

УДК 316.4;378;332.1

DOI: 10.18413/2408-9338-2025-11-4-0-6



Оригинальная статья

Михайлова И. П. Елисеев А. В.

**Трансформация структуры спроса на высшее
образование в регионах России как социальный отклик
на вызовы технологического суверенитета**

Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет),
улица Керченская, дом 1 А, корпус 1, Москва, 117303, Россия;
Южно-Уральский государственный университет,
Проспект Ленина, дом 76, Челябинск, 454080, Россия
mikhailova.ip@mpt.ru

Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет),
улица Керченская, дом 1 А, корпус 1, Москва, 117303, Россия
eliseev.av@mpt.ru

Аннотация. В условиях серьезных внешних вызовов, санкционного давления и ограничения доступа РФ к мировому рынку технологий ключевым приоритетом государства становится достижение технологического суверенитета. Система высшего образования играет в этом процессе ключевую роль, являясь основой формирования кадрового потенциала, складывающегося под влиянием множества факторов, среди которых ключевым является выбор абитуриентом специальности, своего профессионального пути. В фокусе внимания авторов – региональные аспекты трансформации спроса на высшее образование. Цель исследования – изучение структурных изменений в региональном спросе на услуги высшего образования, в частности, в областях STEM (наука, технологии, инженерия и математика) как базовых областей образования для формирования технологического суверенитета и оценка социального отклика, вовлеченности общества в решение задач обеспечения технологического суверенитета. Гипотеза исследования – регионы-доноры человеческого капитала и регионы с развитыми высокотехнологичными производствами демонстрируют более быструю реакцию на проводимую государственную политику импортозамещения и обеспечения технологического суверенитета. Информационную базу анализа составили доступные статистические данные Федеральной службы государственной статистики, Министерства науки и высшего образования за 2014 г., 2018 г., 2021 г., 2024 г. Для достижения поставленной цели и проверки гипотезы разработана методика оценки структурных изменений спроса на высшее образование в регионах-лидерах: 1) исследована структура и динамика набора студентов 1 года обучения очной формы государственных вузов РФ в целом и по регионам выборки по областям образования с детализацией на бюджетную и контрактную основы обучения с акцентным изучением сегмента STEM-образования; 2) определена диверсификация программ (количества и доли представленных направлений внутри каждой области образования); 3) осуществлена оценка спроса на программы (престижность программ по областям образования (условный рейтинг)). Результаты исследования показывают высокую концентрацию научного и технологического потенциала

в России. Несмотря на общее увеличение приема на направления STEM на 18%, темпы его роста ниже, чем на гуманитарные и медицинские специальности. Основной рост интереса к STEM наблюдается в платной (контрактной) форме обучения (+157,7% по математике и +63,7% по инженерному делу в среднем по РФ), что свидетельствует о растущем престиже данных специальностей, о интересе с позиции инвестиции в человеческий капитал, и, кроме того, обусловлено смещением акцентов в стратегическом позиционировании вузов, трансформации маркетинговых стратегий. В то же время регионы демонстрируют разнонаправленную динамику: Москва увеличивает свой отрыв от других регионов РФ, которые реализуют стратегию специализации, так, например, Свердловская область демонстрирует ориентацию на инженерные науки, но имеет более слабые позиции в области естественных наук. Кроме того, отмечено, что у абитуриентов наибольший интерес как в среднем по РФ, так и в регионах занимают науки об обществе и гуманитарные науки, о чем свидетельствуют данные условного конкурса, но зафиксирован структурный сдвиг в пользу STEM-направлений. В целом отмечено, что регионы-лидеры более гибко и адаптивно реагируют на вызовы обеспечения технологического суверенитета с позиции изменения спроса на программы высшего образования, однако реакция неоднородна и зависит от специализации региона. Полученные результаты подчеркивают необходимость дифференцированной региональной образовательной политики для успешного обеспечения технологического суверенитета. Даны рекомендации органам государственной и региональной власти для формирования кадрового потенциала страны как детерминанты технологического суверенитета.

Ключевые слова: технологический суверенитет; высшее образование; STEM-образование; социальный отклик; региональное развитие

Благодарности: Исследование выполнено за счёт гранта Российского научного фонда № 25-18-20044 и при финансовой поддержке Правительства Челябинской области, <https://rscf.ru/project/25-18-20044/>.

Информация для цитирования: Михайлова И. П., Елисеев А. В. Трансформация структуры спроса на высшее образование в регионах россии как социальный отклик на вызовы технологического суверенитета // Научный результат. Социология и управление. 2025. Т. 11, № 4. С. 89-111.

Original article

Irina P. Mikhailova^{ID}
Aleksey V. Eliseev^{ID}

**Transformation of higher education demand structure
in Russian regions as a social response to the challenges
of technological sovereignty**

Moscow Institute of Physics and Technology (National Research University),
1A/1 Kerchenskaya St., Moscow, 117303, Russia;
South Ural State University,
76 Lenin Ave., Chelyabinsk, 454080, Russia
mikhailova.ip@mipt.ru

Moscow Institute of Physics and Technology (National Research University),
1A/1 Kerchenskaya St., Moscow, 117303, Russia
eliseev.av@mipt.ru

Abstract. In the face of serious external challenges, sanctions pressure, and limited access of the Russian Federation to the global technology market, achieving technological sovereignty becomes a key state priority. The higher education system plays a crucial role in this process, serving as the foundation for developing human resource potential. This potential is shaped by a multitude of factors, among which the key one is the prospective student's choice of specialty and their professional path. The authors focus on the regional aspects of the transformation of demand for higher education. The aim of the research is to study the structural changes in regional demand for higher education services, particularly in STEM fields (science, technology, engineering, and mathematics) as the foundational educational areas for achieving technological sovereignty, and to assess the societal response and engagement in addressing the tasks of ensuring technological sovereignty. The research hypothesis is that regions which are donors of human capital and regions with developed high-tech industries demonstrate a faster response to the state policy of import substitution and ensuring technological sovereignty. The analytical data base consisted of available statistical data from the Federal State Statistics Service (Rosstat) and the Ministry of Science and Higher Education for the years 2014, 2018, 2021, and 2024. To achieve the stated goal and test the hypothesis, a methodology for assessing structural changes in the demand for higher education in leading regions has been developed: 1) The structure and dynamics of enrollment of first-year full-time students at Russian public universities were studied, both overall and in the selected regions, by fields of education, with a breakdown into state-funded and contract (fee-paying) places, focusing on the STEM education segment; 2) The diversification of programs (the number and proportion of available specializations within each field of education) was determined; 3) The demand for programs was assessed (the prestige of programs by field of education, based on a conditional ranking). The research results show a high concentration of scientific and technological potential in Russia. Despite an overall 18% increase in STEM enrollment, its growth rate is lower than that for humanities and medical specialties. The main growth in interest in STEM is observed in the contract (fee-paying) form of education (+157.7% in mathematics and +63.7% in engineering on average across Russia), which indicates the growing prestige of these specialties, interest from the perspective of investment in human capital, and is also driven by shifts in the strategic positioning of universities and the transformation of marketing strategies. At the same time, regions show divergent trends: Moscow is increasing its lead over other Russian regions, which are implementing a strategy of specialization. For example, Sverdlovsk Oblast demonstrates a focus on engineering sciences but has weaker positions in natural sciences. Furthermore, it is noted that applicants' greatest interest, both on average across Russia and in the regions, lies in social sciences and humanities, as evidenced by conditional admission competition data, yet a structural shift in favor of STEM fields has been recorded. Overall, it is noted that leading regions respond more flexibly and adaptively to the challenges of ensuring technological sovereignty from the perspective of changing demand for higher education programs; however, the response is heterogeneous and depends on the region's specialization. The obtained results emphasize the need for a differentiated regional educational policy to successfully ensure technological sovereignty.

Keywords: technological sovereignty; higher education; STEM education; societal response; regional development

Acknowledgements: The research was funded by Russian Science Foundation and Chelyabinsk Region № 25-18-20044, <https://rscf.ru/en/project/25-18-20044/>.

Information for citation: Mikhailova, I. P., Eliseev, A. V. (2025), "Transformation of higher education demand structure in Russian regions as a social response to the challenges of technological sovereignty", *Research Result. Sociology and Management*, 11 (4), 88-111.

Введение

(Introduction).

Наблюдаемые в современном мире процессы адаптации обществ, экономик и институтов к новым реалиям – борьбе за экономический и технологический суверенитет, ускоряющейся цифровой трансформации мировой экономической системы – порождают серьезную глобальную социально-экономическую турбулентность (Дементьев, 2024). Поиск новых моделей развития, как на общемировом, так и на национальном уровнях, в ответ на вызовы современности породил процессы суверенизации взамен глобализации, автаркии вместо открытости, государственного регулирования вместо либерализма и ознаменовал собой переход от глобальных к преимущественно национальным подходам (Гареев, 2023). Не обошли стороной эти тенденции и Россию, где эти процессы усугубились необходимостью защиты сфер собственных интересов и традиционных сфер влияния и рынков сбыта (Сафиуллин, Ельшин, 2023). Данные задачи шли в разрез с интересами развитых стран, что вылилось в прямое экономическое, и не только, противостояние с этими странами. В результате Россия оказалась в ситуации санкционного давления и растущей внешнеэкономической изоляции, ведущей к закреплению глубокого технологического отставания, без преодоления которого невозможно дальнейшее развитие национальной экономики России в глобальном технологичном мире (Дегтярев, 2024, Малкина, Балакин, 2024, Спартак, 2023). Понимание этих тенденций привело к постановке в российском социальноЭкономическом дискурсе проблем обеспечения технологического

суверенитета (Капогузов, Шерешева, 2024). Для решения этих задач были принятые Указ Президента о национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года (от 7 мая 2024 года), Концепция технологического развития РФ до 2030 г. (Распоряжение Правительства от 20 мая 2023 года № 1315-р) и Стратегия научно-технологического развития РФ (Указ Президента Российской Федерации от 28.02.2024 г. № 145).

