

УДК 338.22

<http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-3-295-303>

Наука и инновационные технологии как факторы устойчивого экономического развития

Константин Борисович Слепак^{1, 2}

¹ Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» имени Д. Ф. Устинова, Санкт-Петербург, Россия, slepak_kb@voenmeh.ru

² НИЦ «Курчатовский институт» — ЦНИИ КМ «Прометей», Санкт-Петербург, Россия

Аннотация

Цель. Определить значимость науки и инновационных технологий в обеспечении устойчивого развития стран и регионов.

Задачи. Раскрыть взаимосвязь между внутренними затратами на исследования, разработки и основными макроэкономическими показателями в России и странах мира; проанализировать динамику численности персонала, занятого исследованиями и разработками, динамику внутренних затрат на научные исследования и разработки; сформулировать рекомендации по совершенствованию управления наукой и инновационной деятельностью в России.

Методология. Исследование базируется на использовании баз данных Федеральной службы государственной статистики (Росстат). Проведен анализ показателей развития науки, инновационных технологий и социально-экономических показателей стран и регионов.

Результаты. Прослеживается взаимосвязь показателя внутренних затрат на исследования и разработки в процентном отношении к валовому внутреннему продукту и валового внутреннего продукта на душу населения. Графически представлена динамика внутренних затрат на исследования и разработки и численности персонала, занятого исследованиями и разработками, в России и странах мира. Установлено, что высокая концентрация научного потенциала в научной сфере служит конкурентным преимуществом отечественной экономики. Даны рекомендации по совершенствованию управления наукой и инновационной деятельностью в целях обеспечения национальной безопасности Российской Федерации.

Выводы. Сегодня развитие экономики напрямую зависит от способности страны конкурировать в глобальной инновационной экономике. В статье предложен для рассмотрения позитивный сценарий по формированию устойчивой инновационной экономики, при условии выполнения рекомендаций по совершенствованию процессов управления наукой и инновационной деятельностью. Лидерство в технологической сфере обеспечит создание прорывных инновационных технологий, что будет способствовать устойчивому экономическому развитию, снижению зависимости от импорта, повышению производительности труда и качества жизни граждан.

Ключевые слова: наука, инновационные технологии, экономика знаний, национальная безопасность, устойчивое экономическое развитие

Для цитирования: Слепак К. Б. Наука и инновационные технологии как факторы устойчивого экономического развития // Экономика и управление. 2026. Т. 32. № 3. С. 295–303. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-3-295-303>

Science and innovative technologies as factors of sustainable economic development

Konstantin B. Slepak^{1, 2}

¹ *Baltic State Technical University "VOENMEKH" named after D.F. Ustinov, St. Petersburg, Russia, slepak_kb@voenmeh.ru*

² *NRC "Kurchatov Institute" — CRISM "Prometey", St. Petersburg, Russia*

Abstract

Aim. This work aimed to determine the importance of science and innovative technologies in ensuring the sustainable development of countries and regions.

Objectives. The work seeks to reveal the relationship between domestic research and development (R&D) expenditures and key macroeconomic indicators in Russia and other countries; to analyze the dynamics of the number of personnel engaged in R&D and the dynamics of domestic R&D expenditures; as well as to formulate recommendations for improving the management of science and innovation in Russia.

Methods. The study is based on databases from the Federal State Statistics Service (Rosstat). Indicators of scientific development, innovative technologies, and socioeconomic indices of countries and regions were analyzed.

Results. The relationship between domestic R&D expenditure as a percentage of gross domestic product and per capita gross domestic product is traced. A graphic presentation shows the dynamics of domestic R&D expenditure and the number of personnel engaged in R&D in Russia and other countries worldwide. It is established that the high concentration of scientific potential in the scientific field serves as a competitive advantage for the Russian economy. Recommendations are provided for improving the management of science and innovation to ensure the national security of the Russian Federation.

Conclusions. Nowadays, economic development depends directly on a country's ability to compete in the global innovation economy. This article proposes a positive scenario for the formation of a sustainable innovation economy, subject to the implementation of recommendations for improving science and innovation management processes. Leadership in technology will ensure the creation of breakthrough innovative technologies, which will contribute to sustainable economic development, reduce dependence on imports, increase labor productivity, and improve the quality of life of citizens.

