

АКТУАЛЬНАЯ ТЕМА/ДИСКУССИЯ

ОРИГИНАЛЬНАЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ СТАТЬЯ

УДК: 330.34; 338.24

JEL: O32

<https://doi.org/10.22394/2410-132X.477>

ТРИ ИСТОЧНИКА БЕЗРЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ РОССИЙСКОЙ НАУКИ И ТРИ КИТА ИННОВАЦИЙ

А.А. НИКОНОВА

Центральный экономико-математический институт РАН, Москва, Россия; e-mail: prettyal@cemi.rssi.ru

Аннотация. Исследование нацелено на идентификацию причин низкой результативности российской науки. Анализ выполнен, руководствуясь положениями системной экономической теории, развиваемой в ЦЭМИ РАН. Приведены эмпирические данные для характеристики существенного влияния трех глубоких источников безрезультативности науки. 1. Гетерогенная структура российской экономики и проекция ее на научный сектор разделяет его по ряду признаков и определяет слабую внутреннюю востребованность отечественных НИОКТР и инноваций. 2. Невысокое институциональное качество управляющей системы и дисфункция управления, включая инструменты регулирования, распределения доходов, критерии оценки научного труда и пр., ведут к соответствующим изъянам структурной экономической и научно-образовательной политики, снижению мотивации, ухудшению научного потенциала. 3. Ущербная позиция науки и научно-образовательного сообщества в социально-экономической системе связана с истощением научного потенциала в период реформ и глубокой экономической и институциональной зависимостью от власти, политики государства и признания им ценности научного труда. Показано, что три эти источника тесно связаны между собой и способствуют расширенному воспроизводству проблем – как в создании знаний, так и в трансмиссии их в экономику. Сделан вывод о неоднозначном понимании термина «результат науки» и о неоднозначном же содержании способов измерения и оценок результативности науки, что мешает проводить сравнительный анализ, принимать решения, мотивирующие акторов. В обсуждении основополагающих факторов для продуктивности инноваций обоснованы три опорных столпа, три кита для инноваций: спрос, потенциал науки и человеческий потенциал, квалифицированное госуправление. Обоснованы прямые и обратные связи между ними, а также их влияние на результативность инновационной деятельности. Рекомендована гибкая комбинация трех типов моделей создания инноваций – линейной, проектной и экосистемной модели, поскольку все три модели базируются на указанных выше китах повышения результативности науки и инноваций.

Ключевые слова: знания, НИОКТР, структура российской экономики, управление, научный потенциал, спрос, оценки результативности науки, модели создания инноваций

Информация о финансировании: Исследование выполнено без внешнего финансирования.

Для цитирования: Никонova А.А. Три источника безрезультативности российской науки и три кита инноваций // Экономика науки. 2024. № 10(4). С. 8–24. <https://doi.org/10.22394/2410-132X.477>

DISCUSSION

ORIGINAL RESEARCH ARTICLE

UDC: 330.34; 338.24

JEL: O32

<https://doi.org/10.22394/2410-132X.477>

THREE SOURCES OF INEFFICIENCY IN RUSSIAN SCIENCE AND THREE PILLARS FOR INNOVATION

A.A. NIKONOVA

Central Economics and Mathematics Institute, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia;

e-mail: prettyal@cemi.rssi.ru

Abstract. The study aims to identify the reasons for the inefficiency of research and development (R&D) in Russia. It is guided by the principles of system economic theory, developed at the Central Economics and Mathematics Institute of the Russian Academy of Sciences. The study presents empirical data to demonstrate the significant impact of three main sources of R&D inefficiency: 1. The diverse structure of the Russian economy, which divides the science sector according to various characteristics, leads to low internal demand for domestic research and innovation. 2. The poor institutional quality of governance and dysfunctional governance systems, including regulatory instruments, income distribution, and criteria for evaluating scientific output, result in structural economic, scientific, and educational policies that are ineffective, leading to decreased motivation and reduced potential for science. 3. The negative impact of the science sector, researchers, and the educational community on the socio-economic system is due to their depletion during periods of reform and their economic and institutional dependence on authorities, state policies, and recognition of researcher labor value. These three factors are closely related and contribute to the continued reproduction of problems, both in the creation of knowledge and its transfer to the economy. There is an ambiguity in the understanding of the term “efficiency of science” and the methods used to measure it, which prevents comparative analysis and decision-making to motivate actors. When discussing the fundamental factors of innovation activity efficiency, three pillars are identified: demand, the potential of science, and human potential, as well as qualified public administration. The direct and indirect connections between innovation activities and their impact on efficiency are discussed. A flexible approach to combining three different types of innovation models is recommended – linear, project-based, and ecosystem – as all three models rely on the same principles for achieving the best results in R&D and innovation.

Keywords: knowledge, R&D, structure of the Russian economy, governance, potential of science, demand, research assessment, models of innovation

Funding: This research received no external funding.

For citation: Nikonova, A.A. (2024). Three sources of inefficiency in Russian science and three pillars for innovation. *Economics of Science*, 10(4), 8–24. <https://doi.org/10.22394/2410-132X.477>

ВВЕДЕНИЕ

Активизация научно-технологического развития на собственной технологической основе – одна из ведущих национальных целей¹, которую намечено достигнуть путем создания собственных линий

разработки технологий и обеспечения полноты научно-производственного цикла, завершающегося выводом научных разработок на рынок и созданием инноваций². Поиск решения этой задачи осложняется трудностью трансмиссии НИОКТР в экономику. В России создан значительный научный и ресурсный потенциал, однако он контрастирует с темпами

¹ Концепция технологического развития на период до 2030 года. Распоряжение Правительства РФ от 20.05.2023 № 1315-р. URL: <https://rospatent.gov.ru/content/uploadfiles/technological-2023.pdf>; О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации. Указ Президента Российской Федерации от 28.02.2024 г. № 145. П. 8. URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/50358>.

² О технологической политике в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации. Проект. Госдума РФ. 24.05.2024. Ст. 4, 5. URL: <https://sozd.duma.gov.ru/bill/632206-8>.

и качеством создания и внедрения технологий, в стране не создано ни одной компании-единорога (Аганбегян, 2023). В России, четвертой экономике мира по паритету покупательной способности, по данным Росстата³, только 22,7% организаций осуществляют технологические инновации, и доля снижается; наукоемкость ВВП низкая. В ведущих европейских странах инновационные продукты в объеме отгрузки занимают свыше 15%, в России 6,2% в промышленности, 8% в обработке (2023), и эта доля в среднем снижается (рисунок 1).

Российские ученые добиваются успеха и признания в других юрисдикциях. Управленческая и инновационная дисфункция российской системы (Сухарев, 2014, 2019) заметно препятствует продуктивному использованию имеющихся преимуществ в фундаментальной науке и разработках. Не удается сформировать целостную инновационную систему и реализовать инициативу разработки комплексных научно-технических программ полного инновационного цикла от фундаментальных исследований до прикладных разработок и вывода их на рынок (Клепач, Водоватов и Дмитриева, 2022, с. 86). Источники нерезультативности российской науки и причины слабого внедрения отечественных НИОКР в практику коренятся, на наш взгляд, как в структурно-функциональной модели экономики, так и в сфере стратегического управления. Они рассматриваются в основной части статьи.

Обострение проблем научно-технологической суверенности страны в связи с санкционными ограничениями на получение из-за рубежа нужных технологий, продуктов, комплектов актуализирует цель данного исследования – идентифицировать глубинные источники проблем результативности российской науки и обосновать фундаментальные условия улучшения продуктивности научного потенциала.

