

**НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ОТРАСЛИ
ЭКОНОМИКИ, ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ И ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ**

ОРИГИНАЛЬНАЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ СТАТЬЯ

УДК: 330.341.1

JEL: O33, R12

**Технологический суверенитет России:
региональные возможности и риски
реализации проектов по приоритетным
направлениям****С.П. Земцов¹, М.В. Иванова², Р.И. Семенова²**

¹ Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, РАНХиГС, <https://ror.org/04xnm9a92>, Москва, Российская Федерация;
e-mail: zemtsov@ranepa.ru

² Независимый исследователь, Москва, Российская Федерация; e-mail: margaivanova@yandex.ru,
r0za.semenova@yandex.ru

Аннотация. Достижение национального технологического суверенитета требует отраслевой и пространственной фокусировки усилий.

Цель исследования – определить, в каких регионах России сконцентрированы внутренние возможности для реализации проектов по 12 приоритетным направлениям таксономии техсуверенитета и ниже внешние риски. Для оценки производственно-технологических возможностей регионов предложена оригинальная методика расчета уровня локализации на их территории необходимых по каждому направлению ресурсов предприятий (труда, капитала и технологий) с учетом обеспеченности инновационной инфраструктурой. Согласно полученным оценкам, Москва, Санкт-Петербург и Московская область концентрируют ресурсы по всем 12 приоритетным направлениям, Республика Башкортостан – по 9, Республика Татарстан и Нижегородская область – по 7, Самарская, Челябинская и Тульская области – по 5; всего к числу лидеров хотя бы по одному направлению отнесены 37 регионов.

Для диагностики внешних рисков рассчитывались показатели импортозависимости. Около трети всего импорта России до 2022 г. приходилось на продукцию приоритетных направлений из стран, которые впоследствии ограничили ее экспорт. Высокая зависимость от импорта недружественных стран наблюдалась в фармацевтике (87,3%), особенно в Москве и Республике Башкортостан, судостроении (85,6%), в частности в Приморском крае, и автопроме (70%), в первую очередь в Республике Татарстан и Калужской области. Многие регионы-лидеры по приоритетным направлениям уязвимы перед возможным ужесточением санкций; в то же время выявлены менее импортозависимые центры, сформировавшие на своей территории отраслевые кластеры, охватывающие этапы от обучения специалистов и разработки технологий до производства готовой продукции. Например, Москва – в сложном машиностроении, Республика Башкортостан – в химической промышленности, Пермский край – в двигателестроении, Нижегородская область – в судостроении. Таким образом, определены возможные территориальные приоритеты федеральной технологической политики, а для ряда регионов выявлены потенциальные векторы умной специализации и диверсификации. В заключении предложены рекомендации по достижению техсуверенитета, включая меры по корректировке стратегического целеполагания, развитию кадрового потенциала и повышению заинтересованности бизнеса во вложении средств в новые технологии.

Ключевые слова: технологическое лидерство, технологическая политика, регионы России, умная специализация, высокотехнологичный бизнес, инновации, кластеры, импортозависимость, стратегическое планирование

Информация о финансировании: Работа выполнена в рамках государственного задания РАНХиГС.

Для цитирования: Земцов, С.П., Иванова, М.В., & Семенова, Р.И. (2026). Технологический суверенитет России: региональные возможности и риски реализации проектов по приоритетным направлениям. *Экономика науки*, 12(3), 90–111.

SCIENTIFIC AND TECHNICAL PROGRESS AND ITS IMPACT ON INDUSTRIES, ECONOMIC GROWTH, AND INNOVATIVE DEVELOPMENT

ORIGINAL RESEARCH ARTICLE
UDC: 330.341.1
JEL: O33, R12

Russia's technological sovereignty: regional capabilities and risks of implementing projects in priority areas

S.P. Zemtsov¹, M.V. Ivanova², R.I. Semenova²

¹ Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, RANEPА,
<https://ror.org/04xnm9a92>, Moscow, Russian Federation; e-mail: zemtsov@ranepa.ru

² Independent Researcher, Moscow, Russian Federation; e-mail: margaivanova@yandex.ru,
r0za.semenova@yandex.ru

Abstract. Achieving national technological sovereignty requires sectoral and spatial focus.

The study aims to identify Russian regions where domestic capabilities are concentrated and external risks are lower for implementing projects in the 12 priority areas of the technological sovereignty taxonomy.

To assess regional production and technological capabilities, we propose an original method for estimating the territorial localization of enterprise resources required in each priority area – labor, capital, and technology – while considering the availability of innovation infrastructure. The estimates show that Moscow, St. Petersburg, and Moscow Region concentrate resources in all 12 priority areas; the Republic of Bashkortostan in 9; the Republic of Tatarstan and Nizhny Novgorod Region in 7; and Samara, Chelyabinsk, and Tula Regions in 5. In total, 37 regions are identified as leaders in at least one area.

External risks are assessed using import-dependence indicators. Before 2022, about one-third of Russia's total imports consisted of products in priority areas supplied by countries that subsequently restricted exports to Russia. Dependence on imports from unfriendly countries was particularly high in pharmaceuticals (87.3%), especially in Moscow and Bashkortostan; shipbuilding (85.6%), particularly in Primorsky Krai; and the automotive industry (70%), primarily in Tatarstan and Kaluga Region. Many leading regions remain vulnerable to tighter sanctions. At the same time, less import-dependent centers have been identified where sectoral clusters cover the full chain from specialist training and technology development to production. Examples include Moscow in complex engineering, Bashkortostan in the chemical industry, Perm Krai in engine manufacturing, and Nizhny Novgorod Region in shipbuilding.

The findings suggest territorial priorities for federal technology policy and potential vectors of smart specialization and diversification for individual regions. The paper concludes with recommendations for strengthening technological sovereignty through improved strategic goal-setting, human-capital development, and stronger incentives for business investment in new technologies.

Keywords: technological leadership, technology policy, Russian regions, smart specialization, high-tech business, innovation, clusters, import dependence, strategic planning

Funding: The study was carried out as part of the RANEPА state assignment.

For citation: Zemtsov, S.P., Ivanova, M.V., & Semenova, R.I. (2026). Russia's technological sovereignty: regional capabilities and risks of implementing projects in priority areas. *Economics of Science*, 12(3), 90–111.

ВВЕДЕНИЕ

Санкционные ограничения на импорт технологий и оборудования повысили риски замедления технологического развития России из-за высокого уровня импортозависимости по ряду направлений (Калинин и др., 2021; Хмелева, 2023; Ленчук, 2024; Zemtsov, 2024; Дежина, 2025; Федюнина & Симачев, 2025; Сухарев, 2025). В условиях

деглобализации, в частности введения мер экспортного и импортного контроля, многие крупные страны заявили цели по повышению технологической независимости и стимулированию разработки собственных технических решений (March & Schieferdecker, 2023; Дементьев, 2023; Баринова и др., 2024). Перед Россией также стоит вызов ускоренного импортозамещения, что требует выбора

перспективных направлений и фокусировки усилий на них.

Согласно Указу Президента Российской Федерации № 309 от 07.05.2024 г.¹ национальная цель развития России до 2030 г. «Технологическое лидерство» включает задачу по обеспечению технологической независимости (суверенитета) и формированию рынков отечественной высокотехнологичной продукции. Ранее для определения наиболее значимых направлений поддержки Правительство России утвердило критерии отбора инвестиционных проектов в рамках так называемой таксономии технологического суверенитета². Реестр проектов ведёт ВЭБ.РФ, и в него включаются инициативы, прошедшие экспертизу на соответствие критериям таксономии. Регионы могут представлять собственные проекты для включения в реестр. Подобная приоритизация позволила создать дополнительные стимулы и механизмы поддержки импортозамещения в наиболее зависимых от зарубежных контрагентов промышленных отраслях. В рамках указанного механизма уже отобрано 27 проектов стоимостью около 1 трлн. руб. в 19 регионах, в том числе в Калининградской, Иркутской и Ленинградской областях, Республике Татарстан и Приморском крае³.

Ускорение технологического развития требует пространственной концентрации основных производственных факторов и активного вовлечения органов власти регионов-лидеров, включая донастройку инструментов поддержки в рамках сложившихся в них региональных инновационных систем (Земцов и др., 2026). Так, в Концепции технологического развития России до 2030 года⁴ определены функции субъектов

Федерации в формировании сети институтов развития и межрегиональных центров трансфера технологий, реализации программ научно-технологического развития, предоставлении льготных условий и госзаказа для инвесторов в проекты техсуверенитета. В условиях неравномерного промышленного развития необходима оценка производственно-технологических возможностей предприятий регионов в рамках конкретных направлений с учетом рисков ужесточения внешних ограничений. Подобная оценка ранее не проводилась, что определяет актуальность ее проведения для обоснования пространственных приоритетов и повышения эффективности региональной технологической политики в новых условиях.

Цель исследования – разработка и апробация подхода к типологизации регионов России по соотношению возможностей реализации и рисков импортозависимости проектов по приоритетным направлениям таксономии технологического суверенитета. Предлагаемый подход направлен на выявление регионов, в которых сконцентрированы ресурсы, а риски ниже для ускоренной реализации политики достижения техсуверенитета.

Задачи включали обзор предшествующих исследований проблем квантификации и достижения целей технологического суверенитета, разработку методики выявления потенциальных региональных центров реализации проектов техсуверенитета, в том числе с повышенными рисками, а также обсуждение полученных результатов.

Обзор исследований проблем достижения технологического суверенитета

Процессы научно-технологического развития оказывают определяющее влияние на глобальный экономический рост⁵ (Гул, 2025). Во многих странах возрастает роль высокотехнологичных отраслей в экономике (Баринова и др., 2024). Это связано с новым этапом

¹ Президент Российской Федерации. (2024, 7 мая). Указ Президента Российской Федерации № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года». <http://www.kremlin.ru/acts/bank/50542>

² Правительство Российской Федерации. (2023, 15 апреля). Постановление № 603 «Об утверждении приоритетных направлений проектов технологического суверенитета и проектов структурной адаптации экономики Российской Федерации». <http://government.ru/docs/all/147043/>

³ Министерство экономического развития Российской Федерации. (б.д.). Правительство направит инвестиции в приоритетные проекты техсуверенитета. https://www.economy.gov.ru/material/news/pravitelstvo_napravit_investicii_v_prioritetnyye_proekty_tehsuvereniteta.html

⁴ Правительство Российской Федерации. (2023, 20 мая). Распоряжение № 1315-р «Об утверждении Концепции

технологического развития на период до 2030 года». <http://government.ru/docs/48570/>

⁵ Mazarr, M.J. (2026, January 7). A networked leapfrog strategy to recapture technology leadership. RAND Corporation. <https://www.rand.org/pubs/perspectives/PEA3365-1.html>

смены технологий (Глазьев, 2022), а каждая следующая технологическая волна, локализуясь, порождает новые центры инноваций (Бабурин & Земцов, 2017). Так, одним из крупнейших центров пятого технологического уклада, связанного с широким развитием компьютерных технологий и микроэлектроники, стала Кремниевая долина в Калифорнии (США) (Гул, 2025; Земцов, 2026). Страны и регионы вступают в конкуренцию за обладание технологиями зарождающегося шестого уклада, в частности в сфере искусственного интеллекта (ИИ)⁶.