Реализация политики обеспечения технологического суверенитета требует формирования и развития человеческого потенциала, что ставит новые неотложные задачи перед системой высшего образования (Qiao, Fu, 2023, Блинова, Коваленко, Семионова, Федотов, Шевцов, 2022, Горин, Кузнецов, 2024, Константинов, Константина, 2022, Махмудова, 2023, Яковleva, Шафранская, 2024).

В последнее десятилетие появилось достаточно много исследований, посвященных роли высшего образования в научно-технологическом развитии страны и формировании технологического суверенитета. Ряд исследований направлены на изучение профессионального образования и промышленного сектора. Так, С. В. Кузнецов, Е. А. Горин, М. Р. Имзалиева (Кузнецов, Горин, Имзалиева, 2023) на основе анализа данных Союза промышленников и предпринимателей Санкт-Петербурга акцентируют внимание на качестве подготовки инженерных кадров и необходимости повышения престижа инженерного образования, отмечая наличие системных проблем в области подготовки кадров для промышленности

(Горин, Имзалиева, 2023). Проблемы в области подготовки кадров в сегменте высшего образования исследует также Л. П. Клеева (Клеева, 2023), которая, опираясь на результаты анализа статистических данных 2016-2021 гг. о высшем образовании и подготовке кадров высшей квалификации, указывает на разрушительные тенденции для научно-технологического потенциала страны и особую роль человеческого капитала и системы подготовки кадров высшей квалификации в обеспечении технологического суверенитета и научно-технологического развития страны (Ленчук, 2024). Ф. Д. Войтенко, И. В. Челышева (Войтенко, Челышева, 2024) исследуют человеческий капитал как методологическую опору и базовое условие повышения качества молодежной политики для укрепления социокультурного и технологического суверенитета России. Авторы отмечают, что только комплексный подход в сфере молодежной политики способен обеспечить прочный фундамент системы образования, как основы формирования технологического суверенитета страны. Н. Г. Яковлева, А. М. Шафранская (Яковлева, Шафранская, 2024) отмечают тенденции роста дефицита высококвалифицированных кадров в реальном секторе экономики и акцентируют внимание на роли государственной политики в области высшего образования в условиях нехватки кадров и задач по накоплению технологического капитала страны.

Ряд работ посвящены вопросам совершенствования системы высшего образования в контексте текущей государственной стратегической повестки, таким, например, как активизацией взаимодействия между реальным сектором, наукой и образованием, развитием инновационной инфраструктурой, создание передовых инженерных школ, технологических кластеров, долин, научно-образовательных центров (см., например, работу

А. В. Поповой (Попова, 2024)), что, в том числе, будет способствовать повышению интереса абитуриентов в отношении STEM-специальностей и усилит кадровый потенциал страны. М.Б. Флек, Е.А. Угнич (Флек, Угнич, 2024) отмечают, что развитие фундаментальной науки, междисциплинарных и математических знаний, STEM-компетенций, а также укрепление взаимодействия академического сектора с высокотехнологичным – являются основными приоритетами государственной политики технологически развитых стран. Системный подход к трансформации системы образования для укрепления научно-технологического суверенитета страны предлагают М. А. Боровская, А. А. Афанасьев, Т. А. Макареня и др. (Боровская, Афанасьев, Макареня, Федосова, 2024): определены направления совершенствования инженерного образования с фокусом на вовлечение работодателей, актуализацией предложения образовательных программ и повышение квалификации преподавателей.

Отдельно стоит выделить блок исследований, посвященных анализу состояния и структурной трансформации в отдельных отраслях. Так, Е. Д. Катульский, А. А. Иванов (Катульский, Иванов, 2023) на основе анализа взаимосвязи между человеческим капиталом, экономической безопасностью и технологическим суверенитетом в ИТ-индустрии, фиксируют особую значимость для российской экономики системы подготовки ИТ-специалистов, отмечая наличие дефицита качественных кадров, неравномерности в уровнях подготовки специалистов, высокой конкуренции за квалифицированных выпускников российских вузов со стороны международного рынка труда, риски оттока кадров, что требует особого внимания с позиции создания условий для подготовки компетентных ИТ-специалистов высокого качества. К интересному выводу приходит в своем исследовании Ю. О. Климова (Климова,

2020): автор отмечает, что на рынке труда в ИТ сферы наименее конкурентоспособны молодые ИТ-специалисты, только что закончившие высшие и средние профессиональные образовательные организации по причине нехватки знаний, опыта, профессионализма.

Вместе с тем важно отметить, что формирование кадрового потенциала страны как фундамента технологического суверенитета осуществляется на местах, в регионах, поэтому особого внимания заслуживают вопросы развития сферы образования на региональном уровне. Анализ исследований, посвященных вопросам трансформации высшего образования в регионах в контексте обеспечения технологического суверенитета, выявил наличие научного дискурса. Однако он отражен в работах, затрагивающих точечные, фрагментарные аспекты трансформации образования на региональном уровне. Так, например, О. В. Чистякова (Чистякова, 2024), отмечая ведущую роль в развитии технологического лидерства и суверенитета усиление связанности и взаимодействия науки, образования и бизнеса, обращает внимание на серьезные кадровые проблемы (дефицит, несоответствия структуры спроса и предложения кадровых ресурсов), особенно в отдаленных регионах. Т. Н. Блинова, А. В. Федотов, А. А. Коваленко (Блинова, Федотов, Коваленко, 2024) обращают внимание, что кадровый дефицит в сегменте специальностей, соответствующим отраслям технологического суверенитета, характерен для большей части регионов страны, при этом особую значимость имеет системный структурный дисбаланс спроса и предложения на рынке труда и инертный неэластичный характер предложения на рынке высшего образования. Сопряженность регионального рынка труда и рынка высшего образования (на примере регионов Приволжского федерального округа) исследуют Г. В. Суровицкая и

Т. И. Королева (Суровицкая, Королева, 2025). Авторы приходят к выводу, что высокое качество рынка высшего образования всегда коррелировано с высоким качеством рынка труда, при этом высокое качество рынка труда может наблюдаться и при более низких значениях рынка высшего образования. Кроме того, исследователи отмечают, что значимой проблемой региональных рынков высшего образования является низкая связанность вузов регионов между собой в части формирования единой стратегии развития кадрового потенциала региона для решения задач реального сектора экономики.

Таким образом, значительное внимание уделяется вопросам роли высшего образования в обеспечении технологического суверенитета национальной экономики, но существенный пробел имеется в исследовании процесса трансформации структуры регионального спроса на услуги высшего образования в ответ на вызовы технологического суверенитета страны.

В данном исследовании мы задаемся именно этим вопросом и выдвигаем в качестве рабочей гипотезы положение о том, что регионы-доноры человеческого капитала и регионы с развитыми высокотехнологичными производствами демонстрируют более быструю реакцию на проводимую государственную политику импортозамещения и обеспечения технологического суверенитета. Это выражается в повышении спроса абитуриентов на STEM-образование (Science, Technology, Engineering, and Mathematics), а также на стратегии поведения образовательных организаций высшего образования.

Методология и методы (Methodology and methods). Объектом исследования является система высшего образования регионов-доноров человеческого капитала и регионов с выраженной технологической направленностью.

Информационную базу анализа составили доступные статистические данные Федеральной службы государственной статистики, Министерства науки и высшего образования за 2014 г., 2018 г., 2021 г., 2024 г., что позволило объективно оценить состояние высшего образования регионов в динамике, а также адаптацию систем к изменениям государственной политики в области обеспечения технологического суверенитета.

Для обоснования выдвинутой гипотезы разработана методика оценки структурных изменений спроса на высшее образование в регионах-лидерах, включающая следующие основные этапы.

На первом этапе проведена идентификация регионов-лидеров в формировании интеллектуального капитала РФ, определены показатели оценки уровня человеческого капитала и технологичности экономики – выбраны три показателя условий обеспечения технологического лидерства: 1) численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками; 2) разработанные передовые производственные технологии; 3) численность студентов высшего профессионального образования; и определены два показателя, характеризующие технологическое лидерство: 1) используемые производственные технологии; 2) ВРП обрабатывающей промышленности. По выбранным показателям проведен анализ статистических данных, построены рейтинги регионов, осуществлена выборка для сравнительного анализа социального отклика регионов на вызовы технологического суверенитета.

На втором этапе осуществлен сбор статистической информации для анализа за 2014 г., 2018 г., 2021 г., 2024 г. Были отобраны данные по приему в государственные высшие учебные заведения на очную форму обучения на программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по укрупненным группам

направлений подготовки (математические и естественные науки; инженерное дело, технологии и технические науки; здравоохранение и медицинские науки; науки об обществе; образование и педагогические науки; гуманитарные науки; искусство и культура) с выделением бюджетной и контрактной основ обучения.

На третьем этапе проведено агрегирование показателей набора студентов на уровень областей образования, в первую очередь, STEM-образования, которое и лежит в основе обеспечения технологического суверенитета. Математика и естественные науки – являются «мозгом», а «инженерное дело, технологии и технические науки» – «руками» технологического суверенитета. Исследование спроса на образование по этим направлениям вместе с оценкой потенциала технологической трансформации экономики, позволяет определить уровень вовлеченности общества в решение актуальных задач технологического развития.

