



ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА РОССИЙСКИХ РЕГИОНОВ

2010–2023 гг.

Аналитическая записка



2025

ВОЛОГОДСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

В аналитической записке представлены результаты исследования научно-технологического потенциала российских регионов. Основой для оценки послужила методика, разработанная в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки «Вологодский научный центр Российской академии наук». Она сформирована с опорой на инструментарий ведущих российских организаций, основана на интегральном, ресурсно-результативном подходе, предполагает структурирование показателей для оценки по четырем компонентам: «исследования и разработки», «кадры», «технологии» и «инновации». Апробация методики осуществлялась с использованием официальных статистических данных и позволила оценить уровень научно-технологического потенциала (далее – НТП) в региональном разрезе за период 2010–2023 гг. с учетом его составляющих. Выявлены тенденции развития научно-технологического потенциала регионов РФ. Сделаны выводы о факторах, обуславливающих уровень развития научно-технологического потенциала. Оценено изменение рангов регионов РФ среди всех субъектов по ключевым показателям. Приведены рекомендации, которые могут быть использованы органами государственной власти субъектов РФ, предприятиями, осуществляющими содействие развитию технологий путем предоставления инвестиций, производителями высокотехнологичной продукции, научными и образовательными организациями, оказывающими содействие введению в оборот результатов интеллектуальной деятельности и др.

Данная аналитическая записка подготовлена по материалам выпуска информационно-аналитического бюллетеня «Научно-технологический потенциал регионов Российской Федерации. 2010–2023 гг.: состояние, динамика, проблемы», который подготовлен сотрудниками Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Вологодский научный центр Российской академии наук» (ФГБУН ВолНЦ РАН) в апреле 2025 года.

Динамика развития научно-технологического потенциала российских регионов. 2010–2023 гг. : аналитическая записка / К.А. Устинова, М.А. Печенская-Полищук ; под науч. рук. В.А. Ильина, Т.В. Усковой. – Вологда : ВолНЦ РАН, 2025. – 45 с.

СОДЕРЖАНИЕ

Резюме.....	3
Рекомендации по управлению научно-технологическим развитием.....	8
Основные тенденции развития научно-технологического потенциала российских регионов	13
I. Уровень развития научно-технологического потенциала регионов РФ.....	14
II. Кадровое обеспечение развития научно-технологического потенциала.....	16
III. Исследования и разработки.....	20
IV. Технологии.....	27
V. Инновации.....	30
Картограмма 1. Уровень развития научно-технологического потенциала регионов РФ в 2010 году	24
Картограмма 2. Уровень развития научно-технологического потенциала регионов РФ в 2023 году	25
Приложение 1. Методический комментарий.....	34
Приложение 2. Динамика уровня научно-технологического развития регионов СЗФО в 2023 году по сравнению с 2010 годом.....	37

Резюме

Внешние вызовы актуализируют задачу обеспечения технологического суверенитета Российской Федерации, обозначенную в «Концепции технологического развития страны до 2030 года». В своем Послании Федеральному собранию 2024 года Президент России В.В. Путин подчеркнул необходимость достижения технологического суверенитета и на этой основе обеспечения устойчивости всей экономики. При этом развитие научно-технологического потенциала российских регионов, в границах которых и с учетом межрегиональной интеграции формируется его определенный уровень, должно стать мотором промышленной реновации, драйвером выхода экономики на передовой

уровень эффективности и конкурентоспособности.

Вместе с тем, проведенный с использованием научно-обоснованного подхода **анализ уровня развития научно-технологического потенциала 85 регионов Российской Федерации¹ за 2010-2023 гг., в целом свидетельствует о преобладании стагнационного процесса в данной сфере на протяжении всех 14 лет. Незначительные положительные процессы, которые, например, связаны с ростом затрат на технологические инновации, были практически нивелированы отрицательными тенденциями, наиболее остро проявившимися в кадровой и финансовой сферах.**

Врезка А. Образование и занятость в научной сфере: есть ли риски на пути к развитию научно-технологического потенциала?

Прогрессивное развитие общества обеспечивается за счет его приобщения к культурным ценностям через образовательную сферу. **Высокообразованные кадры – ключевой фактор создания технологий, осуществления новой индустриализации.** Это требует трансформации профессионально-квалификационной структуры и нового качества рабочей силы. В свою очередь недостаточная синхронизация инновационного развития территорий, а также трендов в образовательной и научно-технической сферах создает риски для решения национальных задач по обеспечению технологического суверенитета и развитию научно-технологического потенциала. В этом отношении **одной из отрицательных современных тенденций выступает позиция молодежи о преуменьшении значимости высшего образования,** получившая распространение в 60% случаев среди 18–24-летних и в 52% случаев среди 25–34-летних и выражающаяся в том, что без высшего образования можно устроить свою жизнь и карьеру. Одним из следствий распространения подобной тенденции стало **сокращение численности обучающихся на разных уровнях** – по программам бакалавриата, магистратуры, аспирантуры. Этот тренд иллюстрируют данные Минобрнауки России, в соответствии с которыми высшее образование в стране в 2023 году получили 4,3 млн. человек, что в 1,7 раза ниже уровня 2008 года. Подобные негативные тренды накапливаются, а затем происходит их распространение на другие образовательные уровни, что проявляется в существенном снижении **интереса к продолжению обучения в аспирантуре / докторантуре и последующей защите диссертации.** Об этом свидетельствует информация Российской государственной библиотеки (РГБ) о поступлении авторефератов защищенных диссертаций: за 2023 год их количество составило менее 8 тыс., тогда как за 2022 год – 10,2 тыс., за 2000 год – более 27,6 тыс., за 1993 год – порядка 20 тыс. Совокупно отмеченные негативные изменения создают предпосылки для **сокращения численности персонала, занятого исследованиями и разработками, на 44%** (с 1,5 млн. человек в 1992 году до 0,66 млн. человек в 2023 году). Отрицательно сказывается на развитии научно-технологического потенциала в части кадровой составляющей и миграционный отток, который по данным Росстата за 2022 год составил 450–800 тыс. молодых высококвалифицированных специалистов, а потери от миграции кадров по некоторым оценкам могли достигать 27 трлн. рублей.

Источники: Степанова Т.Д. Экономическая безопасность России после 2022 г.: технологический суверенитет и человеческий потенциал // Российский экономический журнал. 2023. № 4. С. 107–119; Масленников В.В., Линников А.С., Масленников О.В. Оценка потерь российской экономики от миграции населения в другие страны // Международная миграция и финансы. 2018. № 22 (2). С. 54–65; Как в России устроена система высшего образования и сколько в стране студентов. URL: <https://t-j.ru/statistic-universities/>

¹ Без информации по Донецкой Народной Республике, Луганской Народной Республике, Херсонской и Запорожской областям).

На всей территории страны наблюдается недостаток квалифицированных кадров для научной и инновационной деятельности.

Подобные негативные изменения с разной интенсивностью стали наблюдаться еще с 1990-х гг.: с 1990 по 1997 гг. вдвое (с 1 943 112 до 934 637 чел.) сократилась численность персонала, занятого исследованиями и разработками. В 2000-е гг. негативный тренд продолжился: за период 2000–2010 гг. наблюдался спад значений показателя на 17,8%². В этом отношении Россия среди промышленно развитых стран стала исключением из мирового тренда, поскольку в Великобритании, Германии и Франции, напротив, численность ученых умеренно росла (на уровне 20–24%)³.

Это привело к тому, что к 2023 году численность персонала, занятого исследованиями и разработками на 10 000 занятых в экономике России составляла 101 чел., в то время как в Великобритании она была в 1,5 раза выше (155 чел.), в США и Германии значения показателя данного показателя составили 171 и 172 чел. соответственно.

Остро стоит проблема дефицита финансирования на исследования и разработки, затронувшая практически все федеральные округа страны. Доля внутренних затрат на исследования и разработки составила менее 1% валового регионального продукта (ВРП) в 2/3 российских регионов.

Значения этого показателя в России в 2023 году по сравнению с 1990 годом упали более, чем вдвое – с 2,03% в 1990 году до 0,96% – в 2023 году (в РФ в 2000 году – 1,05%, в 2010 году – 1,13%). При этом, по оценкам НИУ ВШЭ, объем затрат на науку составляет порядка 90% от уровня 1991 года⁴.

В то же время, говоря о мировых трендах, отметим, что внутренние затраты на исследования и разработки по отношению к валовому продукту в Великобритании возросли с 1,61% – в 2000 году до 2,90% – в 2023 году (в 2010 году – 1,64%), в Германии за аналогичный период – с 2,41 до 3,13% (в 2010 году – 2,73%), в США – с 2,62 до 3,59% (в 2010 году – 2,71%). Тем самым, мировой конкурентный уровень демонстрирует значения данного индикатора в диапазоне 2,4–3,5%. Такие объемы финансирования исследований и разработок за рубежом согласуются с планами европейских государств, обозначенными на Европейском саммите в Барселоне еще в 2002 году, в соответствии с которыми предполагалось увеличить долю валового внутреннего продукта (ВВП), выделяемого на исследования, с 1,9 до 3%⁵.

В результате на фоне зарубежных стран в России уровень инновационной активности остается на стабильно низком уровне; при этом его изменения в динамике незначительны. Например, в России уровень инновационной активности организаций увеличился с 9,5% в 2010 году до 11,3%

² Статистика науки и образования. Вып. 5. Организации и персонал, выполняющие научные исследования и разработки. инф.-стат.мат. М.: ФГБНУ РИНКЦЭ, 2017.

³ Зырянов В.В., Мосичева И.А., Прудникова М.В. Кадровый потенциал современной российской науки. URL: https://acur.msu.ru/docs/pgrant/final/2_4_Potential_RusScience.pdf

⁴ Российская наука в цифрах. М.: НИУ «Высшая школа экономики», 2018.

⁵ Сравнительный анализ динамики кадрового потенциала российской науки в постсоветский период и динамики кадрового потенциала науки США, Евросоюза, КНР за последние 25 лет. Возможные риски для развития российской экономики. URL: https://acur.msu.ru/docs/pgrant/task1_impl_ref.pdf

в 2023 году; в то же время в Великобритании за обозначенный период он возрос с 45,6% до 53,8%, а в США – с 22,0% до 64,7%⁶. Это подтверждает тот факт, что **угрозы технологического отставания России от мировых держав пока не преодолены.**

Более того, обозначенные кадровые и финансовые проблемы свидетельствуют о том, что данную ситуацию, не меняющуюся на протяжении **длительного периода времени, нельзя переломить без пересмотра государственного подхода**, а, значит, достижение амбициозных национальных целей в будущем станет невозможным.

Эти опасения небезосновательно базируются на выявленных в ходе исследования отрицательных тенденциях, основными из которых являются следующие:

– **динамика среднероссийского уровня научно-технологического потенциала за 14-летний период показала чрезвычайно медленные трансформационные процессы и отсутствие мощных импульсов** к его развитию в субъектах России. В 2010 году среднероссийский уровень развития научно-технологического потенциала составлял 3.91, соответствуя верхней границе уровня «ниже среднего» [2; 4]. К 2023 году произошел переход на средний уровень, однако полученное значение (4.18) находилось на его нижней границе [4; 6];

– **половина российских регионов в исследуемом периоде обладала низким и ниже среднего уровнем развития научно-технологического потенциала.** В 2023 году статус

«низкий» и «ниже среднего» имели 49% регионов РФ (59% – в 2010 году);

– **разрыв между российскими регионами в уровне развития научно-технологического потенциала составил более чем 4 раза.** В 2023 году он был 4,5, не показав существенного сокращения по сравнению с 2010 годом (4,8). Так, наиболее сильные отрицательные тенденции уровня развития научно-технологического потенциала зафиксированы в регионах Северо-Кавказского федерального округа (СКФО). На протяжении исследуемого периода они демонстрировали спад или стагнацию, несмотря на существующие условия для развития: наличие научных центров, испытательных лабораторий и филиалов федеральных университетов. В то же время лучшую динамику демонстрировали Приволжский и Сибирский федеральные округа (СФО), в которых выявлен рост уровня развития научно-технологического потенциала практически благодаря сосредоточению на их территориях крупных образовательных центров и реализации высокотехнологичных производственных проектов. В результате возросла востребованность научных разработок и потребность в подготовке высококвалифицированных кадров. Как итог, субъекты СФО обеспечили практически четверть российского ВВП и более трети выпуска всей инновационной продукции;

– **до 30% снизилась доля затрат на исследования и разработки в валовом продукте в большинстве российских регионов.** Из 8 федеральных округов рост затрат на исследования и разработки отмечался только в Приволжском (ПФО) и Сибирском

⁶ Индикаторы инновационной деятельности: 2012: стат. сб. М.: НИУ ВШЭ, 2012, 472 с.; Индикаторы инновационной деятельности: 2025: статистический сборник /

В.В. Власова, Л.М. Гохберг, Г.А. Грачева и др.; М.: ИС-ИЭЗ ВШЭ, 2025. 196 с.

федеральных округах. В остальных округах данный показатель снизился до 30% по сравнению с уровнем 2010 года. Впоследствии подобная тенденция может оказывать сдерживающее воздействие на развитие научно-технологического потенциала. К примеру, в Вологодской области доля затрат на исследования и разработки в ВРП практически не менялась на протяжении рассматриваемого периода (0,11% – в 2010 году, 0,12% – в 2023 году);

– ситуацию усугубляют **межрегиональные диспропорции в финансовом обеспечении научно-исследовательской деятельности**. Разница между регионами-лидерами и регионами-аутсайдерами в финансовом обеспечении сферы научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) составляла 140–150 раз. В 76% субъектов РФ доля внутренних затрат на исследования и разработки составила менее 1% ВРП, и только 7% регионов России расходовали на НИОКР более 2% валового продукта (например, Нижегородская, Ульяновская, Московская области – 4,4%, 3,6% и 2,3% соответственно);

– **существенное сокращение численности студентов бакалавриата и магистратуры**. Наиболее заметно сокращение проявилось в регионах Дальневосточного (ДФО) (-52% в 2023 году по сравнению с 2010 годом) и Уральского (УФО) (-50%) федеральных округов, в меньшей степени – в субъектах Центрального федерального округа (ЦФО) (-36%). Данный тренд был характерен для всей территории страны, создавая риски для восполнения кадрового ресурса развития уровня научно-технологического потенциала территорий;

– **спад интереса россиян к продолжению обучения в аспирантуре и докторантуре**. Проблема подготовки кадров высшей квалификации остается значимой в федеральных округах. Сильнее всего данная тенденция проявляется в регионах Дальневосточного федерального округа (спад численности обучающихся на 57%), слабее – в субъектах Центрального округа (-13%);

– **стагнация численности персонала, занятого исследованиями и разработками**. В большинстве регионов Центрального, Северо-Западного (СЗФО), Южного (ЮФО) и Приволжского федеральных округов наблюдалось снижение показателя на 7–22% либо отсутствие роста (в субъектах Дальневосточного федерального округа). В то же время рост, наблюдавшийся в регионах Северо-Кавказского, Сибирского и Уральского федеральных округов, был относительно небольшим – от 2 до 5%;

– **усугубление проблемы технологической зависимости страны ввиду сокращения патентной активности населения**. Небольшая положительная динамика поступления патентных заявок и выдачи патентов на изобретения и полезные модели отмечалась только в субъектах Северо-Западного федерального округа (+2%), тогда как в остальных регионах России произошел спад, достигающий 63%.

Вместе с тем, в исследуемом периоде 2010–2023 гг. можно выделить и наметившиеся **положительные тенденции**, основными из которых стали следующие:

– **сокращение количества регионов с низким уровнем развития научно-технологического потенциала и рост регионов с «высоким» и «выше среднего» уровнем**. В 2023 году количество регионов с

научно-технологическим потенциалом на высоком и выше среднего уровнях увеличилось по сравнению с 2010 годом с 4 до 6%. При этом на низком уровне развития научно-технологического потенциала осталась только Республика Ингушетия (в 2010 году таких регионов было 3 – Республика Ингушетия, Ненецкий автономный округ и Чукотский автономный округ);

– **рост затрат на технологические инновации в ряде регионов положительно сказался на инновационной активности их организаций.** Так, наиболее заметное увеличение финансирования технологических инноваций выявлено в регионах Центрального, Южного и Приволжского федеральных округов (в 2,8–4,7 раза). Одновременно

с этим на данных территориях зафиксирован схожий положительный тренд инновационной активности организаций (в 1,4–1,5 раза);

– **рост доли выпуска инновационных товаров, работ и услуг на фоне положительной динамики увеличения общего выполненного объема товаров, работ и услуг.** Например, рост выпуска инновационных товаров, работ, услуг в регионах Уральского, Сибирского и Центрального федеральных округов составил 1,4–1,7 раза на фоне увеличения выполненного объема работ и услуг на этих территориях в схожем темпе – 1,4–1,8 раз. Однако данная тенденция не была характерна для субъектов Северо-Кавказского и Южного федеральных округов.