По данным на 2025 г. национальная инновационная система России остается одной из крупнейших по объему ресурсов, в частности, Россия входит в топ-10 стран по числу исследователей, объему затрат на НИОКР и числу патентов (Земцов и др., 2026). Страна обладает необходимым научно-технологическим потенциалом для достижения техсуверенитета по ряду ключевых направлений. Однако по развитию высокотехнологичного бизнеса Россия занимает лишь оценочное 46-е место, а по развитию инновационной инфраструктуры – 76-е, что в целом свидетельствует о недостатке производственно-технологических возможностей и необходимости их более рационального использования. Частично эта ситуация объясняется нехваткой объективных данных о России в последние годы и ограничениями составления подобных комплексных рейтингов (Сухарев, 2025)⁷. По данным Росстата, высокотехнологичный сектор⁸ в 2025 г. создал около 25% ВВП России, при этом с 2021 по 2025 г. сектор рос опережающими темпами – на 20%, в то время как экономика в целом – на 8,7% (Земцов и др., 2026).

Борьба за новые технологии в условиях деглобализации вынуждает страны усиливать собственные промышленные компетенции. В частности, развитие ИИ требует наличия собственной компонентной базы (микроэлектроники); внедрение беспилотных летательных аппаратов – развитого авиакосмического комплекса; прорыв в биотехнологиях – конкурентоспособной фармацевтической и медицинской промышленности (Гул, 2025; Земцов, 2026).

Техсуверенитет государств связан с их способностью контролировать доступ к критически важным технологиям (Edler et al., 2023; Ленчук, 2024), в частности с умением создавать, развивать и использовать на своей территории технологии, необходимые для промышленных инноваций (Куракова и др., 2020). Кроме того, техсуверенитет обеспечивает безопасный доступ к современным товарам и услугам вне зависимости от внешних условий (Glasze et al., 2023), то есть может рассматриваться как составляющая более широкой категории – экономической безопасности.

Существуют многочисленные подходы к оценке уровня достижения технологического суверенитета. В частности, этот вопрос исследуется в контексте участия России в глобальных производственных сетях на основе анализа цепочек добавленной стоимости (Иванова, 2022). Предлагается использовать индекс технологической автономии (ИТА), рассчитываемый как отношение объема производства с использованием отечественных технологий к общему объему выпуска в отрасли. В другой работе предложена многоуровневая система индикаторов, включающая оценку доли импорта в производстве критических компонентов, коэффициент технологической загрузки отечественных предприятий, индекс патентной активности в приоритетных отраслях и уровень локализации производственных цепочек (Чичканов, 2021). Кроме того, предлагается рассматривать технологический суверенитет не как абсолютную автаркию, а как способность национальной экономики генерировать и внедрять прорывные технологии без критической зависимости от внешних поставок капитала, оборудования и интеллектуальной собственности (Чичканов & Сухарев, 2024).

⁶ Muro, M., & Liu, S. (2021). The geography of AI: Which cities will drive the artificial intelligence revolution? Brookings Institution. <https://www.brookings.edu/articles/the-geography-of-ai/>
⁷ Власова, В.В. (2025, 18 сентября). Глобальный инновационный индекс – 2025. ИСИЭЗ НИУ ВШЭ. <https://issek.hse.ru/news/1085304545.html>

⁸ Включает высоко- и среднетехнологичные производства и наукоемкие услуги согласно приказу Федеральной службы государственной статистики от 15 декабря 2017 г. № 832 «Об утверждении Методики расчета показателей „Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом внутреннем продукте“ и „Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом региональном продукте субъекта Российской Федерации“».

Для оценки техсуверенитета предложено использовать комплексный индекс, учитывающий долю расходов на НИОКР в ВВП, удельный вес высокотехнологичной продукции в экспорте, коэффициент импортозависимости по критическим технологиям и производительность труда в наукоемких секторах. Подход позволяет проводить межстрановые сопоставления и отслеживать динамику во времени.

В монографии О.С. Сухарева представлен подробный обзор предшествующих подходов к измерению технологического суверенитета (Сухарев, 2025). При этом автор критикует индексный метод и показывает ограниченность применения агрегированных способов оценки, так как традиционные рейтинги уязвимы перед искажениями статистики и не отражают скрытые риски цепочек добавленной стоимости. Предлагается исследовать конкретные технологические направления через оценку наличия перспективного научно-технологического потенциала (анализ патентных ландшафтов), разработку технологических карт развития, которые бы позволяли отслеживать уровень импортозамещения, развитие отечественных разработок и степень зависимости от внешних источников. Вводится понятие технологического охвата, отражающего долю применяемых в экономике технологий, разработанных внутри страны.

Несмотря на разнообразие и некоторую несогласованность научных подходов к определению целей техсуверенитета, ведущие страны в последние годы переходят к стратегии его ускоренного достижения (March & Schieferdecker, 2023; Дементьев, 2023; Иванов, 2024; Барина и др., 2024). Приоритетами стратегических документов США, ЕС и Китая⁹ стали автономное овладение

критическими технологиями в долгосрочной перспективе (импортозамещение), удержание и привлечение талантов, поддержка технологического бизнеса, развитие национальных систем прогнозирования, разведки, экспертизы и стандартизации новых приоритетных технологий. В условиях усиливающихся ограничений со стороны развитых стран на доступ к технологиям все более значимой для многих стран и регионов становится задача вынужденного ускоренного импортозамещения (Zemtsov, 2024).

С неравномерным глобальным научно-технологическим развитием связаны вызовы высокой технологической импортозависимости: центры создания новых технологий сочетаются с периферией, потребляющей их инновационные продукты и услуги (Бабуринов & Земцов, 2017; Иванова, 2022; Гул, 2025). В предыдущие годы развивающиеся страны массово заимствовали технологические решения, что позволяло наиболее быстро достичь границы производственных возможностей (Полтерович, 2023). В Китае в 1980–1990-е гг. нарастала импортозависимость по мере увеличения иностранных инвестиций и трансфера технологий от зарубежных компаний в свободных экономических зонах, например, в Шэньчжэне (Барина и др., 2024). В постсоветской России также росла импортозависимость в отраслях, куда приходили крупные транснациональные корпорации и повышался уровень интеграции в глобальные цепочки добавленной стоимости, например в автомобилестроении. К 2022 г. импортозависимость России от государств, вводивших впоследствии санкции (страны ЕС, США и Канада), в машиностроении достигла около 40%, в фармацевтике – 34,5%, в автомобилестроении – 28,3% (Симачев и др., 2022).

Поставки товаров инвестиционного назначения, в том числе машин и оборудования¹⁰, в первую очередь подвержены воздействию внешних барьеров, в частности экспортного

⁹ U.S. Department of Defense. (2023). 2023 National Defense Science and Technology Strategy. <https://media.defense.gov/2023/May/09/2003218877/-1/-1/0/ndsts-final-web-version.pdf>; The White House. (2023). United States Government National Standards Strategy for Critical and Emerging Technology. <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2023/05/US-Gov-National-Standards-Strategy-2023.pdf>; European Commission. (2020). A New Industrial Strategy for Europe. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/txt/?uri=celex%3a52020dc0102>; European Commission. (2021). Updating the 2020 New Industrial Strategy. https://commission.europa.eu/system/files/2021-05/communication-industrial-strategy-update-2020_en.pdf; State Council of the People's Republic of China. (2015). Made in

China 2025. https://cset.georgetown.edu/wp-content/uploads/t0432_made_in_china_2025_EN.pdf

¹⁰ Доля инвестиционной техники в общем объеме импорта России за период с 2015 по 2021 г. – около 40%, продукция автомобилестроения – около 20%, электротехника и радиоэлектроника – 25%, авиационная техника и приборостроение – 12% (Фролов и др., 2023).

контроля и запрета на инвестиции в высокие переделы (Иванова, 2022). Разрешение параллельного импорта как контрсанкционная мера несколько снизило риски¹¹ нехватки товаров и услуг на отечественном рынке¹² благодаря усилиям малого бизнеса, преодолевающего барьеры за счет небольших и малозаметных закупок (Фролов и др., 2023). Однако возможности этого инструмента ограничены в высоко- и среднетехнологичных отраслях, где вследствие высокой производственной импортозависимости требуются массовые промышленные закупки, в частности в автомобилестроении (47,5%), фармацевтике (47,3%), производстве компьютеров и электрооборудования (23,4% и 21,6%) (Землянский & Чуженькова, 2025). При этом импортозамещение не всегда ведёт к технологической независимости, если собственные производственные цепочки не обеспечивают полный цикл от разработки до серийного выпуска (Иванова, 2022).

Преодоление описанных вызовов в России планируется в ходе реализации мер по достижению трех ключевых целей¹³: обеспечение контроля над воспроизводством критических и сквозных технологий, переход к инновационно ориентированному росту, технологическое обеспечение функционирования производственных систем. Достижение этих целей возможно через качественное целеполагание, индикативное планирование и научно-технологическое прогнозирование (Полтерович, 2023; Ленчук, 2024), механизмы стимулирования прикладных частных научных исследований и опытно-конструкторских разработок (НИО-КР), интеграцию научно-исследовательского и производственного секторов, укрепление кадрового потенциала и функционала институтов

развития в сфере поддержки технологического предпринимательства (Земцов и др., 2026).

В рамках фокусировки научно-технологической политики важно учитывать, что развитие центров новых технологий во многом зависит от уже сложившихся в том или ином регионе условий и имеющихся ресурсов: накопления человеческого капитала, материальных и нематериальных активов промышленных и научных организаций, развитости инновационной инфраструктуры и других факторов (Бабурин & Земцов, 2017; Гул, 2025). Более высокий уровень локализации на территории региона большего числа необходимых производственных факторов повысит вероятность успешной реализации проектов. Для этого часто также требуется укорененность предпринимательских практик в региональных сообществах. Большее число инновационных агентов в таких регионах (высококвалифицированных специалистов, менеджеров, изобретателей, предпринимателей) ведет к более интенсивному взаимодействию, ускоряя создание и внедрение новых продуктов за счет взаимного обучения и перетока знаний (англ. – knowledge spillover), то есть неявной передачи информации (Земцов, 2026). Успешными примерами пространственной концентрации инновационной деятельности служат районы вокруг Сан-Франциско (Кремниевая долина), Лондона, Шанхая, Москвы. Поддержка же проектов в регионах со слабым потенциалом может приводить к потере времени и ресурсов.

При этом в разных регионах приоритеты могут различаться. Необходимость проведения дифференцированной региональной технологической политики обосновывается в рамках стратегии «умной специализации» (Foray, 2014; Ефери́н & Куценко, 2021). Первоначально она была предложена в Европейском Союзе для выбора приоритетов на основе соотношения потенциала региона и глобальных научно-технологических трендов (Бабурин & Земцов, 2017). Стратегия предусматривает усложнение или достраивание недостающих производственных цепочек на территории региона (диверсификация) в сторону более технологичной и потенциально востребованной в будущем продукции и услуг с учетом имеющихся

¹¹ Правительство Российской Федерации. (2022, 29 марта). Постановление № 506 «О товарах (группах товаров), в отношении которых не могут применяться отдельные положения Гражданского кодекса Российской Федерации о защите исключительных прав на результаты интеллектуальной деятельности, выраженные в таких товарах, и средства индивидуализации, которыми такие товары маркированы». <http://government.ru/docs/44987/>

¹² В России в 2022 г. с помощью этого механизма оценочно удалось заместить порядка 12–15% машиностроительной продукции из недружественных стран (Фролов и др., 2023).