Результаты интеллектуальной деятельности в сфере новых технологий и их внедрение

стали ключевым фактором роста экономики и повышения уровня жизни населения в наиболее развитых странах⁴. В экономике знаний научные результаты составляют львиную долю добавочной стоимости продукта. Абсорбция знаний, транслирование их в экономику и степень новизны инноваций зависят от разных факторов, более всего – от уровня образованности сотрудников и масштаба исследовательского корпуса (Самоволева, Балычева, 2020). Руководствуясь системным видением экономики и общества, здесь исследованы *три наиболее существенных источника*, которые вызывают нерезультативность российской науки.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Превращение знаний в инновации способствует росту конкурентоспособности экономики. Технологическая (инновационная) рента, по шumpетарианскому суждению, служит источником конкурентоспособности бизнеса путем внедрения технологий, новых для рынка и производства инноваций (см., например, Aghion, Howitt, 1992). На основе такого представления в соответствующих моделях эндогенного научно-технологического прогресса двигателем экономики XXI в. выступают интеллектуальные факторы, наука и носители знаний, а экономика как объект приложения и бизнес как субъект, принимающий решения об инновациях, уже не рассматриваются как гомогенные структуры. Конкурентная борьба принимает вид несовершенной конкуренции. В России и экономические структуры, и конкуренция носят специфические формы институционального «неравноправия» за счет различия в доступе к ресурсам, определяющим факторы конкурентоспособности. В связи с этим нехватка мотиваций к инновациям в России оставляет невыполненными в лабораториях НИОКР без применения в своей экономике за ненадобностью их результатов в конкурентной борьбе. Кроме того, стимулы к повышению результативности науки взаимно обусловлены

³ Официальная статистика. Росстат. Официальный веб-сайт. 30.08.2024. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science>.

⁴ Концепция, 2023. С. 12.

Три источника безрезультативности российской науки и три кита инноваций

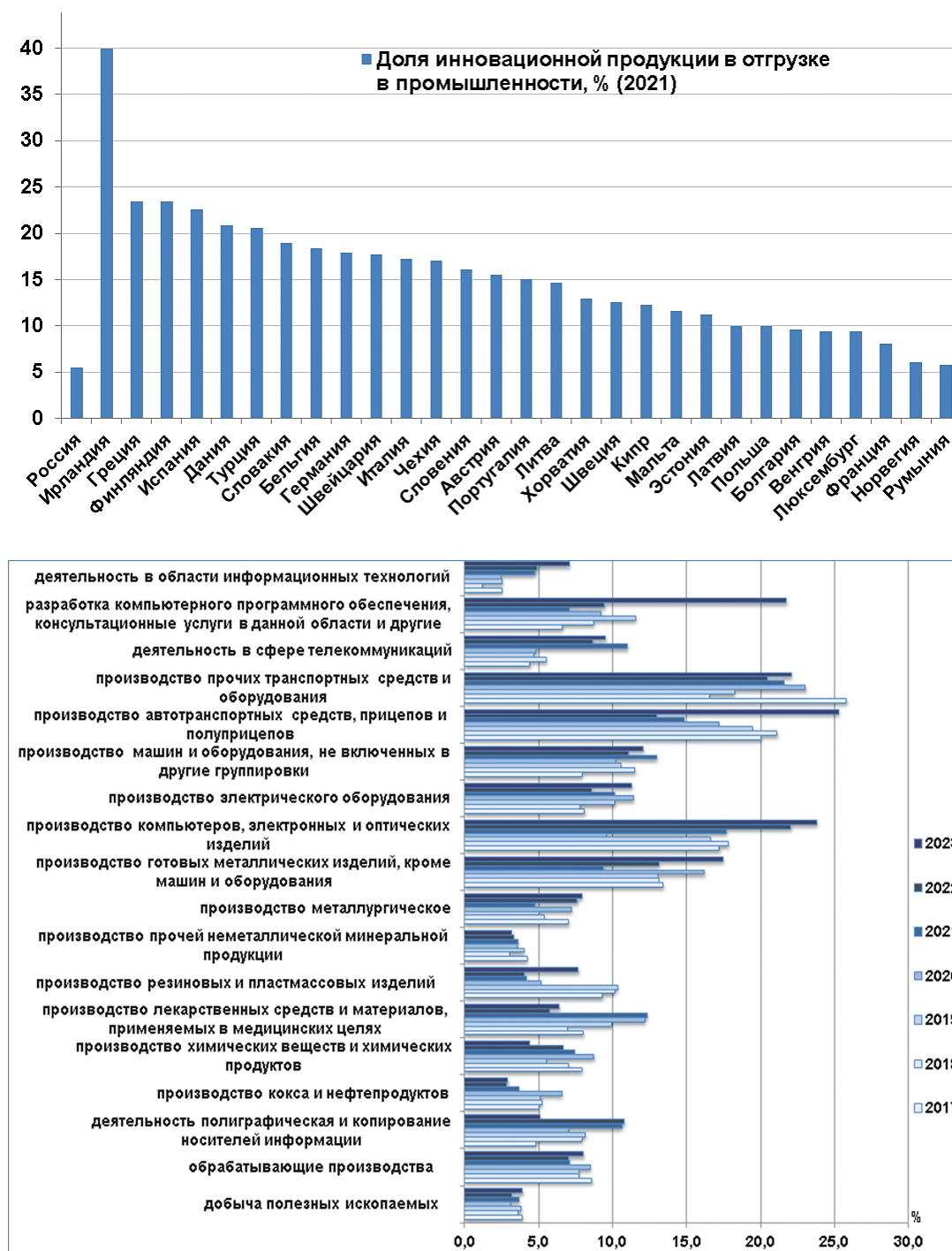


Рисунок 1. Удельный вес инновационных товаров, работ и услуг в общем объеме отгрузки, %

Figure 1. Share of innovative goods and services in total sales, percent

Источник: Официальная статистика. Росстат. Официальный веб-сайт. 30.08.2024. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science>; Россия и страны мира 2023. Стат. сб. М.: Росстат, 2023. С. 353.⁵

⁵ Официальная статистика. Росстат. Официальный веб-сайт. 30.08.2024. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science>.

размером платежеспособного спроса (следовательно, масштабом неравенства доходов и дифференциацией их распределения), а также длительностью патентной защиты (Hatipoglu, 2008).

Таким образом, *структура национальной экономики* влияет на спрос и активность использования полученных в стране научных знаний.

Отметим, что результативность науки отличается неоднозначной *трактовкой понятия и способов измерения*. Метрические показатели продуктивности науки не адекватны усложнению знаний и технологий и вредят науке, поэтому требуется их модификация соответственно целям развития национальной экономики. Предложения с отказом от абсолютной библиометрии (по крайней мере, в качестве критерия для финансирования) обоснованы российскими и зарубежными учеными (Варшавский, Маркусова, 2011; Заварухин, Клеева, 2023а; Werner, 2015) и даже приняты мировым научным сообществом в Декларации об оценке научных исследований (Declaration on Research Assessment, *DORA*), однако на практике они не используются.

Сложность в том, что результаты науки, по сути, разнообразны (Литвинова, 2018; Ivanov, Markusova, Mindeli, 2016):

- ▶ во-первых, публикации и другие научные труды в различной форме с предоставлением исключительного или неисключительного права, ограниченного или неограниченного права использования;
- ▶ во-вторых, патенты на изобретение, полезную модель, др. с оформлением прав собственности на срок;
- ▶ в-третьих, инновации – знания, выведенные на рынок и признанные рынком;
- ▶ в-четвертых, в широком смысле – новые законы техники, природы, общественно-го развития в целом или новые направления науки, образования, видов экономической деятельности.

