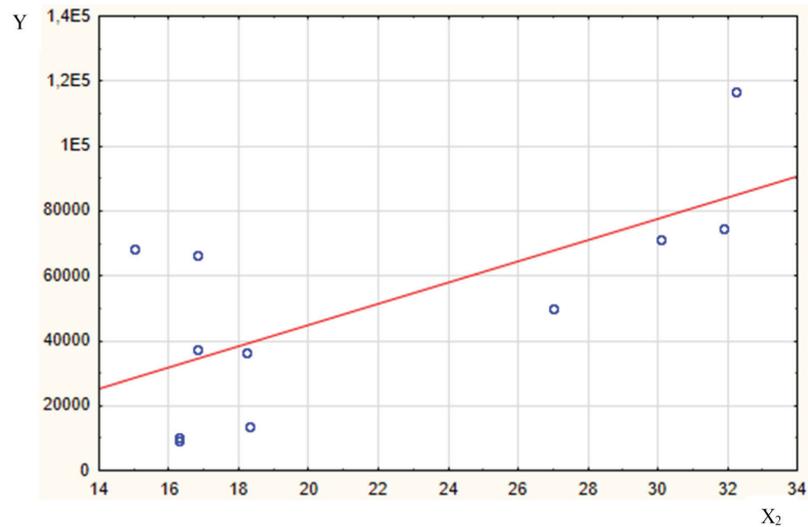
Графический вид регрессионной модели, включающий линию регрессии и диаграмму рассеяния, представлен на рис. 3. Значение коэффициента детерминации (R^2), который определяет долю дисперсии Y под воздействием X , достигло 0,6887, что характеризует в целом удовлетворительную значимость модели.

Таким образом, проведенный анализ показал прямое влияние факторов инновационной активности организаций и удельного веса организаций, осуществляющих технологические инновации, на объем отгруженных инновационных товаров, выполненных работ, услуг в обрабатывающей промышленности Удмуртской Республики. Отсутствие данных о значимом прямом влиянии факторов затрат и инвестиций на результативную переменную, вероятно, связано как с высоким уровнем неопределенности инновационно-инвестиционной деятельности, так и с временным лагом и отложенным стратегическим эффектом. Поскольку в регрессионной модели значимость продемонстрировал фактор X_2 , то, с точки зрения интерпретации экономического эффекта, каждый дополнительный 1% инновационной активности организаций в обрабатывающей промышленности региона увеличивает объем отгруженной инновационной продукции на 3279,8 млн руб.

Результаты корреляционно-регрессионного анализа свидетельствуют о необходимости сосредоточения регионального потенциала на системном содействии инновационным процессам в промышленности для наращивания инновационной активности.

К ключевым институтам развития, оказывающим в настоящее время такое содействие, относятся: АНО Корпорация развития УР, Фонд развития промышленности (ФРП), Фонд содействия инновациям, Фонд развития предпринимательства УР (ФРП УР).

Далее хотелось бы остановиться на инновационных аспектах деятельности предприятий ОПК региона. Здесь необходимо отметить очевидность значимой роли предприятий ОПК, выпускающих высокотехнологичную продукцию, в становлении инновационной экономики [26]. Об этом свидетельствует тот факт, что все наиболее значимые



Составлено по расчетам автора

Рис. 3. Регрессионная модель факторного влияния на результаты инновационной деятельности в обрабатывающей промышленности УР

Compiled according to the author's calculations

Fig. 3. Regression model of factor influence on the results of innovation activity in the manufacturing industry of the Udmurt Republic

инновации прошлого и нынешнего столетий были инициированы именно ОПК⁵ [27].

Концерн «Калашников» является ведущим российским производителем автоматического оружия и широкой номенклатуры высокоточных вооружений. В 2014–2017 гг. на предприятиях концерна была реализована программа модернизации производства, на которую направлено 2,3 млрд руб. Инновационные решения в построении обновленной производственной системы и реализация корпоративной бизнес-модели «Стратегия-2025» позволили концерну увеличить производительность в два раза с начала мероприятий по модернизации. И если до 2020 г. основное внимание уделялось вопросам бережливого производства и цифровизации, то в период до 2025 г. основная ставка сделана на инновации и продажи. Затраты на НИОКР с 2017 г. превышали 2 млрд руб. и имели положительную динамику вплоть до пандемийного кризиса, последствия которого на фоне усиления санкционного давления привели к падению ключевых финансовых показателей в среднем на 25%, что повлекло за собой корректировку расходов. Тем не менее, за 2020–2022 гг. концерн вывел на рынок 30 новых продуктов, которые в настоящее время дают свыше 90% совокупной выручки (рост за два года – с 15,5 до 40 млрд руб.). Развитие гражданского сектора также остается приоритетным

направлением концерна под брендом «Калашников инжиниринг». В 2022 г. был введен в эксплуатацию инновационный обрабатывающий центр (IZH H600), позволяющий изготавливать детали сложной геометрической формы массой до 300 кг.