¹³ Правительство Российской Федерации. (2023, 20 мая). Распоряжение № 1315-р «Об утверждении Концепции технологического развития на период до 2030 года». <http://government.ru/docs/48570/>

возможностей (ресурсов и условий). Для реализации стратегии часто используются два основных подхода (инструмента): создание на территории крупных проектов-«маяков», способных запустить развитие смежных производств и стартапов, и противоположный подход – выстраивание сетей взаимодействия существующих малых предприятий и стартапов близкой и дополняющей специализации (кластеров) с крупными компаниями, вузами, научными центрами и иными бизнес-агентами. В обоих случаях региональные и федеральные приоритеты требуют синхронизации¹⁴.

Ряд современных отечественных исследований технологического суверенитета посвящен региональной политике его обеспечения (Хмелева, 2023; Ефимов & Тихоновская, 2022), в том числе перспективам импортозамещения (Кузнецов, 2025) и инструментам поддержки технологических проектов (Соколов & Филатов, 2023; Иванова, 2024). Отмечаются существенные различия в возможностях и инструментах регионов в обеспечении технологического суверенитета, однако конкретные оценки по приоритетным направлениям отсутствуют.

В большинстве рассмотренных работ авторы предлагали оценки достижения техсуверенитета на общестрановом уровне без учета высокой пространственной (внутристрановой) дифференциации. Возможности использования предложенных ранее методик на уровне регионов ограничены недоступностью соответствующей статистики. Почти во всех статьях отмечена ключевая роль высокотехнологичной промышленности: без собственной производственной базы и ресурсов действующих на рынке предприятий невозможно в полной мере добиться целевых значений упоминаемых индикаторов. Нецелесообразно добиваться

полного техсуверенитета на уровне отдельного региона или города, как и развивать все отрасли и технологии повсеместно. Для выделения пространственных приоритетов необходимо определить регионы – центры специализации в соответствующих отраслях.

Методика исследования

Для определения регионов – потенциальных центров реализации проектов по приоритетным направлениям таксономии технологического суверенитета рассчитан отраслевой индекс производственно-технологических возможностей¹⁵ по каждому из 12 рассматриваемых направлений^{16,17}:

1. авиационная промышленность;
2. автомобилестроение;
3. железнодорожное машиностроение;
4. медицинская промышленность;
5. сельскохозяйственное машиностроение;
6. специализированное машиностроение;
7. станкоинструментальная промышленность;
8. судостроение;
9. фармацевтическая промышленность;
10. химическая промышленность;
11. электронная и электротехническая промышленность;
12. энергетическое машиностроение.

Несмотря на сходство названий приоритетных направлений с названиями отраслей,

¹⁴ В Стратегии пространственного развития России до 2025 г. регионы могли сами выбирать перспективную специализацию, но это привело лишь к большому набору обобщенных приоритетов и не способствовало реальной структурной политике. В действующей Стратегии пространственного развития России до 2030 г. с прогнозом до 2036 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 декабря 2024 г. № 4146-р) предусмотрена возможность выбора региональных приоритетов, но отсутствует механизм синхронизации федеральных и региональных представлений, а в Стратегии научно-технологического развития России (Указ Президента Российской Федерации от 28 февраля 2024 г. № 145) подобные механизмы не упоминаются.

¹⁵ Возможность – в данном случае средства и условия, необходимые для осуществления чего-либо (см. Толковый словарь русского языка С.И. Ожегова и Н.Ю. Шведовой).

¹⁶ Постановление Российской Федерации. (2023, 15 апреля). Постановление № 603 «Об утверждении приоритетных направлений проектов технологического суверенитета и проектов структурной адаптации экономики Российской Федерации». <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202304170025>. Отрасль нефтегазового машиностроения не учитывалась, поскольку слишком дробные коды продукции по ОК 034-2014 (ОКПД-2/ОКВЭД-2) затрудняют сбор достаточного объема данных для анализа. В анализ не включались направления, внесенные позднее, в 2024 г.: строительство электростанций, развитие возобновляемой, водородной и атомной энергетики, строительство высокоскоростных магистралей, возведение круглогодичных курортов.

¹⁷ Статья фокусируется на приоритетах таксономии технологического суверенитета, хотя в появившихся позднее национальных целях указана более широкая группа приоритетов и разработаны национальные проекты технологического лидерства также по продовольственной безопасности, цифровым технологиям, сбережению здоровья, космической и атомной отраслям и др. Президент Российской Федерации. (2024, 7 мая). Указ № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года». <http://www.kremlin.ru/acts/bank/50542>

речь идет не о конкретных видах деятельности, а о наборах кодов ОКВЭД, выделенных Правительством России в качестве важнейших для обеспечения технологического суверенитета.

За основу формирования индекса был взят методический подход к оценке потенциала регионов в сфере создания высоких технологий, учитывающий показатели региональной концентрации соответствующих ресурсов труда, капитала, технологий и обеспечивающей инновационной инфраструктуры. Подход опирается на предпосылки производственной функции: сосредоточение в регионе базовых производственных факторов и инфраструктуры для их взаимодействия повышает вероятность успешной реализации проекта. Оценка лишь одного из факторов в данном случае была бы неполной (Земцов и др., 2026).

Одновременно этот подход позволяет оценить уровень локализации на территории региона стадий инновационного цикла (Бабурин & Земцов, 2017): наличие специализированных кадров, способных подготовить дополнительных специалистов (число работников предприятий приоритетного направления) – результаты реализации прикладных НИОКР как потенциал создания новых технологий и продуктов (нематериальные активы предприятий) – условия для трансферта технологий и перетока знаний между предприятиями, вузами и научными организациями (инновационная инфраструктура) – ресурсы для производственной реализации новых технологий (основные средства предприятий).

Поэтому можно говорить об оценке производственно-технологических возможностей регионов для реализации проектов техсуверенитета. При этом речь идет именно о текущем потенциале (Сухарев, 2025), тогда как оценка перспективного потенциала во многом остается за границами исследования.

С учетом недостатков общих многокомпонентных индексов научно-технологического развития (Сухарев, 2025) расчеты проводились для каждого приоритетного направления отдельно, что существенно сократило объем доступных статистических данных, но позволило получить более сфокусированную оценку. Подобных работ с оценкой на уровне регионов

в предшествующей литературе не обнаружено, а общероссийские подходы к оценке техсуверенитета преимущественно не применимы для целей исследования, что обусловило необходимость разработки собственной методики.

Предполагалось, что каждая из составляющих оценки вносит приблизительно равный вклад в индекс возможностей регионов по реализации проектов техсуверенитета, поэтому компонентам индекса присвоены равные веса, а итоговое значение рассчитывалось как среднее арифметическое от четырех значений. Подобное усреднение характерно для построения индексов при отсутствии априорно установленных соотношений между факторами (Бабурин & Земцов, 2017).

Комплексные индексы, несмотря на свои преимущества в наглядности и способности учесть многочисленные характеристики, как и любые агрегированные переменные, могут вносить определенные искажения в конечную оценку (Бабурин & Земцов, 2017; Сухарев, 2025). Источниками таких искажений могут выступать выбор весов, накопление ошибок разного рода, неточность статистических данных, недоучет и взаимная корреляция факторов. Для снижения влияния годовых колебаний в оценках использовались усредненные данные за несколько лет. Для целей предварительной оценки возможностей регионов этот подход представляется допустимым. На практике при реализации проектов необходимо использовать более детальные данные и подробные характеристики региональных условий, а выбор проектов потребует независимой экспертизы.

Из системы СПАРК «Интерфакс» были выгружены данные о занятости, основных средствах и нематериальных активах по всем предприятиям согласно их основным кодам ОКВЭД, соответствующим приоритетным направлениям¹⁸. Важно отметить, что, в отличие от других подходов, в первую очередь учитываются ресурсы действующего высокотехнологичного бизнеса, так как частные компании как рыночные агенты способны быстрее

¹⁸ Общероссийский классификатор видов экономической деятельности (ОКВЭД).

и эффективнее реализовывать инвестиционные проекты. Одним из недостатков такого подхода является применение заявленных предприятиями кодов ОКВЭД, которые могут не соответствовать их фактической деятельности. Кроме того, ряд предприятий зарегистрирован в Москве, тогда как фактическая деятельность осуществляется в других регионах.

Данные МИИРИС¹⁹ использовались для расчета обеспеченности регионов инновационной инфраструктурой, что позволило косвенно оценить условия региональных инновационных систем для взаимодействия основных акторов и взаимовлияния базовых производственных факторов. Например, технопарки и кластеры способны объединять усилия бизнеса, университетов и региональных органов власти для реализации значимых технологических проектов. Одним из ограничений подхода следует считать включение разнородных объектов (ОЭЗ, технопарков, кластеров и др.) в один численный индикатор без учета их отраслевой специфики. Само по себе число таких объектов в регионе не гарантирует их эффективного использования для развития конкретных приоритетных направлений и отражает лишь потенциальные возможности региональной инновационной системы.

На основе собранных данных за период 2019–2023 гг. рассчитан индекс производственно-технологических возможностей по формуле:

$$\text{КИВ}_{ij} = \left(\frac{K_{ij}}{K_{\text{рф}j}} + \frac{OC_{ij}}{OC_{\text{рф}j}} + \frac{\text{НМА}_{ij}}{\text{НМА}_{\text{рф}j}} + \frac{I_i}{I_{\text{рф}}} \right) \div 4 \times 100 \quad (1),$$

где КИВ_{ij} – индекс производственно-технологических возможностей региона России i^{20} по реализации проектов в рамках приоритетного направления j таксономии технологического суверенитета;

K_{ij} – оценка ресурсов труда: среднесписочная численность работников предприятий направления j в регионе i ;

OC_{ij} – оценка ресурсов капитала: основные средства предприятий направления j в регионе i ;

НМА_{ij} – оценка технологических ресурсов: нематериальные активы предприятий направления j в регионе i ;

I_i – оценка условий для взаимодействия базовых факторов: число объектов инновационной инфраструктуры в регионе i ;

$K_{\text{рф}j}, OC_{\text{рф}j}, \text{НМА}_{\text{рф}j}, I_{\text{рф}}$ – соответствующие показатели для России в целом.

Таким образом, предложенная методика позволяет выявить регионы, концентрирующие наибольшую часть производственно-технологических ресурсов страны по каждому из приоритетных направлений. Чем выше доля региона в общероссийском объеме соответствующих ресурсов, тем выше приоритетность этой территории для реализации федеральных проектов. В таких регионах уже сформирована инновационная инфраструктура и сконцентрированы ресурсы действующих предприятий. В ряде регионов с большим числом предприятий соответствующей специализации есть потенциал для формирования устойчивого отраслевого кластера, что дополнительно повышает вероятность успешной реализации проектов.

Для оценки подверженности реализуемых проектов рискам внешних ограничений определялся уровень импортозависимости приоритетных направлений в регионе. Высокая импортозависимость может свидетельствовать о недостатке отечественных разработок и компетенций в регионе в конкретной отрасли. При этом современные проекты в большинстве случаев не могут быть реализованы без включения в глобальные цепочки добавленной стоимости, использования импортного оборудования, компонентов и технологий. При ужесточении внешних ограничений зависимость от импортных поставок может привести к остановке проекта, а отсутствие собственных компетенций в регионе в таком случае повышает риск неэффективного расходования средств²¹.

¹⁹ МИИРИС. (б.д.). URL: <https://www.miiris.ru/> (дата обращения: 15.09.2026).