Рекомендации по управлению научно-технологическим развитием

Проведенный анализ научно-технологического потенциала регионов Российской Федерации убедительно показывает, что важнейшим фактором его развития являются те условия, которые создаются как на федеральном, так и на региональном уровне для решения спектра научно-технологических задач.

Придание импульса инновационной активности в регионах, как показала практика последних десятилетий, **невозможно без изменения сложившейся ситуации в финансовой политике государства**. Это подчеркивается и в документах высшего государственного уровня. Так, в соответствии с утвержденной государственной программой «Научно-технологическое развитие Российской Федерации»⁷ установлено, что **доля внутренних затрат на исследования и разработки в валовом внутреннем продукте к 2030 году должна составить 1,64%**.

Это актуализирует поиск и разработку наиболее действенных финансовых инструментов, использование которых позволило бы стимулировать осуществление исследований и разработок, а также внедрение инноваций. Однако приходится констатировать, что подавляющее **большинство субъектов РФ не обладают сегодня собственными инструментами стимулирования научных исследований и прикладных разработок в интересах собственного развития**. Вместе с тем, различные инструменты успешно используются в мировой практике и могут быть адаптированы к российским реалиям. Среди них: *пример Шотландского фонда совместных инвестиций и Университетского фонда стартового*

капитала в Соединенном Королевстве Великобритании и Северной Ирландии; программа исследований по изучению инновационной деятельности малого бизнеса в США; движение «Общество в поддержку предпринимательства» и программа развития начинающих предприятий в Сингапуре. При этом один из важнейших трендов, сохраняющих свою актуальность, – это сочетание государственного и частного финансирования научных исследований и разработок.

Необходимо создавать в регионах специализированные институты ресурсного обеспечения прикладных исследований и разработок. Для повышения эффективности финансового механизма стимулирования научных исследований и прикладных разработок в интересах регионального развития одним из действенных и легитимных методов может стать **формирование региональных фондов научной, научно-технической и инновационной деятельности**. Институциональные основы для создания таких фондов уже заложены на федеральном уровне. В Федеральном законе «О науке и государственной научно-технической политике» от 23.08.1996 г. №127-ФЗ обозначены учредители фондов, которыми могут выступать либо региональные органы исполнительной власти или представители местного самоуправления при соучредительстве предприятий региона, либо коммерческая организация (одна или несколько), в том числе компания с государственным участием (более 50% акций которой принадлежат государству). Также закреплён и размер отчислений на фонды в размере 1,5% доходов от реализации продукции.

⁷ Постановление Правительства РФ от 29 марта 2019 г. № 377 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Научно-технологическое

развитие Российской Федерации» (с изм. от 17.01.2024). URL: <https://base.garant.ru/72216664/>

В нашем исследовании для обоснования целесообразности создания фондов приведены расчеты с финансированием исследований и разработок, в том числе в случае отчислений организациями различной доли затрат с учетом выручки (от 0,1 до 1,5%).

Так, детальный расчет эффекта от формирования фонда научной, научно-технической и инновационной деятельности на примере Вологодской области показал, что в случае участия в проекте 10 производственных компаний региона с наибольшим доходом от реализации продукции, годовой бюджет фонда будет достигать 1,14 млрд. руб. при условии отчисления 0,1% дохода от реализации. При этом по проведенным оценкам, рентабельность региональных товаропроизводителей снизится в среднем на незначительные 0,15–0,2%. Деятельность данного фонда в Вологодской области позволит практически удвоить расходы на науку и образование.

Стимулирование организаций к участию в реализации проекта по созданию фонда связывается с налоговыми послаблениями в части отчислений по региональным налогам для компаний-участниц проекта: снижение ставки по налогу на прибыль, на имущество организаций, транспортного налога. Эти налоговые льготы закреплены законодательно (ст. 149, 251, 262 Налогового Кодекса РФ).

По решению региональных органов власти и управления могут быть предоставлены дополнительные преференции по использованию ресурсов, находящихся в ведении субъекта РФ. Регион также может брать на себя обязательства по продвижению продукции компаний-участниц фонда как на внутреннем российском рынке, так и на внешних рынках, формировать дополнительный госзаказ. Посредством взаимодействия между государством, фондами, институтами развития,

организациями возможно осуществление софинансирования НИОКР по ведущимся в интересах компаний-участниц фонда направлениям. Тем самым это может благоприятно отразиться на их деятельности (например, в части снижения отдельных видов затрат за счет налоговых льгот, а также появления возможностей по продвижению продукции на рынках и др.), а в долгосрочной перспективе – на положении региона среди других территорий по социально-экономическим и научно-технологическим показателям (за счет увеличения инвестиций в исследования и разработки, создания наукоемкой продукции и ее реализации на внутреннем и внешнем рынках).

В целом расчеты в субъектах РФ показали, что формирование региональных фондов будет способствовать:

- снижению межрегионального разрыва между максимальным и минимальным душевыми размерами затрат со 140–150 до 16 раз;

- увеличению внутренних объемов затрат на исследования и разработки в расчете на душу населения в среднем по субъектам РФ в объеме до 6,8 раз;

- росту доли затрат на исследования и разработки в ВВП с 0,99 до 2,42%.

В свою очередь, реализация фонда научной, научно-технической и инновационной деятельности **позволит принципиально расширить возможности регионов в финансировании актуальных для них исследований и разработок, станет импульсом для процессов инновационной активности на местах** как драйвера ускоренного экономического роста и поступательного развития регионов и страны в целом.

Актуальность данного вопроса обозначена и высшим руководством страны. Так, по итогам совместного расширенного заседания Президиума Государственного совета Российской Федерации и Совета при Президенте Российской Федерации по науке и образованию Председателю Правительства РФ в рамках поручения от 28.03.2020 г. № Пр-589 дано указание **проработать вопрос «о внедрении практики создания фондов поддержки научной и научно-технической деятельности, финансовое обеспечение которых осуществляется за счет средств регионального бюджета и средств промышленных партнеров»** (п. 2.5. Предложения по повышению роли субъектов Российской Федерации в подготовке кадров для отраслей экономики и социальной сферы Председателю Правительства РФ М.В. Мишустину).

В связи с этим было бы целесообразно рассмотреть вопрос о нормативно-правовом и организационном обеспечении в российских регионах фондов поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности органами законодательной и исполнительной власти федерального и регионального уровня. Наиболее оптимальным решением по закреплению данного механизма, несмотря на наличие возможностей согласно Налоговому Кодексу РФ (далее – НК РФ) и Федеральному Закону (далее – ФЗ) № 127-ФЗ, стало бы принятие отдельного федерального закона «О формировании региональных фондов научной, научно-технической и инновационной деятельности».

Назревшая острота проблем финансирования научно-технологических задач затрагивает каждый блок мер, касающихся развития научно-технологического потенциала в сфере кадров, в сфере исследований и разработок, и в сфере технологий и инноваций.

Эффективная государственная политика должна быть направлена на развитие научно-технологического потенциала, что возможно с опорой на повышение уровня его ключевых составляющих⁸.

I. Основные меры стимулирования кадрового обеспечения развития научно-технологического потенциала:

– формирование на региональном уровне перечней приоритетных профессий и специальностей в целях научно-технологического развития территорий, определение приоритетных направлений подготовки и привлечения мотивированных студентов. В качестве инструментов может быть использован госзаказ, а также льготные образовательные кредиты для студентов, которые выбрали приоритетные специальности (с использованием данных инструментов может распределяться до 50% бюджетных мест);

– разработка и утверждение на региональном уровне дорожных карт по развитию научных кадров с обозначением конкретных региональных социально-экономических задач, в решение которых могут быть вовлечены исследователи и молодые специалисты, с указанием инструментов их стимулирования к научно-технической и инновационной деятельности. Это соотносится с

⁸ Выделены на основе накопленных результатов исследований Федеральным государственным бюджетным учреждением науки «Вологодский научный центр Российской академии наук» с учетом нормативно-правовых актов и стратегических документов РФ до 2030 года и результатов разработок ведущих научных и образовательных организаций (Института экономики РАН, МГУ им. М.В. Ломоносова, ИНП РАН, НИУ ВШЭ и др.).

положением о формировании целостной системы подготовки и профессионального роста научных и научно-педагогических кадров, отмеченной в федеральном проекте «Развитие кадрового потенциала в сфере исследований и разработок»;

– проведение региональных конкурсов научно-технических и инновационных проектов, направленных на популяризацию научного творчества среди молодежи, на выявление талантливых молодых исследователей и их стимулирование к инновационной активности, формирование благоприятного общественного мнения о научно-исследовательских профессиях.

Представленные выше меры по стимулированию кадрового обеспечения научно-технологического потенциала отчасти соотносятся с нормативно-правовыми положениями касательно сокращения числа платных мест в российских вузах, которые будут действовать с 1 сентября 2025 года. Кроме того, будет осуществляться регулирование выдачи льготных образовательных кредитов (по ставке 3%) по приоритетным для государства направлениям (инженерно-техническому, медицинскому и педагогическому). Тем самым, с одной стороны, предполагается, что приоритет будет смещен в сторону качества подготовки специалистов, а также формирования спроса на наиболее перспективные и востребованные образовательные направления. С другой стороны, вследствие установления таких ограничений по приему в образовательные организации высшего образования может увеличиться спрос на обучение в организациях СПО. Тем самым в долгосрочной перспективе, вероятнее всего, следует ожидать сокращения численности населения с высшим образованием. Это, в свою очередь, создает риски для реализации проектов в научно-

технологической сфере, осуществления инноваций и разработок.

II. Меры стимулирования реализации исследований и разработок:

– финансирование исследований и разработок со стороны крупного бизнеса путем предоставления грантов на решение актуальных для бизнеса задач, а также выплат молодым ученым, занятым решением важнейших народно-хозяйственных задач.

Это соотносится с вопросами поиска внебюджетных источников финансирования научных исследований и разработок и с решением проблемы недостаточной проработанности механизмов привлечения таких средств;

– функционирование региональных фондов поддержки научно-технической и инновационной деятельности, которые направлены на финансирование инновационных проектов в целях поддержки и повышения эффективности научных исследований и экспериментальных разработок;

– разработка и реализация региональных проектов, направленных на развитие инфраструктуры для осуществления исследований и разработок, в том числе офисов и центров, создаваемых при академических институтах и вузах, обеспечивающих дополнительное внебюджетное финансирование для научных организаций посредством коммерциализации разработок сотрудников. Такие меры направлены на вовлечение предприятий реального сектора в финансирование исследований и разработок, на осуществление кооперации между разными участниками научно-технических и инновационных процессов.

III. Основные меры стимулирования разработки технологий:

– формирование единой цифровой среды в сфере исследований и разработок как инструмента принятия и сопровождения управленческих решений,

а также отслеживания трансфера технологий из научной сферы в промышленность. Эта мера направлена на преодоление рассогласованности между научной, образовательной сферами и бизнесом путем разработки и использования цифровых сервисов;

- создание региональных центров поддержки и координации отечественных цифровых технологий с целью оказания аналитической и маркетинговой поддержки для участников проектов по информационным технологиям (ИТ-проектов), поиска заказчиков и подрядчиков на осуществление научно-технических и опытно-конструкторских работ;

- функционирование научно-образовательных центров (НОЦ) мирового уровня как современной модели исследований и разработок, основанной на научно-образовательной и производственной кооперации в цепочке «наука – университеты – бизнес». Это будет способствовать социально-экономическому развитию субъектов Российской Федерации и обеспечению технологического суверенитета страны.

IV. Основные меры стимулирования инноваций:

- разработка и внедрение на региональном уровне долгосрочных целевых программ поддержки инновационной деятельности. Российские регионы

различаются по степени правового регулирования инновационной деятельности. В ряде субъектов (Карачаево-Черкесская Республика, Республика Калмыкия, Чукотский автономный округ и др.) отсутствуют как законы, регулирующие инновационную деятельность, так и подзаконные акты, регламентирующие ее отдельные аспекты;

- более детальная фиксация привилегий субъектов инновационной деятельности в региональном законодательстве по научно-технологическому развитию для их стимулирования к инновационной активности. Следует принять во внимание, что федеральный перечень форм поддержки является открытым и субъекты федерации вправе предусматривать в региональных актах иные формы⁹.

Предложенный выше комплекс мер развития научно-технологического потенциала российских регионов полностью соответствует стратегическим приоритетам России и может быть встроен в механизм стратегии ее научно-технологического развития. Он будет способствовать реализации целевых установок, по которым предусмотрено обеспечение вхождения Российской Федерации в число 10 ведущих стран по объему научных исследований и разработок, в том числе за счет создания эффективной системы высшего образования.

⁹ Наиболее распространенные формы государственной поддержки, закрепленные в региональных законах: предоставление льгот по уплате налогов, сборов;

предоставление образовательных услуг, финансовой, информационной и консультационной поддержки и др.

Основные тенденции развития научно-технологического потенциала российских регионов

Введение

Формирование нового мирового порядка сопряжено с мировыми трендами, которые связаны с технологиями. Это актуализирует вопрос о смене модели развития экономики страны и ее регионов в направлении структурных технологических преобразований. Формирование и реализация такой модели позволила бы решить накопившиеся внутренние проблемы, которые касаются технологической зависимости от импорта технологий, ухудшения состояния технологически емких отраслей экономики, проблем развития научно-технологического потенциала. Помимо отмеченного, обращают на себя внимание межрегиональные различия в ресурсном обеспечении научно-технологической и инновационной деятельности, возникающие дисбалансы, касающиеся финансовых и кадровых аспектов в разрезе регионов. В этой связи усиливается роль научно-технологического потенциала, вклада науки и технологий для обеспечения технологической модернизации российских регионов.

Исследование уровня развития научно-технологического потенциала и динамики его развития осуществляется в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки «Вологодский научный центр Российской академии наук» с 2007 года. Этому предшествовало изучение вопросов, связанных с исследованием состояния и перспектив развития реального сектора экономики, инновационных процессов в обрабатывающей промышленности, формированием инновационной инфраструктуры. Впоследствии исследовательские аспекты были смещены с организационного на региональный уровень. Было показано, что в условиях несформированности национальной инновационной системы именно региональная среда и

региональные инновационные системы могут влиять на конкурентоспособность предпринимательства. Накопленный на предыдущих этапах исследования задел выступил в качестве предпосылки для изучения развития научно-технологического потенциала.

В рамках формирования системы мониторинга в ФГБУН ВолНЦ РАН с 2025 года начинается выпуск аналитического бюллетеня, посвященного уровню развития научно-технологического потенциала российских регионов, его динамике, а также выявлению проблем, связанных с его развитием.

Методологической основой исследования выступают положения теории экономического роста и факторов его обуславливающих, концепции технологического суверенитета. Основой для оценки уровня развития научно-технологического потенциала российских регионов послужила методика, разработанная и апробированная в ФГБУН ВолНЦ РАН. Она сформирована с опорой на инструментарий ведущих российских организаций, основана на интегральном, ресурсно-результативном подходе, предполагает структурирование показателей для оценки по следующим блокам: «исследования и разработки», «кадры», «технологии», «инновации» (прил. 1).

Бюллетень и материалы данной аналитической записки могут выступить в качестве методической, научно-аналитической основы при разработке и реализации научно-технической и инновационной политики российских регионов. Кроме того, они предназначены не только для использования в сфере федеральной и региональной научно-технической политики, но и в научных исследованиях, а также в образовательном процессе.

I. Уровень развития научно-технологического потенциала регионов РФ

Характеризуя изменение уровня развития научно-технологического потенциала российских регионов в динамике, отметим, что в период 2010-2023 гг. существенных колебаний в крайних группах (с высоким и низким уровнем) отмечено не было. Так, в 2023 году по сравнению с 2010 годом количество регионов в средней группе возросло с 30 до 37 (с 36,14 до 43,53% в общем количестве регионов).

В то же время в группе с уровнем развития научно-технологического потенциала «ниже среднего» отмечалось сокращение с 46 до 41 субъекта (с 55,43 до 48,23%; табл. 1). Тем самым, перераспределение территорий происходило между группами со «средним» и «ниже среднего» уровнем развития научно-технологического потенциала в пользу первой группы.

Таблица 1. Распределение регионов по уровню развития научно-технологического потенциала, % от общего числа регионов

Год	Группы регионов по уровню развития научно-технологического потенциала					Итого
	Высокий	Выше среднего	Средний	Ниже среднего	Низкий	
2010	0,00	4,82	36,14	55,43	3,61	100,00
2022	1,18	4,71	42,35	50,58	1,18	100,00
2023	1,18	5,88	43,53	48,23	1,18	100,00

Примечание: в каждой ячейке таблицы указана доля территорий в общем количестве российских регионов. Источник: рассчитано авторами с использованием официальных статистических данных. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2024: стат. сб. М., Росстат, 2024. 1081 с.