АО «Ижевский электромеханический завод «Купол» – крупнейший российский производитель зенитных комплексов. По гражданскому направлению деятельности объем производства в 2023 г. увеличился на 160%, выпущена пилотная партия станков с ЧПУ с полностью российскими комплектующими, дан старт производству импортозамещающих климатических систем. За период 2018–2022 гг. затраты на НИОКР увеличились в 1,8 раза (до 2,2 млрд руб.), на 30% выросло количество собственных конструкторских и инжиниринговых подразделений, в том числе создано новое КБ по компетенциям БАС. В разработке предприятия находилось 70 проектов НИОКР (рост в 1,5 раза к 2018 г.), из них 6 проектов были завершены в 2022 г. и оперативно перешли в стадию серийного производства. При содействии ФРП в 2023 г. предприятие внедрило автоматизированную технологию оребрения, не имеющую аналогов в России. Продукция новой производственной линии используется в отечественной энергетике, портфель заказов сформирован на два года вперед.

Чепецкий механический завод (ЧМЗ) вошел в ТОП-8 организаций, осуществляющих внедрение

⁵ Dugan R.E., Kaigham G.J. «Special Forces» Innovation: How DARPA Attacks Problems // Harvard Business Review. 2013. October. URL: <https://hbr.org/2013/10/special-forces-innovation-how-darpa-attacks-problems> (дата обращения 17.03.2024)

цифровых технологий в развитие производственной системы ГК «Росатом». В 2022 г. композитный дивизион запустил производство аддитивной проволоки для авиа-, автопрома и атомной промышленности. Также была разработана и запущена новейшая технология производства металлического стронция, который ранее полностью импортировался. В 2022 г. доля инновационной продукции в общем объеме производства достигла 72%, что соотносимо с уровнем мировых промышленных лидеров. На финансирование НИОКР было направлено 4,4% от чистой прибыли⁶. В настоящее время предприятие реализует более 20-ти НИОКР по гражданскому направлению и планирует к 2030 г., в том числе за счет инновационной активности, нарастить долю выручки от продукции неядерного назначения с 30% до 60%. Благодаря освоению новых видов продукции и получению двух международных патентов, в 2023 г. ЧМЗ в два раза увеличил долю присутствия на мировом рынке кальциевой продукции.

АО «Сарапульский электрогенераторный завод» (СЭГЗ), относящийся к авиационной отрасли, приступил к производству узлов для воздушного судна Sukhoi SuperJet New, что в перспективе позволит полностью заместить иностранные комплектующие для критически важных систем. С 2019 г. на 40% увеличены затраты на НИОКР (до 500 млн руб.) и штат конструкторов-разработчиков (более 100 чел.). По итогам 2022 г. рост объемов производства на предприятии составил 123%, в 2023 г. – 150%. Относительно 2019 г. прибыль увеличилась в 1,8 раза, 57% чистой прибыли за 2023 г. было направлено на модернизацию производства. Программой развития предприятия предусмотрена цель – 10% от выпуска гражданской продукции должны составлять инновации. По итогам 2023 г. обозначенная цель была достигнута уже в 1-м полугодии, а по году из 3 млрд руб. общего объема гражданской продукции 50% относилось к инновационной. Большая ставка руководством сделана на направление «электротранспорт». 7 НИОКР уже доведены до стадии производства, ожидаемый объем продаж составляет 300 млн руб. в год, что в перспективе позволит нарастить долю гражданского сектора в структуре доходов предприятия.

В настоящее время перспективы Удмуртии напрямую связаны с развитием высокотехнологичной отрасли БАС. В 2023 г. 10 региональных производителей вывели регион на лидирующие позиции в стране по производству беспилотников. План на 2024 г. – десятикратное увеличение объемов вы-

пуска. В направлении развития отрасли в регионе планируется создание промышленного кластера БАС. По мнению экспертов, регион обладает важнейшими конкурентными преимуществами в контексте наличия компетенций машиностроительных, приборостроительных и электротехнических предприятий. В гражданском секторе пул крупных заказчиков для региональных производителей уже сформирован в добывающей промышленности и сельском хозяйстве.

Переходя к научному и образовательному обеспечению инновационного развития региональной промышленности, следует отметить активную позицию государства в части разработки национальных и федеральных проектов. В их числе: «Наука и университеты», «Приоритет 2030», «Передовые инженерные школы».

Научные организации Удмуртии проводят НИОКР по актуальной тематике развития индустрий 6-го технологического уклада. В сфере интересов УдмФИЦ Уральского отделения РАН обозначены: искусственный интеллект, создание материалов с ингибирующими свойствами, моделирование наноструктур и метаматериалов, создание программных средств контроля материалов для нанотехнологий. Удмуртский филиал Института экономики УрО РАН прорабатывает стратегические направления инновационного развития регионов в условиях цифровизации.

Образовательный сектор региона, при федеральном содействии и участии промышленных партнеров, реализует инновационные проекты для промышленности. В Ижевском государственном техническом университете им. М.Т. Калашникова 4 ведущие научные школы проводят комплекс исследований по критическим технологиям совместно с региональными предприятиями ОПК (Концерн «Калашников», АО Ижевский электромеханический завод «Купол» и др.). Специальности и образовательные программы университета соответствуют текущим запросам инновационной экономики: прикладной анализ данных, искусственный интеллект, цифровое строительство, интернет вещей, технология машиностроения Индустрии 4.0.