На микроуровне, корпоративном уровне экономики, научные результаты могут приобретать форму интеллектуальной собственности

и нематериальных активов, не отражаемых на балансе предприятия. Способы измерения результата научного труда в рамках характеристик технологического развития представляют собой одну из нерешенных проблем, подходы к решению которой предложены О.С. Сухаревым (Сухарев, 2023а).

Типология результатов науки как благ, имеющих как локальную, так и общественную ценность, выводит на проблемы разнообразия в измерении результатов научного труда, общественной его оценки в материальной и нематериальной форме, а также факторов индивидуальной и коллективной результативности, что влияет на принятые правила деятельности и мотивации субъектов.

В связи с особенностью фундаментальной науки и ее результата, знаний как неисключительного блага, в монополизированной экономике права интеллектуальной собственности, патенты как исключительное благо, являются одним из решающих инструментов внедрения инноваций и получения *технологической ренты* (Romer, 2008). Компании-гиганты стремятся сохранить исключительное право на изобретение для получения максимальной технологической ренты. Ведущие технологические монополисты могут обмениваться изобретениями между собой на определенных условиях, но не с массовыми производителями (Ведин, 2006). В России регистрация и поддержание патентов ограничена в силу разных организационных и экономических факторов.

Таким образом, целый комплекс проблем – трактовка понятия результативности науки, интеллектуальная защита, распределительная система, мотивация ученых, стимулы к вложениям бизнеса в разработки и внедрению НИОКР – переводит инструменты влияния *управляющей системы* на результативность науки в институциональную плоскость и требует адекватных экономических критериев регулирования.

В действующей методике, применяемой органами управления наукой, оценка результативности научных организаций отождествлена фактически с результативностью науки

и ориентирует субъектов научной деятельности как на результативность и востребованность научных исследований и развитие кадрового потенциала, так и на интеграцию в мировое научное пространство, распространение⁵ научных знаний и повышение престижа науки⁶, причем *эконометрические показатели* (в основном, количественные, но не качественные) функционируют в качестве основных наряду с экспертными оценками в динамике и сопоставлении с развитыми странами и отражают степень включенности в международные связи, как правило, в виде участия в разных формах⁷ (Методика, 2022, п. 6, Приложение). Такой подход плохо способствует развитию науки и инноваций.

Экономические механизмы, институциональная и социокультурная среда формируют стимулы для движения капитала и носителей знаний, интенсификации НИОКТР и инноваций. Расходы на НИОКТР – существенный, но не определяющий фактор продуктивности науки. Результативность науки напрямую связана с состоянием и динамикой *научного и человеческого потенциала*, зависит от вовлеченности участников в инновационную деятельность. Исследовательские кадры и научные школы могут компенсировать нехватку капитала при ряде условий, в том числе заинтересованности в результатах, не обязательно материального свойства (к примеру, престиж, идеология, чувство причастности и др.). Возможность выбора сферы приложения субъектом своего знания и опыта за счет мобильности обусловлена свойствами безграничности таких ресурсов как знания и опыт, это распространенная практика реагирования на условия научного труда, прежде всего в форме внутренней *мобильности научных кадров* и/или эмиграции

ученых (Шматко, Волкова, 2017; Волкова, Никишин, 2022).

Из сказанного выше следует выбор методологии для дальнейших исследований фундаментальных факторов и источников результативности науки. На основе системного представления экономики и общества в их единстве и многообразии и исходя из понимания мотивации субъекта как симбиоза личностных предпочтений и интересов бизнеса, формируемых в научно-технологической, институциональной и рыночной среде, целесообразно идентифицировать источники результативности науки и способы улучшения внедрения НИОКТР путем анализа взаимодействия четырех субъектов и соответствующих им четырех ключевых секторов, участвующих в инновационной деятельности, как показано на *рисунке 2*.

Выделение сектора бизнеса необходимо для анализа в виду различия ресурсов, целей и интересов бизнеса (прибыль, доля рынка) и сектора экономики, т.е. экономических предприятий, нуждающихся в квалифицированных кадрах и воспроизводстве основного капитала на новой технологической основе.

Эмпирические свидетельства влияния российской науки нуждаются в системном осмыслении и анализе истоков низкой ее результативности относительно имеющегося потенциала с целью увидеть картину целиком, дать обоснованное определение не только поверхностным факторам, но глубинным причинам нерезультативности. В связи с этим особенности секторов национальной общественной системы – экономики, бизнеса, государства, социума – проанализированы с точки зрения их влияния на слабое использование отечественных НИОКТР на практике.

Системный взгляд дополняет результаты исследования, полученные другими учеными, и открывает новый ракурс в изучении коренных источников результативности науки, затрагивая ключевые сектора и интересы акторов и вскрывая проблемы, коренящиеся в структурно-функциональной модели социально-экономической системы.

⁶ Методика оценки результативности деятельности научных организаций, подведомственных Министерству науки и высшего образования Российской Федерации, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданско-назначения. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 30.07.2019 N544 (с изм. на 06.05.2022). П. 4. URL: <https://docs.cntd.ru/document/561027598>.

⁷ Там же. П. 6, Приложение.



Рисунок 2. Четыре актора инноваций и четыре сектора в структурно-функциональной модели социально-экономической системы

Figure 2. Four innovation actors and four sectors in the structural and functional model of the socio-economic system

Источник: построено на основе (Клейнер, 2022)

РЕЗУЛЬТАТЫ

Измерение и различия в измерении результативности науки

Как указано выше, связь между силой научного потенциала и продуктивностью науки зависит от того, что понимается под результатом. Структурные особенности экономик наряду с неоднозначностью трактовки научного результата вызывают различие в выводах об уровне результативности науки в России, по сравнению с другими странами, полученных при тех или иных предпосылках анализа. Уровень научной результативности России ниже многих стран, и составляет 0,33, если сопоставить высокотехнологичный экспорт (в т.ч. вооружений) с затратами на НИОКР по ППС (Клепач, Водоватов и Дмитриева, 2022, с. 81); почти аналогично – при сопоставлении с численностью исследователей в эквиваленте полной занятости (О долгосрочном..., 2022, с. 54–57) (рисунок 3, 4). Если рассматривать в качестве научного результата количество патентных заявок на изобретения в сопоставлении с численностью исследователей, научная продуктивность России будет чуть лучше, а в случае такого показателя результативности

как количество публикаций в Scopus, уровень России ниже ведущих стран, но приближается к ряду из них (Испании, Канаде), причем в области физики и астрономии, материаловедения, наук о Земле мы почти лидируем (4–5 место); по публикациям (в высокорейтинговых изданиях) на одного исследователя (0,2 ед.) мы идем наравне с Германией, Францией, Южной Кореей (Клепач, Водоватов и Дмитриева, 2022, с. 80; О долгосрочном..., 2022, с. 48–50; 58–59). Вместе с этим следует признать, что публикационная активность мало способствует улучшению технологического уровня экономики и уровня жизни граждан.