Keywords: *science, innovative technologies, knowledge economy, national security, sustainable economic development*

For citation: Slepak K.B. Science and innovative technologies as factors of sustainable economic development. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2026;32(3):295-303. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-3-295-303>

Введение

Современный этап экономического развития России характеризуется необходимостью формирования новой парадигмы роста, основанной на знаниях и инновациях. В условиях глобальной технологической конкуренции и санкционного давления становится актуальной задача развития и эффективного использования конкурентных преимуществ отечественной экономики, заключающихся в высоком уровне развития научного потенциала.

Высокая концентрация научного потенциала, включая инженеров, ученых и ис-

следователей, создает основу для решения масштабных задач, сформулированных в стратегических документах страны. Научный потенциал является критически важным активом для диверсификации экономики. За счет использования конкурентных преимуществ, созданных в научной сфере, может быть обеспечен ускоренный рост в высокотехнологичных секторах экономики, повышена общая конкурентоспособность и могут быть созданы новые точки глобального экономического влияния.

В современной экономике научный потенциал становится ключевым фактором конкурентоспособности стран и регионов,

служит основой для создания новых технологий и инноваций. Сосредоточенные в российских научных центрах, университетах и корпорациях специалисты способны обеспечить прорыв по критическим направлениям, от новых материалов до искусственного интеллекта и освоения космоса. Развитие и эффективное использование научного потенциала через кооперацию государства, науки и реального сектора экономики позволит не только преодолеть существующие вызовы, но и занять лидирующие позиции в формирующемся новом технологическом укладе, обеспечив долгосрочный, устойчивый и суверенный экономический рост.

Материалы и методы

Как утверждается в Военной доктрине Российской Федерации (РФ), «мировое развитие на современном этапе характеризуется усилением глобальной конкуренции, напряженности в различных областях межгосударственного и межрегионального взаимодействия, соперничеством ценностных ориентиров и моделей развития, неустойчивостью процессов экономического и политического развития на глобальном и региональном уровнях на фоне общего осложнения международных отношений. Происходит поэтапное перераспределение влияния в пользу новых центров экономического роста и политического притяжения»¹.

В настоящее время мировое экономическое развитие вступило в фазу, определяемую становлением инновационного общества. Ведущие страны мира осуществляют переход к принципиально новой модели экономического роста, фундаментом которой является не столько эксплуатация природных ресурсов, сколько генерация, распространение и практическое применение знаний. Развитие научного потенциала кардинально преобразует конкурентную среду, инновационные технологии становятся главными драйверами экономического развития, что приводит к сокращению инновационных циклов.

Как указано в Стратегии национальной безопасности РФ, «современный мир переживает период трансформации. Увеличение количества центров мирового экономического и политического развития, укрепление позиций новых глобальных и региональных стран-лидеров приводят к изменению структуры мирового порядка, формированию новых архитектуры, правил и принципов мироустройства»². Данная трансформация носит системный характер, оказывая глубокое влияние на все сферы общественной жизни и провоцируя масштабные социально-экономические и институциональные изменения. Именно знания и способность к их преобразованию в рыночные решения признаны сегодня ключевыми источниками формирования долгосрочных конкурентных преимуществ и обеспечения устойчивого развития на национальном и региональном уровнях.

В этом глобальном контексте задача модернизации и инновационного переустройства отечественной экономики приобретает характер безальтернативной стратегической необходимости. Ее стержнем должна выступить сфера науки, от состояния которой зависит будущая конкурентоспособность страны, особенно в условиях внешних вызовов и санкционного давления.

Ключевыми показателями, характеризующими научный потенциал стран и регионов, являются численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, и величина внутренних затрат на исследования и разработки [1]. Россия обладает уникальным стратегическим ресурсом, в частности развитым научным потенциалом, способным вести исследования в широчайшем спектре дисциплин. Сформированные научные школы представляют собой фундаментальное конкурентное преимущество страны. В Стратегии научно-технологического развития РФ речь идет о том, что «в настоящее время российская наука служит основой суверенного развития государства, создавая необходимые предпосылки и условия для обоснованного, сбалансированного и эффективного решения всего комплекса

¹ Военная доктрина Российской Федерации: утв. Президентом РФ 25 декабря 2014 г. № Пр-2976 // Гарант.ру: информ.-правовой портал. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70730556/?yclid=mle99ufvk0839957745> (дата обращения: 09.02.2026).