По данным официальной статистики, вложение собственных средств в развитие инновационной деятельности предприятий региона в 2023 г. составило 88%. Санкции способствовали освобождению перспективных ниш, предоставляя возможности для развития российским игрокам. Внедрение инноваций предполагает комплекс организационных решений – от финансового планирования до

⁶ ЧМЗ приступил к программе наращивания мощностей // Научно-деловой портал «Атомная энергия 2.0». URL: <https://www.atomic-energy.ru/news/2022/10/19/129435> (дата обращения 14.06.2024).

переформатирования производственных и сбытовых направлений деятельности. Но из-за недостатка финансов, высокой стоимости проектов и кредитования большая часть промышленных предприятий Удмуртии на сегодняшний день не способна в полной мере включиться в инновационную деятельность. Сложности возникают и с вхождением предприятий малого и среднего предпринимательства (МСП) в орбиту крупных региональных игроков, в силу корпоративных ограничений ОПК.

Организация инновационных производств в секторе МСП, как правило, требует отвлечения управленческих ресурсов от основной деятельности. Недостаток компетенций в сфере проектного управления, отсутствие коммуникаций с институтами развития являются барьерами, которые МСП необходимо оперативно преодолевать. Значимость государственной поддержки инновационных производств в секторе более чем очевидна. Но доступ к ней зачастую затруднителен из-за жестких требований (присутствие в структуре инновационного кластера, значительный оборот предприятия и т.п.).

С инновационным развитием связан процесс цифрового перехода в промышленности, который предполагает не только существенные инвестиции, но и формирование «цифрового поведения» персонала, часто сохраняющего инертность мышления. На рынке цифровизации производства ак-

туальным является вопрос окупаемости решений. Если она очевидна и целесообразна, то предприятия активнее включаются в проекты.

Для крупных и средних предприятий процесс цифровизации объективно является более доступным. Для подавляющего большинства предприятий проблемным является вопрос специализированного ПО, от которого напрямую зависит автоматизация процессов производства и управления, а также кибербезопасность. Процесс цифровизации в региональной промышленности в сжатые сроки будет затруднительным без господдержки и регламентов для ПО в части установления единых программных форматов.

Руководство промышленных предприятий отмечает трудности с документальным оформлением заявок на патенты в связи с несовершенством правового регулирования и методов защиты интеллектуальной собственности. Сохраняется практика регистрации права на РИД за рубежом. При этом возникают сложности в процессе подтверждения права собственности, высока стоимость регистрации.

По данным Роспатента, в 2022 г. в Удмуртской Республике отмечено снижение патентной активности на 15% относительно 2020 г. за счет сокращения заявок на полезные модели и промышленные образцы (табл. 2).

Таблица 2

Динамика показателей патентной активности в Удмуртской Республике в 2015–2022 гг.

Table 2

Dynamics of the patent activity indicators in the Udmurt Republic in 2015–2022

Показатель	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Подано патентных заявок в УР, ед.:								
- на изобретения	113	150	112	123	135	148	126	153
- на полезные модели	123	96	111	89	79	100	84	70
- на промышленные образцы	17	20	30	41	36	47	39	27
Выдано патентных заявок в УР, ед.:								
- на изобретения	103	97	112	115	126	117	91	97
- на полезные модели	69	74	68	84	66	52	67	53
- на промышленные образцы	17	12	20	32	35	31	35	21
Выдано российских патентов, ед.:								
- Концерн «Калашников»	12	12	15	32	21	23	24	27
- ИЭМЗ «Купол»	2	1	2	7	4	1	1	10
- ЧМЗ	6	9	4	10	9	13	7	7
- СЭГЗ	2	1	2	10	2	1	-	-
Выдано зарубежных патентов, ед.:								
- Концерн «Калашников»	2	2	1	-	-	1	1	-
- ИЭМЗ «Купол»	-	-	3	-	1	-	-	-
- ЧМЗ	1	-	1	-	2	-	1	2
- СЭГЗ	-	1	-	2	2	-	-	-
Выдано российских патентов предприятиям отрасли БАС в УР	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	3	5	4	2	1	2	2

Составлено автором по материалам: Росстат-ЕМИСС. URL: <https://fedstat.ru/>; ВОИС (Patentscope). URL: <https://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf>; Espacenet. URL: <https://worldwide.espacenet.com/> (дата обращения: 10.06.2024)

Compiled by the author based on the materials: Federal State Statistics Service – EMISS. URL: <https://fedstat.ru/>; WIPO (Patentscope). URL: <https://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf>; Espacenet. URL: <https://worldwide.espacenet.com/> (accessed: 10.06.2024)

Доля выданных патентов в динамике 2015–2022 гг. в среднем составила 75,7% от количества поданных заявок. Это ниже среднего уровня по стране (85%) и ПФО (84%) в разрезе результативности подачи заявок от российских заявителей. Детализация выданных в регионе патентов за 2022 г. показала, что 71,8% от общего числа относятся к промышленности. В части патентования промышленных образцов – 80,7% получено региональными предприятиями ОПК. В группе анализируемых предприятий лидером по количеству российских патентов является Концерн «Калашников», который в 2,2 раза нарастил патентование за рассматриваемый период. Для ИЭМЗ «Купол» 2022 г. характеризовался значительным ростом патентов относительно предыдущих 3-х лет. ЧМЗ, напротив, почти в два раза снизил количество полученных российских патентов в 2021-2022 гг. При этом, по данным ВОИС, предприятие имеет 9 действующих зарубежных патентов. СЭГЗ с 2019 г. снизил патентную активность и получил 1 российский патент.