Ранжирование российских территорий по значениям интегрального индекса уровня развития научно-технологического потенциала позволило выделить лидеров рейтинга – города федерального значения, Нижегородскую и Томскую области и др. Показательно, что территории из группы топ-10 демонстрировали рост уровня НТП и улучшение места в рейтинге (за исключением Новосибирской области). Среди таких примеров – Республика Татарстан, продемонстрировавшая прирост на 10 позиций в рейтинге (табл. 2).

Вологодская область в рейтинге российских регионов поднялась с 61 на 56 место, сам индекс при этом увеличился только на 0,31 пункта и уровень НТП остался средним.

Иная ситуация наблюдалась в республиках Северного Кавказа. Наибольшее падение научно-технологического потенциала наблюдалось в Карачаево-Черкесской Республике, а также в Республике Дагестан (-26 и -22 места в общем рейтинге российских регионов). Что касается ситуации в Карачаево-Черкесской Республике, то, по данным Стратегии социально-экономического развития региона до 2035 года, его низкие позиции (79 место) в рейтинге российских территорий по научно-технологическому развитию сопоставимы и с низким уровнем научно-технологического потенциала, выявленного в ходе проведенного нами исследования (за 2022 и 2023 гг. регион по уровню НТП занимал 78 и 76 места в составленном нами рейтинге; табл. 2).

Таблица 2. Оценка уровня развития научно-технологического потенциала регионов Российской Федерации в 2010, 2022 и 2023 гг.

Субъект РФ	2010 г.		2022 г.		2023 г.		Абсолютное отклонение индекса (2023 г. к 2010 г.), +/-	Изменение ранга (2023 г. к 2010 г.), +/-
	Индекс	Ранг	Индекс	Ранг	Индекс	Ранг		
г. Москва	7,97	1	8,04	1	8,38	1	0,41	0
г. Санкт-Петербург	7,36	2	7,49	2	7,55	2	0,19	0
Нижегородская область	6,64	3	7,23	3	7,40	3	0,76	0
Томская область	5,95	5	7,06	5	7,23	4	1,28	1
Республика Татарстан	5,07	15	7,07	4	6,90	5	1,83	10
Республика Мордовия	5,16	14	5,85	8	6,01	6	0,85	8
Московская область	5,80	7	5,96	6	5,99	7	0,19	0
Пермский край	4,98	18	5,68	11	5,92	8	0,94	10
Ульяновская область	5,38	10	5,90	7	5,86	9	0,48	1
Новосибирская область	5,49	8	5,80	9	5,79	10	0,3	-2
...								
Вологодская область	3,34	61	3,32	63	3,65	56	0,31	5
...								
Карачаево-Черкесская Республика	3,57	50	2,79	78	2,81	76	-0,76	-26
Республика Калмыкия	2,60	79	2,73	79	2,78	77	0,18	2
Республика Тыва	2,76	76	2,38	82	2,62	78	-0,14	-2
Республика Дагестан	3,44	57	2,85	75	2,6	79	-0,84	-22
Республика Алтай	2,68	78	2,84	76	2,59	80	-0,09	-2
Забайкальский край	2,75	77	2,55	80	2,58	81	-0,17	-4
Республика Хакасия	2,44	80	2,35	83	2,52	82	0,08	-2
Еврейская автономная область	2,88	74	2,79	77	2,39	83	-0,49	-9
Чеченская Республика	3,02	71	2,15	84	2,12	84	-0,9	-13
Республика Ингушетия	1,66	82	1,76	85	1,87	85	0,21	-3
Изменение позиции 2023 г. к 2010 г.	Отрицательные изменения в 10 субъектах			Без изменений в 4 субъектах		Положительные изменения в 7 субъектах		

Причины такой ситуации связываются с низкой изобретательной активностью¹⁰: в Карачаево-Черкесской Республике она была почти в 10 раз ниже, чем в среднем по стране (0,21 против 1,55 в 2017 году; 0,17 против 1,34 в 2021 году). Другая причина – низкая техническая оснащенность сектора исследований и разработок: по сравнению со среднероссийским показателем

показатель в рассматриваемом регионе ниже почти вдвое¹¹. Не способствует реализации научно-технологического потенциала и ситуация в сфере занятости. Для Республики, как и в целом для регионов Северного Кавказа, уровень участия населения в подготовке рабочей силы ниже, чем в среднем по стране¹².

В отношении развития научно-технологической сферы в Чеченской

¹⁰ В качестве показателя изобретательной активности выступает показатель числа отечественных патентных заявок на изобретения, поданных в России, в расчете на 10 тыс. населения.

¹¹ Постановление Правительства Карачаево-Черкесской Республики от 2 октября 2023 г. № 275 «О стратегии социально-экономического развития Карачаево-Черкесской Республики на период до 2035 года». URL: <http://kodeks.karelia.ru/api/show/407293601>

¹² Там же.

Республике отметим сопряженность этого процесса с социально-экономической ситуацией на этой территории. Во-первых, наблюдается тренд на снижение объемов производства касательно добычи полезных ископаемых в связи с истощением ресурсов. Во-вторых, отставание по уровню обрабатывающих производств от соседних регионов, в том числе в связи с недостаточностью финансовых средств (в 2022 году Чеченская Республика заняла 4 место среди высокодотационных регионов) на строительство перерабатывающих предприятий¹³, отсутствие необходимого количества квалифицированных специалистов, а также слабая

развитость инфраструктуры научно-технологической сферы¹⁴.

В целом, отметим, что на конец 2023 года значительное количество регионов РФ (в абсолютном выражении – 41 субъект) находилось в группе с научно-технологическим потенциалом «ниже среднего».

При этом за период 2010–2023 гг. научно-технологический потенциал российских регионов принципиально не изменился: уровень научно-технологического потенциала несущественно подрос с 3,91 в 2010 году до 4,18 в 2023 году; при этом сохранился его межрегиональный разрыв более чем в четыре раза.

II. Кадровое обеспечение развития научно-технологического потенциала

Кадровое обеспечение научно-технологического развития регионов предполагает создание условий для воспроизводства кадров и роста количества участников инновационной цепочки. Внимание к этим вопросам усилилось в связи с демографическими проблемами и миграцией высококвалифицированных кадров за рубеж.

В связи с тем, что вовлечение в научные исследования и разработки начинается со студенческого звена, значимым стал анализ показателей, характеризующих численность студентов, обучающихся по всем программам.

Во всех федеральных округах наблюдалось сокращение численности

студентов бакалавриата, специалитета, магистратуры в расчете на 10 тыс. чел. населения в 2023 году по сравнению с 2010 годом (табл. 3).

Для регионов Дальневосточного, Уральского, Северо-Кавказского федеральных округов было характерно практически двухкратное сокращение значений данного показателя. Это отрицательно сказалось на общем уровне научно-технологического потенциала, в особенности, затронув, регионы СКФО. Например, в 2023 году Республика Чечня и Ингушетия занимали 84 и 85 места со значением уровня 2,12 и 1,87 соответственно.

¹³ Таштамиров М.Р., Чекиева Х.Р. Проблемы обеспечения мезоуровня банковскими услугами на примере Чеченской республики // Вестник науки и образования. 2016. № 6 (18). С. 66–69.

¹⁴ Хасанова М.С., Сайдулгериева М.А. Проблемы и перспективы социально-экономического развития Чеченской Республики. URL: <https://doicode.ru/doi/104/trnio-12-2024-378.pdf> DOI: 10.18411/trnio-12-2024-378

Таблица 3. Численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, на 10 тыс. чел. населения

Субъект	2010 г.	2022 г.	2023 г.	Темп роста (2023 г. к 2010 г.), раз	
				+	-
Северо-Западный федеральный округ	522,54	315,42	324,68		0,62
г. Санкт-Петербург	935,00	577,00	592,89		0,63
Калининградская область	446,00	206,00	212,25		0,48
Республика Карелия	345,00	204,00	208,55		0,60
Псковская область	382,00	187,00	191,64		0,50
Архангельская область	337,00	180,00	186,39		0,55
Республика Коми	355,00	179,00	181,93		0,51
Новгородская область	330,00	154,00	171,93		0,52
Вологодская область	365,00	164,00	168,62		0,46
Мурманская область	386,00	104,00	113,90		0,30
Ленинградская область	102,00	32,00	31,19		0,31
Ненецкий автономный округ	0,00	0,00	0,00	-	
Абсолютное отклонение показателя 2023 г. к 2010 г.	Отрицательные изменения в 10 субъектах	Без изменений в 0 субъектов		Положительные изме- нения в 0 субъектов	
Примечание: ранжирование по величине показателя в 2023 году.					
Справочная информация					
Центральный федеральный округ	576,37	340,33	370,86		0,64
Южный федеральный округ	422,99	232,78	239,25		0,57
Северо-Кавказский федеральный округ	388,60	203,42	207,36		0,53
Приволжский федеральный округ	467,17	279,12	287,91		0,62
Уральский федеральный округ	477,62	230,03	238,05		0,50
Сибирский федеральный округ	466,69	285,06	292,04		0,63
Дальневосточный федеральный округ	471,74	216,35	225,42		0,48

Аналогичная тенденция коснулась и численности аспирантов и докторантов на 10 тыс. чел. населения во всех федеральных округах, в особенности на Дальнем Востоке. Во-первых, по экспертным оценкам¹⁵, в федеральном округе численность населения за период 2015–2022 гг. сократилась на 373 тыс. чел. вследствие миграции. Во-вторых, по данным Минобрнауки России, численность студентов за 2015–2021 гг. снизилась практически на треть (около 67 тыс. чел.).

В Северо-Западном федеральном округе (за исключением Ленинградской и Архангельской областей)

отмечалась схожая динамика показателя. При этом наибольший спад был выявлен в Вологодской области (-59%) и в Республике Карелия (-52%) (табл. 4).

Воспроизводство кадров во многом зависит и от преемственности поколений. Согласимся с мнением о том, что старшее поколение ученых, обладая, как правило, фундаментальными знаниями, накопленным практическим опытом и широким кругозором, призвано прививать молодым ученым научные традиции¹⁶. В этом контексте значимым становится динамика численности исследователей с учеными степенями.

¹⁵ Высшее образование в дальневосточном регионе: проблемы и пути решения. URL: <https://roscongress.org/materials/vysshee-obrazovanie-v-dalnevostochnom-regione-problemy-i-puti-resheniya/>

¹⁶ Тарасов В.Т. Инновационная активность молодых ученых в регионах России. URL: https://renomespb.ru/uploads/pdf/10.25990_hse.conf-15.wzhd-bp17.pdf

Таблица 4. Численность аспирантов и докторантов, чел. на 10 тыс. чел. населения

Субъект	2010 г.	2022 г.	2023 г.	Темп роста (2023 г. к 2010 г.), раз	
				+	-
Северо-Западный федеральный округ	14,82	10,29	11,26		0,76
г. Санкт-Петербург	32,74	21,36	23,45		0,72
Калининградская область	8,19	5,03	5,22		0,64
Архангельская область	4,67	4,72	4,96	1,06	
Республика Коми	4,77	3,44	3,65		0,77
Республика Карелия	7,49	2,88	3,59		0,48
Мурманская область	6,35	3,31	3,34		0,53
Новгородская область	4,71	2,50	3,29		0,70
Псковская область	3,93	2,77	2,99		0,76
Вологодская область	6,22	2,38	2,53		0,41
Ленинградская область	0,60	0,54	0,65	1,08	
Ненецкий автономный округ	0,00	0,00	0,00	-	
Абсолютное отклонение показателя 2023 г. к 2010 г.	Отрицательные изменения в 8 субъектах	Без изменений в 0 субъектов		Положительные изменения в 2 субъектах	
Справочная информация					
Центральный федеральный округ	17,01	12,81	14,74		0,87
Южный федеральный округ	8,19	4,35	4,78		0,58
Северо-Кавказский федеральный округ	6,15	3,10	3,36		0,55
Приволжский федеральный округ	8,45	5,50	5,88		0,70
Уральский федеральный округ	7,81	4,22	4,43		0,57
Сибирский федеральный округ	10,29	6,34	6,80		0,66
Дальневосточный федеральный округ	8,07	3,69	3,49		0,43

Положительный тренд по данному показателю выявлен практически во всех федеральных округах (за исключением Центрального и Северо-Западного округов), что обусловлено «эффектом высокой базы»¹⁷ Москвы и Санкт-Петербурга (табл. 5).

Что касается нормативных значений отдельных показателей, то они закреплены в паспорте национального проекта «Наука и университеты». Так, в частности, предполагалось, что к 2030 г. доля исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности российских исследователей возрастет с 44,2 до 50%¹⁸. Кроме того, в рамках

госпрограммы «Научно-технологическое развитие Российской Федерации», утвержденной Постановлением Правительства РФ от 31 марта 2021 г., закрепляется, что Россия к 2030 г. войдет в десятку ведущих стран мира по численности исследователей в эквиваленте полной занятости. Значение данного показателя нельзя признать «амбициозным», поскольку страна, например, в 2019 г. по нему занимала 4 место в мире¹⁹. Тем самым, скорее речь идет о сохранении позиций России среди других государств, чем о создании условий для развития по данному направлению.

¹⁷ Эффект высокой базы в экономике, финансах, демографии и статистике возникает тогда, когда усилия приводят к незначительному росту индикатора, так как он уже достиг высокого уровня в прошлом периоде.

¹⁸ Паспорт Национального проекта «Наука и университеты». URL: clck.ru/3MSPp2

¹⁹ Место России среди ведущих стран мира: ресурсы науки. URL: <https://issek.hse.ru/news/482453668.html?ysclid=mb8tx3x7cu892572788>

**Таблица 5. Численность исследователей с учеными степенями,
чел. на 10 тыс. чел. населения**

Субъект	2010 г.	2022 г.	2023 г.	Темп роста (2023 г. к 2010 г.), раз	
				+	-
Северо-Западный федеральный округ	9,94	8,16	7,96		0,80
г. Санкт-Петербург	23,03	16,21	15,82		0,69
Республика Коми	4,84	6,68	6,48	1,34	
Мурманская область	6,16	6,33	6,06		0,98
Республика Карелия	4,89	5,89	5,94	1,21	
Калининградская область	1,23	2,50	2,35	1,91	
Ленинградская область	3,37	2,17	2,01		0,60
Архангельская область	1,27	1,84	1,91	1,50	
Вологодская область	0,60	0,86	0,78	1,30	
Новгородская область	0,43	0,49	0,54	1,26	
Псковская область	1,04	0,44	0,50		0,48
Ненецкий автономный округ	0,24	0,48	0,47	1,96	
Абсолютное отклонение показателя 2023 г. к 2010 г.	Отрицательные изменения в 4 субъектах	Без изменений в 0 субъектов		Положительные изменения в 7 субъектах	
Примечание: ранжирование по величине показателя в 2023 году.					
Справочная информация					
Центральный федеральный округ	15,90	12,46	12,11		0,76
Южный федеральный округ	2,27	2,41	2,39	1,05	
Северо-Кавказский федеральный округ	1,99	2,31	2,33	1,17	
Приволжский федеральный округ	2,64	2,91	2,96	1,12	
Уральский федеральный округ	2,97	3,68	3,50	1,18	
Сибирский федеральный округ	5,91	6,29	6,07	1,03	
Дальневосточный федеральный округ	4,56	5,13	4,79	1,05	

Выявленные отрицательные тренды, связанные с численностью студентов, аспирантов и докторантов, могут негативно сказаться на численности исследователей с учеными степенями в будущем. Это, в свою очередь, усилит остроту проблемы наращивания кадрового потенциала в научно-технологической сфере.

В результате сводный индекс, характеризующий уровень развития

кадров, показал, что количество регионов увеличилось в группе со средним уровнем (рост на 9 территорий к концу периода) при одновременном сокращении в группе с уровнем кадров ниже среднего.

Лидирующие позиции по кадрам занимали города федерального значения (г. Москва и г. Санкт-Петербург), Томская и Новосибирская области, Республика Татарстан (табл. 6).