В других трудах сделан вывод о сравнительно неплохой результативности российской фундаментальной науки (по публикациям), учитывая невысокую фондовооруженность и долю затрат на НИОКР в ВВП (Варшавский, Маркусова, 2011; Клепач, Водоватов и Дмитриева, 2022, с. 80). На основе рекомендации целесообразности оценивать результативность науки по показателю количества статей на единицу внутренних затрат на науку по ППС (Leydesdorff, Wagner, 2009) в работах А.Е. Варшавского такая оценка результативности науки в России выше, нежели в США,

Три источника безрезультативности российской науки и три кита инноваций

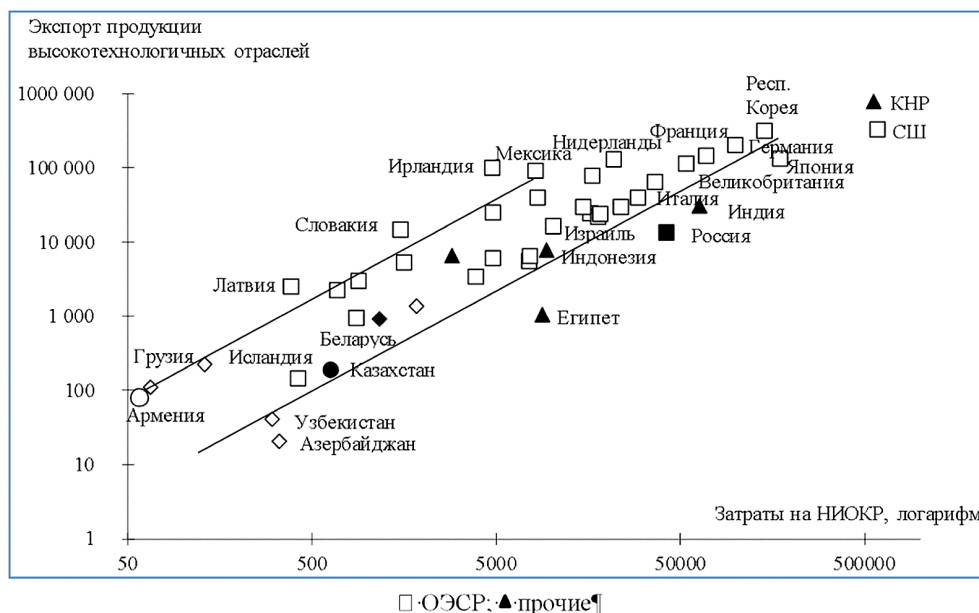


Рисунок 3. Соотношение затрат на НИОКР и экспорта продукции высокотехнологичных отраслей (включая вооружения и военную технику)
Figure 3. Ratio of R&D costs to exports of high-tech industries (including weapons and military equipment)

Источник: ИНП РАН (О долгосрочном ..., 2022, с. 54)

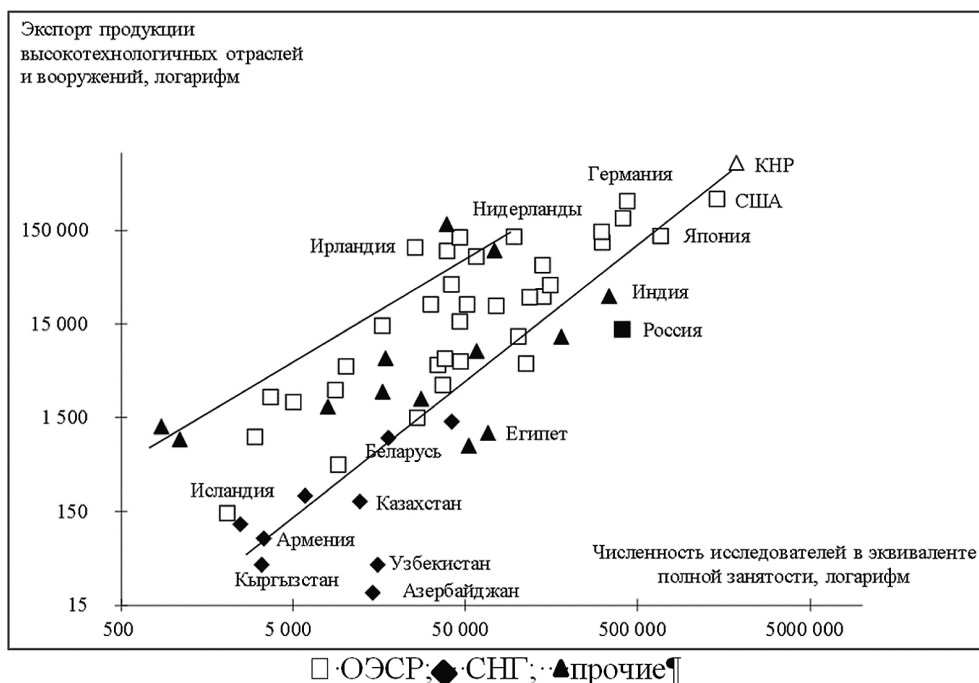


Рисунок 4. Соотношение численности исследователей и экспорта продукции высокотехнологичных отраслей (включая вооружения и военную технику)
Figure 4. Ratio of the number of researchers to exports of high-tech industries (including weapons and military equipment)

Источник: ИНП РАН (О долгосрочном ..., 2022, с. 56)

Китае, Японии: 0,77 против 0,68: 0,60: 0,46, соответственно (Варшавский, 2020, с. 61–62).

Различия в оценках результативности происходят из-за «завышенных данных о численности научных работников в эквиваленте полного рабочего времени (FTE)», а также «двойного счета при анализе результативности научной деятельности в вузах, который значительно искажает реальные показатели публикационной активности и преуменьшает роль научных организаций академического и отраслевого сектора, составляющих основную часть сети научных учреждений России», что ведет «к неправильным выводам органов госуправления и не способствует развитию отечественной науки» (Варшавский, 2020, с. 68).

Три коренных источника сравнительно низкой результативности российской науки

Все три источника связаны между собой и влияют друг на друга, порождая размыкание контура инновационной цепи от знаний к созданию инноваций и образуя порочный круг затратной инновационной модели.

Первый источник. Структура российской экономики и интересы бизнеса

Раздробленная отечественная наука, особенно прикладная, есть отражение гетерогенной структуры российской экономики, разобщенной в процессе рыночных реформ и несистемной госполитики. Научно-технологический комплекс фрагментирован, субъекты инноваций разобщены. Как следствие, научно-технологическая политика разрозненна: она своя у каждого субъекта на том или ином уровне экономической иерархии. Разные структуры и разные науки обуславливают различные интересы и поведение бизнеса, различный спрос и на НИОКР, и на инновации (рисунк 5):

- Фундаментальная академическая наука нацелена на решение научных проблем в рамках крупных госпроектов, а также на встраивание в международное научное пространство, в частности, за счет высокорейтинговых публикаций и участия в мероприятиях.
- Научные отделы госкорпораций («Росатом», «Ростех», др.) нацелены на решение конкретных задач по повестке, заданной государственными органами. Результаты, как правило, не подлежат трансферу в другие структуры экономики.