²⁰ Рассмотрены доступные показатели по 85 субъектам Российской Федерации; анализ по ДНР, ЛНР, Запорожской и Херсонской областям не проводился в связи с отсутствием необходимых данных.

²¹ Ярким примером подобной ситуации стал проект российского самолета Sukhoi Superjet 100, создававшегося в кооперации со многими зарубежными компаниями, которые ограничили доступ к своим комплектующим после 2022 года. Это ограничило возможности выпуска самолетов в Хабаровском крае и потребовало срочных решений по импортозамещению.

Коды ОКВЭД для приоритетных направлений приводились в соответствие с кодами ТН ВЭД²². Использовались открытые данные ФТС России²³ по стоимостному объему импорта из разных стран в разрезе отраслей и регионов в долларах США. В связи с закрытием доступа к статистической информации о внешнеторговой деятельности с 2022 г. оценка проводилась по последним доступным данным (за 2021 г.). Возможны искажения при атрибуции продукции к определенным регионам, так как регистрация импорта в одном регионе может быть не связана с его фактическим использованием в других регионах.

В связи с тем, что данные по импорту в субъекты Российской Федерации доступны только по укрупненным разделам (двузначные коды) ТН ВЭД, для проведения дальнейшего анализа пять приоритетных направлений («Энергетическая промышленность», «Станкостроение», «Специализированное машиностроение», «Сельскохозяйственное машиностроение», «Электронная и электротехническая промышленность») были объединены в условную группу «Комплексное машиностроение» (Приоритет III). Из анализа исключены «Авиастроение», так как данные по импорту являются закрытой информацией, и «Медицинская промышленность», так как коды по ОКПД-2/ОКВЭД-2 являются настолько специфичными, что не позволяют соотнести их с конкретными укрупненными разделами ТН ВЭД.

Итоговая типология регионов по соотношению оценок импортозависимости и индекса возможностей производилась по шести приоритетам:

- I. Химическая промышленность;
- II. Фармацевтика;
- III. Комплексное машиностроение;
- IV. Автомобилестроение;
- V. Железнодорожное машиностроение;
- VI. Судостроение.

По каждому из шести приоритетов для регионов были рассчитаны коэффициенты

импортозависимости на основе трех взаимодополняющих подходов к оценке:

- Коэффициент А. Зависимость товарной категории в регионе от ее импорта из недружественных стран²⁴: доля импорта товаров из этих стран по приоритетной категории в общем импорте товаров данной категории в регион (%).
- Коэффициент В. Зависимость всего импорта региона от категории товара из недружественных стран: доля регионального импорта товаров из недружественных стран по приоритетной категории в общем объеме импорта товаров в регион (%).
- Коэффициент С. Доля региона в импорте России из недружественных стран: доля регионального импорта из недружественных стран по приоритетной категории в общем объеме импорта товаров из этих стран по этой категории в Россию (%).

Интегральный индекс импортозависимости от недружественных стран по каждому из шести приоритетов рассчитывался как среднее арифметическое трех коэффициентов (А, В, С) при предположении об их равнозначности (равном весе) в оценке рисков для технологического суверенитета.

Для конечной типологии регионов по каждому приоритетному направлению использовалось соотношение коэффициента А и индекса производственно-технологических возможностей. Отнесение субъектов к различным типам осуществлялось путем сопоставления значений обоих показателей со среднерегиональными значениями.

Размер статьи не позволяет рассмотреть подробно каждый из предложенных показателей, рассчитанных для регионов впервые, но мониторинг этих параметров, а также ряда выявленных в научной литературе показателей может стать впоследствии важным инструментом технологической политики.

²² Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности Евразийского экономического союза (ТН ВЭД ЕАЭС).

²³ Федеральная таможенная служба России. (б.д.). Статистика внешней торговли. <http://stat.customs.gov.ru/analysis> (дата обращения: 15.09.2026).

²⁴ Правительство Российской Федерации. (2022, 29 октября). Распоряжение № 3216-р «Об утверждении перечня иностранных государств и территорий, совершающих в отношении Российской Федерации, российских юридических и физических лиц недружественные действия». <http://government.ru/news/46927/>

Таблица 1. Регионы-лидеры по значению индекса производственно-технологических возможностей по приоритетным направлениям таксономии технологического суверенитета

Table 1. Leading Russian regions according to production and technological capabilities in priority areas of technological sovereignty

№	Регион	Приоритетные направления таксономии техсуверенитета, для которых в регионе обнаружены производственно-технологические возможности (табл. 1)	Число направлений
1	г. Москва	Авиапром; автомобилестроение; ж/д машиностроение; медпром; сельхозмашиностроение; спецмашиностроение; станкостроение; судостроение; фармацевтика; химпром; электроника; энергомашиностроение	12
2	Московская область	Авиапром; автомобилестроение; ж/д машиностроение; медпром; сельхозмашиностроение; спецмашиностроение; станкостроение; судостроение; фармацевтика; химпром; электроника; энергомашиностроение	12
3	Республика Башкортостан	Авиапром; автомобилестроение; сельхозмашиностроение; спецмашиностроение; станкостроение; фармацевтика; химпром; электроника; энергомашиностроение	9
4	г. Санкт-Петербург	Авиапром; медпром; спецмашиностроение; судостроение; фармацевтика; химпром; электроника; энергомашиностроение	8
5	Республика Татарстан	Авиапром; автомобилестроение; ж/д машиностроение; медпром; спецмашиностроение; химпром; электроника	7
6	Нижегородская область	Авиапром; автомобилестроение; медпром; спецмашиностроение; судостроение; химпром; электроника	7
7	Самарская область	Авиапром; автомобилестроение; ж/д машиностроение; сельхозмашиностроение; спецмашиностроение; фармацевтика; химпром	7
8	Тульская область	Автомобилестроение; судостроение; химпром; электроника; энергомашиностроение	5
9	Челябинская область	Автомобилестроение; ж/д машиностроение; спецмашиностроение; станкостроение; энергомашиностроение	5
10	Ярославская область	Авиапром; автомобилестроение; электроника; энергомашиностроение	4
11	Новосибирская область	Медпром; фармацевтика; электроника	3
12	Пензенская область	Авиапром; медпром; фармацевтика	3
13	Пермский край	Авиапром; ж/д машиностроение; спецмашиностроение	3
14	Свердловская область	Ж/д машиностроение; медпром; энергомашиностроение	3
15	Красноярский край	Электроника; энергомашиностроение	2
16	Ленинградская область	Судостроение; химпром	2
17	Липецкая область	Сельхозмашиностроение; станкостроение	2
18	Ростовская область	Сельхозмашиностроение; спецмашиностроение	2
19	Алтайский край	Фармацевтика	1
20	Владимирская область	Судостроение	1
21	Волгоградская область	Автомобилестроение	1
22	Вологодская область	Станкостроение	1
23	Воронежская область	Сельхозмашиностроение	1
24	Ивановская область	Станкостроение	1
25	Калужская область	Фармацевтика	1
26	Костромская область	Энергомашиностроение	1
27	Краснодарский край	Сельхозмашиностроение	1
28	Курганская область	Фармацевтика	1
29	Оренбургская область	Станкостроение	1
30	Орловская область	Ж/д машиностроение	1
31	Приморский край	Судостроение	1
32	Республика Северная Осетия – Алания	Медпром	1
33	Удмуртская Республика	Ж/д машиностроение	1
34	Рязанская область	Станкостроение	1
35	Тамбовская область	Сельхозмашиностроение	1
36	Тверская область	Ж/д машиностроение	1
37	Ульяновская область	Станкостроение	1
38	Хабаровский край	Судостроение	1

Источник: рассчитано авторами на основе данных СПАРК и МИИРИС
Source: calculated by the authors based on data from SPARK and MIIRIS

Обсуждение результатов

Результаты расчетов позволили выявить регионы с наибольшей концентрацией ресурсов и относительно низкими рисками для реализации проектов технологического суверенитета. Согласно нашим расчетам (таблицы 1 и 2), Москва, Санкт-Петербург и Московская область сосредоточили ресурсы для реализации проектов технологического суверенитета по всем 12 приоритетным направлениям, Республика

Башкортостан – по 9, Республика Татарстан и Нижегородская область – по 7, Самарская, Челябинская и Тульская области – по 5.

Полученные результаты заметно отличаются от различных рейтингов научно-технологического развития, оценивающих перспективный потенциал для создания новых технологий в целом. Предложенный подход позволил выявить регионы с наибольшей концентрацией производственно-технологических ресурсов по

Таблица 2. Возможные приоритетные направления реализации проектов технологического суверенитета на территории регионов России и соответственно региональные перспективные специализации
Table 2. Possible priority areas for implementing technological sovereignty projects in Russian regions and corresponding prospective regional specializations

Авиационная промышленность		Автомобилестроение		Железнодорожное машиностроение		Медицинская промышленность	
г. Москва	47,7	Республика Татарстан	29,1	Тверская область	14,7	г. Москва	25,7
Республика Башкортостан	10,7	Тульская область	13,7	Самарская область	10,4	г. Санкт-Петербург	13,9
Ярославская область	8,2	Самарская область	12,4	Московская область	10,2	Московская область	10,0
г. Санкт-Петербург	3,5	Республика Башкортостан	3,6	Республика Татарстан	7,4	Новосибирская область	5,0
Московская область	3,3	Ярославская область	3,5	Челябинская область	6,1	Республика Татарстан	2,7
Самарская область	2,4	г. Москва	3,1	г. Москва	5,7	Свердловская область	2,7
Пермский край	1,7	Московская область	2,3	Пермский край	5,1	Нижегородская область	2,1
Нижегородская область	1,5	Волгоградская область	1,8	Свердловская область	3,7	Республика Северная Осетия	1,7
Пензенская область	1,2	Челябинская область	1,8	Удмуртская Республика	2,7	Пензенская область	1,6
Республика Татарстан	1,2	Нижегородская область	1,7	Орловская область	2,2	Рязанская область	1,5
Сельхозмашиностроение		Спецмашиностроение		Станкостроение		Судостроение	
Ростовская область	21,8	Самарская область	9,3	Рязанская область	8,2	г. Москва	14,3
Чувашская Республика	6,1	г. Москва	8,9	Московская область	7,2	Московская область	10,7
Воронежская область	4,8	Челябинская область	8,8	г. Москва	6,4	г. Санкт-Петербург	9,2
г. Москва	4,3	Московская область	5,8	Оренбургская область	4,8	Приморский край	5,5
Тамбовская область	4,2	Нижегородская область	5,5	Ульяновская область	4,7	Архангельская область	5,2
Самарская область	4,1	Республика Татарстан	5,0	Липецкая область	4,5	Ленинградская область	4,1
Республика Башкортостан	3,7	г. Санкт-Петербург	4,6	Республика Башкортостан	4,3	Нижегородская область	3,9
Московская область	3,4	Пермский край	3,9	Челябинская область	4,0	Владимирская область	3,3
Краснодарский край	3,3	Республика Башкортостан	3,3	Вологодская область	3,5	Хабаровский край	1,8
Липецкая область	2,9	Ростовская область	2,6	Ивановская область	3,4	Тульская область	1,8
Фармацевтика		Химическая промышленность		Электроника		Энергомашиностроение	
Московская область	17,9	г. Москва	17,0	г. Москва	14,8	Свердловская область	13,0
г. Санкт-Петербург	13,9	Республика Татарстан	7,9	Московская область	9,6	г. Москва	10,8
г. Москва	13,2	Московская область	7,2	Тульская область	5,3	г. Санкт-Петербург	6,4
Новосибирская область	9,2	Ленинградская область	6,1	Новосибирская область	4,9	Московская область	5,9
Алтайский край	4,5	Тюменская область	5,4	Нижегородская область	4,3	Тульская область	4,1
Калужская область	3,3	Тульская область	3,3	г. Санкт-Петербург	4,2	Красноярский край	3,9
Пензенская область	2,9	г. Санкт-Петербург	3,0	Красноярский край	3,6	Челябинская область	3,3
Курганская область	2,1	Республика Башкортостан	2,8	Ярославская область	2,7	Ярославская область	2,9
Республика Башкортостан	2,0	Нижегородская область	2,8	Республика Татарстан	2,7	Республика Башкортостан	2,8
Самарская область	1,9	Самарская область	2,2	Республика Башкортостан	2,5	Костромская область	2,5

Источник: составлено авторами
Source: compiled by the authors

отдельным приоритетным направлениям. Так, Томская область – один из лидеров инновационного развития страны: в регионе сосредоточены крупные вузы, институты РАН, объекты инновационной инфраструктуры и множество технологических стартапов²⁵. Вместе с тем по полученной оценке в регионе оказалось недостаточно производственных ресурсов предприятий для быстрой реализации проектов техсуверенитета до 2030 г. Удаленность региона от основных производственных и потребительских центров, неблагоприятные природно-климатические условия ограничивают развитие предприятий конечных стадий. Только по радиоэлектронике регион приблизился к лидерам благодаря деятельности АО «НПФ „Микран“», созданного выходцами из специализированного университета (ТУСУР).