На четвертом этапе определены показатели для сравнительного анализа регионов для изучения социального отклика на вызовы технологического суверенитета:

- 1) проведена оценка структурных изменений приема абитуриентов в абсолютных значениях по всем формам финансирования;
- 2) оценена динамика изменения приема абитуриентов по областям образования в динамике к 2014 году;
- 3) проведена оценка структуры набора в исследуемых периодах по формам финансирования;
- 4) проведен анализ динамики набора по стратегическим для технологического суверенитета направлениям по формам финансирования к уровню 2014 года;
- 5) проведен анализ диверсификации программ (количество направлений внутри каждой области образования) в динамике и оценка доли фактически представленных программ на рынке образовательных услуг

от номенклатурно возможных в соответствии с законодательством в области высшего образования;

б) осуществлена оценка спроса в сегменте высшего образования (престижность программ по областям образования (условный рейтинг)) как отношение поданных заявлений по программам данной области образования к общему количеству бюджетных мест. Анализ следует проводить в сравнении с другими областями образования, средними значениями по РФ и другими регионами. Анализ динамики не имеет смысла в связи с вариативностью правил приема от года к году.

Научные результаты и дискуссия (Research Results and Discussion).

Проведенный анализ показал региональную дифференциацию и высокую концентрацию научной сферы. Так, в 2024 г. 75% занятых исследованиями и разработками сосредоточены в 10 регионах России – Москве, Московской области, Санкт-Петербурге, Нижегородской, Новосибирской и Свердловской областях, Республике Татарстан, Челябинской и Ростовской областях и Пермском крае (в порядке убывания количества занятых). 74% передовых производственных технологий разрабатываются в Москве и Санкт-Петербурге, Московской области, Республике Татарстан, Челябинской и Свердловской областях, Краснодарском, Красноярском и Пермском краях, а также Тюменской области (в порядке убывания объема технологических производств). 51% студентов всех форм обучения и финансирования концентрируются в 10 регионах: Москве и Санкт-Петербурге, Республике Татарстан, Ростовской и Свердловской областях, Краснодарском крае, Республике Башкортостан, Самарской, Новосибирской и Нижегородской областях. При этом, 44% разработанных производственных технологий используют Московская область, Москва, Пермский край, Свердловская область, Санкт-Петербург,

Челябинская область и Нижегородская области, Республики Татарстан и Башкортостан и Тюменская область. Вместе с тем 55 % объема промышленной продукции создается в 10 регионах страны: Москва, Московская область, Санкт-Петербург, Свердловская и Тюменская области, Красноярский край, Челябинская область, Республика Татарстан, Нижегородская область, Республика Башкортостан. Это свидетельствует о чрезвычайно высокой территориальной дифференциации экономического и технологического развития, а также концентрации, как создания научного знания и технологий, так и непосредственно высоко технологичных производств.

Анализ рейтингов регионов по 5 отобранным показателям позволил сформировать репрезентативную выборку регионов-лидеров по формированию и использованию человеческого капитала. На этой основе был проведен анализ региональных особенностей изменений спроса на высшее образование в процессе реализации государственной политики технологического суверенитета. В связи с ограниченным объемом работы в выборку были включены: Москва – как главный интеллектуальный центр страны (город федерального значения), Республика Татарстан, Свердловская, Новосибирская, Ростовская области – как региональные лидеры научно-технологического развития и административные центры федеральных округов.

Анализ динамики приема в государственные вузы РФ на очную форму обучения за период с 2014 г. по 2024 г. выявил положительную тенденцию, как в части роста общего количества поступивших, так и в части роста сегментов математических и естественных наук (46 487 человек в 2014 г. и 55 236 человек в 2024 г.); инженерного дела, технологий, технических наук (222 470 и 260 782 человек, соответственно) (Рисунок 1).

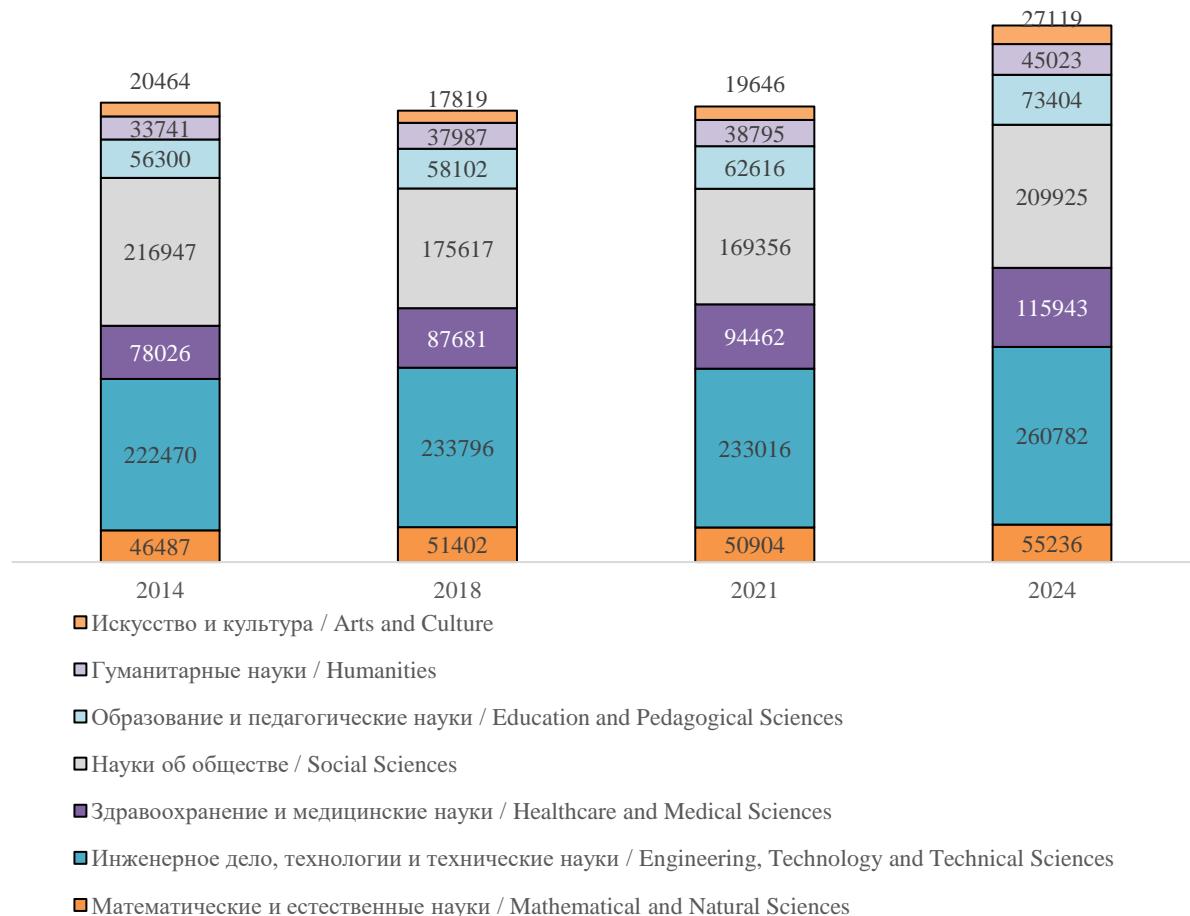


Рисунок 1. Динамика приема в государственные высшие учебные заведения РФ на программы бакалавриата, специалитета и магистратуры по укрупненным группам направлений (очная форма обучения), человек

Figure 1. Dynamics of enrolment in Russian state higher education institutions for bachelor's, specialist and master's degree programmes by broad subject areas (full-time education), persons

При этом, стоит отметить, что лидерами по приросту студентов 1 курса очной формы обучения по сравнению с 2014 годом стали здравоохранение (+148,6%), гуманитарные науки (+133,44 %), искусство и культура (+132,52%), образование и педагогические науки

(+130,38%). В то же время прием на программы математической и инженерной направленности вырос на 18%, что немногим выше, чем динамика приема в целом по РФ. За 10 лет численность студентов очной формы 1 курса обучения выросла на 16,8% (Рисунок 2).

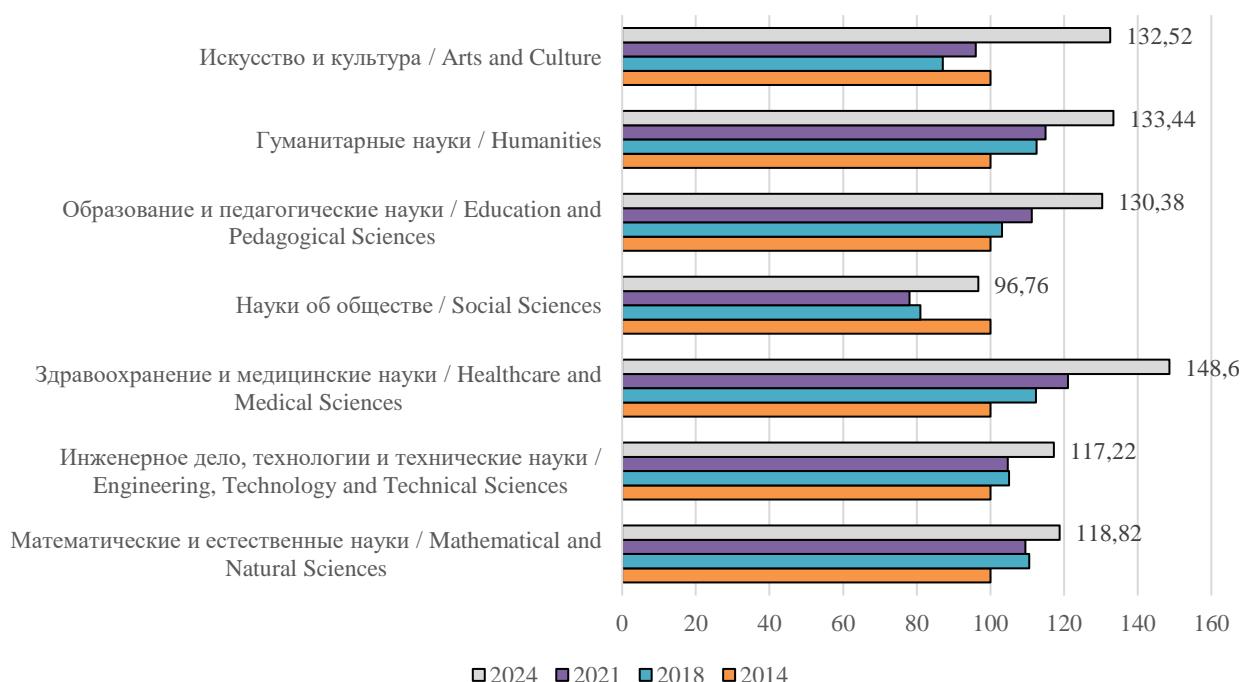


Рисунок 2. Динамика приема в государственные высшие учебные заведения РФ на программы бакалавриата, специалитета и магистратуры по УГН (очная форма обучения), % к уровню 2014 года