Таблица 6. Рейтинг регионов по блоку «Кадры»

Субъект РФ	2010 г.		2022 г.		2023 г.		Абсолютное отклонение индекса (2023 г. к 2010 г.), +/-	Изменение ранга (2023 г. к 2010 г.), +/-
	Индекс	Ранг	Индекс	Ранг	Индекс	Ранг		
г. Москва	10,00	1	9,28	1	10,00	1	0	0
Томская область	7,48	3	8,26	3	8,63	2	1,15	1
г. Санкт-Петербург	8,61	2	7,98	4	8,33	3	-0,28	-1
Новосибирская область	6,77	4	6,66	6	6,79	4	0,02	0
Республика Татарстан	5,43	11	5,43	8	5,63	5	0,2	6
Белгородская область	4,93	27	5,14	12	5,45	6	0,52	21
Орловская область	5,50	8	5,20	10	5,39	7	-0,11	1
Нижегородская область	5,32	14	5,16	11	5,27	8	-0,05	6
Омская область	5,19	16	5,22	9	5,24	9	0,05	7
Республика Мордовия	5,09	21	5,00	14	5,23	10	0,14	11
...								
Вологодская область	4,1	60	3,36	74	3,4	75	-0,70	-15
...								
Республика Ингушетия	3,11	79	3,09	78	3,03	76	-0,08	3
Республика Хакасия	3,95	70	3,09	77	3,02	77	-0,93	-7
Республика Алтай	3,69	76	2,93	79	3,00	78	-0,69	-2
Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	3,79	74	2,92	80	3,00	79	-0,79	-5
Сахалинская область	3,89	72	2,88	81	2,81	80	-1,08	-8
Еврейская автономная область	4,36	48	4,18	45	2,71	81	-1,65	-33
Ленинградская область	2,48	81	2,06	82	2,10	82	-0,38	-1
Чукотский автономный округ	0,35	82	1,12	83	1,13	83	0,78	-1
Ямало-Ненецкий автономный округ	2,60	80	0,61	84	0,78	84	-1,82	-4
Ненецкий автономный округ	0,00	83	0,48	85	0,73	85	0,73	-2
Изменение позиции 2023 г. к 2010 г.	Отрицательные изменения в 11 субъектах			Без изменений в 2 субъектах		Положительные изменения в 8 субъектах		

Более детально информация об уровне развития кадров в территориальном разрезе, а также с учетом показателей, характеризующий кадровый

ресурс и лучшие региональные практики в сфере кадров представлена [на стр. 23–27 и стр. 38–40 Бюллетеня](#).

III. Исследования и разработки

Повышение конкурентоспособности территорий, развитие их экономик зависит от разработки и применения современных технологий. Данные процессы требуют постоянного внимания к проведению научных исследований и разработок, поскольку технологии и инновации становятся неотъемлемой частью этих процессов. Тем самым основную роль в развитии научно-

технологического потенциала играют образовательные институты, научно-исследовательские организации, научно-технологические компании, а реализация научно-технологических проектов в рамках таких инициатив сопряжена с поиском финансовых ресурсов.

Проблемы с финансированием исследований и разработок наблюдались практически во всех федеральных

округах, за исключением Приволжского и Сибирского, в которых был небольшой рост затрат (табл. 7).

В Архангельской области рост доли внутренних затрат на исследования и разработки в 2023 году по сравнению с 2010 годом вырос в 9,5 раз. Рост обусловлен рядом факторов: реализацией в регионе проектов импортозамещения, связанных с разработкой автоматизированных систем для лесопере-

работки и оборудования для целлюлозно-бумажной промышленности, а также становлением судостроительного инновационного регионального кластера, для обеспечения деятельности которого проводятся научные исследования и разработки в области судостроения, осуществляется строительство научно-исследовательских судов нового типа.

Таблица 7. Доля внутренних затрат на исследования и разработки, % к ВРП

Субъект	2010 г.	2022 г.	2023 г.	Темп роста (2023 г. к 2010 г.), раз	
				+	-
Северо-Западный федеральный округ	1,70	0,99	1,13		0,66
г. Санкт-Петербург	3,29	1,45	1,66		0,50
Новгородская область	0,53	0,48	0,83	1,57	
Ленинградская область	0,84	0,61	0,67		0,80
Республика Карелия	0,47	0,35	0,42		0,89
Республика Коми	0,43	0,25	0,38		0,88
Мурманская область	0,84	0,31	0,33		0,39
Калининградская область	0,60	0,30	0,32		0,53
Архангельская область	0,02	0,17	0,19	9,50	
Вологодская область	0,11	0,10	0,12	1,09	
Псковская область	0,06	0,08	0,10	1,67	
Ненецкий автономный округ	0,03	0,01	0,01		0,33
Абсолютное отклонение показателя 2023 г. к 2010 г.	Отрицатель- ные изменения в 7 субъектах	Без изменений в 0 субъектах		Положительные из- менения в 4 субъектах	
Примечание: ранжирование по величине показателя в 2023 году.					
Справочная информация					
Центральный федеральный округ	2,01	1,60	1,83		0,91
Южный федеральный округ	0,53	0,34	0,40		0,75
Северо-Кавказский федеральный округ	0,29	0,23	0,27		0,93
Приволжский федеральный округ	1,20	1,16	1,42	1,18	
Уральский федеральный округ	0,53	0,46	0,51		0,96
Сибирский федеральный округ	0,84	0,83	0,89	1,06	
Дальневосточный федеральный округ	0,42	0,26	0,28		0,67

Существенной проблемой является концентрация значительной части финансовых ресурсов в Москве и в Московской области.

Положительный тренд изменения данного показателя выявлен в трех федеральных округах (Уральском, Сибирском, Северо-Кавказском). Что касается Сибирского округа, то в ряде его регионов (в Томской области,

Красноярском крае) действуют фонды поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности. Кроме того, он занимал одну из лидирующих позиций по оформлению заявок на участие в конкурсах РНФ, что создало дополнительные возможности для финансирования научно-исследовательских проектов.

В остальных округах, в том числе и в Северо-Западном, в большинстве регионов наблюдался спад доли внутренних затрат на исследования и разработки в валовом продукте.

Проблемы финансирования исследований и разработок негативно сказываются на обновлении фондов для осуществления исследовательской деятельности, на стимулировании кадров к осуществлению инноваций. Как следствие, еще один негативный тренд, свя-

занный с ресурсным обеспечением, – сокращение численности персонала, занятого исследованиями и разработками.

Такая тенденция затронула Центральный, Южный, Приволжский и Северо-Западный округа (табл. 8). В последнем случае отрицательные изменения коснулись шести субъектов, в то время как положительные отмечены в Мурманской, Новгородской, Архангельской, Вологодской областях и Республике Карелия.

Таблица 8. Численность персонала, занятого исследованиями и разработками, чел. на 10 тыс. чел. населения

Субъект	2010 г.	2022 г.	2023 г.	Темп роста (2023 г. к 2010 г.), раз	
				+	-
Северо-Западный федеральный округ	70,33	61,35	62,49		0,89
г. Санкт-Петербург	162,91	126,08	129,07		0,79
Мурманская область	26,41	28,91	29,13	1,10	
Ленинградская область	37,69	29,33	29,05		0,77
Республика Коми	20,08	19,16	19,94		0,99
Республика Карелия	14,53	18,81	19,24	1,32	
Новгородская область	14,10	18,65	19,16	1,36	
Калининградская область	19,74	14,00	11,15		0,56
Архангельская область	9,07	9,82	10,31	1,14	
Ненецкий автономный округ	17,81	6,52	6,64		0,37
Вологодская область	4,01	5,24	5,15	1,28	
Псковская область	4,74	2,19	2,31		0,49
Абсолютное отклонение показателя 2023 г. к 2010 г.	Отрицательные изменения в 6 субъектах		Без изменений в 0 субъектов	Положительные изменения в 5 субъектах	
Примечание: ранжирование по величине показателя в 2023 году.					
Справочная информация					
Центральный федеральный округ	99,31	84,49	84,07		0,85
Южный федеральный округ	20,29	15,85	15,91		0,78
Северо-Кавказский федеральный округ	6,41	6,33	6,56	1,02	
Приволжский федеральный округ	38,92	35,37	36,10		0,93
Уральский федеральный округ	35,30	37,31	36,19	1,03	
Сибирский федеральный округ	30,13	30,72	31,64	1,05	
Дальневосточный федеральный округ	16,80	17,26	16,75	1,00	

Результирующим показателем, характеризующим в используемом методическом инструментарии осуществление исследований и разработок, является выполненный объем отдельных

видов работ и услуг, приходящийся на 10 тыс. населения²⁰ (табл. 9). В нормативно-правовых источниках напрямую не содержится информация о значениях данного показателя, тем не менее,

²⁰ Выполненный объем отдельных видов работ и услуг (в соответствии с Приказом Росстата от 31 июля 2023 г. № 363) – стоимость выполненных работ, услуг и произведенных товаров за отчетный год, включая амортизационные отчисления на полное восстановление

основных фондов организации, в том числе: исследования и разработки; научно-технические услуги; образовательные услуги, товары, работы, услуги производственного характера, другие работы (услуги).

приводится цель касательно усиления роли технологий как фактора развития экономики и социальной сферы. Для ее достижения, как отмечено в документе, необходимо обеспечить рост объема инновационных товаров, работ, услуг в 1,9 раза к 2030 году.

По данному показателю во всех федеральных округах выявлена положительная динамика. В разрезе регионов СЗФО также преобладал положительный тренд: в 9 субъектах наблюдался рост объема выполненных работ и услуг и только в двух территориях была обратная ситуация (в Ненецком автономном округе и Псковской

области). С одной стороны, это может говорить о наличии потенциала для развития этих территорий. С другой стороны, обращает на себя внимание тот факт, что в 2005–2023 гг. для СЗФО в целом среднегодовые темпы прироста производимой продукции и оказываемых услуг составляли порядка 5%, а изменение объемов выпускаемой продукции за этот же период коснулось тех видов экономической деятельности, которые занимали не самую большую долю в экономике СЗФО (например, наблюдался рост доли оптовой и розничной торговли; ремонта автотранспортных средств и мотоциклов – с 1,7 до 6% в общем объеме всех производимых товаров и услуг).

Таблица 9. **Выполненный объем отдельных видов работ и услуг,**
тыс. рублей на 10 тыс. чел. населения

Субъект	2010 г.	2022 г.	2023 г.	Темп роста (2023 г. к 2010 г.), раз	
				+	-
Северо-Западный федеральный округ	140438,15	195848,45	223614,88	1,59	
г. Санкт-Петербург	339980,94	424945,99	480723,56	1,41	
Новгородская область	59960,83	83057,90	119378,60	1,99	
Ленинградская область	60301,28	64308,19	80005,82	1,33	
Мурманская область	32259,16	57223,73	63367,25	1,96	
Республика Коми	28612,68	34222,21	51447,45	1,80	
Калининградская область	20586,92	43767,56	40511,93	1,97	
Архангельская область	14272,98	20667,03	24736,58	1,73	
Республика Карелия	16529,30	31120,11	24265,08	1,47	
Ненецкий автономный округ	15750,12	14161,33	13689,43		0,87
Вологодская область	3216,07	9346,77	11299,84	3,51	
Псковская область	6309,07	3616,22	4605,41		0,73
Абсолютное отклонение показателя 2023 г. к 2010 г.	Отрицательные изменения в 2 субъектах	Без изменений в 0 субъектах		Положительные изменения в 9 субъектах	
Примечание: ранжирование по величине показателя в 2023 году.					
Справочная информация					
Центральный федеральный округ	279518,07	339198,98	407104,16	1,46	
Южный федеральный округ	30843,50	29896,81	40154,59	1,30	
Северо-Кавказский федеральный округ	5231,51	7439,64	8224,66	1,57	
Приволжский федеральный округ	78807,12	142452,16	181604,28	2,30	
Уральский федеральный округ	77062,91	111596,73	143999,78	1,87	
Сибирский федеральный округ	57192,92	82921,46	83462,61	1,46	
Дальневосточный федеральный округ	22954,28	25566,16	27920,58	1,22	

Картограмма 1. Уровень развития научно-технологического потенциала регионов России в 2010 году



Низкий [0; 2)	Ниже среднего [2; 4)		Средний [4; 6)		Выше среднего [6; 8)	Высокий [8; 10]
6. Республика Ингушетия - 1,66 80. Ненецкий АО - 1,59 82. Чукотский АО - 1,76	1. Республика Адыгея - 3,51 2. Республика Башкортостан - 3,98 3. Республика Бурятия - 3,58 4. Республика Алтай - 2,68 5. Республика Дагестан - 3,44 7. Кабардино-Балкарская Республика - 3,53 8. Республика Калмыкия - 2,60 9. Карачаево-Черкесская Республика - 3,57 10. Республика Карелия - 3,46 11. Республика Коми - 3,30 12. Республика Марий Эл - 3,25 14. Республика Саха (Якутия) - 3,60 15. Республика Северная Осетия - 3,30 17. Республика Тыва - 2,76 19. Республика Хакасия - 2,44 20. Чеченская Республика - 3,02 22. Алтайский край - 3,25 23. Краснодарский край - 3,05 24. Красноярский край - 3,85 26. Ставропольский край - 3,86 28. Амурская область - 2,99 29. Архангельская область - 3,07 30. Астраханская область - 3,88	31. Белгородская область - 3,74 32. Брянская область - 3,41 35. Вологодская область - 3,34 38. Иркутская область - 3,96 39. Калининградская область - 3,34 41. Камчатский край - 3,61 42. Кемеровская область - 2,80 43. Кировская область - 3,60 44. Костромская область - 3,52 45. Курганская область - 3,32 47. Ленинградская область - 3,46 51. Мурманская область - 3,73 56. Оренбургская область - 3,34 60. Псковская область - 3,28 62. Рязанская область - 3,78 65. Сахалинская область - 3,41 67. Смоленская область - 3,53 68. Тамбовская область - 3,85 75. Забайкальский край - 2,75 79. Еврейская автономная область - 2,88 81. Ханты-Мансийский АО-Югра - 2,97 83. Ямало-Ненецкий АО - 3,73	13. Республика Мордовия - 5,16 16. Республика Татарстан - 5,07 18. Удмуртская Республика - 4,01 21. Чувашская Республика-Чувашия - 4,40 27. Хабаровский край - 4,04 33. Владимирская область - 4,42 34. Волгоградская область - 4,14 36. Воронежская область - 5,01 37. Ивановская область - 4,11 46. Курская область - 4,05 48. Липецкая область - 4,72 49. Магаданская область - 5,84 50. Московская область - 5,80 53. Новгородская область - 4,06 54. Новосибирская область - 5,49	55. Омская область - 4,77 57. Орловская область - 4,52 58. Пензенская область - 4,36 59. Пермский край - 4,98 61. Ростовская область - 4,18 63. Самарская область - 5,43 64. Саратовская область - 4,39 66. Свердловская область - 5,22 69. Тверская область - 4,23 71. Тульская область - 5,16 72. Тюменская область - 4,52 73. Ульяновская область - 5,38 74. Челябинская область - 5,00 76. Ярославская область - 5,33	40. Калужская область - 6,16 52. Нижегородская область - 6,64 77. г. Москва - 7,97 78. г. Санкт-Петербург - 7,36	

Картограмма 2. Уровень развития научно-технологического потенциала регионов России в 2023 году



Низкий [0; 2)	Ниже среднего [2; 4)		Средний [4; 6)		Выше среднего [6; 8)	Высокий [8; 10]
6. Республика Ингушетия - 1,87	1. Республика Адыгея - 3,28 3. Республика Бурятия - 3,17 4. Республика Алтай - 2,59 5. Республика Дагестан - 2,60 7. Кабардино-Балкарская Республика - 3,54 8. Республика Калмыкия - 2,78 9. Карачаево-Черкесская Республика - 2,81 10. Республика Карелия - 3,73 11. Республика Коми - 3,82 14. Республика Саха (Якутия) - 3,77 15. Республика Северная Осетия - 3,20 17. Республика Тыва - 2,62 19. Республика Хакасия - 2,52 20. Чеченская Республика - 2,12 22. Алтайский край - 3,80 23. Краснодарский край - 3,41 25. Приморский край - 3,93 26. Ставропольский край - 3,62 28. Амурская область - 3,15 30. Астраханская область - 3,30	32. Брянская область - 3,79 34. Волгоградская область - 3,74 35. Вологодская область - 3,65 37. Ивановская область - 3,77 39. Калининградская область - 3,75 41. Камчатский край - 3,63 42. Кемеровская область - 3,21 44. Костромская область - 3,62 45. Курганская область - 3,31 49. Магаданская область - 3,72 51. Мурманская область - 3,73 56. Оренбургская область - 3,61 57. Орловская область - 3,97 60. Псковская область - 3,24 65. Сахалинская область - 3,14 75. Забайкальский край - 2,58 79. Еврейская автономная область - 2,39 80. Ненецкий АО - 3,00 81. Ханты-Мансийский АО-Югра - 3,04 82. Чукотский АО - 2,88 84. Республика Крым - 3,11	2. Республика Башкортостан - 4,62 12. Республика Марий Эл - 4,16 18. Удмуртская Республика - 4,64 21. Чувашская Республика-Чувашия - 4,59 24. Красноярский край - 4,48 27. Хабаровский край - 4,73 29. Архангельская область - 4,30 31. Белгородская область - 4,97 33. Владимирская область - 4,75 36. Воронежская область - 4,70 38. Иркутская область - 4,02 40. Калужская область - 5,35 43. Кировская область - 4,27 46. Курская область - 4,18 47. Ленинградская область - 4,07 48. Липецкая область - 4,68 50. Московская область - 5,99 53. Новгородская область - 4,23 54. Новосибирская область - 5,79	55. Омская область - 4,60 58. Пензенская область - 4,62 59. Пермский край - 5,92 61. Ростовская область - 5,07 62. Рязанская область - 4,20 63. Самарская область - 5,51 64. Саратовская область - 4,26 66. Свердловская область - 5,70 67. Смоленская область - 4,09 68. Тамбовская область - 4,05 69. Тверская область - 4,32 71. Тульская область - 5,64 72. Тюменская область - 4,34 73. Ульяновская область - 5,86 74. Челябинская область - 5,29 76. Ярославская область - 5,46 83. Ямало-Ненецкий АО - 4,14 85. г. Севастополь - 4,10	13. Республика Мордовия - 6,01 16. Республика Татарстан - 6,90 52. Нижегородская область - 7,40 70. Томская область - 7,23 78. г. Санкт-Петербург - 7,55	77. г. Москва - 8,38

Проблемы финансирования исследований и разработок, а также концентрация кадровых и финансовых ресурсов на отдельных территориях (в Москве, в Московской области и т.д.) негативно сказывается как на осуществлении исследований и разработок в целом, так и на дефиците кадров для научно-исследовательской и инновационной деятельности на разных территориях страны.