Всего в группу регионов с наиболее высокой концентрацией ресурсов для развития хотя бы одного из приоритетных направлений входит 37 из 85 рассмотренных субъектов Российской Федерации, то есть 44% (таблица 2). Иными словами, не каждый регион имеет возможности для обеспечения национального технологического суверенитета, а большинство из них являются скорее потребителями (акцепторами) новых технологий и продуктов (Бабурин & Земцов, 2017). При этом лидирующие регионы отличаются не только концентрацией основных ресурсов предприятий, но и разнообразием объектов инновационной инфраструктуры, включая бизнес-инкубаторы, промышленные парки, технопарки, ОЭЗ, кластеры и прочее.

В одной из наиболее технологичных отраслей наблюдается ситуация, близкая к региональной монополизации: в Москве сконцентрировано 47,7% производственно-технологических ресурсов предприятий авиационно-производственного направления в России, в частности, ресурсы центров разработки ПАО «Объединённая авиастроительная корпорация», включая ПАО «Туполев», ПАО «Авиационный комплекс имени С.В. Ильюшина», а также подразделения АО

«Объединённая двигателестроительная корпорация» и НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского». К числу лидеров также относятся Республика Башкортостан (>10% ресурсов страны), обладающая компетенциями в области вертолестроения и беспилотной авиатехники, и Ярославская область (≈8%), где размещены предприятия двигателестроения. По медицинскому и фармацевтическому направлениям около половины всех ресурсов сосредоточено в Московской и Санкт-Петербургской агломерациях (Москва, Санкт-Петербург, Московская и Ленинградская области), хотя отдельные производства есть во многих регионах.

В статье даются оценки концентрации не ресурсов всей отрасли, а только той ее части (по кодам ОКВЭД), которая выбрана в качестве приоритетного направления. Это наиболее технологически сложная часть, требующая значительных компетенций, соответствующих НИОКР, поэтому распределение регионов-лидеров может заметно отличаться от привычной географии отрасли. Например, почти треть ресурсов и компетенций автомобилестроительного направления сосредоточена в Республике Татарстан, где расположено одно из крупнейших в стране предприятий – ПАО «КамАЗ», выпускающее грузовые автомобили и проводящее соответствующие НИОКР, в частности в сфере автопилотируемого транспорта. Также в число лидеров входит Ярославская область, сконцентрировавшая ресурсы наиболее технологичного направления – двигателестроения. При этом производственные возможности всей автомобилестроительной отрасли заметно более рассредоточены и включают многочисленные сборочные заводы зарубежных автоконцернов. Калужская и Ленинградская области, где до 2022 г. располагались такие сборочные производства, не вошли в число регионов-лидеров, так как не успели сформировать национальные критические компетенции в этой отрасли от разработки до серийного выпуска, а после ухода иностранных инвесторов большинство предприятий временно приостановили производственную деятельность (Иванова, 2022). По химическому направлению разработка оборудования и новых химических веществ во многом сосредоточена в Москве

²⁵ Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. (2024). 6-е место в Национальном рейтинге научно-технологического развития субъектов Российской Федерации по итогам 2024 года. <https://www.minobrnauki.gov.ru/action/stat/rating/>

(17%) и Республике Татарстан (8%), тогда как крупнейшие производства сконцентрированы в Новгородской области и Пермском крае, не вошедших в число лидеров.

По другим направлениям производственно-технологические возможности более расщеплены по стране. Так, в Тверской области сосредоточено около 15% ресурсов железнодорожного машиностроения, действуют предприятия крупнейшего АО «Трансмашхолдинг», в Рязанской области локализовано станкостроительное направление (8%), в Свердловской области – энергомашиностроение (13%), в частности, предприятия Группы «Синара».

Некоторые из выявленных центров уже сформировали на своей территории соответствующие отраслевые высокотехнологичные кластеры, объединяющие множество взаимосвязанных предприятий, специализированных вузов и ссузов, научных организаций и соответствующей поддерживающей инфраструктуры (Бабурин & Земцов, 2017). Например, автомобилестроительные кластеры в Республике Татарстан («Иннокам», ~29% ресурсов приоритетного направления) и Самарской области (~12%), кластер сельхозмашиностроения в Ростовской области (~22%), судостроительные центры в Санкт-Петербурге (~9%), Приморском крае (~5%) и Архангельской области (~5%), авиакластер в Самарской области (~2,5%) и другие. В Зеленограде (г. Москва) с советского периода сосредоточены взаимосвязанные предприятия микроэлектроники (14,8% ресурсов приоритетного направления). Формирование подобных инновационных экосистем может повышать устойчивость всей производственной цепочки приоритетного направления к внешним шокам (Zemtsov, 2024).

Так как рассматриваемые направления относятся к долгосрочным федеральным приоритетам, органам власти регионов-лидеров, обладающих ресурсами и компетенциями в соответствующих областях, целесообразно сфокусировать усилия на развитии выявленных специализаций. При этом возможная стратегия *умной диверсификации* предполагает достраивание цепочек создания добавленной стоимости и локализацию недостающих элементов инновационного цикла: от обучения

специалистов и разработки технологий до массового производства готовой продукции. Фокусировка усилий федеральных и региональных органов власти на конкретных направлениях позволит сократить время на создание конкурентоспособных кластеров. В регионах, имеющих ресурсы для нескольких приоритетных направлений, возможно формирование различных комбинаций межотраслевых комплексов. Например, в Республике Башкортостан благодаря концентрации ресурсов станкостроения, авиапрома и электроники перспективно создание федерального центра робототехники и беспилотных транспортных средств. Синергия отраслей позволит создать конкурентоспособные на мировом уровне продукты.

Рассчитанная нами отраслевая импортозависимость от недружественных стран (коэффициент А) выше в фармацевтике (87,3% всего импорта страны), судостроении (85,6%) и автомобилестроении (~70%). Наиболее наглядно риски импортозависимости проявились в судостроении, когда санкции ЕС и США фактически заморозили поставку уже оплаченного судового оборудования²⁶, что сдвинуло сроки сдачи рыболовных, пассажирских и научных судов и привело к угрозе срыва обновления всего рыболовецкого флота страны (Савченков и др., 2024). Железнодорожное машиностроение оказалось наиболее суверенной отраслью с точки зрения рассчитанного показателя (40,7%), что повышает вероятность реализации якорного проекта таксономии техсуверенитета по развитию высокоскоростного железнодорожного сообщения между Москвой и Санкт-Петербургом.

В общем объеме импорта в Россию 8,5% пришлось на химическую продукцию из недружественных стран соответствующего приоритетного направления техсуверенитета (таблица 3), 7,32% – на продукцию комплексного машиностроения, 6,42% – на значимые комплекты для автомобилей.

Общая импортозависимость России от недружественных стран как сумма коэффициента В по всем приоритетным направлениям

²⁶ MASHNEWS. (2023, 20 ноября). Пять российских верфей требуют денег с финской Wartsila. <https://mashnews.ru/pyat-rossijskix-verfej-trebuyut-deneg-s-finskoj-wartsila.html>

Таблица 3. Коэффициенты импортозависимости для России в 2021 г.**Table 3.** Import dependence coefficients for Russia in 2021

Приоритеты таксономии технологического суверенитета	А. Зависимость отрасли от импорта из недружественных стран, %	В. Зависимость всего импорта от категории товара из недружественных стран, %
I. Химическая промышленность	62,72	8,54
II. Фармацевтика	87,3	4,1
III. Комплексное машиностроение	39,43	7,32
IV. Автомобилестроение	69,98	6,42
V. Железнодорожное машиностроение	40,75	0,1
VI. Судостроение	85,59	1,69

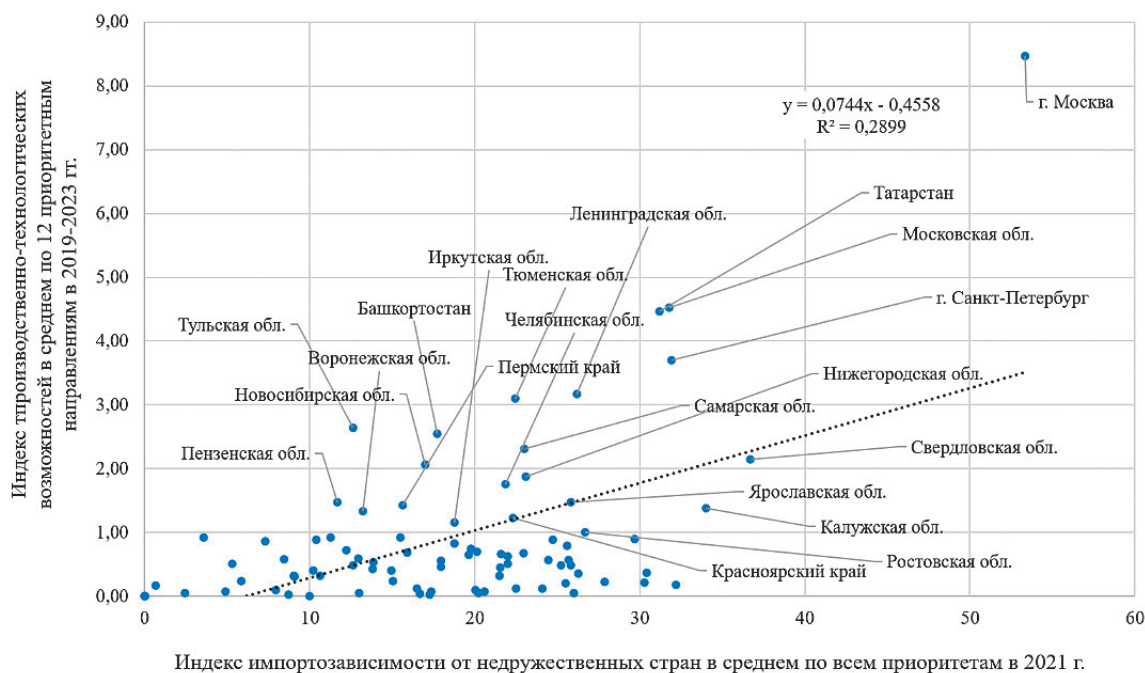
Источник: расчеты авторов на основании данных ФТС России

Source: authors' calculations based on data from the Federal Customs Service of Russia

оценена в 28,2%: если весь объем импорта в 2021 г. составил 296 млрд. долл., то импорт по приоритетным отраслям техсуверенитета из недружественных стран – более 83 млрд. долл. Иными словами, более четверти всех поставок из-за рубежа приходилось на высокотехнологичную продукцию стран, которые впоследствии ограничили ее экспорт. Это потребовало беспрецедентных мер по импортозамещению и переориентации торговых

потоков на иные страны. Указанный объем в рамках процессов импортозамещения можно косвенно считать и потенциальным рынком для российских предприятий.