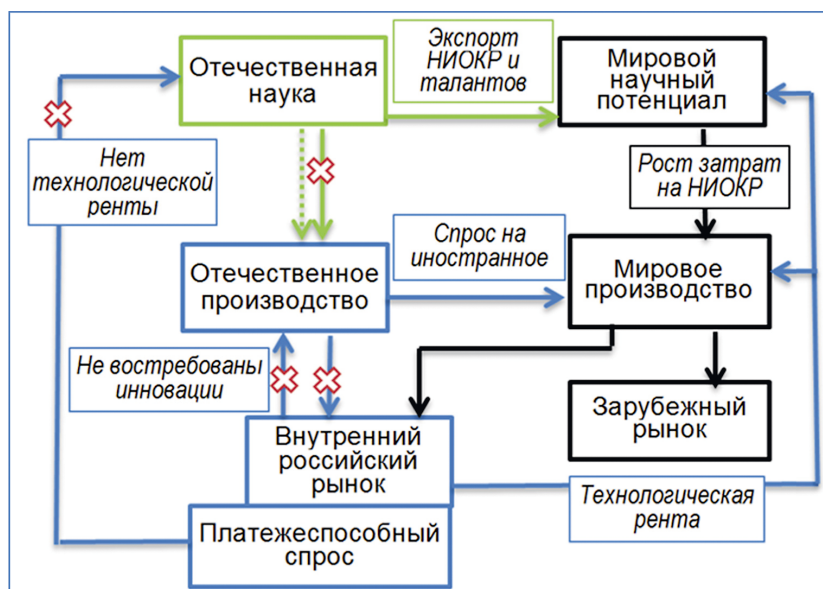


Рисунок 5. Сектор российской науки на рынке технологий

Figure 5. The Russian science sector in the technology market

Источник: построено автором

- Крупные компании с высокой капитализацией (сырьевые и некоторые низкотехнологичные) и средние технологичные компании импортируют мировые инновации, как правило, в виде готовых «коробочных» решений.
- Новые быстрорастущие технологичные компании содержат собственные подразделения НИОКТР для решения узких корпоративных задач, но и активно импортируют передовые продукты и технологии (О долгосрочном ..., 2022, с. 65–66).

В рамках сложившихся структур экономики и научно-технологического комплекса профинансированные большей частью государством результаты отечественных НИОКТР либо оседают в архивах в отчетах научных лабораторий, либо коммерциализируются за рубежом и возвращаются в Россию в виде поставок высокотехнологичных товаров, недостающих для полноты производственного цикла на предприятиях страны. Тогда технологическая рента вместе с оплатой импорта (поставок готовых коробочных решений) уходит из страны и приносит пользу зарубежной науке; отечественные НИОКТР не востребованы предприятиями внутри собственной юрисдикции, они не интересны бизнесу, внутренний спрос на них небольшой, и результаты российских НИОКТР не передаются в экономику. В итоге реальные размеры фактически получаемой интеллектуальной ренты ниже потенциальных доходов, которые могли бы увеличить финансирование нашей науки (см. рисунок 5). Таким образом, круг структурных проблем, замкнутый как на интересы бизнеса в росте доходности, так и на институциональные барьеры («ведомственности», секретности, интеллектуальной собственности, пр.), сдерживает финансирование науки и востребованность рынка в ее результатах. В связи с ужесточением санкций спрос на отечественные разработки увеличился, но ненамного, в частности, из-за их низкого качества, несовместимости, высоких цен, и возможности параллельного импорта.

Второй источник. Управляющая система и качество управления научно-технологическим развитием

Управленческая дисфункция препятствует принятию грамотных решений в сфере планирования и механизмов научно-технологического развития (Сухарев, 2014, 2019), ведет к распылению сил и средств, неэффективным внутренним затратам на НИОКТР с единичными успешными результатами (Широв и др., 2022, с. 188–199). Дисфункция управляющей системы проявляется через несколько признаков:

- *Кто управляет научной деятельностью:* непрерывная смена ответственных лиц; отсутствие должной профессиональной подготовки, квалификации и опыта в сфере НИОКТР у лиц, принимающих стратегические решения.
- *Кем управляет:* более сложная и разнообразная система – объект управления, наука (носители знаний и сфера их деятельности, где энтропия растет непрерывно в силу объективных трендов НТР) – управляется менее сложной системой (чиновничий аппарат, бюрократизированный и менее склонный к гибким методам управления), т.е. нарушен системный закон необходимого разнообразия У. Эшби.
- *Как управляет:* а) хаотическое избрание приоритетов научных исследований вне прогноза НТР; б) плохая подготовка стратегических документов (стратегии НТР РФ аморфные, бессубъектные, плохо обоснованные – как прогнозом НТР, так и имеющимися возможностями достижения целей (Никонова, 2019)); в) отсутствие целеполагания и рефлексивного анализа, повторение ошибок в установке рубежей; г) применение примитивных, наукометрических оценок результативности науки в качестве критериев финансирования; д) точечные меры ручного управления, фрагментарные способы поддержки науки, усиливающие неопределенность институциональной среды функционирования исследовательских организаций.

В итоге ни один показатель стратегии «Инновационная Россия – 2020» не достигнут, за исключением публикаций (Красильникова, Никонова, 2022). Просчеты управления ведут к распылению средств, потере интеллектуальных ресурсов, утечке «мозгов» в другие сектора и за рубеж.

Отметим, что наука в целом, а в большей степени академическая наука (особенно, экономическая) мало востребована со стороны сектора управления, прежде всего, на макроуровне управления. Отчасти ввиду отсутствия должного понимания со стороны управленцев достоинств и ограничений в документах ученых: так, А.А. Шилов подчеркивает, что «для этого нужно, чтобы во власти были квалифицированные люди»⁸. По опросу Новой экономической ассоциации, только 40% экономистов находят позитивным в целом интерес власти к результатам научных исследований (по разным направлениям), а четверть респондентов находят его в целом неудовлетворительным, конкретно, треть – в части разработки рекомендаций, относящихся к разъяснению действий властей. Эффективность чиновников на федеральном, региональном и муниципальном уровне оценивают как хорошую только 21%, 18% и 15% респондентов, соответственно; как отличную – 3,3%, 3,3% и 2,4%. Свыше половины опрошенных не удовлетворены политикой государства в сфере образования, которое, по мнению половины ученых, является фактором усиления неравенства⁹.

Третий источник. Научные силы: позиция науки и образования в обществе и проблемы социокультурной среды

Ослабление науки и образования и влияния их на экономику и общество в период рыночных реформ негативно повлияло на состояние и динамику интеллектуального

потенциала: сокращение численности исследователей в 2,36 раза (1992–2022 гг.), прежде всего в сфере естественных и технических наук¹⁰, в т.ч. за счет утечки «умов» за рубеж и внутренней миграции в другие сферы деятельности; потеря ряда научных школ и направлений (Пипия, Чистякова, 2020; Шматко, Волкова, 2017); сокращение количества патентных заявок на изобретения, поданных российскими заявителями в России; снижение мотивации, падение престижа ученых и преподавателей, оплата труда на уровне, не удовлетворяющем витальные потребности людей. Существенным представляется снижение доверия к власти, институтам развития, коллективу.

В итоге ухудшаются способности науки как производительной силы. Сами ученые, по опросу Новой экономической ассоциации, признают неудовлетворительным влияние экономической науки на экономику и общество – как на федеральном уровне, так и на региональном и муниципальном уровне: 76%; 73% и 70% респондентов, соответственно. В том же опросе мнения об уровне развития российской науки разделились, а 16% считают неуместным сравнение российской науки с зарубежной в виду различия задач и подходов¹¹.

Научное экономическое сообщество разделено и не составляет целостности, по оценке 2/3 респондентов¹². По нашему мнению, разделение науки представляет собой проекцию структурных особенностей экономики и бизнеса, как показано выше. Например, из-за приверженности разной идеологии в сфере общественных наук или разного доступа к исключительным благам и ресурсам для исследовательской и инновационной деятельности, в т.ч. в региональном разрезе (грантам, субсидиям, пр.). Система распределения способствует усилению дифференциации. Вторичное распределение поддерживает беднейшие страты населения, практически ничего не добавляя в пользу роста интеллектуального потенциала

⁸ Гальчева А. Эксперты оценили свое влияние на «кол», а работу чиновников – на «тройку». РБК. 06.05.2024. URL: https://www.rbc.ru/economics/06/05/2024/66333d829a7947c75ac25ed82%20utm_source=yxnews&utm_medium=mobile&utm_referrer=https%3A%2F%20%2Fdzen.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D.