Отметим низкие позиции отдельных территорий по сводному индексу блока исследований и разработок

(Чукотский, Ямало-Ненецкий автономные округа), которые согласуются с их невысоким положением по уровню развития научно-технологического потенциала (табл. 10).

В то же время выявлена и обратная закономерность: территории с высоким уровнем развития научно-технологического потенциала (например, г. Москва, г. Санкт-Петербург, Нижегородская область) занимали лидирующие позиции по осуществлению исследований и разработок.

Таблица 10. Рейтинг регионов по блоку «Исследования и разработки»

Субъект РФ	2010 г.		2022 г.		2023 г.		Абсолютное отклонение индекса (2023 г. к 2010 г.), +/-	Изменение ранга (2023 г. к 2010 г.), +/-
	Индекс	Ранг	Индекс	Ранг	Индекс	Ранг		
Нижегородская область	8,26	3	9,53	1	9,64	1	1,38	2
г. Москва	9,21	1	9,03	2	8,94	2	-0,27	-1
г. Санкт-Петербург	8,50	2	7,77	3	7,59	3	-0,91	-1
Московская область	8,12	4	7,47	4	7,21	4	-0,91	0
Томская область	6,01	8	6,86	5	6,74	5	0,73	3
Калужская область	7,47	5	6,39	8	6,42	6	-1,05	-1
Ульяновская область	6,05	7	6,55	6	6,28	7	0,23	0
Новосибирская область	6,20	6	6,14	9	6,04	8	-0,16	-2
Тульская область	5,67	10	6,47	7	5,66	9	-0,01	1
Ярославская область	4,69	14	5,44	10	5,42	10	0,73	4
...								
Вологодская область	1,29	73	1,46	70	1,5	67	0,21	6
...								
Республика Дагестан	1,73	65	1,34	75	1,27	76	-0,46	-11
Республика Марий Эл	1,28	74	1,02	80	1,19	77	-0,09	-3
Чеченская Республика	1,34	72	1,26	76	1,14	78	-0,2	-6
Псковская область	1,27	75	1,01	81	1,11	79	-0,16	-4
Республика Ингушетия	1,08	79	1,14	79	1,11	80	0,03	-1
Республика Хакасия	1,00	80	0,91	82	1,09	81	0,09	-1
Чукотский автономный округ	1,26	76	0,87	83	0,98	82	-0,28	-6
Ямало-Ненецкий автономный округ	0,20	83	0,62	84	0,81	83	0,61	0
Еврейская автономная область	1,17	77	1,25	77	0,79	84	-0,38	-7
Костромская область	0,90	82	0,50	85	0,65	85	-0,25	-3
Изменение позиции 2023 г. к 2010 г.	Отрицательные изменения в 13 субъектах			Без изменений в 3 субъектах		Положительные изменения в 5 субъектах		

Более детально информация, касающаяся уровня развития исследований и разработок, показателей, влияющих на их осуществление, а также

региональных практик в этой сфере приведена на стр. 27–30 и стр. 40–43 Бюллетеня.

IV. Технологии

Наличие передовых технологий определяет текущий уровень материально-технической базы. Эта база тесно связана с исследованиями и разработками, поскольку создание передовых технологий требует фундаментально обоснованного подхода.

Опираясь на данные по численности используемых передовых технологий, сделан вывод о распростра-

ненности положительной динамики во всех федеральных округах: в Приволжском и Дальневосточном – в 1,5 раза, в Сибирском и Южном – в 1,7 раза (табл. 11). Такой тренд говорит об улучшении высокоуровневой материально-технической базы, которая, зачастую, необходима для разработки и производства более сложных продуктов деятельности.

Таблица 11. **Используемые передовые технологии**, ед. на 1 млн чел. населения

Субъект	2010 г.	2022 г.	2023 г.	Темп роста (2023 г. к 2010 г.), раз	
				+	-
Северо-Западный федеральный округ	1219,89	2102,64	2243,58	1,84	
Ненецкий автономный округ	356,29	5917,87	6232,23	17,49	
Новгородская область	2654,87	2925,86	3164,16	1,19	
г. Санкт-Петербург	935,64	2381,79	2627,82	2,81	
Псковская область	2396,84	2449,81	2586,47	1,08	
Мурманская область	1400,33	2334,90	2556,37	1,83	
Вологодская область	2671,50	2444,41	2441,59		0,91
Республика Коми	611,65	1982,11	2174,58	3,56	
Республика Карелия	1168,69	1928,40	1948,85	1,67	
Ленинградская область	531,25	1476,92	1583,65	2,98	
Калининградская область	972,61	1396,88	1288,33	1,32	
Архангельская область	1084,71	1500,45	1263,73	1,17	
Абсолютное отклонение показателя 2023 г. к 2010 г.	Отрицатель- ные изменения в 1 субъекте	Без изменений в 0 субъектах		Положительные изменения в 10 субъектах	
Примечание: ранжирование по величине показателя в 2023 году.					
Справочная информация					
Центральный федеральный округ	1793,31	1952,77	1968,72	1,10	
Южный федеральный округ	559,01	940,63	967,75	1,73	
Северо-Кавказский федеральный округ	347,71	326,48	354,40	1,02	
Приволжский федеральный округ	1920,83	2689,87	2823,89	1,47	
Уральский федеральный округ	2268,22	2648,97	2728,69	1,20	
Сибирский федеральный округ	870,49	1453,88	1518,31	1,74	
Дальневосточный федеральный округ	834,43	1137,16	1208,83	1,45	

Необходимость развития положительных трендов отмечена и в «Концепции технологического развития РФ на период до 2030 года». Так, в рамках нормативно-правового документа предполагается, во-первых, увеличение доли высокотехнологичной промышленной продукции, произведенной на территории Российской Федерации, в

общем объеме потребления такой продукции до 75%, а, во-вторых, достижение удельного веса товаров, произведенных с использованием наилучших доступных технологий, до 100% (на промышленных объектах, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, отнесенных к 1 категории)²¹. При сохранении проблем с

²¹ Распоряжение Правительства Российской Федерации от 20 мая 2023 г. № 1315-р «Концепция технологического развития на период до 2030 года». URL:

https://www.economy.gov.ru/material/departments/d01/strategicheskie_dokumenty_v_sfere_innovacionnogo_razvitiya/

финансированием исследований и разработок, а также инерционности трендов в части кадрового потенциала научно-технологической сферы, сохраняются риски недостижения обозначенных значений показателей.

Кроме того, развитие технологий характеризуется и отрицательными трендами. Так, в большинстве федеральных округов (за исключением Северо-Западного) они связаны с поступлением патентных заявок на изобретения и полезные модели (табл. 12).

Первой предпосылкой к этому стала пандемия COVID-19, существ-

венно повлиявшая на экономическую активность в связи с локдауном.

Второй – стагнационное недостаточное финансирование НИОКР, сокращающее патентную активность научно-исследовательских и образовательных организаций. Безусловно, негативный тренд поступления патентных заявок и выдачи патентов на изобретения и полезные модели усугубляет проблему технологической зависимости, которая сохраняется даже несмотря на положительные тенденции, связанные с использованием передовых производственных технологий

Таблица 12. Поступление патентных заявок и выдача патентов на изобретения и полезные модели, ед. на 10 тыс. чел. населения

Субъект	2010 г.	2022 г.	2023 г.	Темп роста (2023 г. к 2010 г.), раз	
				+	-
Северо-Западный федеральный округ	4,52	4,32	4,63	1,02	
г. Санкт-Петербург	9,67	8,13	8,83		0,91
Вологодская область	1,62	2,69	2,84	1,75	
Республика Коми	1,13	2,24	2,37	2,10	
Республика Карелия	1,01	2,77	2,23	2,21	
Новгородская область	1,61	1,93	2,14	1,33	
Архангельская область	1,15	1,83	1,75	1,52	
Калининградская область	2,04	1,60	1,65		0,81
Ленинградская область	2,39	0,98	1,29		0,54
Мурманская область	1,49	1,35	1,26		0,85
Псковская область	1,53	1,16	0,89		0,58
Ненецкий автономный округ	0,00	0,00	0,24	-	
Абсолютное отклонение показателя 2023 г. к 2010 г.	Отрицательные изменения в 5 субъектах		Без изменений в 0 субъектах	Положительные изменения в 5 субъектах	
Примечание: ранжирование по величине показателя в 2023 году.					
Справочная информация					
Центральный федеральный округ	9,07	5,24	5,65		0,62
Южный федеральный округ	3,06	2,03	2,28		0,75
Северо-Кавказский федеральный округ	2,91	0,85	1,09		0,37
Приволжский федеральный округ	4,09	3,27	3,55		0,87
Уральский федеральный округ	3,40	2,60	2,62		0,77
Сибирский федеральный округ	3,73	2,78	2,99		0,80
Дальневосточный федеральный округ	1,85	1,37	1,53		0,83

Это выразилось в сокращении в 2023 году по сравнению с 2010 годом (на 25 регионов) количества территорий в группе со средним уровнем сводного индекса технологий и в увеличении субъектов в группе с уровнем ниже среднего (на 20 регионов). Такой переход показывает сокращение

материально-технической базы, в том числе вызванной санкционными ограничениями, поскольку до начала специальной военной операции Россия закупала большую часть технологий из-за рубежа, что и сформировало технологическую зависимость. Преодоление этого тренда связано с усилением роли

технологий как фактора развития экономики и социальной сферы, что предполагает увеличение числа патентных заявок в 2,4 раза к 2030 году в рамках реализации Концепции технологического развития на период до 2030 года.

В результате проведенных расчетов лидерами по субиндексу технологий в 2023 году стали г. Санкт-Петербург,

г. Москва и Ямало-Ненецкий автономный округ. В число аутсайдеров рейтинга вошли отдельные регионы Северо-Кавказского федерального округа: Чеченская Республика, Республика Ингушетия и Карачаево-Черкесская Республика. Негативная динамика также прослеживалась и в Сибирском федеральном округе – например, в Республике Тыва (табл. 13).

Таблица 13. Рейтинг регионов по блоку «Технологии»

Субъект РФ	2010 г.		2022 г.		2023 г.		Абсолютное отклонение индекса (2023 г. к 2010 г.), +/-	Изменение рангов (2023 г. к 2010 г.), +/-
	Индекс	Ранг	Индекс	Ранг	Индекс	Ранг		
г. Санкт-Петербург	6,56	4	8,29	2	8,59	1	2,03	3
Ямало-Ненецкий автономный округ	6,08	7	8,42	1	8,30	2	2,22	5
г. Москва	7,41	1	7,77	3	7,91	3	0,5	-2
Пермский край	4,71	18	7,36	5	7,73	4	3,02	14
Томская область	5,40	9	7,09	6	7,13	5	1,73	4
Свердловская область	5,72	8	6,72	7	6,96	6	1,24	2
Республика Татарстан	4,25	29	7,50	4	6,88	7	2,63	22
Республика Мордовия	5,31	10	5,85	8	6,77	8	1,46	2
Костромская область	4,38	26	4,71	29	6,01	9	1,63	17
Московская область	5,04	12	5,62	12	6,00	10	0,96	2
...								
Вологодская область	3,97	31	4,79	27	5,34	22	1,37	9
...								
Забайкальский край	2,42	67	3,12	72	3,02	76	0,6	-9
Республика Алтай	1,17	79	2,23	78	2,61	77	1,44	2
Республика Бурятия	2,93	57	2,40	77	2,45	78	-0,48	-21
Республика Адыгея	1,38	75	2,07	79	2,27	79	0,89	-4
Республика Калмыкия	0,45	81	1,96	80	2,14	80	1,69	1
Республика Крым	–	–	1,81	81	1,79	81	-0,02	0
Республика Тыва	0,46	80	1,42	82	1,70	82	1,24	-2
Чеченская Республика	1,28	77	1,32	83	1,70	83	0,42	-6
Карачаево-Черкесская Республика	1,24	78	1,26	84	1,61	84	0,37	-6
Республика Ингушетия	0,33	82	0,92	85	1,22	85	0,89	-3
Изменение позиции 2023 г. к 2010 г.	Отрицательные изменения в 8 субъектах			Без изменений в 1 субъекте		Положительные изменения в 12 субъектах		

Примечание: ранжирование по величине показателя в 2023 году.

Обобщая технологический блок, стоит отметить закономерный характер текущих трендов и выявленных проблем в технологическом блоке. Так, санкционные ограничения коллективного Запада, с одной стороны, негативно отразились на показателях, связанных с используемыми технологиями. С другой стороны, обострили вопрос о суверенном технологическом развитии. Последнее должно сопровождаться

ростом финансирования НИОКР, что впоследствии может положительно сказаться на регистрации патентных заявок. Более подробно материал об уровне развития технологий, отдельных показателей его характеризующих и наилучших региональных практиках в технологической сфере обсуждается в информационно-аналитическом бюллетене на стр. 30–33 и стр. 43–45.

V. Инновации

Инновации выступают одним из ключевых факторов научно-технологического развития страны. Появление различного рода новшеств становится причиной смены экономических циклов и определяет место государства на мировой арене. Несмотря на то, что этапы разработки и внедрения инноваций (процессных или продуктовых) важны для всех экономических агентов, сильнее всего они привязаны к реальному сектору экономики. Причина заключается в формировании инноваций за счет творческой, научно-

конструкторской или иной мысли и в затратах предпринимательского сектора на внедрение новшеств. В большинстве российских округов, в особенности в Центральном, Южном, Приволжском, Северо-Западном, затраты на технологические инновации росли (табл. 14).

Исходя из этого, можно судить о более стремительных темпах переоборудования и расширения производственного сектора, т. е. о расширении возможностей создания и апробации технологических новшеств.

Таблица 14. Затраты на технологические инновации²², % к ВРП

Субъект	2010 г.	2022 г.	2023 г.	Темп роста (2023 г. к 2010 г.), раз	
				+	-
Северо-Западный федеральный округ	0,91	1,11	1,40	1,54	
Ленинградская область	1,19	2,19	2,88	2,42	
Калининградская область	0,09	0,40	1,96	21,78	
г. Санкт-Петербург	1,17	1,31	1,65	1,41	
Республика Карелия	1,76	1,41	1,51		0,86
Новгородская область	0,93	1,34	0,65		0,70
Республика Коми	0,29	0,65	0,34	1,17	
Псковская область	0,19	0,35	0,29	1,53	
Мурманская область	1,08	0,41	0,22		0,20
Вологодская область	0,96	0,18	0,21		0,22
Архангельская область	0,02	0,13	0,10	5,00	
Ненецкий автономный округ	0,00	0,00	0,00		-
Абсолютное отклонение показателя 2023 г. к 2010 г.	Отрицательные изменения в 4 субъектах	Без изменений в 0 субъектах		Положительные изменения в 6 субъектах	
Примечание: ранжирование по величине показателя в 2023 году.					
Справочная информация					
Центральный федеральный округ	0,77	2,35	3,65	4,74	
Южный федеральный округ	0,43	1,01	1,19	2,77	
Северо-Кавказский федеральный округ	0,73	0,27	0,41		0,56
Приволжский федеральный округ	1,39	3,21	3,84	2,76	
Уральский федеральный округ	1,80	0,95	1,31		0,73
Сибирский федеральный округ	1,25	2,02	2,02	1,62	
Дальневосточный федеральный округ	1,04	1,67	1,34	1,29	

²² Затраты на технологические инновации (Приказ ФГС от 6 августа 2018 г. № 487) – это выраженные в денежной форме фактические расходы, связанные с осуществлением различных видов инновационной деятельности, выполняемых в масштабе организации за отчетный год. В составе затрат на технологические инновации учитываются затраты на исследования и разработку новых продуктов, услуг и методов их производства (передачи), на новые производственные процессы; затраты на дизайн (деятельность по изменению формы, внешнего вида или удобства использования продуктов или услуг); затраты на приобретение машин и оборудования, связанные с технологическими инновациями; затраты на приобретение новых технологий; затраты на приобретение программных средств; затраты на инжиниринг (подготовка технико-экономических обоснований, производственное проектирование, пробное производство и испытания, монтаж и пуско-наладочные работы, другие разработки (не связанные с научными исследованиями и разработками) новых продуктов, услуг и методов их производства (передачи), новых производственных процессов; затраты на обучение и подготовку персонала, связанные с инновациями; прочие затраты на технологические инновации.