Figure 2. Dynamics of enrolment in Russian state higher education institutions for bachelor's, specialist and master's degree programmes in a consolidated group of fields (full-time education), % compared to 2014 levels

Очевидно, что на динамику и структуру набора влияют два ключевых фактора: государственный заказ, выраженный в плане приема, а также выбор студентов платной формы

финансирования, в связи с чем был проведен анализ приема в разрезе различных форм финансирования (бюджетной и контрактной) (Таблица 1).

Таблица 1

Динамика и структура приема на очную форму обучения в государственные вузы по формам финансирования

Table 1

Dynamics and structure of enrolment in full-time programmes at state universities by funding type

Область образования / Field of Education	2014		2018		2021		2024		Темп прироста к 2014 г, % / Growth rate relative to 2014, %	
	Б / С	К / С	Б / С	К / С	Б / С	К / С	Б / С	К / С	Б / С	К / С
Математические и естественные науки / Mathematical and Natural Sciences	9,79	1,7	10,48	2,9	9,98	2,9	9,55↓	3,3↑	5,5	157,7
Инженерное дело, технологии и технические науки / Engineering, Technology and Technical Sciences	44,77	11,9	46,43	15,6	45,46	13,6	45,66↑	14,7↑	10,3	63,7

Здравоохранение и медицинские науки / Health care and Medical Sciences	11,67	11,4	12,57	14,4	13,31	15,7	13,27↑	16,9↑	23,0	95,5
Науки об обществе / Social Sciences	15,76	61,6	12,69	51,0	11,83	52,2	11,89↓	48,3↓	-18,4	3,7
Образование и педагогические науки / Education and Pedagogical Sciences	10,34	4,8	9,91	6,8	11,73	4,6	11,79↑	5,7↑	23,3	57,8
Гуманитарные науки / Humanities	4,71	5,5	5,11	6,8	4,89	7,6	5,09↑	6,6↑	16,9	58,7
Искусство и культура / Arts and Culture	2,97	3,2	2,81	2,5	2,80	3,2	2,75↓	4,5↑	0,5	86,5
Итого	100	100	100	100	100	100	100	100	8,2	32,1

*Б – бюджетная основа обучения (S – state-funded tuition); К – контрактная основа обучения (C – contract-based tuition); серой заливкой выделены значения выше средних по РФ за период

Стоит отметить, что государство традиционно уделяет повышенное внимание подготовке кадров технологической направленности: +/- 55 % всех бюджетных студентов в 2014-2024 гг. распределялось между программами УГН в области математики, естественных наук и инженерным делом.

Анализ структуры спроса на программы по областям образования в разрезе форм финансирования позволил выявить значительные тенденции трансформации: позволило также выявить значительные трансформации в структуре потребительского спроса. На фоне сокращения спроса на программы высшего образования об обществе (на 18,4% сократилось количество бюджетных мест, что привело к падению доли в структуре приема на бюджетной основе с 15,76% до 11,89%, вместе с тем если в 2014 году науки об обществе были безоговорочным лидером по доле в структуре набора на контрактную основу – 61,6%, то в 2024 г. эта доля заметно снизилась – до 48,3%) повышается интерес абитуриентов к программам математической и инженерной направленности: увеличивается доля студентов

инженерного дела как среди бюджетников (с 44,77% до 45,66%), так и среди контрактников (с 11,9% до 14,7%). Особо стоит обратить внимание, что вузы привлекли на программы математики и естественных наук на 157,7% больше студентов с полным возмещением стоимости обучения, чем в 2014 г. Динамика приема на программы инженерного дела, математики и естественных наук представлена на Рисунке 3.

Структура спроса на высшее образование на региональных рынках во многом зависит от разнообразия предложения на рынке образовательных программ. Так, анализ диверсификации предложения показал, что самый разнообразный набор программ в 2024 г. зафиксирован в г. Москве – 89,6% по математическим и естественным наукам (в процентах от потенциально возможных программ по этим наукам), 87,3% – по инженерному делу, при этом в регионах ситуация отличается.

Так, например, по инженерному делу, технологиям и техническим наукам в регионах предложение значительно сокращается.

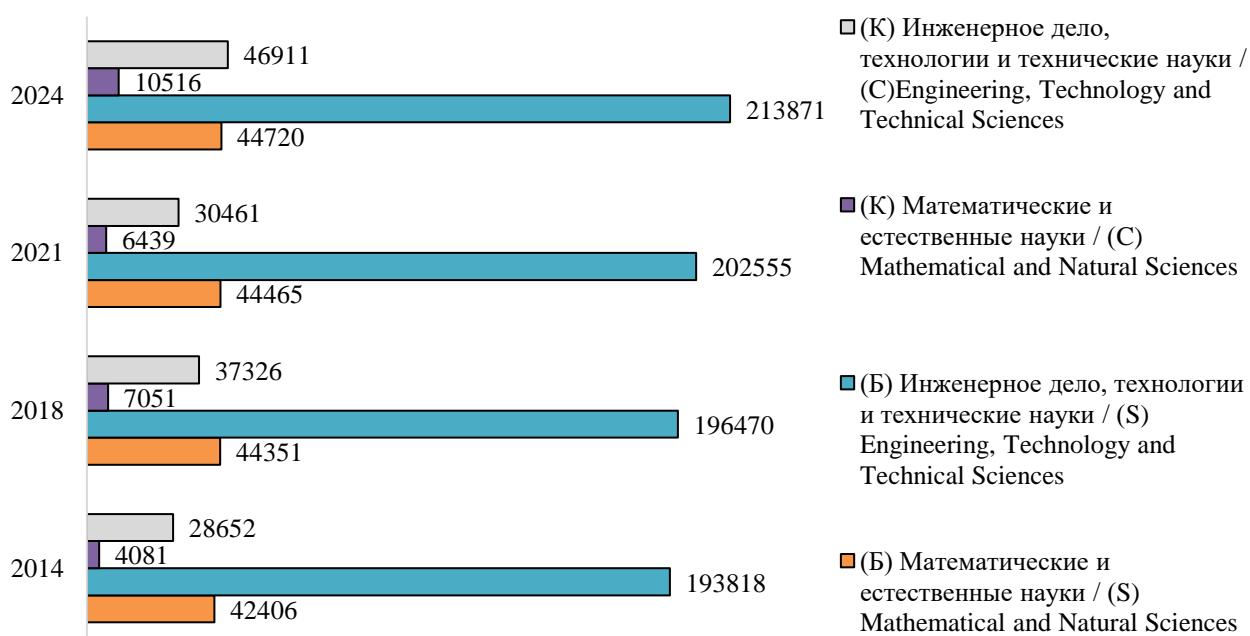


Рисунок 3. Динамика приема на программы базовых областей образования, направленных на формирование технологического суверенитета по формам финансирования по РФ в целом
Figure 3. Dynamics of enrolment in programmes in basic areas of education aimed at developing technological sovereignty by form of funding across the Russian Federation as a whole

В Татарстане представлено 129 УГН из 212 возможных (60,8%), а в центрах Уральского и Сибирского федеральных округов – чуть более 50% (Таблица 2). Разнообразие предложения на рынке программ высшего образования обусловлено, как наличием или отсутствием инфраструктурных условий по подготовке

специалистов (квалифицированных преподавателей, материально-технической базой), так и потенциалом рынка труда. Таким образом, специфика спроса на программы высшего образования зависит от специализации и позиционирования региона.

Таблица 2

Диверсификация предложения программ в 2024 г.

Table 2

Diversification of Program Offerings in 2024

Область образования / Field of Education	Россия / Russia	Москва / Moscow			Республика Татарстан / Republic of Tatarstan		Свердловская область / Sverdlovsk region		Новосибирская область / Novosibirsk region		Ростовская область / Rostov region	
		Nmax	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Математические и естественные науки / Mathematical and Natural Sciences	48	43	89,6		38	79,2	25	52,1	24	50	33	68,8
Математические и естественные науки / Mathematical and Natural Sciences	212	185	87,3		129	60,8	108	50,9	109	51,4	122	57,5

Инженерное дело, технологии и технические науки / Engineering, Technology and Technical Sciences	475	423	89,1	306	64,4	275	57,9	220	46,3	287	60,4
--	-----	-----	------	-----	------	-----	------	-----	------	-----	------

*Nmax – всего образовательных программ по РФ; N – заявлено программ в регионе (шт.), % – доля заявленных образовательных программ в регионе от максимально возможного количества

В Таблице 3 представлена динамика и структура спроса по областям образования, направленным на формирование технологического суверенитета по регионам, попавшим в выборку. Москва, как главный научно-образовательный центр страны, в 2024 г. аккумулирует 24% студентов первого курса по математическим и естественным наукам и 20,8% студентов инженерного дела, при этом демонстрируя рекордные темпы роста – + 44,5% (математика и естественные науки), +42,6% (инженерное дело), что говорит о росте концентрации спроса и предложения STEM-программ. При этом отмечено, что тенденции

динамики набора по рассматриваемым направлениям и регионам неоднородны. Так, например, Свердловская область имеет более слабые позиции по набору абитуриентов в области математики и естественных наук. Доля таких студентов составляет низкие 4% при 7% средних по России (количество студентов первого курса с 2014 года сократилось на 1,3%), но при этом доля студентов инженерной направленности составляет 40%, что выше общероссийских значений (и по сравнению с 2014 годом количество студентов первого курса выросло на 38,7%).