Динамика патентования региональных предприятий по технологиям БАС свидетельствует о двукратном снижении количества выданных патентов за последние 5 лет. Учитывая потенциал отрасли и активизацию региональной повестки по данному направлению, можно предположить, что ситуация положительно изменится уже в краткосрочной перспективе.

Значимой проблемой промышленности региона остается дефицит кадров. Неблагоприятная ситуация сложилась под воздействием целого ряда факторов: депопуляции, миграционного оттока, демографической «ямы» 90-х гг. На предприятиях остаются открытыми свыше 5 тыс. вакансий, из них в ОПК – 2,5 тыс. Сложная кадровая обстановка сдерживает потенциал экономического и инновационного развития промышленности.

Сотрудничество промышленных предприятий региона с научно-образовательным сектором в последние годы значительно усилилось, но разрыв сохраняется. Деятельность научных организаций долгое время находилась в состоянии недофинансирования, что ограничивало предложение инновационных разработок. Большинство из них не превращались в инновационные решения. В настоящее время научные организации готовы выполнять исследования в соответствии с потребностями промышленности, но предприятия Удмуртии, входящие в интегрированные структуры, ориентированы на разработки своих подразделений. Таким образом, потенциал горизонтальных связей в механизме внедрения инноваций не используется в полной мере, эффективность взаимодействия субъектов инновационной деятельности снижается. В текущих условиях промышленность должна формулировать

задачи для науки более широко и системно, выходя за привычные организационные рамки.

Одним из инструментов преодоления барьера науки и производства является грантовая поддержка опытно-конструкторских и технологических проектов. К сожалению, Удмуртия является регионом с низкой бюджетной обеспеченностью. Предприятиям предоставляются субсидии на возмещение части затрат на проведение НИОКР в размере 40%. Но региональный заказ на научные исследования не формируется, в грантовых программах научных фондов на условиях софинансирования исследований Удмуртия практически не участвует из-за отсутствия бюджетных возможностей.

В 2023 г. на федеральном уровне анонсирован двухэтапный конкурс Российского научного фонда (РНФ) по отбору технологических предложений, в котором принимают участие непосредственно промышленные предприятия. Основные работы по реализации проектов происходят на производственных площадках заказчиков. Предприятия подключаются к проектам на стадии опытно-конструкторских разработок и с более весомыми инвестициями. Предполагается, что данная грантовая система будет способствовать созданию технологического задела уже в среднесрочной перспективе. Вовлеченность региональных промышленных предприятий и научных организаций в обозначенные прикладные грантовые проекты следует рассматривать как еще один шаг в направлении инновационного развития промышленности.

Выводы

Проведенное исследование показало, что обрабатывающий сектор промышленности Удмуртской Республики смог адаптироваться к последствиям санкционного давления и продемонстрировал наибольший рост производства за прошедшее десятилетие. Гособоронзаказ сыграл ведущую роль в обеспечении роста 2022–2023 гг. Корреляционный анализ выявил прямую значимую зависимость инновационной активности, а также доли региональных организаций, осуществляющих технологические инновации, с объемом отгруженной инновационной продукции, работ, услуг в обрабатывающей промышленности, как результативной переменной. Регрессионное моделирование позволило установить причинно-следственную связь: каждый дополнительный 1% инновационной активности организаций обрабатывающей промышленности увеличивает результативную переменную на 3279,8 млн руб.

Проблема наращивания инновационной активности в целом по промышленности является комплексной и требует системного подхода. В качестве предложений, которые будут способствовать уси-

лению инновационной составляющей региональной промышленности можно отметить следующие:

1. В целях «замыкания» координации инновационной деятельности со стороны профильных министерств, ведомств и институтов развития, которая в настоящее время характеризуется разрозненностью, Правительству УР целесообразно инициировать создание Агентства по инновационному развитию УР. Финансовое обеспечение деятельности Агентства следует предусмотреть за счет перераспределения бюджетных средств по разделам «функционирование органов исполнительной власти субъекта РФ» и «непрограммные направления деятельности». В условиях бюджетного дефицита действующей в регионе Программой оздоровления государственных финансов УР до 2025 г. предусмотрены содействие инновационной и инвестиционной деятельности, реализация «точечных» мероприятий по перенаправлению средств на решение приоритетных задач развития, которые в средне- и долгосрочной перспективах будут способствовать росту региональных доходов. Создание Агентства можно рассматривать в контексте обозначенных финансовых возможностей. В структуре Агентства работу одного из департаментов следует направить на проблематику промышленности, в том числе реализацию не менее 10-ти проектов ежегодно. Деятельность Агентства позволит централизовать взаимодействие субъектов инновационной деятельности. Системность инновационной политики придаст определенную устойчивость региональной инновационной системе.