Имеющийся на территориях ресурсный потенциал реализуется посредством инновационной деятельности, выражаемой в статистике через показатель инновационной активности организаций. В большинстве округов наблюдалась положительная динамика вышеописанного индикатора, свидетельствуя о постепенном вовлечении большего числа предприятий в инновационную деятельность (табл. 15).

На фоне роста выделяются Северо-Кавказский, Уральский и

Дальневосточный федеральные округа, где произошло сокращение инновационной активности. Республики Северо-Кавказского федерального округа и близкие к ним территории являются одними из ключевых точек развития туристического кластера страны, что смещает фокус с ведения инновационной деятельности. В свою очередь, Дальневосточный округ специализируется на перерабатывающей промышленности, в которой инновации (прежде всего, процессного типа) применяются в меньшем объеме.

Таблица 15. Инновационная активность организаций²³, %

Субъект	2010 г.	2022 г.	2023 г.	Темп роста (2023 г. к 2010 г.), раз	
				+	-
Северо-Западный федеральный округ	9,40	10,62	10,87	1,16	
г. Санкт-Петербург	13,00	15,03	15,04	1,16	
Республика Коми	7,50	10,74	10,91	1,45	
Псковская область	9,60	9,91	10,41	1,08	
Вологодская область	7,40	9,33	9,34	1,26	
Новгородская область	8,70	9,87	9,19	1,06	
Мурманская область	9,70	10,33	8,79		0,91
Ленинградская область	9,40	7,12	8,14		0,87
Архангельская область	9,40	4,63	7,60		0,81
Калининградская область	3,20	5,73	6,45	2,02	
Республика Карелия	6,60	5,49	5,42		0,82
Ненецкий автономный округ	5,30	2,25	3,91		0,74
Абсолютное отклонение показателя 2023 г. к 2010 г.	Отрицательные изменения в 5 субъектах	Без изменений в 0 субъектах		Положительные изменения в 6 субъектах	
Примечание: ранжирование по величине показателя в 2023 году.					
Справочная информация					
Центральный федеральный округ	8,60	11,05	12,02	1,40	
Южный федеральный округ	7,50	10,83	11,27	1,50	
Северо-Кавказский федеральный округ	6,20	4,05	3,62		0,58
Приволжский федеральный округ	12,30	15,93	16,70	1,36	
Уральский федеральный округ	11,50	9,85	9,75		0,85
Сибирский федеральный округ	8,10	9,24	9,41	1,16	
Дальневосточный федеральный округ	8,60	7,42	6,36		0,74

Затраты на технологические инновации сказываются на инновационной деятельности и на создании инновационных товаров (работ и услуг). Вклад в производство такой продукции вносят показатели и других субиндексов

(к примеру, «исследования и разработки»), однако такое влияние скорее нелинейно.

Отрицательный тренд выявлен в Северо-Кавказском и Южном федеральных округах. Положительная

²³ Инновационная активность организаций (Приказ Росстата от 27 декабря 2019 г. № 818 «Об утверждении методики расчета показателя «Уровень инновационной активности организаций»») рассчитывается за отчетный год как отношение числа инновационно-активных организаций к общему числу исследованных организаций.

динамика показателя закономерно наблюдалась в Центральном федеральном округе, поскольку он является центром притяжения и концентрации значительной части населения, производственных фондов и инфраструктуры страны.

Аналогичные положительные изменения можно увидеть в Северо-Западном федеральном округе и его шести регионах. Например, Вологодская область занимает срединное положение в округе и производит порядка 3,5% инновационной продукции от всего выпуска (табл. 16).

Таблица 16. Доля инновационных товаров работ услуг в общем объеме отгруженных товаров, работ, услуг, %

Субъект	2010 г.	2022 г.	2023 г.	Темп роста (2023 г. к 2010 г.), раз	
				+	–
Северо-Западный федеральный округ	4,10	5,66	5,59	1,36	
Архангельская область	0,80	2,90	25,43	31,79	
г. Санкт-Петербург	8,00	7,96	7,00		0,88
Мурманская область	0,50	15,45	4,30	8,60	
Новгородская область	6,90	7,70	3,71		0,54
Вологодская область	1,60	0,70	3,58	2,24	
Ленинградская область	2,40	3,31	3,50	1,46	
Республика Коми	3,20	1,30	2,73		0,85
Республика Карелия	1,30	2,95	1,19		0,92
Псковская область	2,70	0,43	1,14		0,42
Калининградская область	0,10	0,67	0,98	9,80	
Ненецкий автономный округ	0,00	0,06	0,61	10,17	
Абсолютное отклонение показателя 2023 г. к 2010 г.	Отрицательные изменения в 5 субъектах	Без изменений в 0 субъектах		Положительные изменения в 6 субъектах	
Примечание: ранжирование по величине показателя в 2023 году.					
Справочная информация					
Центральный федеральный округ	4,30	5,11	6,07	1,41	
Южный федеральный округ	6,50	3,81	3,88		0,60
Северо-Кавказский федеральный округ	8,50	7,33	4,59		0,54
Приволжский федеральный округ	10,20	10,22	12,53	1,23	
Уральский федеральный округ	2,20	2,93	3,80	1,73	
Сибирский федеральный округ	1,60	2,07	2,39	1,49	
Дальневосточный федеральный округ	1,40	2,13	1,92	1,37	

Рассмотрение процесса создания инноваций на всех этапах позволило сформировать субиндекс, отражающий комплексное развитие регионов по данному направлению (табл. 17).

Лидирующие позиции в этом отношении принадлежат Республике Татарстан, Нижегородской области.

Улучшили свое положение Архангельская область (с 2,88 до 6,51), а также Вологодская область (с 3,38 до 3,53), поднявшись с 62 на 57 место.

Из представленных в табл. 17 данных видно, что позитивные изменения также затронули 9 территорий, среди которых Республика Татарстан, Нижегородская область, Республика Мордовия, Тульская и Самарская области и др.

Отрицательные – были зафиксированы в 11 субъектах, в том числе в республиках Северо-Кавказского федерального округа.

Таким образом, в регионах России наблюдаются инновационные изменения. Это находит проявление в расширении ресурса для инновационной деятельности за счет увеличения затрат на технологические инновации. Такая ситуация наблюдается в большинстве субъектов СЗФО и в других федеральных округах.

Следствием этого становится увеличение инновационной активности в большинстве регионов страны.

Связанный с ней индикатор доли инновационных товаров (работ и услуг) в общем объеме отгруженных товаров (работ и услуг) демонстрирует схожую динамику.

Тем не менее, проблемы сохраняются, одна из которых – волатильность положительных изменений и отсутствие пространственных эффектов, поскольку рост значений показателя в одном регионе сопровождается падением аналогичного показателя в соседнем регионе.

Таблица 17. Рейтинг регионов по блоку «Инновации»

Субъект РФ	2010 г.		2022 г.		2023 г.		Абсолютное отклонение индекса (2023 г. к 2010 г.), +/-	Изменение рангов (2023 г. к 2010 г.), +/-
	Индекс	Ранг	Индекс	Ранг	Индекс	Ранг		
Республика Татарстан	6,41	5	9,70	1	9,58	1	3,17	4
Нижегородская область	6,29	6	8,10	2	8,10	2	1,81	4
Республика Мордовия	6,88	2	7,94	3	7,73	3	0,85	-1
Тульская область	4,59	21	7,09	6	7,51	4	2,92	17
Самарская область	6,04	8	6,76	9	7,05	5	1,01	3
Ульяновская область	6,02	9	6,61	10	6,76	6	0,74	3
Хабаровский край	4,11	38	6,97	7	6,74	7	2,63	31
Ростовская область	3,89	41	7,17	5	6,70	8	2,81	33
Липецкая область	7,74	1	6,83	8	6,69	9	-1,05	-8
Архангельская область	2,88	72	2,91	67	6,51	10	3,63	62
...								
Вологодская область	3,38	62	2,98	66	3,53	57	0,15	5
...								
Карачаево-Черкесская Республика	4,85	18	1,81	77	1,84	76	-3,01	-58
Республика Дагестан	3,81	46	2,89	68	1,79	77	-2,02	-31
Республика Северная Осетия-Алания	3,00	70	1,68	79	1,72	78	-1,28	-8
Кабардино-Балкарская Республика	4,36	32	1,82	75	1,70	79	-2,66	-47
Ненецкий автономный округ	1,98	80	0,97	84	1,68	80	-0,3	0
Забайкальский край	2,68	75	1,65	80	1,55	81	-0,10	-6
Ямало-Ненецкий автономный округ	3,72	50	1,82	76	1,54	82	-2,18	-32
Республика Ингушетия	0,40	82	0,91	85	1,51	83	1,11	-1
Республика Калмыкия	0,00	83	1,28	82	1,35	84	1,35	-1
Чеченская Республика	4,73	20	1,04	83	0,65	85	-4,08	-65
Изменение позиции 2023 г. к 2010 г.	Отрицательные изменения в 11 субъектах			Без изменений в 1 субъекте		Положительные изменения в 9 субъектах		
Примечание: ранжирование по величине показателя в 2023 году.								

Содержательно материал, касающийся развития инноваций, показателей в инновационном направлении, а также региональных инновационных

практик представлен в информационно-аналитическом бюллетене [на стр. 33–37, стр. 45, стр. 48–50](#).

Методический комментарий

Научно-технологический потенциал трактуется как совокупность ресурсов (кадровых, организационных, материально-технических, информационных и финансовых) и результатов научно-технической деятельности для решения задач развития региона, повышения его конкурентоспособности и обеспечения устойчивого экономического роста.

В исследовании применен ресурсно-результативный подход. Это предопределило выбор индикаторов для оценки и их распределение по двум

группам (в зависимости от ресурсных, процессных, результирующих аспектов НТП, а также от содержательных: «кадры», «исследования и разработки», «технологии» и «инновации»).

Информационную базу составили статистические данные Росстата и его территориальных органов за 2010–2023 гг. по 85 субъектам РФ (без учета информации по Донецкой Народной Республике, Луганской Народной Республике, Херсонской и Запорожской областям).

Индикаторы для оценки уровня развития научно-технологического потенциала

Аспект оценки	Блок оценки			
	1. Кадры	2. Исследования и разработки	3. Технологии	4. Инновации
Ресурсный	Численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, чел. на 10 тыс. чел. населения	Доля внутренних затрат на исследования и разработки в ВРП, %	Используемые передовые технологии, ед. на 1 млн чел. населения	Затраты на технологические инновации в ВРП, %
Процессный	Численность аспирантов и докторантов, чел. на 10 тыс. чел. населения	Численность персонала, занятого исследованиями и разработками, чел. на 10 тыс. чел. населения	Количество патентных заявок на изобретения, полезные модели и промышленные образцы, поданных в Роспатент, ед. на 10 тыс. чел. населения	Инновационная активность организаций, %
Результирующий	Численность исследователей с учеными степенями, чел. на 10 тыс. чел. населения	Выполненный объем наукоемких видов работ и услуг своими силами, тыс. руб. на 10 тыс. чел. населения	Разработанные передовые технологии, ед. на 1 млн чел. населения	Доля инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции, %

Алгоритм исследования включал следующие этапы:

1 этап. Отбор индикаторов для анализа, разделенных на блоки²⁴.

2 этап. Унификация официальных статистических данных (приведение к сопоставимому для оценки виду) по следующему правилу:

1) для показателей, монотонно возрастающих по отношению к результирующему применяется формула (1):

$$\widehat{x}_{ij} = \frac{x_{ij} - x_{minj}}{x_{maxj} - x_{minj}} N, \quad (1)$$

где x_{ij} – i -е значение j -го фактора;

x_{maxj} и x_{minj} – максимальное и минимальное значение j -го фактора;

N – коэффициент масштаба;

2) для показателей, монотонно убывающих по отношению к результирующему применяется формула (2):

$$\widehat{x}_{ij} = \frac{x_{maxj} - x_{ij}}{x_{maxj} - x_{minj}} N. \quad (2)$$

3) для показателей с немонотонной зависимостью (между максимальным и минимальным значениями существует оптимальное – $x_{оптj}$, – при котором достигается наилучшее качество) применяется формула (3):

$$\widehat{x}_{ij} = \left(1 - \frac{|x_{ij} - x_{оптj}|}{\max\{x_{maxj} - x_{оптj}, x_{оптj} - x_{minj}\}} \right) N. \quad (3)$$

²⁴ В исследовании использован следующий набор индикаторов: блок «кадры» – численность студентов обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, чел. на 10 тыс. чел. населения; численность аспирантов и докторантов, чел. на 10 тыс. чел. населения; численность исследователей с учеными степенями, чел. на 10 тыс. чел. населения; блок «исследования и разработки» – доля внутренних затрат на исследования и разработки в ВРП, %; численность занятых исследованиями и разработками, чел. на 10 тыс. чел. населения; выполненный объем отдельных видов работ

3 этап. Реализация метода главных компонент по значениям частных критериев апостериорного набора показателей.

Метод главных компонент выявляет k -компонент, объясняющих всю дисперсию и корреляцию исходных случайных величин. При этом компоненты выстраиваются в иерархическом порядке по объясняемой ими доле суммарной дисперсии исходных величин

4 этап. Определение весовых коэффициентов для критериев из апостериорного набора на основе ковариационной матрицы апостериорного набора унифицированных частных критериев по формуле (4):

$$w_{ij} = \begin{cases} \frac{c_{ij}}{\sum_{i=1}^z c_{ij}}, & \text{если все } c_{el} \text{ одного знака,} \\ \frac{c_{ij}^2}{\sum_{i=1}^z c_{ij}^2} & \text{в противном случае;} \end{cases} \quad (4)$$

где c_{el} – значение собственного вектора ковариационной матрицы e фактора по l блоку;

z – количество критериев в l блоке.

5 этап. Определение значений индекса для выделенных блоков путем суммирования произведений унифицированных показателей, входящих в блок, на их соответствующие весовые коэффициенты по формуле (5):

и услуг, тыс. рублей. на 10 тыс. населения; блок «технологии» – используемые передовые технологии, ед. на 1 млн. чел. населения; количество патентных заявок на изобретения, полезные модели и промышленные образцы, поданные в Роспатент, ед. на 10 тыс. чел. населения; разработанные передовые технологии, ед. на 1 млн. чел. населения; блок «инновации» – затраты на технологические инновации в ВРП, %; инновационная активность организаций, %; доля инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции, %.

$$\bar{y}_{IJ} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{Z=3} (\hat{x}_i * w_i)}{\sum_{i=1}^{Z=3} w_i}} \cdot 100 \quad (5)$$

6 этап. Построение интегрального показателя научно-технологического потенциала регионов. Осуществляется расчет средневзвешенных значений всех взятых факторов, которые нормализуются и масштабируются по формуле (6).

$$\bar{y}_I = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{Z=12} (\hat{x}_i * w_i)}{\sum_{i=1}^{Z=12} w_i}} \cdot 100 \quad (6)$$

Для интерпретации результатов расчета интегрального показателя научно-технологического потенциала предложена шкала, пороговые значения показателя находятся в пределах от 0 до 10, что позволило выделить 5 уровней развития научно-технологического потенциала.

Уровни развития научно-технологического потенциала

Интервал интегрального показателя оценки уровня развития научно-технологического потенциала	Интерпретация
[8; 10]	высокий
[6; 8]	выше среднего
[4; 6]	средний
[2; 4]	ниже среднего
[0; 2]	низкий

В качестве методологического пояснения отметим, что в информационно-аналитическом бюллетене и аналитической записке информация касательно уровня развития научно-технологического потенциала и его составляющих («кадры», «исследования и разработки», «технологии», «инновации») приводится по всем российским регионам. Информация представлена в приложениях 3–5 информационно-аналитического бюллетеня. Кроме того, для сосредоточения внимания на проблемных с точки зрения развития научно-технологического потенциала территориях, а также регионах, занимающих лидирующие позиции в основном тексте информационно-аналитического бюллетеня и аналитической записки таблицы приводятся в формате «топ-10 лучших» и «топ-10 худших» по уровню развития научно-технологического потенциала территорий.

Детализация динамики ключевых показателей научно-технологического потенциала дана на примере регионов Северо-Западного федерального округа как модельной территории. В таблицах приводится справочная информация по всем федеральным округам для формирования представления о состоянии параметров, оказывающих воздействие на развитие научно-технологического потенциала на выделенных территориях.