Динамика и структура приема в разрезе регионов РФ

Таблица 3

Table 3

Dynamics and structure of university admission by region of the Russian Federation

Регион / Region	Математические и естественные науки, чел./ Mathematical and Natural Sciences, ind		Инженерное дело, технологии и технические науки, чел / Engineering, Technology and Technical Sciences, ind		Математические и естественные науки / Mathematical and Natural Sciences		Инженерное дело, технологии и технические науки / Engineering, Technology and Technical Sciences	
	2014	2024	2014	2024	Growth rate, 2024 vs 2014, %	Temп прироста 2024 г.к 2014 г., % / Growth rate, 2024 vs 2014, %		
Москва / Moscow	9266	13390	38009	54209	44,5/8	42,6/34		
Республика Татарстан / Republic of Tatarstan	1512	1987	10792	12193	31,4/7	13,0/45		
Свердловская область / Sverdlovsk region	905	893	6802	9437	-1,3/4	38,7/40		
Новосибирская область / Novosibirsk region	1465	1778	6540	8272	21,4/9	26,5/42		

Ростовская область / Rostov region	1049	1406	8382	7845	34,0/7	-6,4/38
Россия / Russia	46487	55236	222470	260782	18,8/7	17,2/33

За анализируемый период в рассматриваемых регионах изменения произошли в структуре набора на бюджетные места. Результаты этого анализа представлены в Таблице 4. Стоит отметить, что во всех рассматриваемых регионах доля бюджетных мест на УГН инженерного дела значительно выше средних значений по России. Вместе с тем, обращает на себя внимание значительный

прирост бюджетных мест по направлениям математики и естественных наук в Республике Татарстан (+51,54%), Ростовской области (+24,87%), Новосибирской области (+22,98%) и инженерным наукам в г. Москве (+25,72%), Свердловской области (25,02%), что связано со структурными изменениями рынка труда.

Таблица 4

Динамика и структура приема в разрезе регионов РФ на бюджетную основу финансирования

Table 4

Dynamics and structure of university admission by region of the Russian Federation, state-funded programs

Регион / Region	Математические и естественные науки / Mathematical and Natural Sciences		Инженерное дело, технологии и технические науки / Engineering, Technology and Technical Sciences		Всего на бюджет / Total state-funded
	Темп прироста 2024 г.к 2014 г., % / Growth rate, 2024 vs 2014, %	доля в структуре 2024 г., % / Share in total, 2024, %	темпер прироста 2024 г.к 2014 г., % / Growth rate, 2024 vs 2014, %	доля в структуре 2024 г., % / Share in total, 2024, %	
Москва / Moscow	2,77	10,31	25,72	48,72	14,91
Республика Татарстан / Republic of Tatarstan	51,54	9,85	13,74	56,98	23,32
Свердловская область / Sverdlovsk region	-14,77	4,97	25,02	52,67	23,82
Новосибирская область / Novosibirsk region	22,98	13,60	13,88	54,92	14,54
Ростовская область / Rostov region	24,87	9,33	-10,68	51,66	-1,44
Россия / Russia	5,46	9,55	10,35	45,66	8,18

Наиболее интересны результаты исследования структуры и динамики приема на контрактную основу финансирования, когда студенты, а точнее их родители «голосуют рублем», что характеризует настроение общества, желание вовлекаться в решение стратегических задач государства, стратегии инвестирования в человеческий

капитал (Таблица 5). В целом, результаты по регионам отличаются неравномерностью. Так, на фоне относительной заморозки плана набора на бюджет по УГН математики (за 10 лет количество бюджетных мест увеличилось всего на 2,77%), на контрактную форму обучения прием вырос почти в 5 раз, при этом доля в структуре контрактников

практически вдвое выше значений по РФ, что говорит о высоком престиже математического образования в г. Москве. Интересно отметить ситуацию в республике Татарстан: в 2024 году по сравнению с 2014 годом фиксируется значительно ниже общероссийских показателей темп прироста набора на контракт по инженерному делу (8,3%

против 63,7% по РФ), что синхронизировано с сокращением контрактного набора по УГН математики (вероятно, в связи с рекордным ростом приема на бюджет), что может в целом отражать динамику трансформации специализации региона в сегменте высшего образования.

Динамика и структура приема в разрезе регионов РФ на контрактную основу финансирования

Таблица 5

Dynamics and structure of university admission by region of the Russian Federation, tuition-fee based programs

Table 5

Регион/ Region	Математические и естественные науки / Mathematical and Natural Sciences		Инженерное дело, технологии и технические науки / Engineering, Technology and Technical Sciences		Всего на контракт / Total for tuition-fee based programs
	Темп прироста 2024 г.к 2014 г., % / Growth rate, 2024 vs 2014, %	доля в структуре 2024 г., % / Share in total, 2024, %	Темп прироста 2024 г.к 2014 г., % / Growth rate, 2024 vs 2014, %	доля в структуре 2024 г., % / Share in total, 2024, %	
Москва / Moscow	395,8	6,2	132,2	17,7	85,8
Республика Татарстан /Republic of Tatarstan	-47,6	1,9	8,3	18,9	10,7
Свердловская область / Sverdlovsk region	219,2	1,8	170,4	19,2	57,5
Новосибирская область / Novosibirsk region	8,9	2,4	107,2	23,6	15,2
Ростовская область / Rostov region	196,4	2,3	40,7	13,5	25,1
Россия / Russia	157,7	3,3	63,7	14,7	32,1

Для оценки интереса со стороны абитуриентов относительно областей образования проведена оценка условного рейтинга, который рассчитывался как отношение количества заявлений по области образования к количеству бюджетных мест. Результаты представлены в Таблице 6. На протяжении всех последних лет наиболее высокий конкурс наблюдается на УГН наук об обществе, что подтверждает высокую привлекательность данных направлений.

Следует отметить, что структурные сдвиги в сторону привлекательности математических и инженерных направлений стали происходить как в РФ в целом, так и в регионах. Если в 2018 году топ-3 рейтинга абитуриентов РФ включали: науки об обществе; гуманитарные науки; образование и педагогика/здравоохранение; то в 2024 году на 3 место перемещается инженерное дело, а на 4 – математика и естественные науки.

Таблица 6

Условный конкурс на бюджет по регионам по УГН

Table 6

Admission competition for state-funded places by region and field of study

Регион	Год	Математические и естественные науки / Mathematical and Natural Sciences	Инженерное дело, технологии и технические науки / Engineering, Technology and Technical Sciences	Здравоохранение и медицинские науки / Health care and Medical Sciences	Науки об обществе / Social Sciences	Образование и педагогические науки / Education and Pedagogical Sciences	Гуманитарные науки / Humanities	Искусство и культура / Arts and Culture	Итого / total
г. Москва / Moscow	2018	7,4	9,5	10,5	17,5	8,8	10,7	6,7	10,9
	2024	14,7	18,2	15,3	29,5	12,2	19,0	9,4	19,1
Республика Татарстан /Republic of Tatarstan	2018	8,2	7,2	8,0	16,5	8,0	6,4	5,6	7,7
	2024	12,4	11,5	14,8	24,0	12,0	10,7	8,0	12,8
Свердловская область/ Sverdlovsk Oblast	2018	5,6	6,4	6,3	14,8	11,3	9,2	6,5	8,0
	2024	10,7	11,7	10,2	23,0	11,0	17,6	10,2	13,0
Новосибирск ая область/ Novosibirsk Oblast	2018	6,8	6,9	6,6	26,0	18,4	13,1	5,2	8,7
	2024	8,5	9,9	9,5	24,8	13,7	20,3	9,9	11,2
Ростовская область/ Rostov Oblast	2018	4,0	4,4	8,8	13,9	4,5	5,4	4,8	5,9
	2024	7,3	7,4	9,7	14,8	6,1	10,1	6,2	8,6
РФ / RF	2018	5,8	6,4	6,8	13,7	6,8	6,9	5,6	7,4
	2024	9,5	10,9	9,3	19,8	7,4	11,2	7,6	11,1

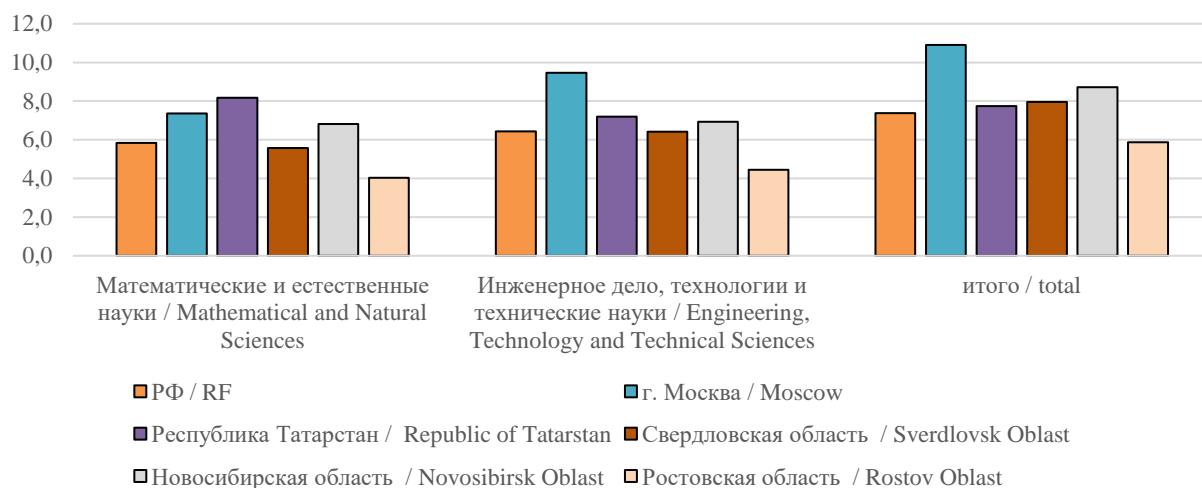
*интенсивность заливки отражает «место» области в рейтинге: чем темнее заливка, тем выше конкурс

По регионам такая структура соответствует общероссийским тенденциям в части ранжирования популярности областей образования у абитуриентов, но в динамике отрыв г. Москвы увеличивается. На Рисунке 4 представлены позиции регионов по условному конкурсу на бюджетные места по УГН, направленным на формирование технологического суверенитета.

