

Оригинальная статья / Original article

УДК 37.014.54

<https://doi.org/10.21869/2223-1552-2025-15-5-284-298>**Взаимосвязь задач обеспечения технологической независимости Российской Федерации, компетенций предприятий региона и компетенций технического вуза****О. А. Сапожникова¹✉**

¹ Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова
ул. Студенческая, д. 7, г. Ижевск 426069, Российская Федерация

✉ e-mail: silivanova-o-a@mail.ru

Резюме

Актуальность. В условиях усиления санкционного давления и ограничения доступа к передовым иностранным технологиям обеспечение технологической независимости Российской Федерации приобретает стратегическое значение для устойчивого экономического развития и национальной безопасности. Эффективное взаимодействие между техническими вузами, промышленными предприятиями региона и государством становится ключевым фактором достижения этой цели.

Цель исследования заключается в разработке модели взаимодействия «вуз – предприятие – государство», способствующей формированию технологической независимости России через интеграцию научных исследований, подготовке кадров и практической реализации инноваций.

Задачи: выявить ключевые направления достижения технологической независимости; определить роль и функции технических вузов, предприятий региона и государства в инновационной экосистеме; разработать модель многоуровневого взаимодействия участников системы технологического развития; обосновать компетенции и показатели эффективности для каждого уровня взаимодействия.

Методология. В процессе исследования использовались такие общенаучные методы, как анализ и синтез, классификация, группировка, а также экономико-статистические методы. Подход основан на изучении нормативно-правовой базы, аналитических материалов, а также собственных разработках автора по интеграции науки, образования и производстве.

Результаты. Разработана комплексная модель взаимодействия стратегического (государственного), научно-образовательного (технические вузы) и производственно-технологического (предприятия региона) уровней. Представлены таблицы, отражающие функции, механизмы влияния и результаты взаимодействия всех участников. Определены основные инструменты и компетенции, обеспечивающие технологическую независимость, а также показатели их эффективности.

Выводы. Успешное развитие технологической независимости возможно только при согласованном взаимодействии всех уровней: государственной политики, научно-образовательной среды и промышленности. Ключевыми факторами являются синергия между участниками, коммерциализация научных разработок, цифровизация, развитие инфраструктуры поддержки инноваций и ориентация на глобальные технологические тренды. Полученные результаты позволяют формировать конкретные рекомендации для повышения конкурентоспособности российской промышленности и устойчивого социально-экономического развития регионов.

Ключевые слова: технический университет; компетенции; механизм взаимодействия; модель взаимодействия; технологическая независимость; стратегия.

Конфликт интересов: В представленной публикации отсутствует заимствованный материал без ссылок на автора и (или) источник заимствования, нет результатов научных работ, выполненных автором публикации лично и (или) в соавторстве, без соответствующих ссылок. Автор декларирует отсутствие конфликта интересов, связанных с публикацией данной статьи.

© Сапожникова О. А., 2025

Для цитирования: Сапожникова О. А. Взаимосвязь задач обеспечения технологической независимости Российской Федерации, компетенций предприятий региона и компетенций технического вуза // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2025. Т. 15, № 5. С. 284–298. <https://doi.org/10.21869/2223-1552-2025-15-5-284-298>

Поступила в редакцию 05.08.2025

Принята к публикации 03.09.2025

Опубликована 31.10.2025

Interrelation of tasks of ensuring technological independence of the Russian Federation, competences of enterprises of the region and competences of technical university

Olga A. Sapozhnikova¹✉

¹ Kalashnikov Izhevsk State Technical University
7 Studencheskaya Str., Izhevsk 426069, Russian Federation

✉ e-mail: silivanova-o-a@mail.ru

Abstract

Relevance. With increasing sanctions pressure and limited access to advanced foreign technologies, ensuring the technological independence of the Russian Federation is of strategic importance for sustainable economic development and national security. Effective interaction between technical universities, industrial enterprises of the region and the state is becoming a key factor in achieving this goal.

The purpose is to develop a «university-enterprise-state» interaction model that contributes to the formation of technological independence of Russia through the integration of scientific research, training and practical implementation of innovations.

Objectives: to identify key areas for achieving technological independence; to define the role and functions of technical universities, regional enterprises and the state in the innovation ecosystem; to develop a model of multi-level interaction of participants in the system of technological development; to substantiate competencies and performance indicators for each level of interaction.

Methodology. The research process used such general science methods as analysis and synthesis, classification, grouping, and economic-statistical methods. The approach is based on the study of the regulatory framework, analytical materials and authors' own developments on the integration of science, education and production.

Results. An integrated model of interaction of strategic (state), scientific-educational (technical university) and production-technological (enterprises of the region) levels has been developed. Tables showing the functions, mechanisms of influence and results of interaction of all participants are presented. The main tools and competences that ensure technological independence have been identified, as well as their performance indicators.

Conclusions. Successful development of technological independence is possible only with the coordinated interaction of all levels: public policy, scientific and educational environment and industry. The key factors are synergy among participants, commercialization of scientific developments, digitalization, development of innovation support infrastructure and orientation to global technology trends. The results obtained allow to form concrete recommendations for increasing competitiveness of Russian industry and sustainable socio-economic development of regions.

Keywords: technical university; competences; mechanism of interaction; model of interaction; technological independence; strategy.