⁹ Социологический опрос экспертного сообщества экономистов. Новая экономическая ассоциация. 24.03.2024. URL: <https://www.econorus.org/socmon.phtml>.

¹⁰ Российский статистический ежегодник 2003. Стат. сб. Москва: Росстат, 2003. С. 525; Российский статистический ежегодник 2023. С. 504–505.

¹¹ Социологический опрос экспертного сообщества экономистов, 2024

¹² Там же.

страны и регионов. Менее половины опрошенных ученых рассматривают профессиональное образование как социальный лифт для молодежи¹³. Интересно, какой иной инструмент может обеспечить приток талантливых исследователей в науку, привлечь и удержать их.

В российской действительности межрегиональная миграция ученых и молодых специалистов усиливает региональную дифференциацию технологической и социокультурной среды, способной генерировать таланты и гениев на отстающих территориях (Волкова, Никишин, 2022), кроме того – сокращает возможности роста спроса домашних хозяйств на технически сложные и дорогие товары.

ОБСУЖДЕНИЕ

Существуют три кита инноваций и повышения результативности науки:

1. Внутренний спрос со стороны бизнеса и потребительского сектора.

2. Научный и человеческий потенциал, научные школы, таланты, нравственно здоровые и мотивированные исследовательские кадры.

3. Грамотные способы управления, меры научно-технологической, образовательной и социокультурной политики, руководствующие системным видением объекта управления и ситуации в целом.

Суть взаимосвязи между фундаментальными условиями результативности науки и трансмиссии НИОКТР в экономику состоит в том, что дифференциация по доходам обуславливает глубокие различия в образе жизни и в образе мысли. Дешевый труд и не признание обществом ценности научного труда, с одной стороны, создает ловушку низкой производительности, в т.ч. результативности науки; с другой, сокращает возможности повышения качества потребностей и роста платежеспособного потребительского спроса; с третьей стороны, поощряет бизнес (и чиновников на более высоком уровне управления) экономить на издержках и расширять использование дешевого труда, вместо внедрения

сложной техники и интеллектуальных систем, привлекать к выполнению задач низкоквалифицированных мигрантов, порождая гуманитарную катастрофу в среде социально-экономической системы.

Вместе с этим порядок управления, перекосы структурной инвестиционной политики и распределительной системы воспроизводят структурные диспропорции экономики и такую модель производственных отношений, в рамках которой ни один агент фактически *не заинтересован в инновациях*, т.е. в рискованных с точки зрения расходов мероприятиях по превращению знаний в новые товары и технологии. Никто не склонен к эксперименту.

В сфере бизнеса часть субъектов владеет альтернативными способами получения доходов; другие ничем не застрахованы от риска потерь – как в случае коммерческой неудачи, так и в виду возможной принудительной передачи успешного стартапа другому субъекту.

В сфере академической и прикладной науки исследователи и разработчики довольствуются публичным представлением результатов НИОКТР в форме публикаций, желательно, в высокорейтинговых журналах, патентов, а также выступлений на конференциях. Наряду с имитацией причастности к вкладу в мировую науку, такие формы служат индикаторами результативности научной деятельности в отчетах вышестоящим управленцам и как-то оплачиваются, причем именно руководитель линейного подразделения принимает решение о размерах вознаграждения в дополнение к невысокому окладу. О тотальной зависимости от чиновников и согласии научной элиты с униженным положением в обществе говорят факты: значительную часть подручных средств ученые и преподаватели приобретают самостоятельно за свои деньги, готовы безвозмездно отчуждать свой труд, предоставляя права журналам (76% респондентов), не требуя гонораров (43%) ради баллов за публикации. В таком уязвленном положении люди не склонны проявлять энтузиазм и браться за поисковые исследования с непонятным исходом и поощрением. Поэтому мало радикальных инноваций, в лабораториях планируется ожидаемый

¹³ Социологический опрос экспертного сообщества экономистов, 2024

результат в рамках традиционной тематики. Так, только 65% ученых согласны с таким важнейшим критерием публикации статьи как наличие новых результатов¹⁴, т.е. треть готова публиковать что угодно ради библиометрии в отчетности и соответственно, премии.

Таким образом, отечественные НИОКТР не востребованы рынком, но и не выводятся на рынок, они остаются сырыми научными продуктами, это устраивает всех субъектов в сложившейся экономической и институциональной среде.

Вместе с этим естественно допустить наличие организаций, склонных воспользоваться российскими разработками. Поэтому в ситуации санкционных ограничений создание единой базы знаний и НИОКТР особенно актуально, работы в ИПРАН РАН в этом направлении (Заварухин, Клеева, 2023б) и источники знаний нуждаются во всемерной поддержке. Очевидно, они не только найдут спрос, но будут способствовать диффузии знаний.

Три перспективных модели создания инноваций

Многолетний опыт СССР (в частности, в атомных проектах) и мировых технологических лидеров показывает, что наука составляет базис успешного развития и стратегической конкурентоспособности экономики. Научные исследования лежат в основе моделей создания инноваций, однако нельзя полагаться исключительно на научный потенциал. Как показано выше, качество управления имеет значение, но также *выбор адекватной модели*, соединяющей все факторы инноваций, заметно влияет на результат. Так, в ходе рыночных реформ была сохранена *проектная модель*, хорошо зарекомендовавшая себя в технологических достижениях, а *линейная модель* (прямая цепь от НИР – к инновациям) – сломана. Попытка заменить ее на *экосистемную модель* (Сколково) не столь успешна: лучшие стартапы ушли на запад, национальные чемпионы не растут, разработки не распространяются

по стране. Появляются сильные частные предприниматели на волне дефицита технологий (микроэлектроника и др.), но отсутствие управления в частном бизнесе ведет к углублению разрозненности – как экономики, так и научно-технологического комплекса. Кроме того, для создания собственных линий разработки технологий не хватает разваленной в перестройку прикладной науки, которая опирается на линейно-институциональную модель. Линейная модель базируется на институциональном финансировании «сверху» и предназначена для выполнения госзадания (госзакупки и пр.). Взаимодействие государства и бизнеса можно осуществлять в форме государственно-частного партнерства. Линейная модель лучше других обеспечивает сохранение и развитие научного потенциала, научных школ (Богачева, Смородинов, 2019).

В связи с этим в целях реализации фундаментальных факторов продуктивности инновационной деятельности представляется обоснованным сочетать три эти типа моделей, выбирая наилучшую из них в зависимости от объекта и предмета такой деятельности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для оценки результативности науки, прежде всего, требуются показатели, измеримые качественно или количественно, адекватные особенностям НТР, объективно обоснованные применительно к российским условиям. В зависимости от содержательного толкования термина «результативность науки» и соответствующих индикаторов, факторы результативности НИОКТР имеют разную значимость. Например, привлечение финансирования и правильная маркетинговая стратегия играют решающую роль для результативности НИОКТР на стадиях ОКТР, производства опытной партии, выведения на рынок. Такие факторы здесь не рассматриваются. Мы сосредоточились на фундаментальных факторах результативности науки, исходя из особенностей структурно-функциональной модели национальной системы.