2. В направлении усиления информационного обеспечения и интеграции субъектов инновационной деятельности необходимо создание единой цифровой платформы, объединяющей сервисы для обмена оперативной информацией и знаниями, привлечения инноваторов и инвестиций. Проект платформизации может быть реализован в формате государственно-частного партнерства. Платформу следует рассматривать как гибридную, так как ее базис сформируют инструментальные составляющие – программные комплексы с использованием сквозных технологий, а также инфраструктурные – включение группы интегрированных цифровых сервисов (например, информационного, инвестиционного, интерактивного и др.). Подключение сервисов к федеральным и международным площадкам будет способствовать продвижению инновационной продукции, росту спроса и объемов реализации продукции региональных предприятий. Важнейшим аспектом является предварительная проработка вопросов кибербезопасности цифровой платформы.

3. Для более продуктивного диалога субъектов инновационной деятельности в промышленности

необходимо создание регионального акселератора инноваций, на базе которого предприятия сформируют запросы на новые решения, а проекты получат поддержку и возможности коммерциализации. Площадка акселератора может быть организована за счет средств, предусмотренных в рамках реализации региональных проектов и программ, которые будут запущены в новом проектном цикле с 2025 г. и прорабатываются в настоящее время на уровне министерств и ведомств. Экспертами и наставниками акселератора могут выступать представители региональной власти, вузов, институтов развития, руководители предприятий. Основные направления акселерации: новые производственные технологии, приборы и материалы, «умное» производство и др. Опираясь на уже имеющийся в регионе успешный опыт экспортного акселератора, возможен запуск двух ежегодных акселерационных потоков длительностью 4 месяца с вовлечением в каждый 10–15-ти команд. Участие предприятий ОПК в работе акселератора придаст дополнительный импульс развитию гражданского сектора. Активизация горизонтальной интеграции будет способствовать масштабированию проектов и наполнению портфеля заказов производителей. В пространстве акселератора сектор МСП сможет активнее встраиваться в производственные цепочки крупных региональных предприятий.

4. С учетом анонсированных перспектив, ожидаемых значительных государственных инвестиций в развитие промышленного кластера БАС (национальный проект и др.) в регионе необходимо сосредоточить усилия на соответствующих направлениях. Так, Правительству УР, как учредителю научно-производственного центра БАС, необходимо организовать работу по привлечению представителей ведущих российских инженерных школ к работе центра. Научным организациям региона, проводящим исследования по тематике развития промышленности, следует инициировать темы по проектированию БАС в рамках государственного задания РАН (не менее 5-ти тем по региону), наладить взаимодействие с предприятиями, на площадках которых будут реализовываться проекты развития БАС (Концерн «Калашников», «Зала Аэро», «Аэроскан» и др.) для реализации НИОКР по запросам заказчиков, а также использовать грантовые возможности РНФ. На всех уровнях образовательной системы региона следует обеспечить процесс подготовки специалистов, провести корректировки действующих программ и ускорить запуск новых, с образовательными модулями БАС. Для эффективной подготовки кадров важен сформулированный перечень профессиональных компетенций и задач непосредственно от предприятий, а также организация инфраструктурных площадок с возможностью обучения на реаль-

ных изделиях (оснащенный полигон тестирования БАС). Предприятиям необходимо в сжатые сроки наладить выпуск комплектующих для обеспечения полной локализации производства. Результатом будет являться наращивание объемов инновационной продукции и достижение стратегической цели региона – обеспечение 50% национального парка БАС к 2030 г.

5. Для использования внутреннего инновационного потенциала на уровне отдельных предприятий промышленности необходимо активно распространять практику корпоративного предпринимательства. Работники предприятий в формате исследовательских команд, с использованием методик стартапов могут разрабатывать инновационные проекты и

запускать их на ресурсной базе действующих производств. После отбора заявок, группы разработчиков получат возможность пройти тестирование бизнес-гипотез с трекерами на площадке регионального акселератора, либо дорасти до пилотного проекта при экспертном сопровождении и поддержке непосредственно на предприятии. Как правило, при выходе на пилотный уровень 100% рабочего времени заявителей отводится на работу с проектом, чтобы масштабировать его в сжатые сроки. Внутренние инновации обладают высоким потенциалом, а финансовое вознаграждение будет мотивировать работников не просто к генерации идей, но и к доведению их до проектного уровня. В результате предприятия получают возможности освоения новых рыночных ниш и увеличения прибыли.