Conflict of interest: In the presented publication there is no borrowed material without references to the author and (or) source of borrowing, there are no results of scientific works performed by the author of the publication, personally and (or) in co-authorship, without relevant links. The author declares no conflict of interest related to the publication of this article.

For citation: Sapozhnikova O.A. Interrelation of tasks of ensuring technological independence of the Russian Federation, competences of enterprises of the region and competences of technical university. *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika. Sotsiologiya. Menedzhment = Proceedings of the Southwest State University. Series: Economics, Sociology and Management.* 2025;15(5):284–298. (In Russ.) <https://doi.org/10.21869/2223-1552-2025-15-5-284-298>

Received 05.08.2025

Accepted 03.09.2025

Published 31.10.2025

Введение

Взаимосвязь задач обеспечения технологической независимости Российской Федерации, компетенций предприятий региона присутствия технического вуза и компетенций самого технического вуза представляет собой сложную систему взаимодействия, где каждый элемент играет ключевую роль в достижении национальных целей развития¹.

Технологическая независимость – это способность страны разрабатывать, производить и внедрять критически важные технологии без зависимости от иностранных поставок, технологий и экспертизы [1]. В условиях санкционного давления и ограничений доступа к высоким технологиям эта задача приобретает особую актуальность.

Ключевые направления достижения технологической независимости:

- разработка собственных технологий в стратегических отраслях (машиностроение, ИИ, микроэлектроника, авиастроение, энергетика и др.) [2];
- импортозамещение;
- поддержка научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) [3].

Предприятия региона – особенно высокотехнологичные или входящие в стратегические отрасли – являются ключевыми исполнителями задач технологического развития и реализации импортозамещения.

Предприятия выступают в качестве потребителей инженерных решений и научных разработок; платформ для практической апробации новых технологий; интеграторов знаний, накопленных вузов

ми, в реальное производство; партнеров вузов в рамках НИОКР, стажировок, трудоустройства выпускников [4]. Предприятие машиностроительного профиля может выступать заказчиком для технического вуза в разработке новых методов обработки материалов, что снижает зависимость от импортного оборудования [5].

Технический вуз является ядром подготовки кадров, генератором научных идей и локальным центром компетенций в регионе [6].

Ключевые функции технического вуза:

- подготовка конкурентоспособных инженерных кадров [7];
- фундаментальные и прикладные исследования [8];
- разработка инновационных технологий и продуктов²;
- переподготовка кадров для действующих предприятий³;
- трансфер технологий и развитие инновационной инфраструктуры (технопарки, бизнес-инкубаторы) [9].

Задачи обеспечения технологической независимости:

- обеспечение производства отечественной продукции, необходимой для выпуска вооружения, военной и специальной техники (ВВСТ)¹;
- освоение критических и сквозных технологий⁴;

² Зайцев Н. С. Трансформация управления инновационной деятельностью на основе формирования локальных инновационных систем: дис. ... канд. экон. наук. СПб., 2022. 195 с. EDN QETBVT

³ Иванченко О. С. Воспроизводство молодых ученых в современном российском обществе: дис. ... д-ра соц. наук. Новочеркасск, 2024. 453 с. EDN DSBHZR

⁴ О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации: Указ Президента Российской Федерации от 2 июля 2021 г. № 400. URL: <https://base.garant.ru/401425792/?ysclid=mi4dc7wkyh513562500> (дата обращения: 27.07.2025).

¹ О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации: Указ Президента Российской Федерации от 28.02.2024 г. № 145. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/408518353/?ysclid=mi4dbpgdf275339126> (дата обращения: 27.07.2025).

- производство критически важной продукции;
- повышение объемов производства высокотехнологичной продукции гражданского и двойного назначения, востребованной внутренними рынками (ВПГДН);
- формирование новых цепочек поставок;
- повышение конкурентоспособности отечественной продукции на внутренних и внешних рынках¹;
- повышение уровня локализации производства отечественной продукции;
- повышение производительности².

Цель проводимого исследования заключается в разработке модели взаимодействия вузов (научно-образовательный уровень), промышленных предприятий региона (производственно-технологический уровень) и государства (стратегический уровень).

Материалы и методы

Для достижения поставленных целей исследования были использованы материалы официальной статистики, аналитические отчеты министерств и ведомств (Минобрнауки, Минпромторг, Минцифры, РОСНАНО), нормативно-правовые акты Российской Федерации, а также данные государственных программ и стратегических документов, включая Стратегию научно-технологического раз-

¹ О внесении изменений в государственную программу Российской Федерации «Развитие оборонно-промышленного комплекса»: постановление Правительства Российской Федерации от 28.12.2021 г. № 2511-89. URL: <https://base.garant.ru/403335799/?ysclid=mi4dd37gpt539401334> (дата обращения: 27.07.2025).

² Военная доктрина Российской Федерации: [утв. Президентом Российской Федерации 25.12.2014 г. № Пр-2976] // Российская газета. 2014. 30 дек.

вития Российской Федерации до 2030 года, национальные проекты «Наука и университеты», «Цифровая экономика», «Промышленность», федеральные программы поддержки инноваций и импортозамещения. В процессе исследования использовались такие общенаучные методы, как анализ и синтез, классификация, группировка, а также экономико-статистические методы. Подход основан на изучении нормативно-правовой базы, аналитических материалов, а также собственных разработках автора по интеграции науки, образования и производства.