Для идентификации источников нерезультативности науки применяется системный

¹⁴ Социологический опрос экспертного сообщества экономистов, 2024

подход, направленный на изучение национальной системы целиком. Такой ракурс исследования позволяет выделить источники нерезультативности российской науки, вызванные системными проблемами российской экономики: спецификой ее структуры, как следствие – разделением и науки, и бизнеса, соответственно слабой заинтересованностью в отечественных НИОКТР и инновациях, снижением внутреннего спроса на отечественные инновации. В результате сложившейся структуры экономики и непродуманных управленческих решений в отношении прикладной и фундаментальной науки снижается как внутренняя востребованность отечественных НИОКТР и инноваций, так и предложение их должного качества, ухудшается научный потенциал.

В рамках сложившейся структуры российской национальной системы интересы акторов и институциональные барьеры занимают центральное место в источниках нерезультативности российской науки. Возможные потребители отечественных НИОКТР мало знают о них, но и не хотят знать, т.к. выработали привычку импортировать готовые решения. В связи с этим важно сформировать единую базу знаний и НИОКТР в разной степени готовности, а также создать платформу доступа, удобную для пользователей.

Системный взгляд дает понимание направлений повышения результативности: стимулирование интереса к инновациям и внутреннего

спроса; создание системы страхования инновационных рисков и распределения их между всеми стейкхолдерами; повышение качества управления; упорядочение системы прав на интеллектуальную собственность; поддержка научных школ и самореализации талантов. Структура экономики – долговременный фактор, но и он подвержен корректировке, например, при помощи структурной инвестиционной госполитики и изменения распределительной системы.

Практическая значимость полученных результатов состоит в обосновании коренных источников нерезультативности российской науки и фундаментальных факторов продвижения инноваций, способствует концентрации внимания, усилий, финансов на соответствующих направлениях: 1) структурная политика; 2) управление и поддержка внутреннего спроса; 3) научные кадры и, в целом, люди. Компоненты представлены детально в данной работе, они подтверждают выводы ведущих исследователей (Аганбегян, 2021, 2023; Комков, 2023; Сухарев 2023b; Широу, 2023). Понятно, мероприятия не могут ограничиться выдвинутыми предложениями. К примеру, критически важна технологическая модернизация массовых производств, оснащение исследовательских лабораторий передовой техникой и приборами (Дементьев, 2023; Никонова, 2023), однако все меры должны быть увязаны с направлением главного удара.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Аганбегян А.Г. Инновации в России: от высокого знания и наличия перспективных научных заделов к эффективному социально-экономическому развитию // Экономическое возрождение России. 2023. Т. 76. № 2. С. 13–26. [https://doi.org/10.37930/1990-9780-2023-2\(76\)-13-26](https://doi.org/10.37930/1990-9780-2023-2(76)-13-26)
2. Аганбегян А.Г. О приоритетном развитии сферы экономики знаний // Экономическое возрождение России. 2021. № 1(67). С. 15–22. <https://doi.org/10.37930/1990-9780-2021-1-67-15-22>
3. Богачева О.В., Смородинов О.В. Актуальные вопросы организации государственного финансирования НИОКР в странах ОЭСР // Финансовый журнал. 2019. № 2. С. 37–50. <https://doi.org/10.31107/2075-1990-2019-2-37-50>
4. Варшавский А.Е. Проблемные инновации в управлении сферой НИОКР: использование библиометрических показателей // Анализ и моделирование экономических и социальных процессов: Математика. Компьютер. Образование. 2020. № 2. С. 56–72. <https://doi.org/10.20537/mce2020econ06>
5. Варшавский А.Е., Маркусова В.А. Методологические проблемы международного сравнительного анализа результатов научной деятельности // Инновационная политика: Россия и Мир: 2002–2010 / под общ. ред. Н.И. Ивановой и В.В. Иванова; Российская академия наук. Москва: Наука, 2011. С. 407–441.

6. Ведин Н.В. Экономическая неоднородность обмена в хозяйственной эволюции общества. Санкт-Петербург: Изд-во НПКи «РОСТ», 2006. 218 с.
7. Волкова Г.Л., Никишин Е.А. Паттерны межрегиональной мобильности российских ученых и готовность к переездам в будущем // Экономика региона. 2022. Т. 18, № 1. С. 175–192. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2022-1-13>
8. Дементьев В.Е. Обновление технологической базы производства и процентная политика // Экономическое возрождение России. 2023. № 2. С. 70–83. [https://doi.org/10.37930/1990-9780-2023-2\(76\)-70-83](https://doi.org/10.37930/1990-9780-2023-2(76)-70-83)
9. Заварухин В.П., Клеева Л.П. Методологические основы формирования системы оценки результативности НИОКТР // Российское конкурентное право и экономика. 2023а. № 1 (33). С. 38–45. <https://doi.org/10.47361/2542-0259-2023-1-33-38-45>
10. Заварухин В.П., Клеева Л.П. Система оценки результативности НИОКТР как основа мониторинга научно-технологической сферы // Экономика науки. 2023б. Т. 9. № 1, 56–66. <https://doi.org/10.22394/2410-132X-2023-9-1-56-66>
11. Клейнер Г.Б. Системная экономика: шаги развития. Москва: Научная библиотека, 2022. 746 с.
12. Клепач А.Н., Водоватов Л.Б., Дмитриева Е.А. Российская наука и технологии: взлет, или прогрессирующее отставание (Часть I) // Проблемы прогнозирования. 2022. № 6(195). С. 76–93. <https://doi.org/10.47711/0868-6351-195-76-93>
13. Комков Н.И. Трансформация и сохранение потенциала развития экономики России // Проблемы прогнозирования. 2023. № 3 (198). С. 173–183. <https://doi.org/10.47711/0868-6351-198-173-183>
14. Красильникова Е.В., Никонова А.А. Итоги исполнения первого этапа научно-технологической стратегии России // Стратегическое планирование и развитие предприятий. Сб. докладов участников секционных заседаний XXI Всероссийского симпозиума. Москва: ЦЭМИ РАН, 2020. С. 695–699. <https://doi.org/10.34706/978-5-8211-0783-1-s5-15>
15. Литвинова Л.И. Факторы научной продуктивности и проблемы ее оценки // Университетское управление: практика и анализ 2018. Т. 22. № 1. С. 61–75. <https://doi.org/10.15826/umpra.2018.01.006>
16. Никонова А.А. Системный анализ стратегии научно-технологического развития России // Экономическая наука современной России. 2019. № 1 (84). С. 117–134. [https://doi.org/10.33293/1609-1442-2019-1\(84\)-117-134](https://doi.org/10.33293/1609-1442-2019-1(84)-117-134)
17. Никонова А.А. Факторы НИОКТР: чего недостает России для инноваций // Россия: Тенденции и перспективы развития. Ежек. Вып. 18: Матер. XXII Национальной научной. конференци. с международным участием «Модернизация России: приоритеты, проблемы, решения». Ч. 1. Москва: ИНИОН РАН, 2023. С. 330–340. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8057395>
18. О долгосрочном научно-технологическом развитии России / Под ред. Белоусова Д.Р. и Фролова И.Э. Москва: Динамик-принт, 2022. 168 с.
19. Пипия Л.К., Чистякова В.Е. Проблема «утечки умов» на фоне миграционных процессов в России // Инновации. 2020. № 8(262). С. 17–30. <https://doi.org/10.26310/2071-3010.2020.262.8.003>
20. Самоволева С.А., Балычева Ю.Е. Характеристики качества инновационного процесса и абсорбция зарубежных знаний // Инновации, 2020. № 6 (260). С. 69–79. <https://doi.org/10.26310/2071-3010.2020.260.6.009>
21. Сухарев О.С. Дисфункция институтов и систем: теоретические основы // Экономические стратегии. 2014. № 2. С. 2–11.
22. Сухарев О.С. Дисфункция на уровне макро и микро управления социально-экономическими системами // Эргодизайн. 2019. Т. 6. № 4. С. 173–178. <https://doi.org/10.30987/2619-1512-2019-2019-4-173-178>
23. Сухарев О.С. Технологическое развитие: проблема измерения и управления // Россия: Тенденции и перспективы развития. Ежек. Вып. 18: Матер. XXII Национальной научн. конфер. с международным участием «Модернизация России: приоритеты, проблемы, решения». Ч. 1. Москва: ИНИОН РАН, 2023а. С. 389–393.
24. Сухарев О.С. Технологическая независимость России: способы обеспечения // Россия: общество, политика, история. 2023б. Т. 6. № 1. С. 24–39. [https://doi.org/10.56654/ROPI-2023-1\(6\)-24-39](https://doi.org/10.56654/ROPI-2023-1(6)-24-39)
25. Широков А.А., Порфирьев Б.Н., Единак Е.А. и др. Потенциальные возможности роста российской экономики: анализ и прогноз / Широков А.А., Порфирьев Б.Н., Единак Е.А., Шокин И.Н., Ксенофонтов М.Ю. и др. Москва: ИНП РАН, 2022. С. 170–199. <https://doi.org/10.47711/sr2-2022>
26. Широков А.А. Российская экономика – возможности структурно-технологического маневра // Научные труды ВЭО России. 2023. № 3. Т. 241. С. 61–71. <https://doi.org/10.38197/2072-2060-2023-241-3-61-71>
27. Шматко Н.А., Волкова Г.Л. Мобильность и карьерные перспективы исследователей на рынке труда // Высшее образование в России. 2017. Т. 208. № 1. С. 35–46.
28. Aghion P., Howitt P. A Model of Growth through Creative Destruction // Econometrica. 1992. Vol. 60. No. 2. Pp. 323–351. <https://doi.org/10.2307/2951599>