Так как изначально приоритеты таксономии техсуверенитета отбирались с учетом потребностей в импортозамещении, то выявленная на региональном уровне взаимосвязь между импортозависимостью от недружественных стран в досанкционный период и концентрацией

**Рисунок 1.** Взаимосвязь между рисками импортозависимости и возможностями реализации проектов приоритетных направлений таксономии технологического суверенитета в регионах России**Figure 1.** Relationship between import dependence risks and capabilities for implementing projects in priority areas of the technological sovereignty taxonomy across Russian regions

Источник: расчеты авторов на основании данных ФТС России

Source: authors' calculations based on data from the Federal Customs Service of Russia

ресурсов приоритетных направлений представляется закономерной (рисунк 1). Во многом ранее развитие регионов – технологических лидеров в постсоветской России основывалось на зарубежных технических решениях, а потому потребности в инструментах импортозамещения в них выше. Выявленные регионы-центры, концентрирующие ресурсы по направлениям техсуверенитета; на них приходилась высокая доля российского импорта из недружественных стран, так как были широко интегрированы в глобальные цепочки добавленной стоимости: Москва, Санкт-Петербург, Московская

область. В химической промышленности также выделяются Иркутская, Нижегородская и Ленинградская области, в фармацевтике – Нижегородская и Курская области, в комплексном машиностроении и автомобилестроении – Калининградская и Калужская области, в железнодорожном машиностроении – Свердловская, Ростовская, Тверская области, в судостроении – Приморский край.

Одновременно сопоставление производственно-технологических возможностей и рисков импортозависимости позволило выявить регионы с наибольшим потенциалом

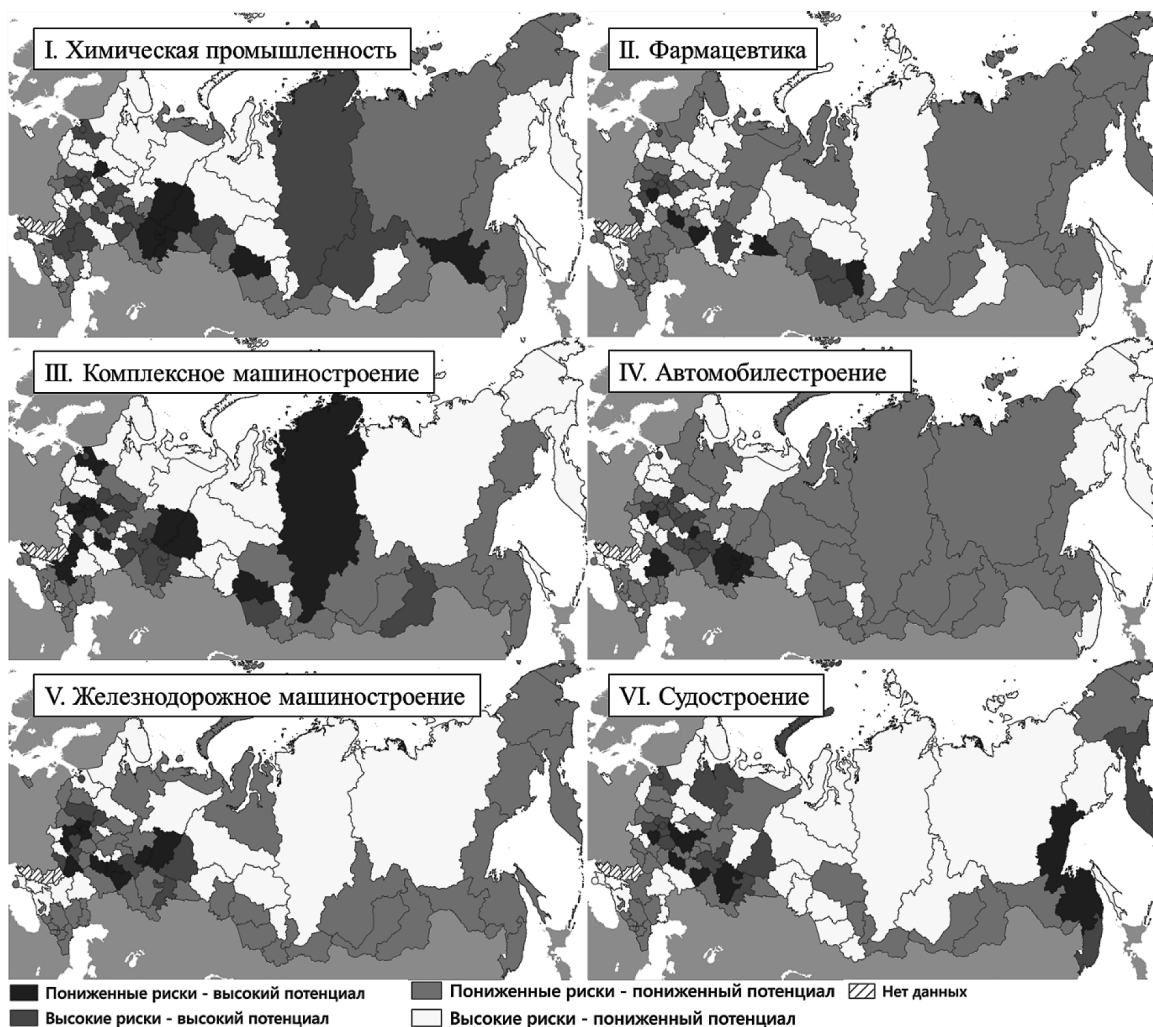


Рисунок 2. Типология регионов России по уровню импортозависимости (риски) и возможностям реализации проектов приоритетных направлений таксономии технологического суверенитета (потенциал)
Figure 2. Typology of Russian regions by import dependence (risks) and capabilities for implementing projects in priority areas of the technological sovereignty taxonomy (potential)

Источник: составлено авторами на основе проведенных расчетов
Source: compiled by the authors based on calculations

реализации проектов техсуверенитета при относительно низких рисках внешних ограничений (рисунки 2):

- I. Химическая промышленность (7 регионов): Республика Башкортостан, Свердловская, Амурская, Ярославская, Новосибирская и Челябинская области, Пермский край.
- II. Фармацевтика (5 регионов): Пензенская, Курганская, Самарская, Кемеровская и Тульская области.
- III. Комплексное машиностроение (13 регионов): Москва, Московская, Свердловская, Тульская, Новосибирская, Ростовская, Воронежская, Пензенская, Калужская, Ленинградская и Владимирская области, Красноярский и Пермский край.
- IV. Автомобилестроение (5 регионов): Тульская, Волгоградская и Челябинская области, Республика Башкортостан и Чувашская Республика.
- V. Железнодорожное машиностроение (9 регионов): Самарская, Московская, Калужская, Пензенская, Орловская, Ульяновская и Воронежская области, Москва, Пермский край.
- VI. Судостроение (7 регионов): Нижегородская, Тульская, Пензенская, Владимирская и Самарская области, Хабаровский край, Республика Башкортостан.

Эти регионы могут стать центрами суверенного технологического развития в случае, если не удастся в короткие сроки решить проблемы импортозамещения в регионах-лидерах с высокими рисками внешних ограничений.

Например, в Амурской области построен крупнейший газохимический комплекс, ориентированный на экспорт продукции высоких переделов на азиатские рынки. В Пензенской области расположен крупнейший в России производитель²⁷ сердечно-сосудистых имплантатов, который сумел практически полностью провести импортозамещение в этой медицинской сфере. Во многих из указанных регионов действуют предприятия, связанные с ОПК, сохранявшим независимость от импорта

в условиях интеграции экономики России в глобальные производственные цепочки.

В дальнейшем выявленные в статье закономерности могут быть соотнесены с поддерживаемыми государством проектами техсуверенитета для возможной корректировки технологической политики. Региональные власти могут использовать полученные расчеты для определения перспективной специализации и направлений приоритетного импортозамещения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Внешние ограничения и недостаточные внутренние ресурсы для прорыва по всему фронту технологического развития требуют концентрации ресурсов и усилий как с точки зрения отраслевых, так и региональных приоритетов.

В России по возможностям развития большинства приоритетных направлений таксономии технологического суверенитета лидируют регионы с крупнейшими агломерациями: Москва и Московская область, Республика Татарстан, Санкт-Петербург и Ленинградская область, Республика Башкортостан, Нижегородская, Новосибирская, Самарская и Свердловская области. Крупные города и наукограды вблизи них традиционно сосредотачивают основные ресурсы для развития новых технологий (Бабурин & Земцов, 2017). Впрочем, среди регионов с наибольшим потенциалом реализации проектов техсуверенитета при относительно низких рисках внешних ограничений немало срединных регионов (Ярославская, Пензенская, Курганская, Тульская, Калужская, Ленинградская, Владимирская области, Чувашия, Хабаровский край), где нет крупнейших агломераций, могут отсутствовать мировые научные центры, но накоплены производственные компетенции.

Полученные оценки специализации регионов по приоритетным направлениям (таблица 2) с высокой вероятностью могут быть применены на перспективу до 2030 г., так как технологическое развитие регионов обладает определенной инертностью. Полученные результаты могут использоваться для определения пространственных приоритетов федеральной

²⁷ НПП «МедИнж» — организатор и лидер промышленного кластера Пензенской области «БИОМЕД».

политики (поддержки регионов-лидеров) и векторов умной диверсификации для отдельных регионов. За средними значениями общепромышленных и региональных характеристик скрываются показатели конкретных предприятий, поэтому предложенная методика могла бы помочь определить возможных «региональных чемпионов» – потенциально быстрорастущих компаний. Вокруг прорывных проектов таких фирм в рамках приоритетных направлений могут быть сконцентрированы инструменты поддержки в рамках стратегии «экономического садоводства» (Земцов и др., 2026).

Выявлено, что многие технологические центры России оказались в числе наиболее уязвимых с точки зрения внешних ограничений (рисунки 1), что требует дополнительных усилий по митигации подобных рисков. Несмотря на снижение импортозависимости от недружественных стран в России в 2022–2026 гг., риски внешних ограничений по приоритетным направлениям остаются актуальными, так как во многом произошла переориентация импорта на иные страны. Предприятия по-прежнему импортируют отдельные передовые продукты, оборудование и технологии, особенно в части высокотехнологичных средств производства: микроэлектроники, станков, роботов, но импорт переориентировался с западных на восточноазиатские рынки. Заметно это проявилось на рынках потребительской электроники и автомобилей, где все более доминирующую роль играют китайские производители. При этом компании из КНР в условиях возможных вторичных санкций массово не стремятся реализовывать на территории России сложные производственно-технологические проекты (Баринова и др., 2024).