Результаты и их обсуждение

Механизм взаимодействия и взаимозависимости стратегического (государственного), научно-образовательного и производственно-технологического уровней достижения технологической независимости представлен ниже (табл. 1).

Эффективное взаимодействие этих уровней позволяет стране не только конкурировать на мировом рынке, но и минимизировать зависимость от внешних технологических ограничений. Модель взаимодействия стратегического, научно-образовательного и производственно-технологического уровней достижения технологической независимости представлена ниже (рис. 1).

Модель взаимодействия «вуз – предприятие – государство» обеспечивает согласованное развитие образования, науки и производства [10]; подготовку востребованных специалистов; рост инновационной активности; повышение конкурентоспособности региона и страны в целом [11].

Далее рассмотрим результаты взаимодействия «вуз – предприятие – государство» для каждого из участников (табл. 2).

Таблица 1. Механизм взаимодействия и взаимозависимости стратегического, научно-образовательного и производственно-технологического уровней достижения технологической независимости

Уровень	Стратегический (государственный)	Научно-образовательный (технический вуз)	Производственно-технологический (предприятия региона)
Участники	Правительство Российской Федерации, Минобрнауки, Минпромторг, Минцифры, РОСНАНО и др.	Администрация, преподаватели, студенты, научные работники технического вуза	Промышленные предприятия, инжиниринговые компании, малый и средний бизнес
Функции	Определение приоритетных направлений технологического развития (НТИ, «Цифровая экономика», «Промышленность» и др.). Финансирование НИОКР через гранты, программы, инновационные фонды. Создание нормативно-правовой базы для импортозамещения и трансфера технологий. Госзакупки отечественных высокотехнологичных решений	Генерация новых знаний и технологий. Подготовка высококвалифицированных инженерных кадров. Выполнение фундаментальных и прикладных исследований. Разработка прототипов, пилотных проектов и технологических решений. Переподготовка персонала предприятий. Участие в разработке стандартов, методик, программного обеспечения. Внедрение результатов в реальный сектор экономики	Потребление результатов НИОКР. Обеспечение производственной площадки для испытаний и внедрения технологий. Формирование заказов на разработку новых решений. Коммерциализация технологий, запуск серийного производства. Обратная связь по эффективности и адаптации решений. Экспорт технологий и продукции. Обеспечение конкурентоспособности на внутреннем и внешнем рынке
Механизмы влияния	Программы импортозамещения. Субсидии и гранты. Госзакупки отечественных технологий. Поддержка кластеров и технопарков	Патентование и трансфер технологий. Участие в научно-технических парках и инновационных центрах. Совместные проекты с промышленностью. Образовательные программы, ориентированные на рынок труда	Локализация производства. Адаптация и модернизация оборудования. Участие в глобальных технологических цепочках. Взаимодействие с научным сообществом через заказы и совместные разработки

Обеспечение технологического суверенитета призвано обеспечить ряд федеральных законов, таких как Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике»¹ и Федеральный закон «О промышленной политике в Российской Федерации»², указов

¹ О науке и государственной научно-технической политике: Федеральный закон от 23.08.1996 г. № 127-ФЗ. URL: <https://base.garant.ru/135919/?ysclid=mi4ddtss7n760163514> (дата обращения: 27.07.2025).

² О промышленной политике в Российской Федерации: Федеральный закон Российской Федерации от 31.12.2014 г. № 488-ФЗ. URL: <https://base.garant.ru/70833138/?ysclid=mi4dg0t87e538624833> (дата обращения: 27.07.2025).

Президента РФ³ и постановлений Правительства Российской Федерации⁴. В рам-

³ Об утверждении приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечня критических технологий Российской Федерации: Указ Президента Российской Федерации от 07.07.2011 г. № 899. URL: <https://base.garant.ru/55171684/?ysclid=mi4di197z9711010923> (дата обращения: 27.07.2025).

⁴ Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Научно-техническое развитие Российской Федерации»: постановление Правительства Российской Федерации от 29.03.2019 г. № 377: [ред. от 09.12.2022 г.]. URL: <https://base.garant.ru/72216664/?ysclid=mi4dixnoym252365369> (дата обращения: 27.07.2025).

ках государственной политики Российской Федерации в области научно-технологического развития реализуется комплексная система мер, охватывающая широкий спектр направлений – от

фундаментальных исследований до тесного взаимодействия науки, бизнеса и регионов, а также международного сотрудничества, в т. ч. в формате БРИКС.



Рис. 1. Модель организационно-технического взаимодействия стратегического, научно-образовательного и производственно-технологического уровней достижения технологической независимости

Таблица 2. Результаты взаимодействия «вуз – предприятие – государство»

Уровень	Результаты для вуза	Результаты для предприятия	Результаты для государства
Образование	Актуальные программы, высокое качество подготовки студентов; привлечение абитуриентов; развитие преподавательского состава	Получение квалифицированных кадров; соответствие уровня молодых специалистов запросам предприятий, снижение затрат на адаптацию новых сотрудников	Высокий уровень квалификации молодых специалистов, рост производительности труда, рост ВВП, развитие непрерывного образования
Наука и технологии	Развитие исследовательской базы, публикации в ведущих журналах, участие в научных проектах; повышение международной репутации	Доступ к новым технологиям, решениям и компетенциям через сотрудничество с вузами; внедрение инноваций в производство	Рост конкурентоспособности национальной науки; укрепление позиций страны в мировом технологическом пространстве; развитие национальной инновационной системы