² О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации: указ Президента РФ от 2 июля 2021 г. № 400 // Справ.-правовая система «КонсультантПлюс». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_389271/ (дата обращения: 09.02.2026).

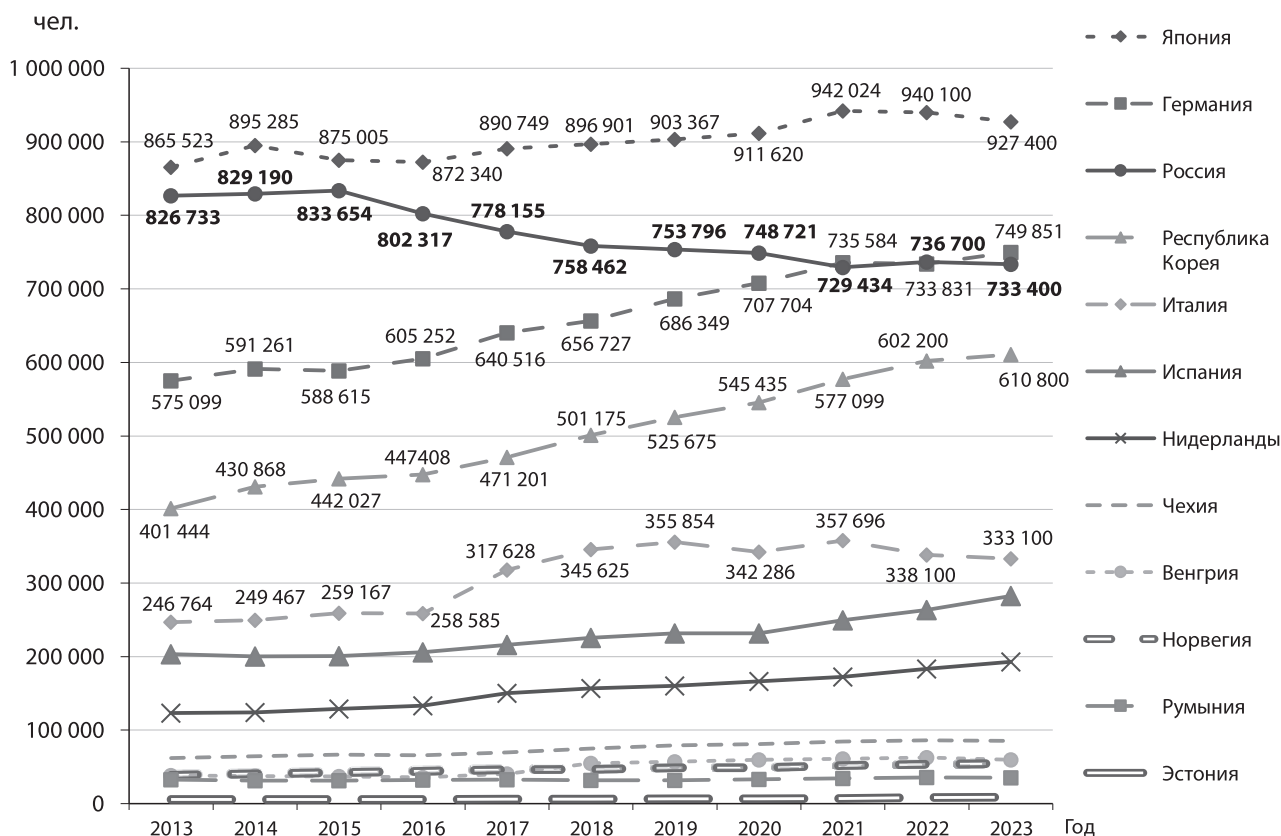


Рис. 1. Численность персонала, занятого исследованиями и разработками в России и странах мира, 2013–2023 гг.