Разработка отечественных решений требует времени, концентрации ресурсов и координации усилий федеральных и региональных органов власти, бизнеса и научного сектора для реализации прорывных проектов. К числу таких проектов могут относиться производство отечественных массовых широкофюзеляжных самолетов, летательных средств для малой авиации и скоростных поездов, выпуск серии востребованных гибридных и электромобилей с автопилотированием и зарядных станций

для них, расширение выпуска персональной компьютерной техники, создание отечественного литографа для микроэлектроники, запуск отечественного аналога Starlink, освоение производства газотурбинных двигателей для ТЭЦ, солнечных панелей и оборудования для ветроэнергетики.

Стратегическое планирование в сфере техсуверенитета требует более строгого целеполагания в отраслевом и пространственном аспектах. В дальнейшем целесообразно проводить ежегодный мониторинг рассмотренных в статье рисков и возможностей для оценки динамики технологического развития. Цели по снижению импортозависимости и реализации проектов техсуверенитета могут войти в число индикаторов для оценки эффективности региональных органов власти (таблица 1). При этом в технологической сфере при выработке стратегических решений, обсуждении приоритетов развития необходимо участие предприятий и представителей специализированных научных организаций, обладающих необходимыми компетенциями.

Дальнейшее развитие кадрового потенциала регионов-лидеров по приоритетным направлениям требует увеличения контрольных цифр приема на инженерно-технические направления подготовки. Важно участие выявленных в исследовании предприятий, заинтересованных в специалистах дефицитных профессий, в переоснащении учебно-материальной базы вузов и ссузов, а также расширение механизма целевого обучения. Повышение эффективности кадрового обеспечения регионов может происходить благодаря развитию системы прогнозирования спроса на промышленные кадры. Привлечение высококвалифицированных кадров возможно благодаря реализации программ международного и межрегионального обмена инженерами и учеными, введению смарт- и стартап-виз для высококвалифицированных специалистов, технологических предпринимателей и венчурных инвесторов, а также иных мер поддержки, включая гранты, дополнительное обучение, ускоренную выдачу гражданства и предоставление арендного жилья (Земцов и др., 2026).

Значимы дополнительные стимулы для повышения заинтересованности бизнеса, работающего по приоритетным направлениям, в заказе и проведении совместных с вузами и научными институтами исследований, особенно в рамках реализуемых с 2025 года нацпроектов технологического лидерства. Испытания и стандартизация технологий в отраслях с традиционно жестким регулированием могут осуществляться при расширении экспериментальных правовых режимов. Требуется стимулы для интенсификации использования технологий двойного назначения в гражданском секторе (Martins & Ahmad, 2020). Важно активное участие регионов-лидеров в адаптации национальных инициатив исходя из их особенностей развития, вложение дополнительных средств региональных бюджетов в НИОКР и расширение межрегиональной сети центров трансфера технологий (Земцов и др., 2026). Инновационную инфраструктуру регионов-лидеров следует переориентировать на потребности приоритетных направлений техсуверенитета. Также необходимо мотивировать малые и средние предприятия, включая стартапы, к участию в проектах техсуверенитета через предоставление доступа к высокотехнологичному оборудованию, договорам с крупными заказчиками, образовательным программам.

Ни одна страна или регион в мире не может обеспечить достижение суверенитета по всем технологиям из-за большого разнообразия технологий и значительных ресурсных потребностей, поэтому значимой стратегией становится формирование и поддержание устойчивых международных и межрегиональных партнерств для реализации приоритетных технологических проектов в регионах-лидерах (Attah et al., 2024; Земцов, 2026).

Авторство и вклад в научное исследование

- Земцов, С.П.: привлечение финансирования, обеспечение ресурсами, администрирование проекта, научное руководство, концептуализация, методология, проведение исследования, визуализация, подготовка и редактирование текста.
- Иванова, М.В.: проведение исследования, написание первоначального текста, визуализация, подготовка и редактирование текста.
- Семенова, Р.И.: концептуализация, методология сбора данных и проведения исследования, работа с таксономией, проведение расчетов, визуализация, подготовка текста, проверка результатов.

Contributions

- Zemtsov, S.P.: Funding Acquisition, Resources, Project Administration, Supervision, Conceptualization, Methodology, Investigation, Visualization, Writing – Review & Editing.
- Ivanova, M.V.: Investigation, Writing – Original Draft, Visualization, Writing – Review & Editing.
- Semenova, R.I.: Conceptualization, Data Collection and Research Methodology, Taxonomy – Analysis & Reclassification, Calculations, Visualization, Writing the Text, Validation.

Конкурирующие интересы

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Competing Interests

The authors declare that there is no conflict of interest.

Список источников / References

1. Бабурин, В.Л., & Земцов, С.П. (2017). *Инновационный потенциал регионов России*. КДУ «Университетская книга». EDN: YNNHIY
Baburin, V.L., & Zemtsov, S.P. (2017). *Innovative potential of Russian regions*. KDU Universitetskaya Kniga. (in Russian).
2. Барина, В.А., Земцов, С.П., & Леваков, П.А. (2024). Россия и Китай: мотивы, возможности и риски научно-технологического сближения. *Экономическая политика*, 19(3), 118–153. EDN: RWBOHY, <https://doi.org/10.18288/1994-5124-2024-3-118-153>

- Barinova, V.A., Zemtsov, S.P., & Levakov, P.A. (2024). Russia and China: Motives, opportunities, and risks of scientific and technological convergence. *Ekonomicheskaya Politika*, 19(3), 118–153. (in Russian). <https://doi.org/10.18288/1994-5124-2024-3-118-153>
3. Глазьев, С.Ю. (2022). Глобальная трансформация через призму смены технологических и мирохозяйственных укладов. *AlterEconomics*, 19(1), 93–115. EDN: MULEYG, <https://doi.org/10.31063/AlterEconomics/2022.19-1.6>
Glazhev, S.Yu. (2022). Global transformation through the lens of technological and world economic regime shifts. *AlterEconomics*, 19(1), 93–115. (in Russian). <https://doi.org/10.31063/AlterEconomics/2022.19-1.6>
 4. Гүл, М. (2025). *Новая география инноваций: Глобальная борьба за прорывные технологии* (Г. Иванов, пер.). Издательство Института Гайдара.
Gul, M. (2025). *The new geography of innovation: The global contest for breakthrough technologies* (G. Ivanov, Trans.). Gaidar Institute Press. (in Russian).
 5. Дежина, И.Г. (2025). Меняющийся ландшафт научной политики в условиях движения к технологическому суверенитету. *Управление наукой и наукометрия*, 20(3), 369–386. <https://doi.org/10.33873/2686-6706.2025.20-3.369-386>
Dezhina, I.G. (2025). The changing landscape of science policy in the context of the movement toward technological sovereignty. *Science Governance and Scientometrics*, 20(3), 369–386. (in Russian). <https://doi.org/10.33873/2686-6706.2025.20-3.369-386>
 6. Дементьев, В.Е. (2023). Технологический суверенитет и приоритеты локализации производства. *Terra Economicus*, 21(1), 6–18. EDN: COKINW, <https://doi.org/10.18522/2073-6606-2023-21-1-6-18>
Dementiev, V.E. (2023). Technological sovereignty and priorities of localization of production. *Terra Economicus*, 21(1), 6–18. (in Russian). <https://doi.org/10.18522/2073-6606-2023-21-1-6-18>
 7. Еферин, Я.Ю., & Куценко, Е.С. (2021). Адаптация концепции умной специализации для развития регионов России. *Вопросы государственного и муниципального управления*, (3), 75–110. EDN: FVNNBQ, <https://doi.org/10.17323/1999-5431-2021-0-3-75-110>
Eferin, Ya.Yu., & Kutsenko, E.S. (2021). Adaptation of the smart specialization concept for the development of Russian regions. *Public Administration Issues*, (3), 75–110. (in Russian). <https://doi.org/10.17323/1999-5431-2021-0-3-75-110>
 8. Ефимов, А.В., & Тихоновскова, С.А. (2022). Технологический суверенитет России в контексте стратегических целей развития региональной экономики. *Друckerовский вестник*, (4/48), 165–172. EDN: WUGRQO, <https://doi.org/10.17213/2312-6469-2022-4-165-172>
Efimov, A.V., & Tikhonovskova, S.A. (2022). Technological sovereignty of Russia in the context of strategic goals for the development of the regional economy. *Drucker Bulletin*, (4/48), 165–172. (in Russian). <https://doi.org/10.17213/2312-6469-2022-4-165-172>
 9. Землянский, Д.Ю., & Чуженькова, В.А. (2025). Производственная зависимость от импорта в регионах России после 2022 года. *Журнал Новой экономической ассоциации*, (1/66), 282–290. EDN: OYFRAB, https://doi.org/10.31737/22212264_2025_1_282-290
Zemlyansky, D.Yu., & Chuzhenkova, V.A. (2025). Production dependence on imports in the Russian regions after 2022. *Journal of the New Economic Association*, (1/66), 282–290. (in Russian). https://doi.org/10.31737/22212264_2025_1_282-290
 10. Земцов, С.П. (2026). О новой географии инноваций, или как России победить в мировой гонке технологий. *Экономическая политика*, 21(1), 186–219. <https://doi.org/10.18288/1994-5124-2026-1-186-219>
Zemtsov, S.P. (2026). On the new geography of innovation, or how Russia can win the global technology race. *Ekonomicheskaya Politika*, 21(1), 186–219. (in Russian). <https://doi.org/10.18288/1994-5124-2026-1-186-219>
 11. Земцов, С.П., Баринова, В.А., Гвоздева, М.А., Иванова, М.В., Леваков, П.А., Макушин, М.А., Михайлов, А.А., & Пойлов, Н.А. (2026). *Высокотехнологичный бизнес в регионах России в условиях внешних шоков* (С.П. Земцов, ред.). Издательский дом «Дело» РАНХиГС.
Zemtsov, S.P., Barinova, V.A., Gvozdeva, M.A., Ivanova, M.V., Levakov, P.A., Makushin, M.A., Mikhaylov, A.A., & Poylov, N.A. (2026). *High-tech business in Russian regions under external shocks* (S.P. Zemtsov, Ed.). Delo Publishing House, RANEPa. (in Russian).
 12. Иванов, В.В. (2024). Основные направления государственной политики обеспечения технологического суверенитета. *Экономика науки*, 10(1), 10–20. EDN: FTMHIN, <https://doi.org/10.22394/2410-132X-2024-10-1-10-20>
Ivanov, V.V. (2024). The main directions of state policy in ensuring technological sovereignty. *Economics of Science*, 10(1), 10–20. (in Russian). <https://doi.org/10.22394/2410-132X-2024-10-1-10-20>
 13. Иванова, М.В. (2024). Новые возможности развития венчурного рынка России для обеспечения технологического суверенитета. Государственное управление. *Электронный вестник*, (107), 50–61. EDN: BZZRPV, <https://doi.org/10.55959/MSU2070-1381-107-2024-50-61>
Ivanova, M.V. (2024). New opportunities for developing Russian venture market to ensure technological sovereignty. *Public Administration. E-Journal*, (107), 50–61. (in Russian). <https://doi.org/10.55959/MSU2070-1381-107-2024-50-61>
 14. Иванова, Н.И. (2022). Глобальные цепочки добавленной стоимости и технологическая зависимость России. *Вопросы экономики*, (7), 112–130.