Окончание табл. 2

Уровень	Результаты для вуза	Результаты для предприятия	Результаты для государства
Эконо- мика	Интеграция в инноваци- онную среду; коммерци- ализация результатов ис- следований; развитие ве- нчурных проектов	Повышение эффективности производства за счет новых решений; снижение издер- жек; выход на новые рынки	Рост ВВП, экспорт технологий и продукции, создание высо- котехнологичных рабочих мест
Между- народное присут- ствие	Участие в международ- ных рейтингах, програм- мах обмена, совместных исследованиях	Экспорт продукции и услуг	Укрепление международных позиций страны; рост притока инвестиций; повышение ими- джа государства как техноло- гически развитого
Социаль- ное раз- витие	Развитие социальной от- ветственности студентов и преподавателей; про- граммы волонтерства и гражданского участия	Привлечение социально ори- ентированных специалистов; улучшение корпоративной культуры	Формирование гражданского общества; повышение качес- тва жизни; устойчивое разви- тие регионов
Цифро- визация и ИТ	Развитие цифровой обра- зовательной среды, он- лайн-обучение, big data, искусственный интеллект в образовании, монито- ринг эффективности	Цифровая трансформация производства; автоматизация процессов; повышение точ- ности и скорости принятия решений	Развитие цифровой экономики; переход к «умным» горо- дам и государственным си- стемам; повышение конкурен- тоспособности страны в ИТ- сфере
Инфра- структур	Модернизация лабораторий, классов, общежитий; строительство кампусов	Близость к научным центрам и инкубаторам; возможность создания совместных площа- док, строительство технопар- ков	Развитие региональной ин- фраструктуры; привлечение инвестиций в отрасль образо- вания и науки
Кадро- вый по- тенциал	Привлечение и удержание талантливых преподава- телей и учёных; развитие карьерных траекторий	Возможность привлечения квалифицированных специа- листов, обученных по совре- менным стандартам	Обеспечение страны высоко- квалифицированными кадра- ми; снижение «утечки моз- гов»; развитие национального интеллектуального капитала

Направленные на развитие науки инициативы включают такие ключевые документы и программы, как Государственная программа «Научно-техническое развитие Российской Федерации», Программа фундаментальных научных исследований на долгосрочный период (2021–2030 гг.), утверждённая распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2020 г. № 3684-р, а также Национальный проект «Наука и университеты». Важную роль играют проекты «Мегасайнс», «Приоритет 2030», федеральный проект «Создание

сети современных кампусов», инициативы по созданию молодёжных лабораторий и студенческих конструкторских бюро (СКБ). Поддержку фундаментальным и прикладным исследованиям оказывают Фонд перспективных исследований (ФПИ), Российский научный фонд (РНФ), Фонд содействия инновациям, а также система мониторинга и оценки эффективности вузов.

Направленные на взаимодействие науки и бизнеса меры реализуются через создание научно-образовательных центров (НОЦ) мирового уровня, феде-

ральный проект «Передовые инженерные школы», сеть центров трансфера технологий, а также через реализацию важнейших инновационных проектов государственного значения (ВИП ГЗ) в таких сферах, как климат, инфекционные заболевания и энергетика. Дополнительно действуют федеральные научно-технические программы по развитию генетических технологий, синхротронных и нейтронных исследований, а также по развитию сельского хозяйства.

Направленные на развитие бизнеса инструменты охватывают проекты Фонда развития промышленности (ФРП), ориентированные на импортозамещение и модернизацию промышленности, программу СПИК 2.0, сеть технопарков и технополисов, центры компетенций, Центр управления инновациями (ЦУИ), цифровые платформы и реестры технологий. Активно развивается Национальная технологическая инициатива (НТИ), поддерживается кластерное развитие и реализуются отраслевые программы импортозамещения. Важную роль в этом направлении играет Агентство стратегических инициатив (АСИ).

Направленные на взаимодействие науки, бизнеса и региона меры включают интеграцию технопарков и НОЦ в региональные экономики, программы финансирования ВЭБ.РФ, создание особых экономических зон (ОЭЗ), развитие инжиниринговых центров, региональных центров компетенций (РЦК) и программ поддержки инноваций на местах. Также реализуются инициативы по формированию Национальной системы квалификаций (НСК), проект «Цифровой профиль региона» и проводится мониторинг технологического развития субъектов Российской Федерации.

Организационную поддержку научно-технологического развития обеспечивает Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации

ции, утверждённая Указом Президента Российской Федерации от 28 февраля 2024 г. № 145, а также такие документы, как «Концепция импортозамещения» и «Долгосрочные прогнозы научно-технологического развития». Координацию усилий осуществляет Совет по науке и высоким технологиям при Президенте Российской Федерации. Важную роль играют АНО «Цифровая экономика», Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ) и инновационный центр «Сколково».

В международном измерении, особенно в контексте сотрудничества со странами БРИКС, действуют такие инструменты, как Меморандум о сотрудничестве в сфере науки, технологий и инноваций, подписанный в 2015 г. (распоряжение Правительства РФ от 14 марта 2015 г. № 434-р), Сетевой университет БРИКС и совместные конкурсные отборы на поддержку исследовательских проектов с участием организаций из стран-участниц объединения.