Динамика уровня развития научно-технологического потенциала регионов СЗФО в 2023 году по сравнению с 2010 годом

Положение регионов, входящих в состав СЗФО, различается в зависимости от значений ряда индикаторов, характеризующих развитие уровня научно-технологического потенциала и связанных с кадрами, с осуществлением исследований и разработок, с использованием технологий, а также инноваций. Ниже представлена динамика сводных рангов

регионов СЗФО за 2010 и 2023 гг. В 2023 г. лидером по федеральному округу был г. Санкт-Петербург, занявший 2-е место, остальные регионы занимали места преимущественно в 3–6-й десятке. Хуже всего было положение Ненецкого автономного округа, но в 2023 году по сравнению с 2010 годом его показатели улучшились на 9 позиций.



Рисунок 1. Динамика изменения сводных рангов научно-технологического развития регионов СЗФО в 2010 и 2023 гг.

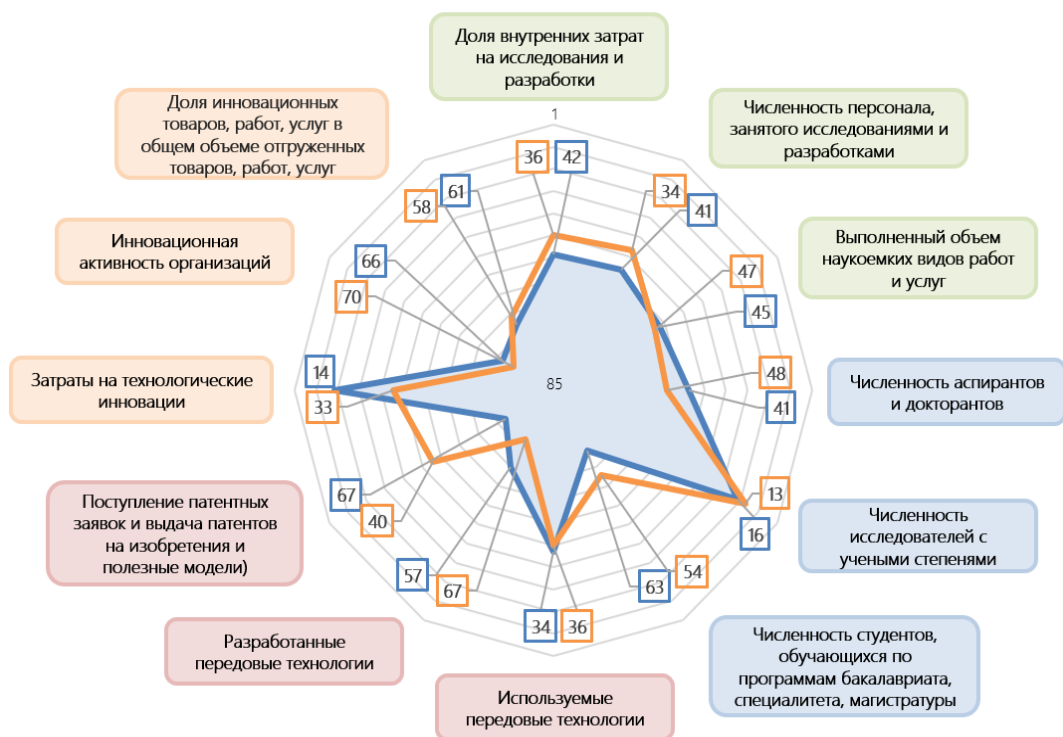
1. Республика Карелия

Сводный ранг региона в 2023 году составил 54, **улучшившись на 1 п.**

Это связано с его высоким положением согласно критерию численности исследователей с учеными степенями (13 место), а также улучшением позиций по поступлению патентных заявок и выдаче патентов, по численности студентов, по численности персонала занятого

исследованиями и разработками, по затратам на исследования и разработки.

Сохранение проблем связывается с низкой позицией территории по показателям инновационной активности, по разработанным передовым технологиям, по доле инновационных товаров и услуг в общем объеме отгруженных товаров и услуг.



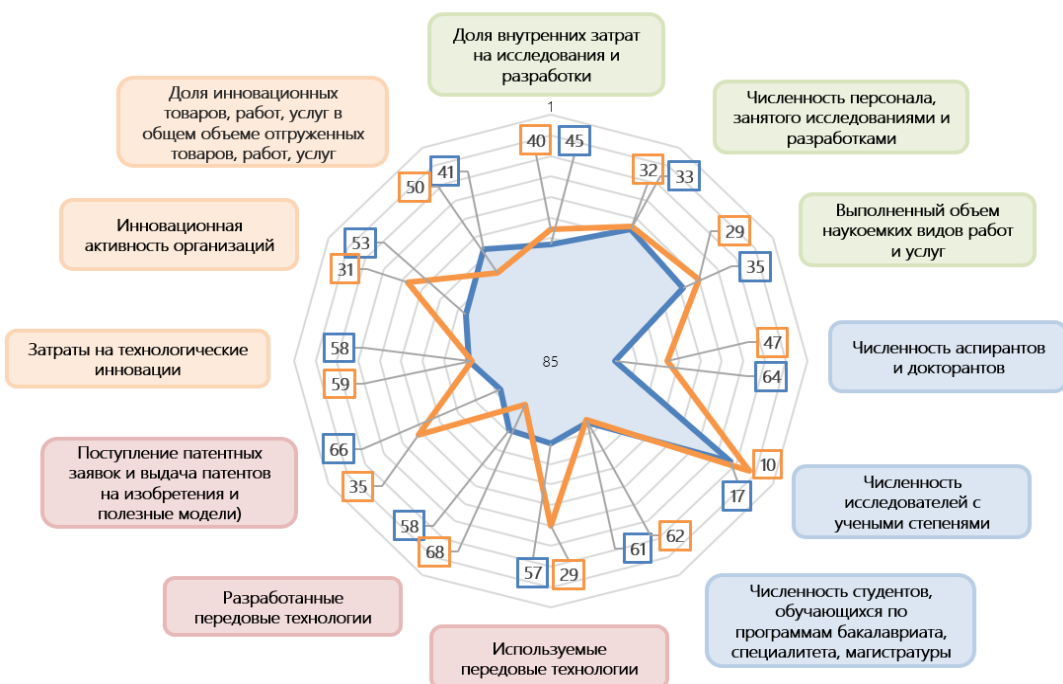
Примечание: Здесь и далее по тексту аналитической записки будет использовано следующее обозначение: ■ 2010 г. ■ 2023 г.

2. Республика Коми

Сводный ранг региона в 2023 году составил 46, **улучшившись на 19 п.**

Такое положение региона связано с его высокой позицией по критерию численности исследователей с учеными степенями (10 место), с улучшением позиций по численности аспиран-

тов и докторантов, по поступлению патентных заявок и выдаче патентов, по используемым передовым технологиям и инновационной активности организаций. Регион демонстрирует низкие позиции по численности студентов, затратам на технологические инновации, разработанным передовым технологиям.



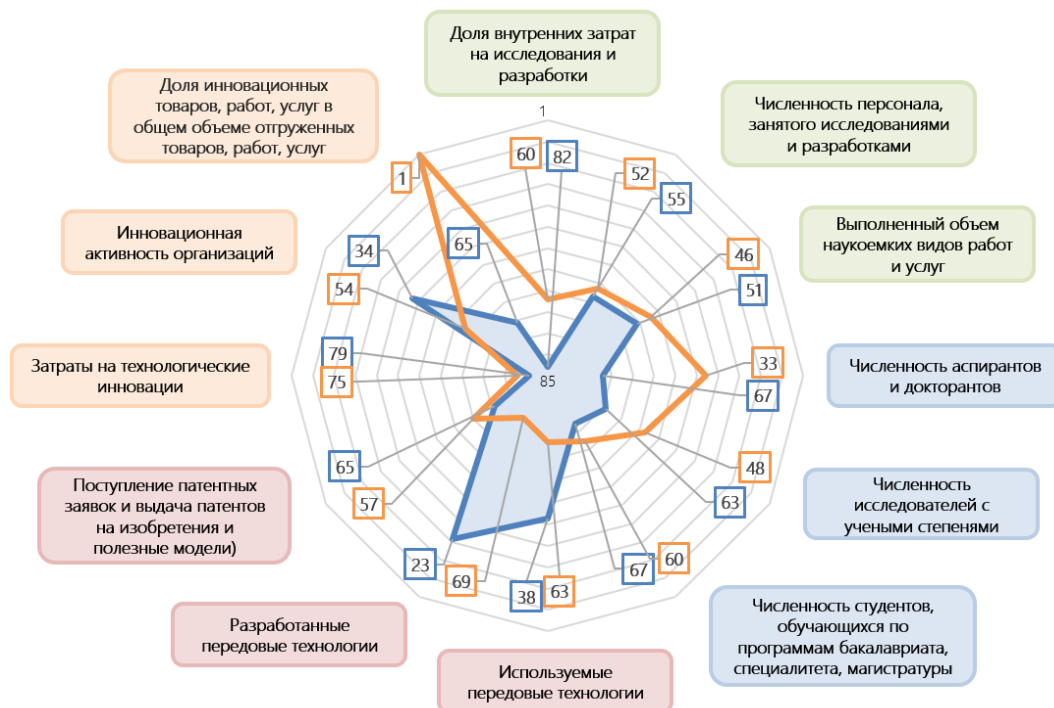
3. Архангельская область

Сводный ранг региона в 2023 году составил 31, **улучшившись на 38 п.**

Такое положение региона достигалось за счет его высокого места среди других российских территорий по доле инновационных товаров и услуг в общем объеме отгруженных товаров и услуг (1 место), а также улучшением позиций

по численности аспирантов и докторантов, по численности исследователей с учеными степенями и доле инновационных товаров и услуг в общем объеме отгруженных товаров и услуг.

Сохраняются проблемы касательно затрат на технологические инновации, разработанных и используемых передовых технологий.

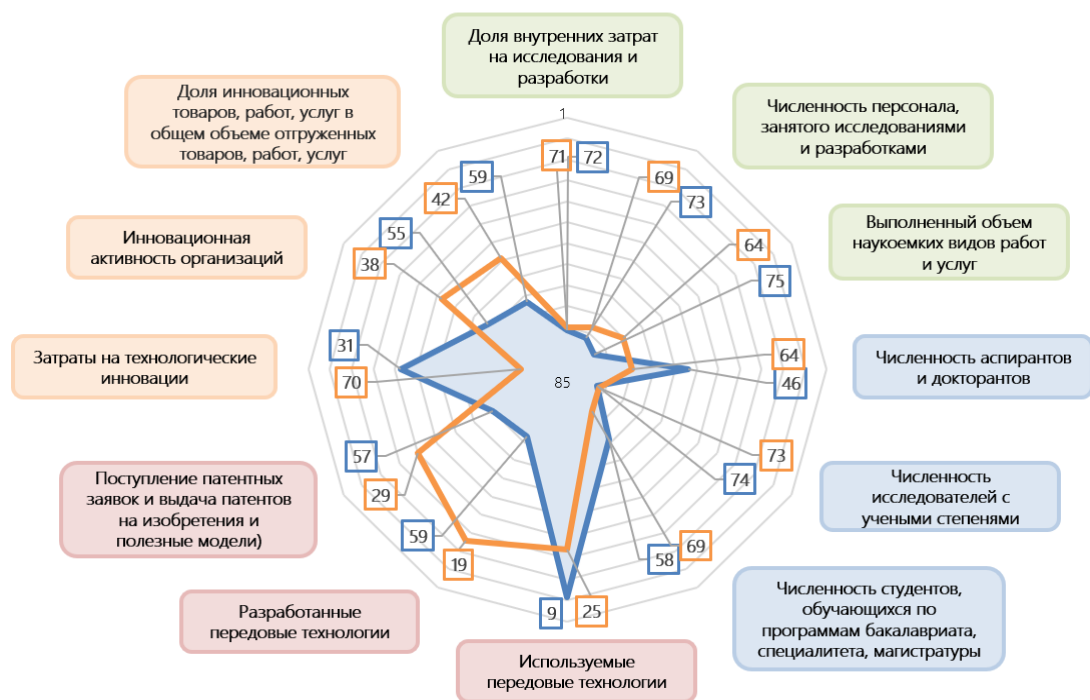


4. Вологодская область

Сводный ранг региона в 2023 году составил 56, **улучшившись на 5 п.**

Это обусловлено улучшением ситуации, связанной с разработанными передовыми технологиями, с долей инновационных товаров и услуг в общем объеме отгруженных товаров и услуг, а также с увеличением инновационной активности.

В то же время проблемы связываются с финансовыми (затратами на исследования и разработки, затратами на технологические инновации) и кадровыми (численностью студентов, численностью исследователей с учеными степенями, численностью персонала занятого исследованиями и разработками) аспектами.



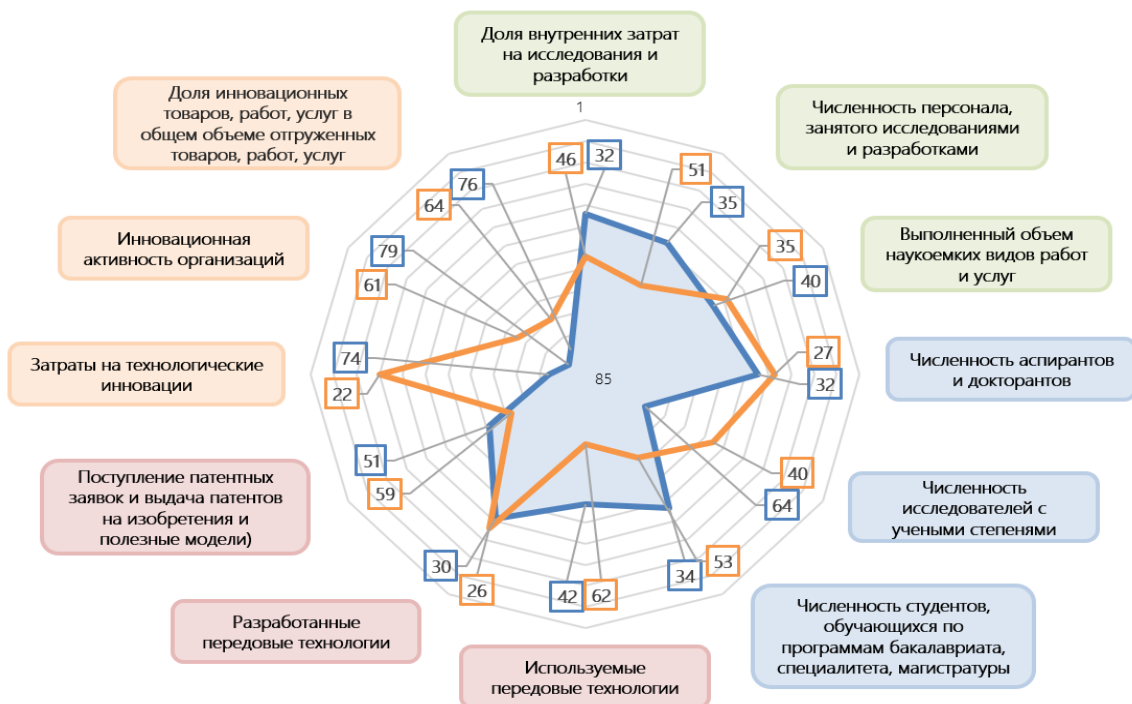
5. Калининградская область

Сводный ранг региона в 2023 году составил 51, **улучшившись на 9 п.**

Это место региона среди других территорий обусловлено вхождением региона во вторую десятку (22 место) по затратам на технологические инновации, улучшением позиций по затратам на технологические инновации,

инновационной активности организаций, численности исследователей с учеными степенями.

Среди проблемных точек следует отметить вопросы, связанные с используемыми передовыми технологиями, долей инновационных товаров и услуг в общем объеме отгруженных товаров и услуг.