- Ivanova, N.I. (2022). Global value chains and Russia's technological dependence. *Voprosy Ekonomiki*, (7), 112–130. (in Russian).
15. Калинин, А.М., Коротеев, С.С., Крупин, А.А., & Нефедов, А.В. (2021). Технологическая импортозависимость российской экономики: оценка с использованием таблиц «затраты-выпуск». *Проблемы прогнозирования*, (1/184), 83–93. EDN: YCPFIX, <https://doi.org/10.47711/0868-6351-184-83-93>
- Kalinin, A.M., Koroteev, S.S., Krupin, A.A., & Nefedov, A.V. (2021). Technological import dependence of the Russian economy: An assessment using input-output tables. *Problemy Prognozirovaniya*, (1/184), 83–93. (in Russian). <https://doi.org/10.47711/0868-6351-184-83-93>
16. Кузнецов, А.П. (2025). Технологический суверенитет в станкостроении: статистика, неопределенность, особенность измерения развития. *Экономика науки*, 11(3), 47–66. EDN: NGMXHU
- Kuznetsov, A.P. (2025). Technological sovereignty in the machine-tool industry: Statistics, uncertainty, and specifics of development measurement. *Economics of Science*, 11(3), 47–66. (in Russian).
17. Куракова, Н.Г., Петров, А.Н., & Зинов, В.Г. (2020). Подходы к актуализации научно-технологической политики России в ответ на новые вызовы. *Экономика науки*, 6(3), 138–151. EDN: OYLGNB, <https://doi.org/10.22394/2410-132X-2020-6-3-138-151>
- Kurakova, N.G., Petrov, A.N., & Zinov, V.G. (2020). The approaches to actualizing the scientific and technological policy of Russia in response to new challenges. *Economics of Science*, 6(3), 138–151. (in Russian). <https://doi.org/10.22394/2410-132X-2020-6-3-138-151>
18. Ленчук, Е.Б. (2024). Технологический суверенитет – новый вектор научно-технологической политики России. *Журнал Новой экономической ассоциации*, (3/64), 232–237. EDN: KCUGER, https://doi.org/10.31737/22212264_2024_3_232-237
- Lenchuk, E.B. (2024). Technological sovereignty – a new vector of Russia's scientific and technological policy. *Journal of the New Economic Association*, (3/64), 232–237. (in Russian). https://doi.org/10.31737/22212264_2024_3_232-237
19. Полтерович, В.М. (2023). Догоняющее развитие в условиях санкций: стратегия позитивного сотрудничества. *Terra Economicus*, 21(3), 6–16. EDN: GHRIZO, <https://doi.org/10.18522/2073-6606-2023-21-3-6-16>
- Polterovich, V.M. (2023). Catching-up development under sanctions: A strategy of positive cooperation. *Terra Economicus*, 21(3), 6–16. (in Russian). <https://doi.org/10.18522/2073-6606-2023-21-3-6-16>
20. Савченков, К.А., Вербицкий, С.В., & Лобанов, А.В. (2024). Обзор влияния зарубежных санкций на российское судостроение. *Труды Крыловского государственного научного центра*, 3(409), 145–160. EDN: JYGJWL
- Savchenkov, K.A., Verbitsky, S.V., & Lobanov, A.V. (2024). Review of the impact of foreign sanctions on Russian shipbuilding. *Transactions of the Krylov State Research Centre*, 3(409), 145–160. (in Russian).
21. Симачев, Ю.В., Федюнина, А.А., & Кузык, М.Г. (2022). Новые контуры промышленной политики: Доклад к XXIII Ясинской (Апрельской) международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества. Издательский дом Высшей школы экономики.
- Simachev, Yu.V., Fedyunina, A.A., & Kuzyk, M.G. (2022). *New contours of industrial policy: Report for the XXIII Yasin (April) International Academic Conference on Economic and Social Development*. HSE University Publishing House. (in Russian).
22. Соколов, А.Б., & Филатов, В.И. (2023). Новые инструменты инвестиционной поддержки проектов в области технологического суверенитета. *Мир новой экономики*, 17(3), 91–108. EDN: GYJDAP, <https://doi.org/10.26794/2220-6469-2023-17-3-91-108>
- Sokolov, A.B., & Filatov, V.I. (2023). New instruments of investment support for projects in the field of technological sovereignty. *The World of the New Economy*, 17(3), 91–108. (in Russian). <https://doi.org/10.26794/2220-6469-2023-17-3-91-108>
23. Сухарев, О.С. (2025). Технологический суверенитет России: Измерение и политика. ЛЕНАНД.
- Sukharev, O.S. (2025). *Technological sovereignty of Russia: Measurement and policy*. LENAND. (in Russian).
24. Федюнина, А.А., & Симачев, Ю.В. (2025). Технологический суверенитет в развитии цифровой экономики России: импорт цифровых товаров в период санкций. *Журнал Новой экономической ассоциации*, (2/67), 244–254. EDN: INGFIQ, https://doi.org/10.31737/22212264_2025_2_244-254
- Fedyunina, A.A., & Simachev, Yu.V. (2025). Technological sovereignty and the development of the Russian digital economy: Digital goods imports under sanctions. *Journal of the New Economic Association*, (2/67), 244–254. (in Russian). https://doi.org/10.31737/22212264_2025_2_244-254
25. Фролов, И.Э., Борисов, В.Н., & Ганичев, Н.А. (2023). Проблемы перехода к инновационно-интенсивному развитию российской экономики в условиях форсированного импортозамещения. *Проблемы прогнозирования*, (4/199), 67–81. EDN: ILYSYZ, <https://doi.org/10.47711/0868-6351-199-67-81>
- Frolov, I.E., Borisov, V.N., & Ganichev, N.A. (2023). Problems of transition to innovation-intensive development of the Russian economy under forced import substitution. *Problemy Prognozirovaniya*, (4/199), 67–81. (in Russian). <https://doi.org/10.47711/0868-6351-199-67-81>
26. Хмелева, Г.А. (2023). Технологический суверенитет как инструмент обеспечения устойчивого развития экономики региона в условиях санкций. *Вестник Евразийской науки*, 15(3), 64ECVN323. EDN: FUBLUY, <https://doi.org/10.15862/64ECVN323>

- Khmeleva, G.A. (2023). Technological sovereignty as a tool for ensuring the sustainable development of the region's economy under sanctions. *The Eurasian Scientific Journal*, 15(3), 64ECVN323. (in Russian). <https://doi.org/10.15862/64ECVN323>
27. Чичканов, В.П. (2021). Методы оценки технологической автономии промышленных отраслей. *Экономика и управление: проблемы, решения*, (3/15), 45–58.
Chichkanov, V.P. (2021). Methods for assessing technological autonomy of industrial sectors. *Economics and Management: Problems and Solutions*, (3/15), 45–58. (in Russian).
28. Чичканов, В.П., & Сухарев, О.С. (2024). Технологический суверенитет: способ измерения. *Экономические стратегии*, 26(1/193), 62–69. EDN: QEZUGZ, <https://doi.org/10.33917/es-1.193.2024.62-69>
Chichkanov, V.P., & Sukharev, O.S. (2024). Technological sovereignty: A method of measurement. *Economic Strategies*, 26(1/193), 62–69. (in Russian). <https://doi.org/10.33917/es-1.193.2024.62-69>
29. Attah, R.U., Garba, B.M., Gil-Ozoudeh, I., & Iwuanyanwu, O. (2024). Evaluating strategic technology partnerships: Providing conceptual insights into their role in corporate strategy and technological innovation. *International Journal of Frontiers in Science and Technology Research*, 7(2), 77–89. <https://doi.org/10.53294/ijfstr.2024.7.2.0058>
30. Edler, J., Blind, K., Kroll, H., & Schubert, T. (2023). Technology sovereignty as an emerging frame for innovation policy: Defining rationales, ends and means. *Research Policy*, 52(6), 104765. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2023.104765>
31. Foray, D. (2014). From smart specialisation to smart specialisation policy. *European Journal of Innovation Management*, 17(4), 492–507. <https://doi.org/10.1108/EJIM-09-2014-0096>
32. Glasze, G., Cattaruzza, A., Douzet, F., Dammann, F., Bertran, M.-G., Bômont, C., Braun, M., Danet, D., Desforges, A., Géry, A., Grumbach, S., Hummel, P., Limonier, K., Münßinger, M., Nicolai, F., Pétinaud, L., Winkler, J., & Zanin, C. (2023). Contested spatialities of digital sovereignty. *Geopolitics*, 28(2), 919–958. <https://doi.org/10.1080/14650045.2022.2050070>
33. March, C., & Schieferdecker, I. (2023). Technological sovereignty as ability, not autarky. *International Studies Review*, 25(2), viad012. <https://doi.org/10.1093/isr/viad012>
34. Martins, B.O., & Ahmad, N. (2020). The security politics of innovation: Dual-use technology in the EU's security research programme. In A. Calcara, R. Csernaton, & C. Lavallée (Eds.), *Emerging security technologies and EU governance: Actors, practices and processes* (pp. 58–73). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429351846-4>
35. Zemtsov, S.P. (2024). Sanctions risks and regional development: Russian case. *Baltic Region*, 16(1), 23–45. EDN: FOQBWK, <https://doi.org/10.5922/2079-8555-2024-1-2>

Информация об авторах

Земцов Степан Петрович – доктор экономических наук, руководитель Лаборатории исследований экономики развития Института прикладных экономических исследований ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации»; SPIN-код РИНЦ: 7797-6200; Scopus Author ID: 56545702000; ResearcherID: F-6061-2013; ORCID: 0000-0003-1283-0362 (Российская Федерация, 119571, Москва, пр-т Вернадского, д. 82, стр. 1; e-mail: zemtsov@ranepa.ru).

Иванова Маргарита Валерьевна – кандидат экономических наук, независимый исследователь; SPIN-код РИНЦ: 7353-2891; ORCID: 0000-0002-7100-6210 (Российская Федерация, 119571, Москва, пр-т Вернадского, д. 82, стр. 1; e-mail: margaiivanova@yandex.ru).

Семенова Роза Игоревна – независимый исследователь; ORCID: 0000-0002-6839-8647 (Российская Федерация, 119571, Москва, пр-т Вернадского, д. 82, стр. 1; e-mail: r0za.semenova@yandex.ru).

Authors

Stepan P. Zemtsov – Doctor of Economics, Director of the Development Economics Research Laboratory, Institute of Applied Economic Research, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (RANEPa); Scopus Author ID: 56545702000; ResearcherID: F-6061-2013; ORCID: 0000-0003-1283-0362 (82 Vernadsky Avenue, building 1, Moscow, 119571, Russia; e-mail: zemtsov@ranepa.ru).

Margarita V. Ivanova – PhD in Economics, independent researcher; ORCID: 0000-0002-7100-6210 (82 Vernadsky Avenue, building 1, Moscow, 119571, Russia; e-mail: margaiivanova@yandex.ru).

Roza I. Semenova – independent researcher; ORCID: 0000-0002-6839-8647 (82 Vernadsky Avenue, building 1, Moscow, 119571, Russia; e-mail: r0za.semenova@yandex.ru).

Поступила в редакцию (Received) 10.09.2025

Поступила после рецензирования (Revised) 15.04.2026

Принята к публикации (Accepted) 27.08.2026