Система инструментов для достижения технологической независимости России к июню 2025 г. выглядит достаточно развитой и охватывает все ключевые направления: от фундаментальной науки до практической реализации инноваций в бизнесе и регионах. Однако эффективность этих мер будет зависеть от согласованности и синергии между различными инструментами; качества исполнения и прозрачности финансирования; успешного внедрения результатов исследований в промышленность; постоянного обновления стратегических документов с учетом меняющейся внешней среды. Россия использует многоуровневую стратегию развития науки и технологий, что свидетельствует о стремлении укрепить базовые научные компетенции и сформировать новое поколение исследователей.

Таблица 3. Компетенции и соответствующие им показатели для трёх ключевых уровней достижения технологической независимости

Компетенции	Стратегический (государственный) уровень	Научно-образовательный уровень (технический вуз)	Производственно-технологический уровень (предприятия региона)	Показатели
Стратегическое управление и планирование	Формирование национальных приоритетов в сфере образования и науки, законодательное обеспечение развития высшего образования	Разработка миссии, видения и стратегии развития вуза, согласованной с государственными целями	Участие в обсуждении кадровых потребностей отрасли и участие в стратегических проектах региона, способность к изменениям, коммерциализация нематериальных активов, стратегический характер деятельности, институциональные взаимодействия	Количество совместных документов; соответствие стратегии вуза национальным и отраслевым целям
Научно-исследовательская деятельность	Государственное финансирование НИОКР, определение приоритетных направлений научных исследований	Проведение фундаментальных и прикладных исследований, подготовка кадров высшей квалификации	Внедрение результатов исследований в производственные процессы	Объем НИОКР; публикации; патенты; внедренные технологии
Технологическое развитие	Поддержка импортозамещения, поддержка экспорта; цифровизация экономики уровень общего развития науки и техники в стране; наличие отраслей, отвечающих потребностям в оборудовании и материалах; уровень технологического развития в отраслях; уровень и характер расходов государства на НИОКР; эффективность инновационной деятельности и внешнего инновационного трансфера	Разработка и внедрение новых технологий в учебный процесс; изобретательская, исследовательская и публикационная активность; результативность научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок (НИОКР)	Способность быстро и эффективно масштабировать производство; автоматизация и цифровизация производства; уровень и характер расходов на НИОКР; результативность научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок (НИОКР); степень технического обеспечения производства; эффективность инновационной деятельности	Доля НИОКР в общем объеме работ; коэффициент эффективности НИОКР; коэффициент инвестирования НИОКР; показатель качества освоения технологических инноваций; количество персонала, занятого в НИОКР; уровень автоматизации; рост производительности труда; доля инновационной продукции
Производственно-техническое развитие	Загруженность производственных мощностей; виды процессов на предприятии; типы оборудования, степень его универсальности; процессы износа и обновления основных производственных фондов; характеристика и параметры трудовых ресурсов на предприятиях		Загруженность производственных мощностей; виды процессов на предприятии; типы оборудования, степень его универсальности; процессы износа и обновления основных производственных фондов; характеристика и параметры трудовых ресурсов на предприятиях	Темпы обновления основных производственных фондов; производительность труда; степень износа основных производственных фондов; реальный уровень загрузки производственных мощностей; коэффициент обновления основных производственных фондов; коэффициент интенсивности обновления основных производственных фондов; фондовооруженность труда; индекс Нельсона

Продолжение табл. 3

Компетенции	Стратегический (государственный) уровень	Научно-образовательный уровень (технический вуз)	Производственно-технологический уровень (предприятия региона)	Показатели
Цифровизация	Государственные программы поддержки цифровой трансформации	Внедрение цифровых технологий в учебный процесс и научные исследования	Использование современных цифровых технологий в производстве и управлении	Доля дисциплин с применением цифровых технологий; уровень автоматизации процессов на предприятиях
Инновационная активность	Государственная поддержка стартапов, малых инновационных предприятий	Создание инкубаторов инновационных проектов, поддержка студенческих стартапов, стартап как диплом	Внедрение инноваций, закупка технологий у университетов	Число зарегистрированных стартапов; доля инновационной продукции на рынке
Инвестиционная привлекательность	Государственные меры поддержки; создание инновационных кластеров; НТП; законодательная поддержка внедрения новых технологий	Разработка и реализация инновационных проектов; связь науки и производства; патентная деятельность	Внедрение современных технологий; цифровизация процессов; повышение качества продукции; привлечение внешних инвестиций; использование государственных мер поддержки	Количество патентов; объём инновационных инвестиций; уровень технологичности продукции
Эффективное рыночное взаимодействие	Формирование конкурентной среды; государственная поддержка малого и среднего бизнеса; развитие инфраструктуры рынка; динамика конкуренции на рынке; потребительский и производственный спрос; платежеспособность населения	Исследования рыночных тенденций; подготовка кадров для работы в условиях конкуренции; подготовка кадров для приоритетных областей	Адаптация продукции к потребностям рынка; маркетинговая политика; выход на новые рынки; динамика конкуренции на рынке; уровни цен на сырье и готовую продукцию; поведение конкурентов; емкость рынка; платежеспособность контрагентов	Доля рынка; уровень спроса; динамика продаж; удовлетворённость клиентов; рентабельность коммерческих расходов; показатель зависимости от внешних исполнителей
Экономическая устойчивость	Государственная поддержка экономического развития регионов; налоговые льготы; субсидии, инвестиционные программы; уровень экономического развития; состояние экономики; инфляционные процессы, их характеристика; колебания валютных курсов; наличие зон свободной торговли, таможенных союзов, экономических союзов; состояние рынка	Подготовка специалистов с экономическим мышлением, проведение исследований в области устойчивости экономики	Эффективное управление ресурсами; контроль издержек, планирование прибыли	Доля ВВП, приходящаяся на НИОКР; темпы изменения ВВП; ВРП на душу населения, рост инвестиций, рентабельность, уровень безработицы, уровень и темпы инфляции; рыночные процентные ставки; цены