Fig. 1. Number of personnel engaged in research and development in Russia and other countries, 2013–2023

Источник: составлено автором на основе данных Росстата [2; 3].

стоящих перед Российской Федерацией социальных, экономических, культурных и иных задач, обеспечения безопасности страны и ее значимого вклада в интеллектуальное достояние человечества»¹.

С 2022 по 2024 г. численность персонала, занятого исследованиями и разработками, увеличилась с 669,9 до 675,7 тыс. человек. По этому показателю Россия занимает пятое место в мире. На рисунке 1 приведена динамика численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками в ряде стран мира, с 2013 по 2023 г.

Для полной реализации научного потенциала необходимо его качественное усиление через последовательное наращивание целевого бюджетного финансирования. Инвестиции в науку — прямое вложение в будущую конкурентоспособность национальной экономики. Главным вызовом на

данном этапе выступает существенное отставание материально-технического оснащения исследовательской инфраструктуры.

Модернизация экспериментального и приборного парка видится важной задачей, поскольку современная наука немыслима без передового оборудования. В течение последних лет в России, несмотря на санкционные ограничения, в этом направлении достигнуты значительные успехи, в том числе благодаря увеличению внутренних затрат на исследования и разработки. В 2022 г. такой показатель составлял 1 435,9 млрд руб., а в 2024 г. возрос до 1 884,9 млрд руб. На рисунке 2 приведена динамика внутренних затрат на научные исследования и разработки с 2013 по 2023 г. в ряде стран мира.

Внутренние затраты, направленные на исследования и разработки в России, составили 0,94 % валового внутреннего

¹ О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации: указ Президента РФ от 28 февраля 2024 г. № 145 // Президент России: офиц. сайт. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/50358> (дата обращения: 09.02.2026).