Список источников

1. *Schumpeter J.A.* Business cycles: a theoretical, historical, and statistical analysis of the capitalist process. New York: McGraw-Hill, 1939. 474 p. URL: <https://archive.org/details/businesscyclesth0001schu/page/n5/mode/2up> (дата обращения 15.03.2024)
2. *Porter M.* Competitive advantage: creating and sustaining superior performance. New York: Free Press, 1985. 586 p. URL: <https://archive.org/details/competitiveadvan00port> (дата обращения 15.03.2024)
3. *Freeman C.* Technology, policy and economic performance: lessons from Japan. London; New York: Pinter Publishers, 1987. 178 p. URL: <https://archive.org/details/technologypolicy00free/page/n5/mode/2up> (дата обращения 16.03.2024)
4. *Drucker P.F.* Innovation and entrepreneurship: practice and principles. New York: HarperBusiness, 1993. 277 p. URL: https://archive.org/details/innovationentrep0000druc_y0s2 (дата обращения 16.03.2024)
5. *Nelson R.* National innovation systems: a comparative analysis. New York: Oxford University Press, 1993. 541 p. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01000356483> (дата обращения 16.03.2024)
6. *Аганбегян А.Г.* Перспективы инновационного развития России (часть 1) // Российское конкурентное право и экономика. 2023. № 1(33). С. 8–21. EDN: <https://elibrary.ru/czbnef>. <https://doi.org/10.47361/2542-0259-2023-1-33-8-21>
7. *Аганбегян А.Г.* Россия: от отсталого государственно-олигархического капитализма к передовому социальному государству с развитым рынком и научно-технологическими инновациями // Вопросы политической экономики. 2023. № 3(35). С. 29–58. EDN: <https://elibrary.ru/fvtpzu>. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8319974>
8. *Глазьев С.Ю.* Методология опережающего развития экономики: как решить поставленную Президентом России задачу рывка в экономическом развитии // Научные труды Вольного экономического общества России. 2019. Т. 218. № 4. С. 124–132. EDN: <https://elibrary.ru/ihwejh>
9. *Глазьев С.Ю.* Регулирование инновационных процессов в новом технологическом и мирохозяйственном укладах // Экономическое возрождение России. 2022. № 2(72). С. 24–27. EDN: <https://elibrary.ru/xqrzuf>. <https://doi.org/10.37930/1990-9780-2022-2-72-24-27>
10. *Акаев А.А.* Эпохальные открытия Николая Кондратьева и их место в современной экономической науке // AlterEconomics. 2022. Т. 19. № 1. С. 11–39. EDN: <https://elibrary.ru/btfzko>. <https://doi.org/10.31063/AlterEconomics/2022.19-1.2>
11. *Клейнер Г.Б.* Импортзамещение как зеркало современной российской экономики // Экономическое возрождение России. 2016. № 3(49) С. 19–26. EDN: <https://elibrary.ru/wkgpeh>
12. *Татаркин А.И.* Модернизационное обновление российского пространства на основе инновационных инициатив // Регион: экономика и социология. 2016. № 1(89). С. 6–33. EDN: <https://elibrary.ru/vogzml>. <https://doi.org/10.15372/REG20160101>

13. Крюков В.А. О взаимосвязи и взаимодействии экономической, промышленной и научно-технологической политик // Управление наукой: теория и практика. 2020. Т. 2. № 2. С. 15–46. EDN: <https://elibrary.ru/jryzck>. <https://doi.org/10.19181/smp.2020.2.2.1>
14. Романова О.А., Пономарева А.О. Многовекторная промышленная политика России в условиях формирования нового индустриального ландшафта // Журнал экономической теории. 2020. Т. 17. № 2. С. 276–291. EDN: <https://elibrary.ru/zbhvez>. <https://doi.org/10.31063/2073-6517/2020.17-2.3>
15. Романова О.А., Сиротин Д.В., Пономарева А.О. От экономики сопротивления – к резильентной экономике (на примере промышленного региона) // AlterEconomics. 2023. Т. 19. № 4. С. 620–637. EDN: <https://elibrary.ru/rqzxos>. <https://doi.org/10.31063/AlterEconomics/2022.19-4.4>
16. Ленчук Е.Б. Технологическая модернизация как основа антисанкционной политики // Проблемы прогнозирования. 2023. № 4(199). С. 54–66. EDN: <https://elibrary.ru/hdrozi>. <https://doi.org/10.47711/0868-6351-199-54-66>
17. Алексеев А.В. Мобилизация резервов мощностей в российской промышленности: альтернатива или иллюзия активизации инвестиционного процесса? // ЭКО. 2022. № 4(574). С. 113–137. EDN: <https://elibrary.ru/jdzlrz>. <https://doi.org/10.30680/ECO0131-7652-2022-4-113-137>
18. Акбердина В.В. Системная устойчивость промышленности индустриальных регионов в условиях санкционного давления: оценка и перспективы // Journal of New Economy. 2022. Т. 23. № 4. С. 26–45. EDN: <https://elibrary.ru/jnacyt>. <https://doi.org/10.29141/2658-5081-2022-23-4-2>
19. Кочетков С.В., Кочеткова О.В. Инновационное развитие производства: предпосылки и механизм реализации // Экономическое возрождение России. 2020. № 2(64). С. 116–121. EDN: <https://elibrary.ru/umxdfc>. <https://doi.org/10.37930/1990-9780-2020-2-64-116-121>
20. Данейкин Ю.В. Роль региональных инновационных систем в развитии высокотехнологичных отраслей // Инновационное развитие экономики. 2022. № 5(71). С. 21–28. EDN: <https://elibrary.ru/bbrnnd>. <https://doi.org/10.51832/222379842022521>
21. Акбердина В.В., Василенко Е.В. Базовые стратегии поведения промышленности как участника региональных инновационных экосистем // AlterEconomics. 2023. Т. 20. № 3. С. 548–569. EDN: <https://elibrary.ru/xqplmm>. <https://doi.org/10.31063/AlterEconomics/2023.20-3.4>
22. Ranga M. Smart specialization as a strategy to develop early-stage regional innovation systems // European Planning Studies. 2018. Vol. 26. Iss. 11. P. 2125–2146. <https://doi.org/10.1080/09654313.2018.1530149>
23. Capozza C., Salomone S., Somma E. Local industrial structure, agglomeration economies and the creation of innovative start-ups: evidence from the Italian case // Entrepreneurship and Regional Development. 2018. Vol. 30. Iss. 7-8. P. 749–775. <https://doi.org/10.1080/08985626.2018.1457087>
24. Дорошенко Ю.А., Старикова М.С., Ряпухина В.Н. Выявление моделей индустриально-инновационного развития региональных экономических систем // Экономика региона. 2022. Т. 18. № 1. С. 78–91. EDN: <https://elibrary.ru/umtons>. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2022-1-6>
25. Кукин Л.А., Тинякова В.И. Анализ влияния инноваций на стабильность экономического развития отраслей обрабатывающей промышленности // Вестник евразийской науки. 2023. Т. 15. № 5. EDN: <https://elibrary.ru/ikdgpq>
26. Эштокин С.В. Диффузия высоких технологий оборонно-промышленного комплекса в гражданский сектор экономики: стратегические шаги к импортозамещению // Вопросы инновационной экономики. 2021. Т. 11. № 1. С. 257–278. EDN: <https://elibrary.ru/yotgoy>. <http://doi.org/10.18334/vinec.11.1.111862>
27. Schmid J. The diffusion of military technology // Defence and Peace Economics. 2018. Vol. 29. Iss. 6. P. 595–613. <https://doi.org/10.1080/10242694.2017.1292203>