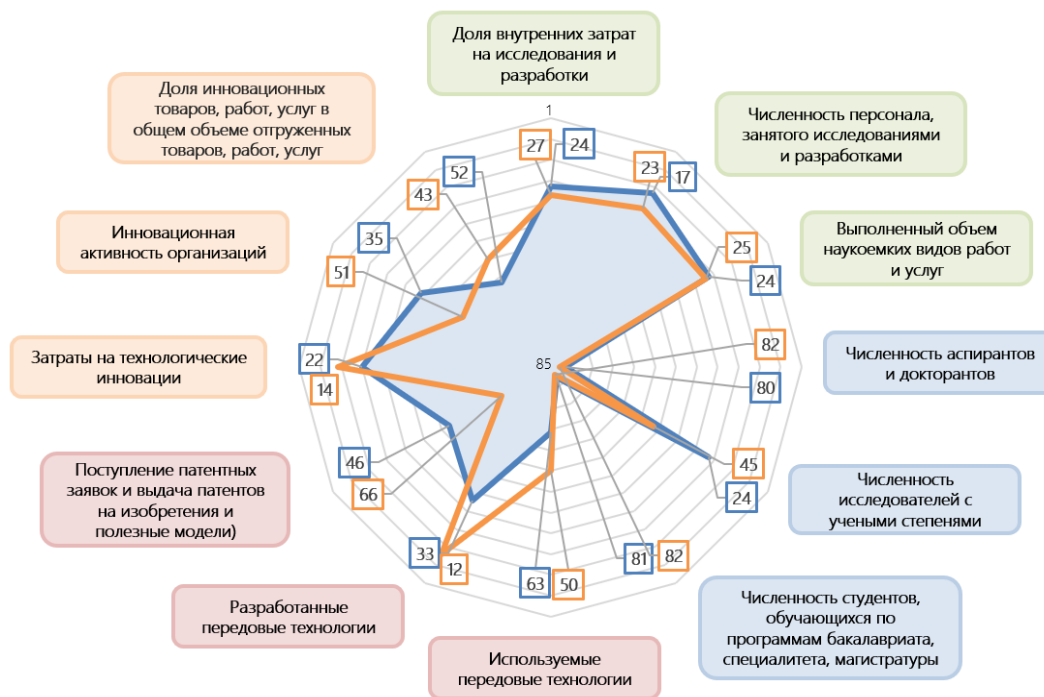


6. Ленинградская область

Сводный ранг региона в 2023 г. составил 41, **улучшившись на 15 п.**

Это было достигнуто благодаря усилению позиций региона по численности персонала занятого исследованиями и разработками, затратам на технологические инновации, разработанным передовым технологиям.

Вместе с тем, сохранение проблемной ситуации обуславливается ухудшением позиций региона относительно поступления патентных заявок, затрат на исследования и разработки, численности исследователей с учеными степенями.

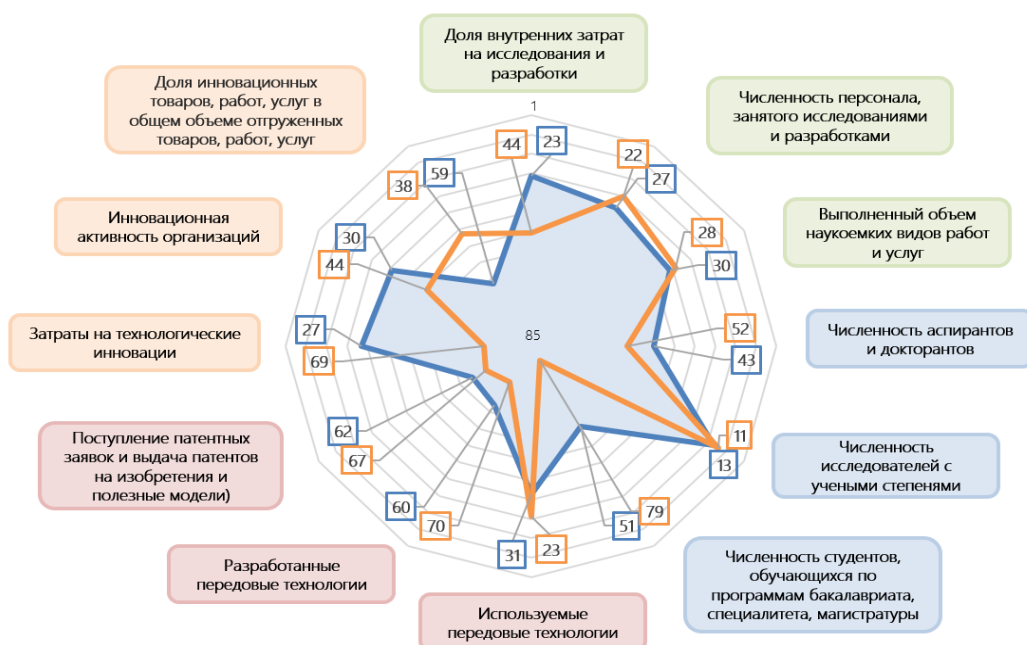


7. Мурманская область

Сводный ранг региона в 2023 году составил 53, **ухудшившись на 8 п.**

Ухудшение позиций произошло за счет сокращения затрат на технологические инновации, на исследования и разработки, сокращения численности

студентов, снижения инновационной активности организаций, а также разработанных передовых технологий. В то же время среди сильных позиций региона выделяют численность исследователей с учеными степенями, а также используемые передовые технологии.

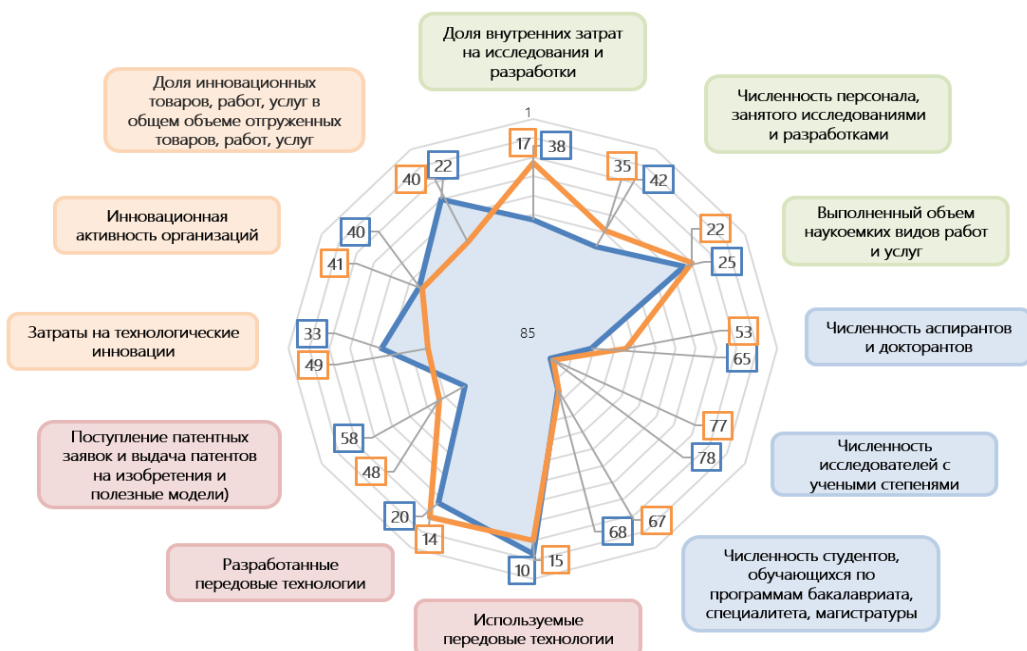


8. Новгородская область

Сводный ранг региона в 2023 году составил 34, **ухудшившись на 3 п.**

Ухудшение позиций было связано с ослаблением позиций региона касательно затрат на технологические инновации, ухудшением ситуации с использованием передовых производственных технологий, ослаблением позиций, связанных с долей

инновационных товаров и услуг в общем объеме отгруженных товаров и услуг. В то же время возможности для роста потенциала связаны с положительной динамикой численности аспирантов и докторантов, с увеличением затрат на исследования и разработки, с ростом поступления патентных заявок и выдачей патентов.

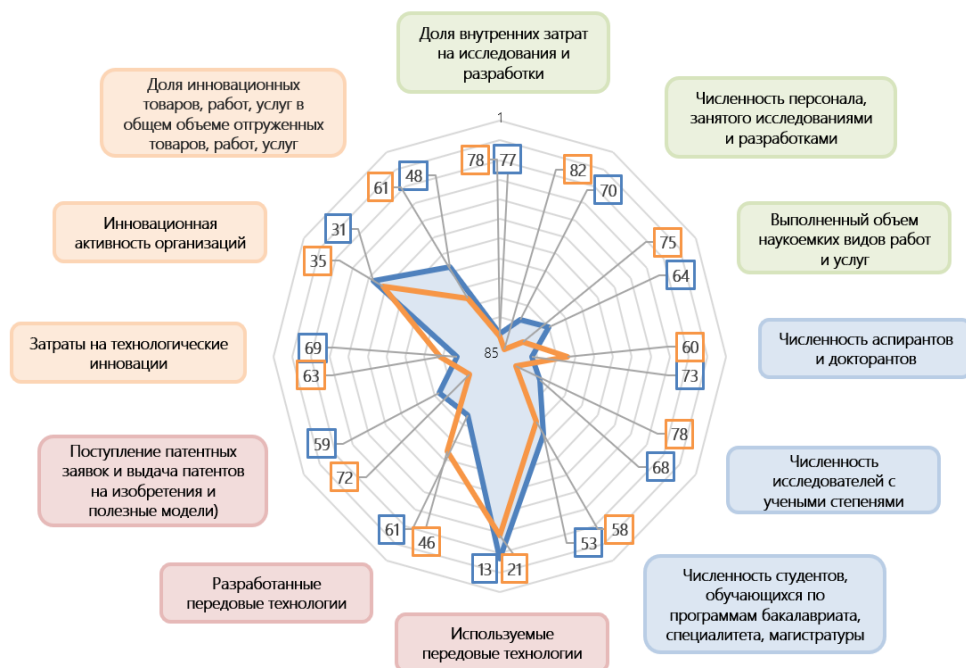


9. Псковская область

Сводный ранг региона в 2023 году составил 66, **без изменений по сравнению с 2010 годом.**

Улучшение позиций Псковской области связано с численностью аспирантов и докторантов, с разработан-

ными передовыми производственными технологиями. Проблемная ситуация наблюдалась в доле инновационных товаров и услуг в общем объеме товаров и услуг, а также в поступлении патентных заявок и выдаче патентов.

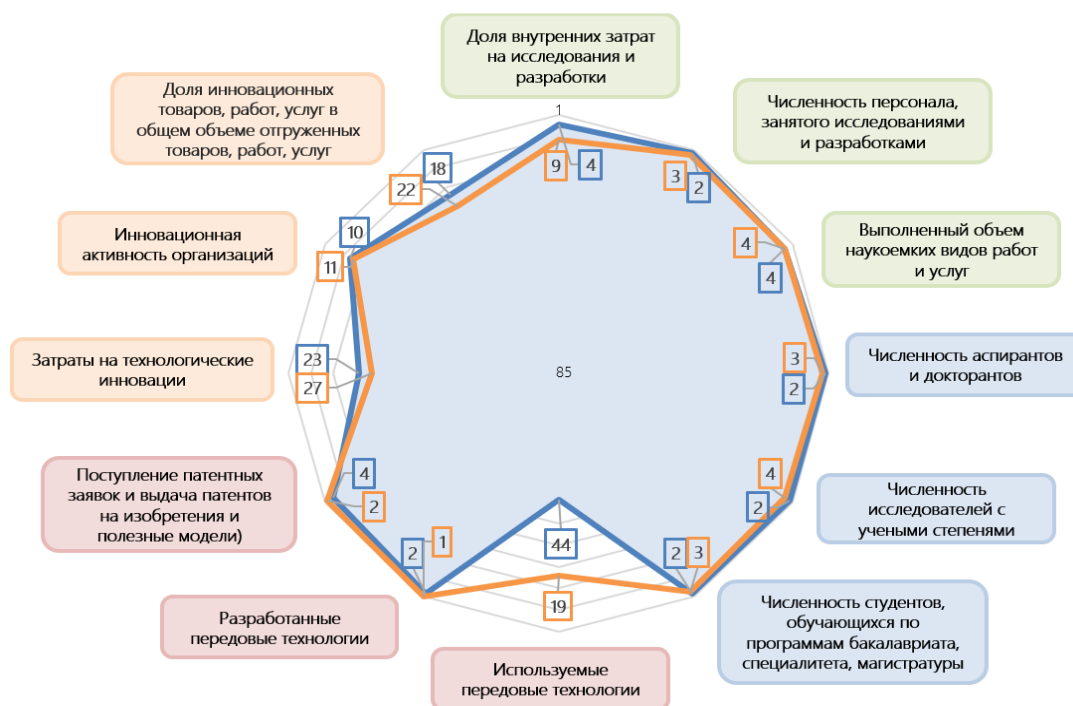


10. г. Санкт-Петербург

Сводный ранг региона в 2023 году составил 2, **без изменений по сравнению с 2010 годом.**

Город федерального значения сохранял лидирующие позиции практически по всем направлениям, за исключением затрат на технологические инновации. Наиболее заметное улучшение показателей было зафиксировано по

разработанным и используемым передовым производственным технологиям, а также по поступлению патентных заявок. Вместе с тем сохраняются проблемы, касающиеся затрат на исследования и разработки и технологические инновации, а также инновационных товаров и услуг в общем объеме отгруженных товаров и услуг.

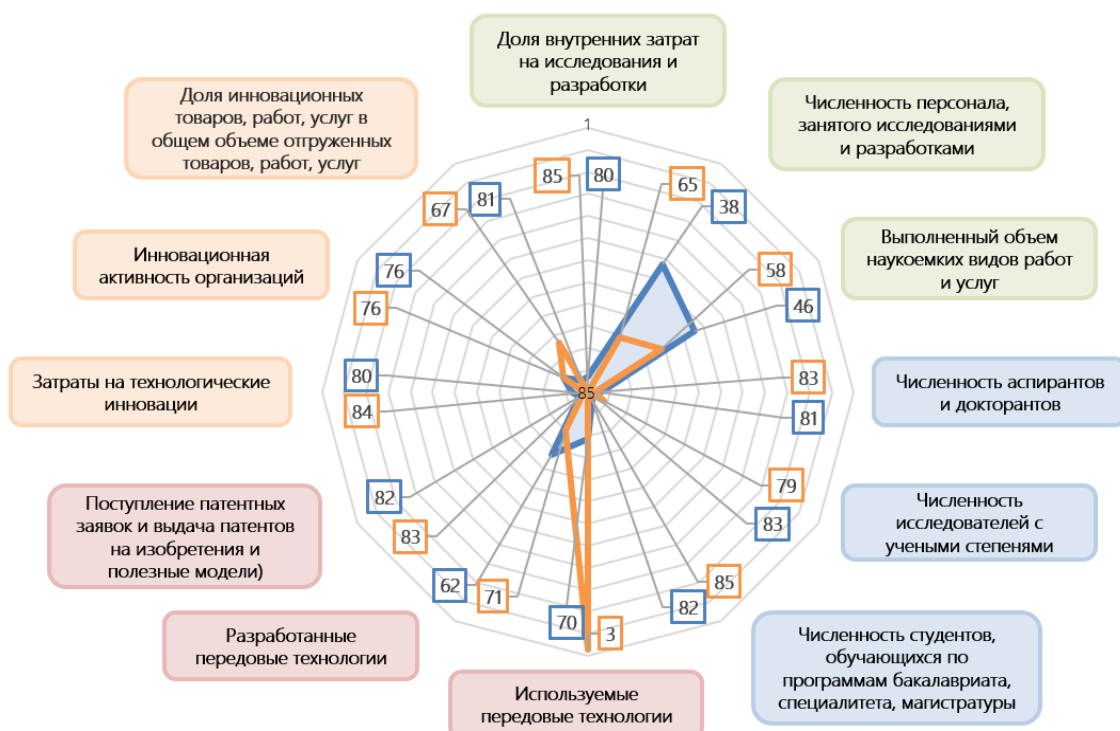


11. Ненецкий автономный округ

Сводный ранг региона в 2023 году составил 74, **улучшившись на 9 п.**

Улучшение позиций наблюдалось за счет используемых передовых производственных, а также инновационных товаров и услуг в общем объеме отгруженных товаров и услуг.

В то время как ситуация ухудшалась в части численности персонала, занятого исследованиями и разработками, разработанных передовых производственных технологий, выполненного объема наукоемких видов работ и услуг.



Авторы

Устинова Ксения Александровна, кандидат экономических наук, старший научный сотрудник лаборатории инновационной экономики Центра финансовых исследований Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Вологодский научный центр Российской академии наук».

Печенская-Полищук Мария Александровна, доктор экономических наук, доцент, заведующий Центром финансовых исследований Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Вологодский научный центр Российской академии наук», ведущий научный сотрудник.

Исследование проведено под научным руководством Ильина Владимира Александровича, члена-корреспондента РАН, доктора экономических наук, профессора, научного руководителя Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Вологодский научный центр Российской академии наук» и **Усковой Тамары Витальевны**, доктора экономических наук, профессора, заместителя директора по научной работе Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Вологодский научный центр Российской академии наук».

Телефон: +7 (8172) 59-78-03

Факс: +7 (8172) 59-78-02

E-mail: common@volnc.ru

160014, г. Вологда, ул. Горького, 56а

<http://www.volnc.ru>



Информационно-аналитический бюллетень «Научно-технологический потенциал регионов Российской Федерации. 2010–2023 гг.: состояние, динамика, проблемы».



Аналитическая записка «Динамика развития научно-технологического потенциала российских регионов. 2010–2023 гг.».



Обзор изменения рангов регионов «Тенденции развития научно-технологического потенциала регионов Российской Федерации в 2010–2023 гг.».