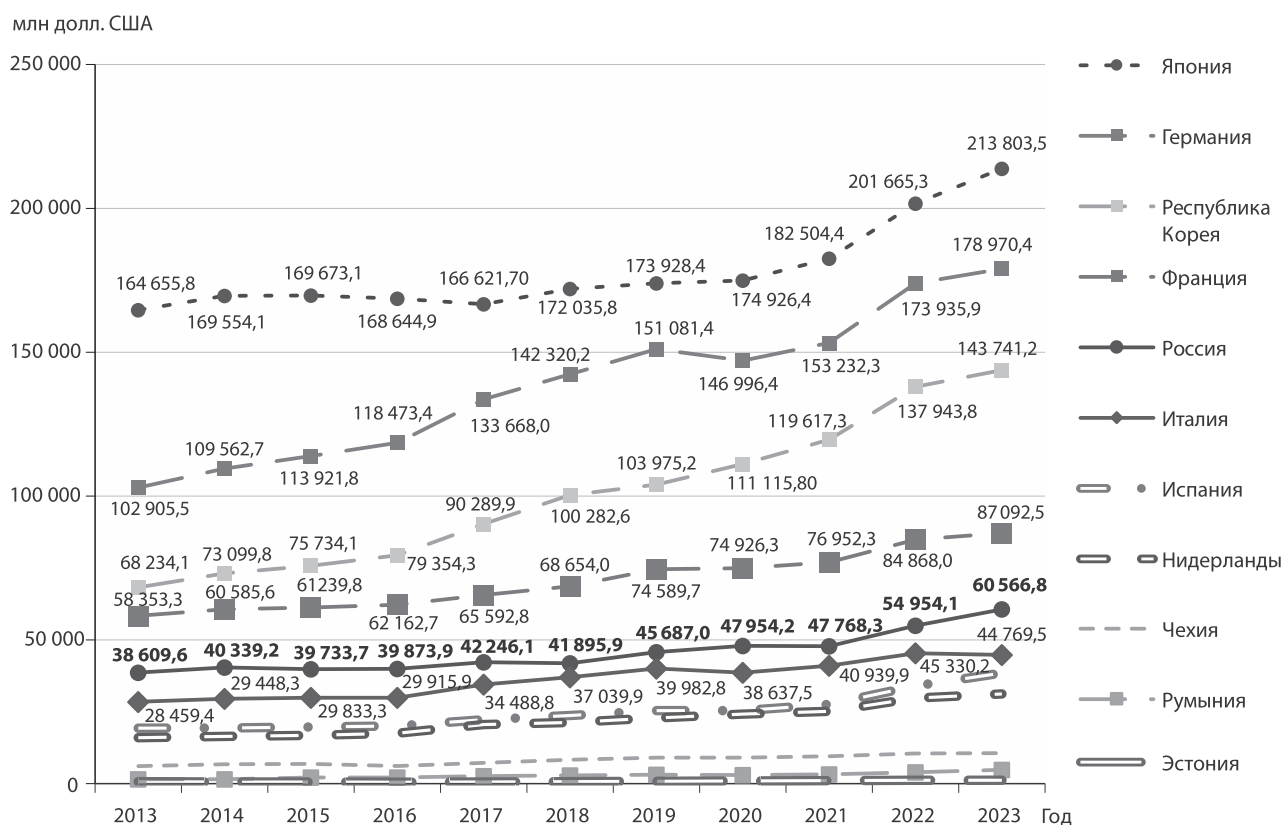


Рис. 2. Внутренние затраты, направленные на исследования и разработки в России и странах мира, 2013–2023 гг.

Fig. 2. Domestic expenditure on research and development in Russia and other countries worldwide, 2013–2023

Источник: составлено автором на основе данных Росстата [2; 3].

продукта (ВВП) в 2023 г. По данному показателю Россия превосходит остальные страны СНГ. В 2023 г. аналогичный показатель составлял 0,58 % в Республике Беларусь, 0,33 % — на Украине, 0,18 % — в Азербайджане, 0,17 % — в Армении, 0,14 % — в Казахстане, 0,13 % — в Узбекистане. Вместе с тем в целях обеспечения технологического лидерства не только в оборонном секторе, но и секторе гражданских технологий, а также своевременного обновления материально-технической базы науки, становится необходимым увеличение объема внутренних затрат на научные исследования и разработки до 2 % ВВП. В странах — инновационных лидерах объем внутренних затрат на научные исследования и разработки в 2023 г. составлял 4,96 % в Республике Корея, 3,45 % — в США, 3,44 % — в Японии, 3,11 % — в Германии, 2,58 % — в Китае.

Высокая концентрация финансовых ресурсов в научной сфере помогает решать задачи повышения престижности профессии ученого, что способствует повышению ка-

чества научных кадров, а также позволяет своевременно проводить модернизацию материально-технической базы науки. Проведение прорывных исследований, обеспечивающих создание качественно новых технологий, требует наличия высококвалифицированных научных кадров и передового научного оборудования. Существует высокая корреляция между уровнем внутренних затрат на исследования и разработки в ВВП и основными макроэкономическими показателями стран, такими как ВВП на душу населения, среднедушевые денежные доходы населения, уровень фактического конечного потребления домашних хозяйств, уровень миграционного прироста населения.

На рисунке 3 показано в качестве примера соотношение внутренних затрат на исследования и разработки в процентах к ВВП и ВВП на душу населения в ряде стран мира.

Успешное решение задачи по развитию материально-технической базы науки и промышленности будет способствовать

Внутренние затраты
на исследования
и разработки,
% к ВВП в 2023 г.

ВВП на душу населения
по паритету
покупательной способности,
долл. США в 2024 г.