Окончание табл. 3

Компетенции	Стратегический (государственный) уровень	Научно-образовательный уровень (технический вуз)	Производственно-технологический уровень (предприятия региона)	Показатели
Образование и подготовка кадров	Разработка стандартов и регулирование системы образования	Реализация образовательных программ, повышение квалификации преподавателей и студентов по приоритетным направлениям	Обеспечение практико-ориентированной подготовки специалистов, стажировки	Количество выпускников по приоритетным направлениям; уровень трудоустройства; удовлетворённость работодателей
Привлечение и поддержание талантов	Федеральная программа «Молодёжь и дети», государственные программы поддержки молодых учёных и преподавателей	Работа с преподавательским составом, поддержка карьерного роста; работа со школьниками; популяризация науки	Предоставление рабочих мест и стажировок для студентов и выпускников	Уровень текучести преподавателей; количество абитуриентов; уровень трудоустройства, доля молодых учёных
Инфраструктурная поддержка	Создание технопарков, особых экономических зон, государственное финансирование развития университетской инфраструктуры	Развитие научно-образовательного кластера; лабораторной базы; создание технопарков	Совершенствование производственной и логистической инфраструктуры; предоставление доступа к оборудованию и производственным площадкам, создание технопарков	Доступность объектов инфраструктуры; степень их использования; наличие современного оборудования
Международное сотрудничество	Установление международных связей, участие в глобальных проектах; поддержка международного научного и образовательного сотрудничества	Партнёрство с зарубежными университетами; обмен студентами и преподавателями; участие в международных рейтингах	Экспорт технологий и продукции, сотрудничество с иностранными компаниями	Количество международных соглашений; объём экспорта; цитируемость исследований, участие в международных конференциях

Для преодоления разрыва между академической наукой и промышленностью применяются меры, которые способствуют коммерциализации результатов научных исследований и созданию высокотехнологичных продуктов [12]. Для повышения конкурентоспособности отечественных предприятий реализуются проекты и программы, которые направлены на модернизацию промышленности, снижение зависимости от зарубежных поставок и развитие внутреннего рынка технологий¹.

¹ Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие

Важным элементом является координация усилий на уровне регионов. Это позволяет учитывать специфику территориального развития и стимулировать инновационную активность в различных субъектах Российской Федерации.

Созданная система стратегического управления научно-технологическим раз-

промышленности и повышение ее конкурентоспособности»: постановление Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. № 328. URL: <https://base.garant.ru/70643464/?ysclid=mi4dl2hozv406453248> (дата обращения: 27.07.2025).

витием (Стратегия научно-технологического развития до 2030 года; прогнозы и концепции импортозамещения; Совет по науке и высоким технологиям; совместные программы с АНО «Цифровая экономика», ВЭБ.РФ и др.) обеспечивает целостность и согласованность действий всех участников инновационной экосистемы.

Несмотря на стремление к технологической независимости, Россия развивает сотрудничество с другими странами, особенно в рамках БРИКС [13], что позволяет использовать международный опыт, расширять доступ к глобальным знаниям и ресурсам, а также продвигать российские технологии за рубежом [14].

Таким образом, делается ставка на инновационный путь развития, основанный на национальном научно-технологическом потенциале и открытый для международного сотрудничества. С целью интеграции усилий различных уровней (государство, вузы, предприятия) в единую систему, обеспечения преемственности целей от стратегического уровня до практического внедрения, выявления узких мест, которые мешают переходу от исследований к коммерциализации и масштабированию, рассмотрим сведен компетенции и соответствующие им показатели для трёх ключевых уровней достижения технологической независимости (табл. 3).

На основе таблицы 3 можно сделать следующие выводы:

– успешное развитие возможно только при согласованности действий на всех уровнях — от государственной политики до локального производственного внедрения;

– эффективность системы зависит от способности всех участников адаптироваться к изменениям, коммерциализировать знания и взаимодействовать институционально;

– высокий объём НИОКР, публикаций и патентов напрямую влияет на конкурентоспособность страны и предприятий;

– цифровизация становится критически важным фактором повышения эффективности, автоматизации и масштабирования производства;

– система образования должна быть гибкой, ориентированной на потребности рынка и технологические тренды;

– для роста инновационной активности необходимо не только финансирование, но и наличие инфраструктуры, культуры предпринимательства и мотивации;

– интеграция в глобальное пространство способствует обмену опытом, росту качества и узнаваемости на международном рынке.

Выводы

Подводя итоги, обозначим основные результаты, полученные в процессе исследования. Проведен анализ большого количества работ отечественных и зарубежных ученых, посвященных рассмотрению вопросов обеспечения экономического и научно-технического развития страны, технологической независимости функционирования отраслей промышленности. Изученный опыт позволил обосновать актуальность дальнейших исследований.

Для достижения технологической независимости и устойчивого экономического роста России необходим комплексный и многоуровневый подход, учитывающий специфику национальной экономики и глобальные тренды.