Сравнительный анализ условного конкурса по областям знаний в разрезе регионов-лидеров, а также относительно

показателей в среднем по РФ позволяет диагностировать положительный тренд выравнивания спроса на инженерные направления. Так, если в 2018 году в среднем по РФ на одно бюджетное место приходилось 7,4 заявления, а на инженерное дело – 6,4, то есть разница составляла 1 единицу, а в 2024 году в среднем по РФ подано 11,1 заявление на одно бюджетное место, при 10,9 заявлениях на инженерное дело, то есть разрыв существенно сократился.

Конкурс на бюджетные места по регионам РФ в 2018 г. / Competition for state-funded places across Russian regions in 2018



Конкурс на бюджетные места по регионам РФ в 2024 г. / Competition for state-funded places across Russian regions in 2024

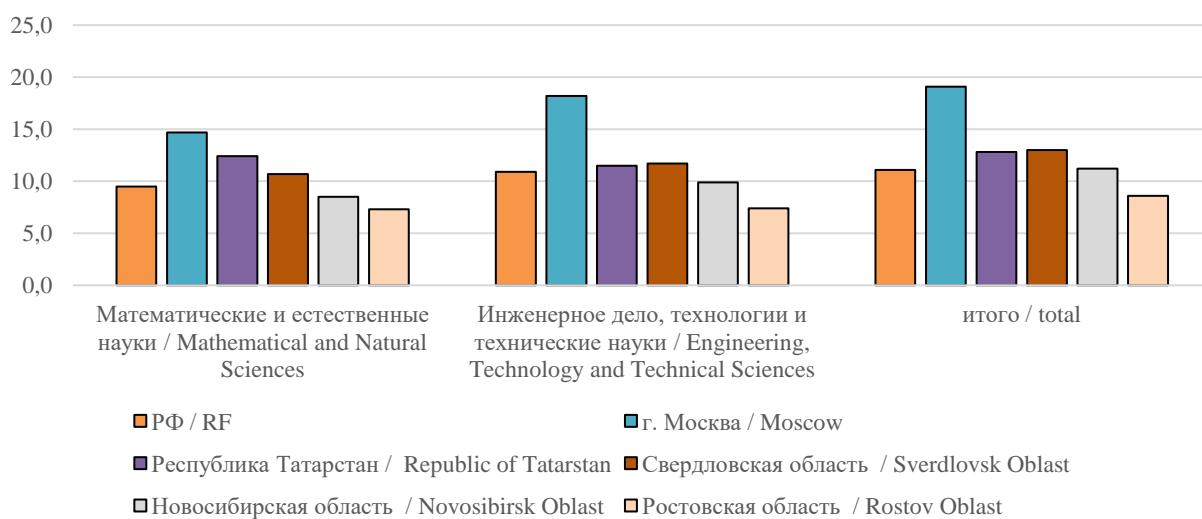


Рисунок 4. Условный конкурс на бюджетные места по областям образования, направленных на формирование технологического суверенитета

Figure 4. Admission competition for state-funded places in educational fields aimed at strengthening technological sovereignty

Подобная тенденция свойственна всем рассматриваемым регионам, кроме республики Татарстан, где растет спрос на математические и естественнонаучные направления, что сопровождается сокращением разрыва конкурса по предметной области и среднему конкурсу по региону.

Представленные данные подтверждают, что государственная политика, направленная на формирование

технологического суверенитета, находит отклик в обществе, что выражается в повышении спроса образовательные программы технологической направленности, в том числе и на контрактную основу. Стремительный рост числа студентов, поступающих на платные курсы по математическим наукам (+157,7%), и существенный рост числа студентов, обучающихся по инженерным специальностям (+63,7%) по всей стране

означают серьезный структурный сдвиг. Это можно интерпретировать как зарождающийся общественный ответ на национальную повестку (Боровская, Афанасьев, Макареня, Федосова, Никитаева, 2024, Яковлева, Шафранская, 2024). Однако эта общая тенденция скрывает критически важную пространственную неравномерность. Модель «тотального лидерства» Москвы с её подавляющей концентрацией ресурсов и рекордными темпами роста усугубляет пространственные диспропорции и создаёт самоподдерживающуюся динамику центр-периферия в образовательном ландшафте. В отличие от этого, такие регионы, как Свердловская область, следуют по пути «отраслевой специализации», делая упор на своё индустриальное наследие в области инженерии, даже в ущерб естественным наукам. Эта неоднородность напрямую подтверждает аргументы региональных исследователей (Блинова, Федотов, Коваленко, 2023, Суровицкая, Королева, 2025), которые подчёркивают, что региональная адаптация неравномерна, а формируется под влиянием уже существующих экономических структур, специфики рынка труда и диверсификации местных университетских программ. Пример Республики Татарстан, демонстрирующей модель «сбалансированного роста» с мощным государственным стимулом в области STEM, ещё раз иллюстрирует, что региональные стратегии могут существенно отличаться от средних по стране, что требует выхода за рамки единообразной федеральной политики.

Хотя наблюдаемое изменение предпочтений абитуриентов является необходимым условием, его далеко недостаточно для достижения подлинного технологического суверенитета. Анализ выявляет системные узкие места. Во-первых, сохраняющийся высокий конкурс при поступлении на программы социальных и гуманитарных наук, несмотря на относительное снижение их доли, указывает на глубоко

укоренившуюся проблему в системе высшего образования. Как отмечает Клеева (Клеева, 2023), роль системы образования как основополагающего фактора развития науки подрывается, когда выпускники школ недостаточно подготовлены или мотивированы к изучению STEM-дисциплин, часто из-за недостатков в преподавании математики и естественных наук. Во-вторых, результаты исследования диверсификации региональных программ выявляют серьёзное ограничение со стороны предложения: за пределами Москвы спектр доступных продвинутых STEM-программ крайне ограничен. Это создаёт порочный круг, в котором регионы не могут готовить специалистов для передовых отраслей, которых им не хватает, тем самым усугубляя свою технологическую зависимость. В-третьих, как показывают исследования ИТ-сектора (Катульский, Иванов, 2023, Климова, 2020) решающим фактором является качество рынка труда. Рост числа выпускников STEM-специалистов не приведёт автоматически к технологическим прорывам, если высокотехнологичные отрасли недостаточно развиты, не предлагают конкурентоспособных карьерных возможностей или страдают от утечки мозгов. Следовательно, трансформация спроса, описанная в данном исследовании, должна быть встречена согласованными многоуровневыми мерами государственной поддержки. Это включает в себя изучение основ STEM-образования в школах, стимулирование региональных университетов к разработке специализированных высококачественных программ, соответствующих местным экономическим стратегиям (Флек, Угнич, 2024), и содействие инновационному промышленному росту, обеспечивающему чёткие и перспективные карьерные пути для нового поколения специалистов (Горин, Кузнецов, 2024). Без такого системного развития предложения в сфере образования и экономического спроса

отмеченный социальный отклик может остаться нереализованным.

Заключение (Conclusions).

Проведенное исследование подтвердило выдвинутую гипотезу и позволило сделать ряд ключевых выводов о трансформации спроса на высшее образование в контексте обеспечения технологического суверенитета России.

Во-первых, выявлена высокая пространственная концентрация научного, образовательного и технологического потенциала в ограниченном числе регионов-лидеров. Это создает объективные предпосылки для более быстрой и эффективной адаптации именно этих территорий к новым вызовам.

Во-вторых, несмотря на то, что государственный заказ (бюджетные места) традиционно и стабильно был ориентирован на подготовку кадров для технологического сектора, наиболее показательная динамика наблюдается в платной (контрактной) форме обучения. Именно здесь, где выбор делают сами абитуриенты и члены их семей, наблюдается взрывной рост спроса на математические и естественные науки (в среднем по Российской Федерации +157,7%) и значительный – на инженерные специальности (+63,7%). Это указывает на начало структурного сдвига в общественном сознании и формировании стратегических инвестиций в человеческий капитал, необходимых для обеспечения технологического суверенитета, что обусловлено улучшением условий и перспектив рынка труда для выпускников STEM-направлений.

В-третьих, реакция регионов-лидеров разнонаправлена и свидетельствует о формировании различных моделей адаптации. Москва демонстрирует модель «тотального лидерства» с рекордным ростом по всем показателям, укрепляя свою роль главного образовательного центра. В то же время такие регионы, как Свердловская область, движутся по пути «отраслевой специализации», делая акцент на инженерном образовании, иногда в ущерб естественнонаучному блоку.