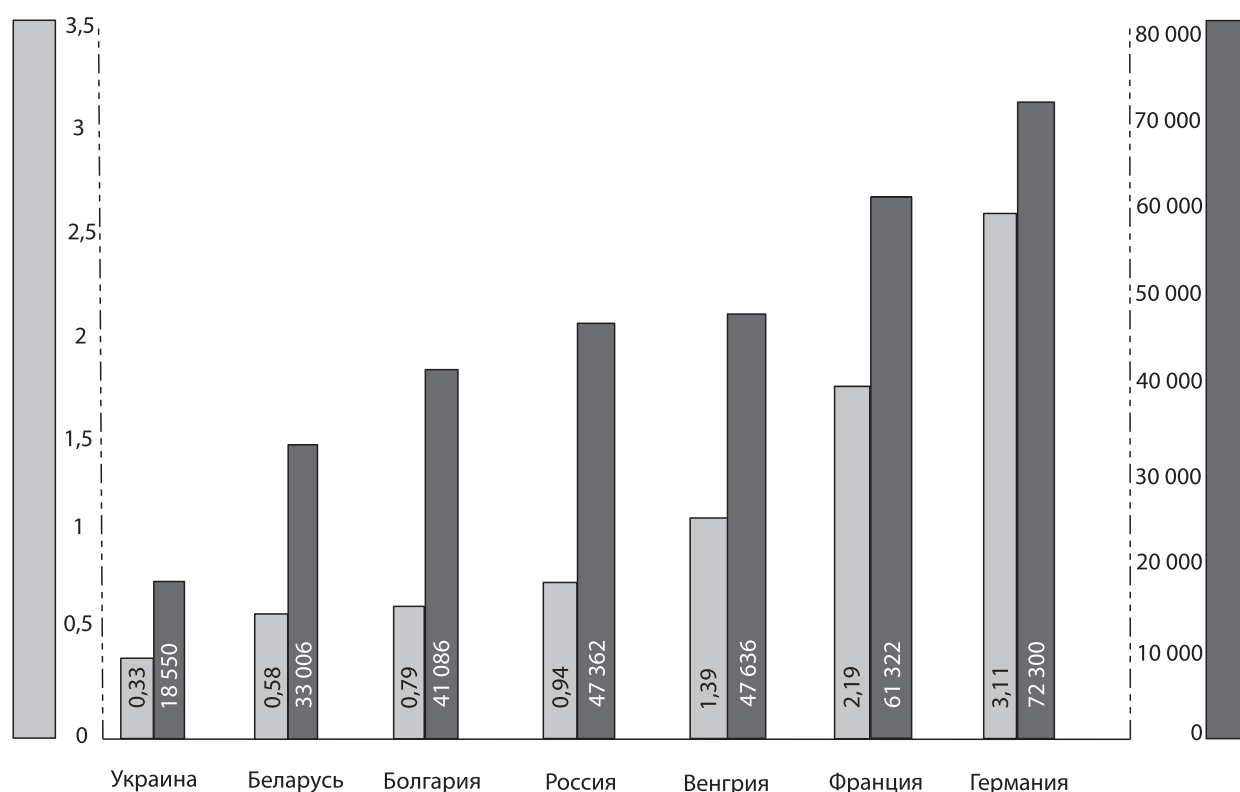


Рис. 3. Соотношение внутренних затрат на научные исследования и разработки в ВВП и ВВП на душу населения

Fig. 3. Ratio of domestic expenditure on research and development to gross domestic product and gross domestic product per capita

Источник: составлено автором на основе данных Росстата [2; 3].

устойчивому экономическому росту. Необходимо осуществить глубокое технологическое переоснащение промышленного сектора, основанное на внедрении отечественных инновационных разработок. Таким образом, укрепление научно-технической базы через обновление инфраструктуры и эффективное использование научного потенциала формирует замкнутый цикл: наука получает инструменты для генерации прорывных знаний, которые, в свою очередь, трансформируются в передовые технологии для модернизации производства. Эта взаимосвязь определяет путь к созданию в России экономики, основанной на знаниях и технологическом суверенитете.

Результаты и обсуждение

Достижение лидерства в современном мире невозможно без опережающего развития науки. Это представляется справедливым не

только для высокотехнологичных рынков, но и для традиционных сырьевых секторов, в которых конкурентоспособность все чаще определяется применением передовых технологий разведки, добычи и переработки. Таким образом, развитие экспорта природных ресурсов нужно неразрывно связывать с наращиванием экспорта высокотехнологичной продукции, основанной на результатах интеллектуальной деятельности. Реализовать эту двойную задачу способен только мощный, гибкий и ориентированный на потребности экономики научный потенциал, выступающий главным источником инноваций для всех отраслей народного хозяйства.