Исследования выявили три ключевые фактора, определяющих успех:

– во-первых, необходимо обеспечить эффективную синергию между государственными структурами, научными университетами и промышленными предприятиями. Это предполагает создание прозрачных механизмов взаимодействия, совместное планирование научно-исследовательских работ и внедрение инноваций, а также разработку системы стимулирования сотрудничества. Ключевым аспектом здесь является создание действенных механизмов передачи технологий из академической среды в ре-

альный сектор экономики, преодоление разрыва между научными разработками и их практическим применением;

– во-вторых, критически важно развитие современной инфраструктуры, способствующей инновационной деятельности, и создание эффективных институтов поддержки. Это включает в себя не только финансирование научных исследований и разработок, но и создание инкубаторов, технопарков, инвестиционных фондов, специализированных образовательных программ и программ переподготовки кадров. Важным фактором является также формирование благоприятного инвестиционного климата и снижение административных барьеров для инновационной деятельности;

– в-третьих, стратегия технологического развития России должна учитывать как глобальные технологические тренды,

так и специфические потребности национальной экономики. Необходимо оценивать конкурентные преимущества страны, выбирать приоритетные направления развития и сосредоточивать ресурсы на технологиях, обеспечивающих как экономический рост, так и укрепление национальной безопасности.

Практическая значимость полученных результатов огромна. Они позволяют разработать конкретные рекомендации по стимулированию территориального социально-экономического развития и повышению конкурентоспособности отечественных промышленных предприятий, способствуя созданию устойчивой и процветающей экономики России. Дальнейшие исследования будут сосредоточены на разработке конкретных инструментов и механизмов реализации выявленных ключевых факторов успеха.

Список литературы

1. Сидоров К. А., Беркутова Т. А., Иванова Т. Н. Принципы управления технологической независимостью российской экономики // Вестник Удмуртского университета. Серия: Экономика и право. 2023. Т. 33, № 3. С. 455-460. <https://doi.org/10.35634/2412-9593-2023-33-3-455-460>. EDN DEEUPX
2. Турдиалиев У. М., Алматаев Т. О. Пути эффективной организации интеграции технического вуза и производственных предприятий региона // Автотракторостроение и автомобильный транспорт: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции: в 2 т. Минск: Белорусский национальный технический университет, 2022. Т. 1. С. 4-7. EDN ILMQCO
3. Журенков Д. А. Методология управления процессами обеспечения технологической независимости ОПК: структурные составляющие // XIV Всероссийское совещание по проблемам управления: сборник научных трудов. М.: Институт проблем управления имени В. А. Трапезникова РАН, 2024. С. 3645-3650. EDN FBFBWJ
4. Сергеева К. Н. Проблемы развития высокотехнологичного сектора в современных условиях и пути их решения // Вестник евразийской науки. 2023. Т. 15, № 2. EDN VOEGFA
5. Черноусов Д. А. Технологический суверенитет как стратегический приоритет развития России: анализ и перспективы // Вопросы инновационной экономики. 2025. Т. 15, № 1. С. 39-56. <https://doi.org/10.18334/vinec.15.1.122564>
6. Болтунова Е. С. Опыт участия опорных университетов в научно-технологическом развитии наукоемкого производства региона // Актуальные проблемы авиации и космонавтики: сборник материалов X Международной научно-практической конференции. Красноярск: СибГУ науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева, 2024. С. 777-779. EDN GXZYXQ
7. Власова Е. А., Попов В. С. Подготовка инженера-исследователя технического вуза в условиях интеграции научно-образовательной деятельности в партнерстве с отраслевыми предприятиями // Мир науки. Педагогика и психология. 2024. Т. 12, № 3. EDN MMHYUQ
8. Журавлева М. В., Мамбетова Г. Ш. Инженерная подготовка как фактор достижения технологической независимости промышленного комплекса // Непрерывное образование: XXI век. 2024. № 1(45). С. 104-116. <https://doi.org/10.15393/j5.art.2024.9024>. EDN LSEDCF.

9. Хворенков В. В. Технический университет как научно-инновационный центр региона // Высшее образование в России. 2012. № 1. С. 51-59. EDN OOGUAF
10. Толстых Т. О., Кочетова О. О. Кооперация вузов и промышленных предприятий для достижения технологического суверенитета страны // Регион: системы, экономика, управление. 2023. № 4(63). С. 77-84. <https://doi.org/10.22394/1997-4469-2023-63-4-77-84>. EDN FGPIMF
11. Туманов А. А. Система «вуз-предприятие» как модель инновационного развития отечественной экономики // Сфера. Нефть и газ. 2022. № 3(86). С. 80-85. EDN ZHYIQZ
12. Данейкин Ю. В. Достижение технологического суверенитета высокотехнологичных отраслей экономики РФ: состояние и перспективы // Вестник РГГУ. Серия: Экономика. Управление. Право. 2022. № 4. С. 74-92. <https://doi.org/10.28995/2073-6304-2022-4-74-92>. EDN BDRJIE.
13. Качелин А. С. Научно-технологическое сотрудничество России в рамках БРИКС как фактор развития энергетики // ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика. 2023. № 6. С. 28-42. <https://doi.org/10.24412/2071-6435-2023-6-28-42>. EDN BFIGKO
14. Шохин А. Н., Годило Т. С. Технологическое развитие промышленности в процессе импортозамещения: эффективность взаимодействия бизнеса и власти // Бизнес. Общество. Власть. 2023. № 50. С. 7-22. EDN ZPUQRK