Республика Татарстан, в свою очередь, демонстрирует модель «сбалансированного роста», ориентированную на приоритетное государственное финансирование STEM-специальностей.

Общая тенденция свидетельствует о начале позитивных изменений в структуре спроса на высшее образование в пользу областей, критичных для технологического суверенитета. Вместе с тем, повышение интереса абитуриентов к STEM-специальностям не обеспечит технологическое лидерство и суверенитет автономно без системных изменений в экономике и управлении как на уровне страны, так и на региональном уровнях.

Одним из ключевых факторов выбора специальности является возможность построения успешного карьерного трека (достойный заработок, профессиональное развитие и самореализация), поэтому усилия органов государственной и региональной власти должны быть направлены на поддержку высокотехнологичных отраслей, способных удовлетворить амбиции студентов.

Также важное значение имеет прогнозирование потребности в кадрах для экономики (с учетом отраслевой специализации и стратегического позиционирования регионов) – необходимо мониторить тренды и потребности рынка труда как в формате оперативной диагностики, так и на более длительные периоды, чтобы нивелировать профицит специалистов, как, например, в настоящее время наблюдается на рынке ИТ, и предсказывать потребность в новых специальностях и успевать создавать для их подготовки кадровую и материально-техническую инфраструктуру.

Кроме того, не секрет, что для многих абитуриентов STEM-специальности остаются «сложными» из-за слабой подготовительной базы по профильным предметам (математика, физика, химия), в связи с чем школьники выбирают предметы социально-гуманитарного профиля, о чем свидетельствует исторически высокий

конкурс на направления наук об обществе. Поэтому крайне актуальной задачей для органов федеральной и региональной власти является повышение уровня квалификации школьных учителей по естественно-научным дисциплинам, а также популяризация STEM-образования, усиленная работа с одаренными школьниками.

В работе по подготовке кадрового резерва для формирования технологического суверенитета особенно велика роль регионов, которые могут выступать посредником в диалоге между школами, университетами, реальным бизнесом и государством. Государство должно иметь представление, какие специалисты будут нужны через 10 лет с учетом амбиций технологического лидерства; реальный бизнес расскажет, кто нужен сейчас и какие компетенции будут востребованы в краткосрочной и долгосрочной перспективах; университеты смогут оперативно реагировать на современные вызовы рынка труда и готовить востребованные кадры, получив при этом на входе мотивированных первокурсников с хорошей естественнонаучной базой.

Таким образом, для закрепления позитивной тенденции в структуре спроса в сегменте STEM-образования необходима целенаправленная государственная и региональная политика, учитывающая специализацию и потенциал каждого субъекта Российской Федерации, а также дальнейшее стимулирование как государственного, так и частного спроса на образование в области науки и технологий.

Список литературы

Блинова Т. Н., Коваленко А. А., Семёнова Е. А., Федотов А. В., Шевцов Е. С. Кадры технологического суверенитета России – прежние проблемы и назревшие решения // Университетское управление: практика и анализ. 2022. Т. 26, № 4. С. 37-55. DOI: 10.15826/utmpa.2022.04.029.

Блинова Т. Н., Федотов А. В., Коваленко А. А. Механизмы и ограничения ликвидации

дефицита кадров с высшим образованием – региональный и отраслевой аспект // Университетское управление: практика и анализ. 2023. Т. 27, № 4. С. 7-22. DOI: 10.15826/utmpa.2023.04.030.

Боровская М. А., Афанасьев А. А., Макареня Т. А., Федосова Т. В., Никитаева А. Ю. Трансформация инженерного образования для укрепления научно-технологического суверенитета России // Университетское управление: практика и анализ. 2024. Т. 28, № 4. С. 11-29. DOI: 10.15826/utmpa.2024.04.032.

Войтенко Ф. Д., Чельшева И. В. Развитие человеческого капитала как методологическая опора и базовое условие повышения качества молодежной политики в контексте укрепления социокультурного и технологического суверенитета России // Педагогическое образование: традиции и инновации. 2024. № 2. С. 45-60. EDN: OCBMLB.

Гареев Т. Р. Технологический суверенитет: от концептуальных противоречий к практической реализации // Terra Economicus. 2023. Т. 21, № 4. С. 38-54. DOI: 10.18522/2073-6606-2023-21-4-38-54.

Горин Е. А., Кузнецов С. В. Профессиональное образование и потребности современной российской промышленности // Экономика и управление. 2024. Т. 30. № 3. С. 268-281. DOI: 10.35854/1998-1627-2024-3-268-281

Горин Е. А., Имзалиева М. Р. Современная промышленная политика: технологический суверенитет // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. № 1. С. 238-245. DOI: 10.33619/2414-2948/86/32. EDN: YSVFDB.

Дегтярев К. Ю. Оценка влияния экономических санкций на реальный сектор экономики России // Государственное управление. Электронный вестник. 2024. № 102. С. 7-16. DOI: 10.55959/MSU2070-1381-102-2024-7-16. EDN: VEPBFV.

Дементьев В. Е. Технологический суверенитет и экономические интересы // Journal of Institutional Studies. 2024. Т. 16, № 3. С. 6-18. DOI: 10.17835/2076-6297.2024.16.3.006-018.

Капогузов Е. А., Шерешева М. Ю. От импортозамещения к технологическому суверенитету: содержание дискурса и возможности нарративного анализа // Terra Economicus. 2024. Т. 22, № 3. С. 128-142. DOI: 10.18522/2073-6606-2024-22-3-128-142.

Катульский Е. Д., Иванов А. А. Человеческий капитал в IT-индустрии, экономическая безопасность и технологический суверенитет. Социально-трудовые исследования. 2023. № 52(3). С.130-137. DOI: 10.34022/2658-3712-2023-52-3-130-137.

Клеева Л. П. Система образования как исходный фактор научно-технологического развития // Вестник Московского финансово-юридического университета МФЮА. 2023. № 2. С. 64-86. DOI: 10.52210/2224669X_2023_2_64. EDN: TEDFIO.

Климова Ю. О. Анализ кадровой обеспеченности отрасли информационных технологий на федеральном и региональном уровнях // Вестник Омского университета. Серия «Экономика». 2020. Т. 18, № 1. С. 126-138. DOI: 10.24147/1812-3988.2020.18(1).126-138.

Константинов И. Б., Константина Е. П. Технологический суверенитет как стратегия будущего развития российской экономики // Вестник Поволжского института управления. 2022. Т. 22, № 5. С. 12-22. DOI: 10.22394/1682-2358-2022-5-12-22. EDN: VEETIV.

Кузнецов С. В., Горин Е. А., Имзалиева М. Р. Национальный технологический суверенитет и три уровня кадрового обеспечения промышленности // Экономика и управление. 2023. Т. 29. № 8. С. 938-955. DOI: 10.35854/1998-1627-2023-8-938-955.

Ленчук Е. Б. Технологический суверенитет – новый вектор научно-технологической политики России // Журнал Новой экономической ассоциации. 2024. № 3 (64). С. 232-237. DOI: 10.31737/222.

Малкина М. Ю., Балакин Р. В. Тенденции развития российской экономики в период новых антироссийских санкций // Russian Journal of Economics and Law. 2024. Т. 18, № 2. С. 287-313. DOI: 10.21202/2782-2923.2024.2.287-313. EDN: UOTQRV.

Махмудова М. М. Развитие человеческого капитала в условиях цифровой экономики и технологического перевооружения// Теоретическая экономика. 2023.№ 6. С.38-53.

Мраморнова Е. А., Тюкавкина Л. Ю. Укрепление технологического суверенитета страны: региональные вызовы в образовании и ответы на них // Научно-методический электронный журнал «Калининградский вестник образования». 2024. № 3 (23). С. 3-15.

Попова А. В. Образовательный и технологический суверенитет России:

к вопросу о возрождении передовых инженерных школ // Теория государства и права. 2024. № 3-2 (40). С. 105-116. DOI: 10.25839/MATGIP_2024_3-2_40_105.

Сафиуллин М. Р., Ельшин Л. А. Санкционное давление на экономику России: пути преодоления издержек и выгоды конфронтации в рамках импортозамещения // Финансы: теория и практика. 2023. Т. 27, № 1. С. 150-161. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-150-161.

Спартак А. Н. Переформатирование международного экономического сотрудничества России в условиях санкций и новых вызовов // Российский внешнеэкономический вестник. 2023. № 4. С. 9-35. DOI: 10.24412/2072-8042-2023-4-9-35. EDN: BPMQHS.

Суровицкая Г. В., Королева Т. И. Особенности рынка высшего образования и рынка труда регионов // Экономический анализ: теория и практика. 2025. № 11. С. 105-117. DOI: 10.24891/stiyyr. EDN: STIYYR.

Флек М. Б., Угнич Е. А. Формирование человеческого капитала в сфере высоких технологий: особенности государственной политики // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2024. Т. 15, № 1. С. 43-60 DOI: 10.18184/2079-4665.2024.15.1.43-60.

Чистякова О. В. Интеграция науки, образования и бизнеса для обеспечения технологического суверенитета России // Baikal Research Journal. 2024. Т. 15, № 3. С. 1001-1014. DOI: 10.17150/2411-6262.2024.15(3).1001-1014. EDN: ZONZLP.

Яковлева Н. Г., Шафранская А. М. Подготовка квалифицированных кадров для обеспечения технологического суверенитета российской экономики: первоочередные меры // Уровень жизни населения регионов России. 2024. Том 20, № 4. С. 515-529. DOI: 10.52180/1999-9836_2024_20_4_3_515_529. EDN: DSBCOC.