Статья поступила в редакцию 30.03.2024; одобрена после рецензирования 15.07.2024; принята к публикации 24.09.2024

Об авторе:

Тополева Татьяна Николаевна, кандидат экономических наук, доцент, старший научный сотрудник;
SPIN-код: 4885-9153, Researcher ID: AAY-7175-2021, Scopus ID: 57222517586

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

References

1. Schumpeter J.A. Business cycles: a theoretical, historical, and statistical analysis of the capitalist process. New York: McGraw-Hill, 1939. 474 p. URL: <https://archive.org/details/businesscyclesth0001schu/page/n5/mode/2up> (accessed: 15.03.2024) (In Eng.)
2. Porter M. Competitive advantage: creating and sustaining superior performance. New York: Free Press, 1985. 586 p. URL: <https://archive.org/details/competitiveadvan00port> (accessed: 15.03.2024) (In Eng.)
3. Freeman C. Technology, policy and economic performance: lessons from Japan. London; New York: Pinter Publishers, 1987. 178 p. URL: <https://archive.org/details/technologypolicy00free/page/n5/mode/2up> (accessed: 16.03.2024) (In Eng.)
4. Drucker P.F. Innovation and entrepreneurship: practice and principles. New York: HarperBusiness, 1993. 277 p. URL: https://archive.org/details/innovationentrep0000druc_y0s2 (accessed: 16.03.2024) (In Eng.)
5. Nelson R. National innovation systems: a comparative analysis. New York: Oxford University Press, 1993. 541 p. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01000356483> (accessed: 16.03.2024) (In Eng.)
6. Aganbegyan A.G. Prospects for innovative development of Russia (part 1). *Russian Competition Law and Economy*. 2023; (1(33)):8–21. EDN: <https://elibrary.ru/czbnef>. <https://doi.org/10.47361/2542-0259-2023-1-33-8-21> (In Russ.)
7. Aganbegyan A.G. Russia: from a backward state-oligarchic capitalism to an advanced welfare state with a developed market and scientific-technical innovations. *Problems in Political Economy*. 2023; (3(35)):29–58. EDN: <https://elibrary.ru/fvtpzu>. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8319974> (In Russ.)
8. Glazyev S.Yu. A methodology for accelerated economic growth: achieving the economic breakthrough goal set by the President of Russia. *Scientific Works of the Free Economic society of Russia*. 2019; 218(4):124–132. EDN: <https://elibrary.ru/ihwejh> (In Russ.)
9. Glazyev S.Yu. Management of innovative processes in the new technological and world economic structures. *Economic Revival of Russia*. 2022; (2(72)):24–27. EDN: <https://elibrary.ru/xqrzsf>. <https://doi.org/10.37930/1990-9780-2022-2-72-24-27> (In Russ.)
10. Akaev A.A. Nikolai Kondratiev's epoch-making discoveries and their impact on contemporary economic science. *AlterEconomics*. 2022; 19(1):11–39. EDN: <https://elibrary.ru/btfzko>. <https://doi.org/10.31063/AlterEconomics/2022.19-1.2> (In Russ.)
11. Kleiner G.B. Import substitution as mirror of modern Russian economy. *Economic Revival of Russia*. 2016; (3(49)):19–26. EDN: <https://elibrary.ru/wkgpeh> (In Russ.)
12. Tatarin A.I. Innovation-based modernization of the area of Russia. *Region: Economics and Sociology*. 2016; (1(89)):6–33. EDN: <https://elibrary.ru/vogzml>. <https://doi.org/10.15372/REG20160101> (In Russ.)
13. Kryukov V.A. On the interconnection and interaction of economic, industrial and scientific-technological policies. *Science Management: Theory and Practice*. 2020; 2(2):15–46. EDN: <https://elibrary.ru/jryzck>. <https://doi.org/10.19181/smtp.2020.2.2.1> (In Russ.)
14. Romanova O.A., Ponomareva A.O. Multi-vector industrial policy in Russia in an emerging new industrial landscape. *Russian Journal of Economic Theory*. 2020; 17(2):276–291. EDN: <https://elibrary.ru/zbhvez>. <https://doi.org/10.31063/2073-6517/2020.17-2.3> (In Russ.)
15. Romanova O.A., Sirotin D.V., Ponomareva A.O. From resistance economy to resilient economy (the case of an industrial region in Russia). *AlterEconomics*. 2023; 19(4):620–637. EDN: <https://elibrary.ru/rqzxsos>. <https://doi.org/10.31063/AlterEconomics/2022.19-4.4> (In Russ.)
16. Lenchuk E.B. Technological modernization as a basis for the antisancctions policy. *Studies on Russian Economic Development*. 2023; (4(199)):54–66. EDN: <https://elibrary.ru/hdrozi>. <https://doi.org/10.47711/0868-6351-199-54-66> (In Russ.)
17. Alekseev A.V. Mobilization of capacity reserves in Russian industry: an alternative or the illusion of boosting the investment process? *ECO*. 2022; (4(574)):113–137. EDN: <https://elibrary.ru/jdzlrz>. <https://doi.org/10.30680/ECO0131-7652-2022-4-113-137> (In Russ.)
18. Akberdina V.V. System resilience of industry to the sanctions pressure in industrial regions: assessment and outlook. *Journal of New Economy*. 2022; 23(4):26–45. EDN: <https://elibrary.ru/jnacyt>. <https://doi.org/10.29141/2658-5081-2022-23-4-2> (In Russ.)