References

1. Sidorov K.A., Berkutova T.A., Ivanova T.N. Principles of management of technological independence of the Russian economy. *Vestnik Udmurtskogo universiteta. Seriya: Ekonomika i pravo = Bulletin of the Udmurt University. Series: Economics and Law.* 2023;33(3):455-460. (In Russ.) <https://doi.org/10.35634/2412-9593-2023-33-3-455-460>. EDN DEEUPX
2. Turdialiev W.M., Almatayev T.O. Ways of effective organization of integration of technical university and production enterprises of the region. In: *Avtotraktorostroenie i avtomobil'nyi transport: sbornik nauchnykh trudov Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii = Automotive engineering and automobile transport: Collection of scientific papers of the International scientific and practical conference.* Vol. 1. Minsk: Belorusskii natsional'nyi tekhnicheskii universitet; 2022. P. 4-7. (In Russ.) EDN ILMQCO
3. Yurenkov D.A. Methodology of management processes to ensure technological independence of the PC: structural components. In: *XIV Vserossiiskoe soveshchanie po problemam upravleniya: sbornik nauchnykh trudov = XIV All-Russian meeting on management problems: a collection of scientific papers.* Moscow: Institut problem upravleniya imeni V.A. Trapeznikova RAN; 2024. P. 3645-3650. (In Russ.) EDN FBFBWJ
4. Sergeeva K.N. Problems of development of high-tech sector in modern conditions and ways to solve them. *Vestnik evraziiskoi nauki = The Messenger of Eurasian Science.* 2023;15(2). (In Russ.) EDN VOEGFA
5. Chernosov D.A. Technological sovereignty as strategic priority of development of Russia: analysis and perspectives. *Voprosy innovatsionnoi ekonomiki = Issues of Innovation Economy.* 2025;15(1):39-56. (In Russ.) <https://doi.org/10.18334/vinec.15.1.122564>
6. Boltunova E.S. Experience of participation of the supporting universities in the scientific and technological development of the region's high-tech production. In: *Aktual'nye problemy aviatii i kosmonavtiki: sbornik materialov X Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii = Actual problems of aviation and cosmonautics: A collection of materials of the X International Scientific and Practical Conference.* Krasnoyarsk: SibGU nauki i tekhnologii imeni akademika M.F. Reshetneva; 2024. P. 777-779. (In Russ.) EDN GXZYXQ
7. Vlosova E.A., Popov V.S. Training of an engineer-researcher of the technical university in conditions of integration of scientific and educational activities in partnership with industry enterprises. *Mir nauki. Pedagogika i psichologiya = World of Science. Pedagogy and Psychology.* 2024;12(3). (In Russ.) EDN MMHYUQ

8. Zhuravleva M.V., Mambetova G.S. Engineering training as a factor for achieving technological independence of the industrial complex. *Nepreryvnoe obrazovanie: XXI vek = Continuous Education: 21st Century*. 2024;(1):104-116. <https://doi.org/10.15393/j5.art.2024.9024>. (In Russ.) EDN LSEDCF
9. Hvorenkov V.V. Technical University as a science and innovation center of the region. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. 2012;(1):51-59. (In Russ.) EDN OOGUAF
10. Tolstoy T.O., Kochetova O.O. Cooperation of universities and industrial enterprises to achieve technological sovereignty of the country. *Region: sistemy, ekonomika, upravlenie = Region: Systems, Economy, Management*. 2023;(4):77-84. (In Russ.) <https://doi.org/10.22394/1997-4469-2023-63-4-77-84>. EDN FGPIMF
11. Tumanov A.A. System "university – enterprise" as a model of innovative development of the domestic economy. *Sfera. Neft' i gaz = Sphere. Oil and Gas*. 2022;(3):80-85. (In Russ.) EDN ZHYIQZ
12. Daneikin Y.V. Achievement of technological sovereignty of high-tech industries of the economy of the Russian Federation: status and prospects. *Vestnik RGGU. Seriya: Ekonomika. Upravlenie. Pravo = Bulletin of the Russian State University of Economics. Series: Economics. Management. Right*. 2022;(4):74-92. (In Russ.) <https://doi.org/10.28995/2073-6304-2022-4-74-92>. EDN BDRJIE
13. Kachelin A.S. Russian scientific and technological cooperation within the framework of BRICS as a factor of energy development. *ETAP: ekonomicheskaya teoriya, analiz, praktika = STAGE: Economic Theory, Analysis, Practice*. 2023;(6):28-42. (In Russ.) <https://doi.org/10.24412/2071-6435-2023-6-28-42>. EDN BFIGKO
14. Shohin A.N., Godilo T.S. Technological development of industry in the process of import substitution: efficiency of cooperation between business and power. *Biznes. Obshchestvo. Vlast' = Business. Society. Power*. 2023;(50):7-22. (In Russ.) EDN ZPUQRK

Информация об авторе / Information about the Author

Сапожникова Ольга Анатольевна, аспирант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова, г. Ижевск, Российская Федерация,
e-mail: silivanova-o-a@mail.ru

Olga A. Sapozhnikova, Postgraduate, Kalashnikov Izhevsk State Technical University, Izhevsk, Russian Federation,
e-mail: silivanova-o-a@mail.ru