Qiao W., Fu J. Challenges of engineering education in digital intelligence era // Journal of Educational Technology Development and Exchange (JETDE). 2023. Vol. 16, № 2. Pp. 145-159. DOI: 10.18785/jetde.1602.09.

Smorodinskaya N. V., Katukov D. D. Moving towards technological sovereignty: a new global trend and the Russian specifics // Baltic Region. 2024. Vol. 16, № 3р. Р. 108-135. DOI: 10.5922/2079-8555-2024-3-6.

References

- Blinova, T. N., Kovalenko, A. A., Semionova, E. A., Fedotov, A. V. and Shevtsov, E. S. (2022), "Cadres of Russia's technological sovereignty: old problems and ripe solutions", *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz*, 26 (4), 37-55, DOI: 10.15826/umpa.2022.04.029. (In Russian)
- Blinova, T. N., Fedotov, A. V. and Kovalenko, A. A. (2023), "Mechanisms and limitations of eliminating the shortage of personnel with higher education: regional and sectoral aspects", *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz*, 27 (4), 7-22, DOI: 10.15826/umpa.2023.04.030. (In Russian)
- Borovskaya, M. A., Afanasyev, A. A., Makarenko, T. A., Fedosova, T. V. and Nikitayeva, A. Yu. (2024), "Transformation of engineering education to strengthen Russia's scientific and technological sovereignty", *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz*, 28 (4), 11-29, DOI: 10.15826/umpa.2024.04.032. (In Russian)
- Voytenko, F. D. and Chelysheva, I. V. (2024), "Development of human capital as a methodological support and basic condition for improving the quality of youth policy in the context of strengthening the socio-cultural and technological sovereignty of Russia", *Pedagogicheskoe obrazovanie: traditsii i innovatsii*, (2), 45-60, EDN: OCBMLB. (In Russian)
- Gareev, T. R. (2023), "Technological sovereignty: from conceptual contradictions to practical implementation", *Terra Economicus*, 21 (4), 38-54, DOI: 10.18522/2073-6606-2023-21-4-38-54. (In Russian)
- Gorin, E. A. and Kuznetsov, S. V. (2024), "Vocational education and the needs of modern Russian industry", *Ekonomika i upravlenie*, 30 (3), 268-281, DOI: 10.35854/1998-1627-2024-3-268-281.
- Gorin, E. A. and Imzalieva, M. R. (2023), "Modern industrial policy: technological sovereignty", *Byulleten nauki i praktiki*, 9 (1), 238-245, DOI: 10.33619/2414-2948/86/32. (In Russian)
- Degtyarev, K. Yu. (2024), "Assessment of the impact of economic sanctions on the real sector of the Russian economy", *Gosudarstvennoe upravlenie. Elektronnyi vestnik*, (102), 7-16, DOI: 10.55959/MSU2070-1381-102-2024-7-16, EDN VEPBFV. (In Russian)
- Dementyev, V. E. (2024), "Technological sovereignty and economic interests", *Journal of Institutional Studies*, 16 (3), 6-18, DOI: 10.17835/2076-6297.2024.16.3.006-018. (In Russian)
- Kapoguzov, E. A. and Sheresheva, M. Yu. (2024), "From import substitution to technological sovereignty: the content of discourse and possibilities of narrative analysis", *Terra Economicus*, 22 (3), 128-142, DOI: 10.18522/2073-6606-2024-22-3-128-142. (In Russian)
- Katulsky, E. D. and Ivanov, A. A. (2023), "Human capital in the IT industry, economic security and technological sovereignty", *Sotsialno-trudovye issledovaniya*, 52 (3), 130-137, DOI: 10.34022/2658-3712-2023-52-3-130-137. (In Russian)
- Kleeva, L. P. (2023), "The education system as a fundamental factor of scientific and technological development", *Vestnik Moskovskogo finansovo-yuridicheskogo universiteta MFYuA*, (2), 64-86, DOI: 10.52210/2224669X_2023_2_64. (In Russian)
- Klimova, Yu. O. (2020), "Analysis of the staffing of the information technology industry at the federal and regional levels", *Vestnik Omskogo universiteta. Seriya "Ekonomika"*, 18 (1), 126-138, DOI: 10.24147/1812-3988.2020.18(1).126-138. (In Russian)
- Konstantinov, I. B. and Konstantinova, E. P. (2022), "Technological sovereignty as a strategy for the future development of the Russian economy", *Vestnik Povolzhskogo instituta upravleniya*, 22 (5), 12-22, DOI: 10.22394/1682-2358-2022-5-12-22, EDN VEETIV. (In Russian)
- Kuznetsov, S. V., Gorin, E. A. and Imzalieva, M. R. (2023), "National technological sovereignty and three levels of personnel support for industry", *Ekonomika i upravlenie*, 29 (8), 938-955, DOI: 10.35854/1998-1627-2023-8-938-955. (In Russian)
- Lenchuk, E. B. (2024), "Technological sovereignty is a new vector of Russia's scientific and technological policy", *Zhurnal Novoi ekonomicheskoi assotsiatsii*, 3 (64), 232-237, DOI: 10.31737/222. (In Russian)
- Malkina, M. Yu. and Balakin, R. V. (2024), "Trends in the development of the Russian economy during the period of new anti-Russian sanctions", *Russian Journal of Economics and Law*, 18 (2), 287-313, DOI: 10.21202/2782-2923.2024.2.287-313, EDN UOTQRV. (In Russian)
- Mahmudova, M. M. (2023), "Human capital development in the context of the digital economy and technological rearmentment",

Teoreticheskaya ekonomika, (6), 38-53. (In Russian)

Mramornova, E. A. and Tyukavkina, L. Yu. (2024), "Strengthening the country's technological sovereignty: regional challenges in education and responses to them", *Nauchno-metodichesky elektronny zhurnal "Kaliningradsky vestnik obrazovaniya"*, 3 (23), 3-15. (In Russian)

Popova, A. V. (2024), "Russia's educational and technological sovereignty: on the revival of advanced engineering schools", *Teoriya gosudarstva i prava*, 3-2 (40), 105-116, DOI: 10.25839/MATGIP_2024_3-2_40_105. (In Russian)

Safiullin, M. R. and Elshin, L. A. (2023), "Sanctions pressure on the Russian economy: ways to overcome costs and benefits of confrontation in the framework of import substitution", *Finansy: teoriya i praktika*, 27 (1), 150-161, DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-150-161. (In Russian)

Spartak, A. N. (2023), "Reformatting of Russia's international economic cooperation in the conditions of sanctions and new challenges", *Rossiysky vnesheekonomichesky vestnik*, (4), 9-35, DOI: 10.24412/2072-8042-2023-4-9-35, EDN BPMQHS. (In Russian)

Surovitskaya, G. V. and Koroleva, T. I. (2025), "Features of the higher education market and the labor market in the regions", *Ekonichesky analiz: teoriya i praktika*, (11), 105-117, DOI: 10.24891/stiyyr, EDN STIYYR. (In Russian)

Fleck, M. B. and Ugnich, E. A. (2024), "Formation of human capital in the high-tech sector: features of state policy", *MIR (Modernizatsiya. Innovatsii. Razvitiye)*, 15(1), 43-60, DOI: 10.18184/2079-4665.2024.15.1.43-60. (In Russian)

Chistyakova, O. V. (2024), "Integration of science, education and business to ensure Russia's technological sovereignty", *Baikal Research Journal*, 15 (3), 1001-1014, DOI: 10.17150/2411-6262.2024.15(3).1001-1014, EDN ZONZLP. (In Russian)

Yakovleva, N. G. and Shafranskaya, A. M. (2024), "Training qualified personnel to ensure the technological sovereignty of the Russian economy: priority measures", *Uroven zhizni naseleniya regionov Rossii*, 20 (4), 515-529, DOI: 10.52180/1999-9836_2024_20_4_3_515_529. (In Russian)

Qiao, W. and Fu, J. (2023), "Challenges of engineering education in digital intelligence era",

Journal of Educational Technology Development and Exchange (JETDE), 16 (2), 145-159, DOI: 10.18785/jetde.1602.09.

Smorodinskaya, N. V. and Katukov, D. D. (2024), "Moving towards technological sovereignty: a new global trend and the Russian specifics", *Baltic Region*, 16 (3), 108-135, DOI: 10.5922/2079-8555-2024-3-6.

Статья поступила в редакцию 15 октября 2025 г. Поступила после доработки 02 декабря 2025 г. Принята к печати 05 декабря 2025 г.

Received 15 October 2025. Revised 02 December 2025. Accepted 05 December 2025.

Конфликты интересов: у авторов нет конфликта интересов для декларации.

Conflicts of Interest: the authors have no conflicts of interest to declare.

Михайлова Ирина Петровна, кандидат экономических наук, доцент, доцент Учебно-научного центра гуманитарных и социальных наук Московского физико-технического института (национального исследовательского университета), Москва, Россия; старший научный сотрудник управления научной и инновационной деятельности Южно-Уральского государственного университета, Челябинск, Россия.

Irina P. Mikhailova, Candidate of Sciences in Economics (Ph.D.), Associate Professor, Educational and Scientific Center for the Humanities and Social Sciences, Moscow Institute of Physics and Technology (National Research University), Moscow, Russia; Senior Research Associate, Office of Research and Innovation, South Ural State University, Chelyabinsk, Russia.

Елисеев Алексей Викторович, кандидат экономических наук, заместитель директора Учебно-научного центра гуманитарных и социальных наук Московского физико-технического института (национального исследовательского университета), Москва, Россия.

Aleksey V. Eliseev, Candidate of Sciences in Economics (Ph.D.), Deputy Director, Educational and Scientific Center for the Humanities and Social Sciences, Moscow Institute of Physics and Technology (National Research University), Moscow, Russia.