Формирование экономики знаний в России — стратегическая необходимость для обеспечения долгосрочного развития. Успех в этой сфере открывает путь от экспортно-сырьевой модели роста, подверженной внешним колебаниям, к устойчивому прогрессу,

основанному на инновационных технологиях. Фундаментом такой трансформации служит целостная национальная инновационная система, которая выступает ключевым катализатором для инвестиций. Развитая инновационная среда создает прозрачные и благоприятные условия для привлечения значительных ресурсов в научные исследования и высокотехнологичные производства. Эти вложения обеспечивают глубокую модернизацию промышленности и позволяют в полной мере реализовать научный потенциал регионов.

Таким образом, формирование инновационной системы запускает мультипликативный эффект, объединяя финансовые ресурсы, технологическое обновление и развитие научного потенциала в один процесс. Возникающий экономический подъем напрямую способствует повышению уровня развития российских регионов, диверсификации их хозяйства, созданию современных рабочих мест и росту благосостояния граждан. Улучшение социально-экономических условий естественным образом приводит к повышению качества жизни граждан [4].

Для достижения этой цели требуется комплексный подход, сосредоточенный на нескольких приоритетах. Во-первых, необходима целенаправленная работа по подготовке нового поколения специалистов с актуальными компетенциями. Во-вторых, критически важным является опережающее обновление материально-технической базы науки и промышленности. В-третьих, следует устранить ключевое системное препятствие, в частности разрыв между разработкой и внедрением. Для этого требуется развитие эффективных механизмов трансфера технологий, включая поддержку в повышении уровня их готовности от лабораторного образца до промышленного производства. Зачастую перспективные отечественные разработки не находят применения именно ввиду отсутствия финансирования на дорогостоящие стадии апробации и масштабирования. В этой связи особую ценность представляют проекты полного инновационного цикла, включающие в себя путь от фундаментальной идеи до серийного продукта.

В условиях глобальной конкуренции и ограниченности ресурсов фундаментальным принципом государственной политики становится концентрация усилий на ключевых, стратегически значимых направлениях. Указом Президента РФ от 18 июня 2024 г. № 529 утверждены приоритетные направления научно-технологического развития и перечень важнейших наукоемких технологий¹.

Среди критических технологий, имеющих системное значение, можно выделить задачи создания высокоэффективных систем генерации, распределения и хранения энергии, а также развития атомной энергетики с замкнутым топливным циклом. Реализация этих направлений позволит не только обеспечить стабильное энергоснабжение, но и осуществить переход к экологичной, практически безотходной атомной энергетике будущего.

Особую роль играют сквозные технологии межотраслевого назначения, которые формируют основу для инноваций в различных секторах. Это прежде всего технологии создания новых материалов с заданными свойствами, поскольку именно материалы определяют предельные возможности высокотехнологичной продукции, будь то судостроение, атомная энергетика, авиация, микроэлектроника или медицина. Сохраняет актуальность развитие передовых транспортных систем, в том числе беспилотных и автономных систем.

Не менее значимым считаем развитие отечественного научного и промышленного приборостроения, поскольку от этого напрямую зависит состояние материально-технической базы исследований и производства. Отдельным вектором прогресса выступают технологии, основанные на методах синтетической биологии и геномной инженерии, открывающие новые горизонты в биомедицине, фармацевтике и промышленной биотехнологии. Ключевым фактором ускорения экономического роста должно стать целенаправленное и системное внедрение инновационных технологий, первоначально созданных для оборонного сектора, в гражданские отрасли промышленности. Такой двусторонний

¹ Об утверждении приоритетных направлений научно-технологического развития и перечня важнейших наукоемких технологий: указ Президента РФ от 18 июня 2024 г. № 529 // Президент России: офиц. сайт. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/50755> (дата обращения: 09.02.2025).

трансфер компетенций позволит достичь максимальной отдачи от государственных инвестиций в исследования и разработки [5].

Выводы

Россия обладает одной из самых мощных и диверсифицированных научных школ в мире, продолжая традиции проведения глубоких фундаментальных, поисковых и прикладных исследований. Эта уникальная, исторически сложившаяся структура позволяет стране сохранять и укреплять лидирующие позиции в ряде критически важных для будущего человечества направлений. Созданный научно-технологический задел создает перспективы реализации амбициозных проектов по освоению космоса. При этом Россия сохраняет лидерство, в частности в создании систем жизнеобеспечения, а также при исследованиях Венеры и Луны.