19. Kochetkov S.V., Kochetkova O.V. Innovative development of production: premises and implementation mechanism. *Economic Revival of Russia*. 2020; (2(64)):116–121. EDN: <https://elibrary.ru/umxdf>. <https://doi.org/10.37930/1990-9780-2020-2-64-116-121> (In Russ.)
20. Daneykin Yu.V. The role of regional innovation systems in the development of high-tech industries. *Innovative Development of Economy*. 2022; (5(71)):21–28. EDN: <https://elibrary.ru/bbrndd>. <https://doi.org/10.51832/222379842022521> (In Russ.)
21. Akberdina V.V., Vasilenko E.V. Basic strategies for the behavior of industry as a participant in regional innovation ecosystems. *AlterEconomics*. 2023; 20(3):548–569. EDN: <https://elibrary.ru/xqplmm>. <https://doi.org/10.31063/AlterEconomics/2023.20-3.4> (In Russ.)
22. Ranga M. Smart specialization as a strategy to develop early-stage regional innovation systems. *European Planning Studies*. 2018; 26(11):2125–2146. <https://doi.org/10.1080/09654313.2018.1530149> (In Eng.)
23. Capozza C., Salomone S., Somma E. Local industrial structure, agglomeration economies and the creation of innovative start-ups: evidence from the Italian case. *Entrepreneurship and Regional Development*. 2018; 30(7-8):749–775. <https://doi.org/10.1080/08985626.2018.1457087> (In Eng.)
24. Doroshenko Y.A., Starikova M.S., Ryapukhina V.N. Identification of industrial and innovative development models of regional economic systems. *Economy of Regions*. 2022; 18(1):78–91. EDN: <https://elibrary.ru/umtons>. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2022-1-6> (In Russ.)
25. Kukin L.A., Tinyakova V.I. Analysis of the impact of innovation on the stability of economic development of manufacturing industries. *The Eurasian Scientific Journal*. 2023; 15(5):27. EDN: <https://elibrary.ru/ikdgpq> (In Russ.)
26. Eshtokin S.V. Diffusion of high technologies of the military-industrial complex into the civilian sector of the economy: strategic steps towards import substitution. *Russian Journal of Innovation Economics*. 2021; 11(1):257–278. EDN: <https://elibrary.ru/yotgoy>. <http://doi.org/10.18334/vinec.11.1.111862> (In Russ.)
27. Schmid J. The diffusion of military technology. *Defence and Peace Economics*. 2018; 29(6):595–613. <https://doi.org/10.1080/10242694.2017.1292203> (In Eng.)

The article was submitted 30.03.2024; approved after reviewing 15.07.2024; accepted for publication 24.09.2024

About the author:

Tatyana N. Topoleva, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor; Senior Researcher, Udmurt branch of the Institute of Economics of the Ural Branch of RAS; SPIN: 4885-9153, Researcher ID: AAY-7175-2021, Scopus ID: 57222517586

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