В сфере наук о жизни и биотехнологий российская наука демонстрирует значительные достижения: от разработки отечественных систем для анализа генома человека до создания новых фармацев-

тических препаратов, включая средства для лечения онкологических заболеваний. Таким образом, научный потенциал служит целям укрепления национального здравоохранения. Одновременно на стыке физики и химии специалисты развивают передовые технологии в области материаловедения, создают новые материалы, применяемые в судостроении, авиастроении, космической отрасли, а также атомной энергетике. Стратегически значимы задачи сохранения лидерства в Арктике. Россия — единственная страна в мире, обладающая уникальным атомным ледокольным флотом, что обеспечивает функционирование Северного морского пути.

Высокий уровень развития научного потенциала обеспечил лидерство РФ в оборонных технологиях. Разработанные, несмотря на санкции, технологии позволили создать уникальные гиперзвуковые системы «Орешник» и «Буревестник», не имеющие аналогов в мире. В эпоху цифровой трансформации Россия активно участвует в формировании технологий будущего, концентрируя усилия на развитии биотехнологий, информационных технологий, систем искусственного интеллекта.

Список источников

1. Шматко А. Д., Шамина Л. К., Любан Д. Л. Факторный анализ экономической безопасности региона с позиции устойчивости // Вестник Академии знаний. 2025. № 5. С. 460–463.
2. Россия и страны мира. 2020: стат. сб. М.: Росстат, 2020. 385 с.
3. Россия и страны мира. 2025: стат. сб. М.: Росстат, 2025. 354 с.
4. Слепак К. Б. Развитие науки и образования как фактор формирования инновационной экономики России // Экономика и управление. 2019. № 8. С. 15–24. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2019-8-15-24>
5. Слепак К. Б. Управление развитием научно-образовательного потенциала в аспекте реализации национальных целей // Экономика и управление. 2025. Т. 31. № 9. С. 1160–1169. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-9-1160-1169>

References

1. Shmatko A.D., Shamina L.K., Luban D.L. Factor analysis of economic security of the region from the position of stability. *Vestnik Akademii znanii = Bulletin of the Academy of Knowledge*. 2025;(5):460-463. (In Russ.).
2. Russia and the world. 2020: Stat. coll. Moscow: Rosstat; 2020. 385 p. (In Russ.).
3. Russia and the world. 2025: Stat. coll. Moscow: Rosstat; 2025. 354 p. (In Russ.).
4. Slepak K.B. Development of science and education as a factor in the formation of an innovative economy in Russia. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2019;(8):15-24. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2019-8-15-24>
5. Slepak K.B. Managing the development of scientific and educational potential in achieving national goals. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2025;31(9): 1160-1169. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-9-1160-1169>

Информация об авторе**Константин Борисович Слепак**

доктор экономических наук, профессор
кафедры Р1¹, заместитель начальника
научно-производственного комплекса по научной
работе²

¹ Балтийский государственный технический
университет «ВОЕНМЕХ» имени Д. Ф. Устинова
190005, Санкт-Петербург,
ул. 1-я Красноармейская, д. 1

² НИЦ «Курчатовский институт» — ЦНИИ КМ
«Прометей»
191015, Санкт-Петербург, Шпалерная ул., д. 49

Поступила в редакцию 09.02.2026
Прошла рецензирование 27.02.2026
Подписана в печать 31.03.2026

Information about the author**Konstantin B. Slepak**

D.Sc. in Economics, Professor
at the Department of P1¹, Deputy Head
of the Scientific and Production Complex
for Science²

¹ Baltic State Technical University “VOENMEKH”
named after D.F. Ustinov

1, 1st Krasnoarmeyskaya St., St. Petersburg
190005, Russia

² NRC “Kurchatov Institute” — CRISM
“Prometey”

49 Shpalernaya St., St. Petersburg 191015, Russia

Received 09.02.2026
Revised 27.02.2026
Accepted 31.03.2026

Конфликт интересов: автор декларирует отсутствие конфликта интересов,
связанных с публикацией данной статьи.

Conflict of interest: the author declares no conflict of interest
related to the publication of this article.