29. Hatipoglu O. Patent, Inequality and Innovation – Driver Growth // MPRA. Paper 7855. March 2008. URL: http://mpra.ub.uni-muenchen.de/7855/1/MPRA_paper_7855.pdf.
30. Ivanov V.V., Markusova V.A., Mindeli L.E. Government Investments and the Publishing Activity of Higher Educational Institutions: Bibliometric Analysis // Herald of the Russian Academy of Sciences. 2016. Vol. 86. Issue 4. PP. 314–321. <https://doi.org/10.1134/S1019331616040031>
31. Leydesdorff L., Wagner C. Macro-level Indicators of the Relations between Research Funding and Research Output // Journal of Informetrics. 2009. Vol. 3. No. 4. PP. 353–362. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2009.05.005>
32. Romer P.M. The Origins of Endogenous Growth // Journal of Economic Perspectives. 1994. Vol. 8. Issue 1. PP. 3–22. <https://doi.org/10.1257/jep.8.1.3>
33. Werner R. The focus on bibliometrics makes papers less useful // Nature. 15 January 2015. Vol. 517. P. 245. <https://doi.org/10.1038/517245a>

Информация об авторе

Никонова Алла Александровна – кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории имитационного моделирования взаимодействий экономических объектов, Центральный экономико-математический институт РАН; WoS Researcher ID: AAR-8177–2020, ORCID: 0000-0002-9115-3795 (Российская Федерация, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д.47; e-mail: prettyal@cemi.rssi.ru).

REFERENCES

1. Aganbegyan, A.G. (2023). Innovations in Russia: from possessing the higher knowledge and promising scientific groundwork towards effective socio-economic development. *Economic revival of Russia*, 76(2), 13–26. [https://doi.org/10.37930/1990-9780-2023-2\(76\)-13-26](https://doi.org/10.37930/1990-9780-2023-2(76)-13-26) (in Russ)
2. Aganbegyan, A.G. (2021). On priority development of knowledge economy. *Economic revival of Russia*, 67(1), 15–22. <https://doi.org/10.37930/1990-9780-2021-1-67-15-22> (in Russ)
3. Bogacheva, O.V., Smorodinov, O. V. (2019). Major aspects of organization of public R&D funding in OECD Countries. *Finance Journal*, 2, 27–50. <https://doi.org/10.31107/2075-1990-2019-2-37-50> (in Russ)
4. Varshavsky, A.E. (2020). Questionable innovations in R&D management: the use of bibliometric indicators. *Analysis and modeling of economic and social processes: Mathematics. Computer. Education*, 2, 56–72. <https://doi.org/10.20537/mce2020econ06> (in Russ)
5. Varshavsky, A.E., Markusova, V.A. (2011). Methodological Problems of International Comparative Analysis of the Results of Scientific Activity. *Innovative Policy: Russia and the World: 2002-2010*. N.I. Ivanova and V.V. Ivanov (eds); Russian Academy of Sciences. Moscow: Nauka Publishing House, 407–441. (in Russ)
6. Vedin, N.V. (2006). *Economic heterogeneity of exchange in the economic evolution of society*. St. Petersburg: NPK "ROST" Publ. House. 218 p. (in Russ)
7. Volkova, G.L., Nikishin, E.A. (2022). Interregional Mobility Patterns of Russian Scientists and Their Willingness to Move in the Future. *Economy of regions*, 18(1), 175–192. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2022-1-13> (in Russ)
8. Dementiev, V.E. (2023). Updating the Technological Foundation of Production and Percentage Policy. *Economic revival of Russia*, 76(2), 70–83. [https://doi.org/10.37930/1990-9780-2023-2\(76\)-70-83](https://doi.org/10.37930/1990-9780-2023-2(76)-70-83) (in Russ)
9. Zavarukhin, V.P., Kleeva, L.P. (2023a). Methodological basis for the formation of a system for evaluating R&D effectiveness. *Russian competition law and economy*, 33(1), 38–45. <https://doi.org/10.47361/2542-0259-2023-1-33-38-45> (in Russ)
10. Zavarukhin, V.P., Kleeva, L.P. (2023b). R&D Performance Evaluation System as the Basis for Monitoring the Research and Technological Sphere. *Economics of Science*, 9(1), 56–66. <https://doi.org/10.22394/2410-132X-2023-9-1-56-66> (in Russ)
11. Kleiner, G.B. (2022). *System Economy: Development steps*. Moscow: Nauchnaya biblioteka, 2022. 746 p. (in Russ)
12. Klepach, A.N., Vodovatov, L.B., Dmitrieva, E.A. (2022). Russian Science and Technology: Rise or Progressive Lag (Part I). *Studies on Russian Economic Development*, 33(6), 630–643. <https://doi.org/10.1134/S1075700722060077> (in Russ)
13. Komkov, N.I. (2023). Transformation and Preserving the Development Potential of the Russian Economy. *Studies on Russian Economic Development*, 34(3), 399–405. <https://doi.org/10.1134/S1075700723030061> (in Russ)
14. Krasilnikova, E.V., Nikonova, A.A. (2020). Results of the Execution of the First Stage of the Scientific and Technological Strategy of Russia. *Strategic Planning and Development of Enterprises. XXI All-Russian Symposium*. Moscow: CEMI RAN. Pp. 695–699. <https://doi.org/10.34706/978-5-8211-0783-1-s5-15> (in Russ)

15. Litvinova, L.I. (2018). Measurement and Factors of Academic Productivity. *University Management: Practice and Analysis*, 22(1), 61–75. <https://doi.org/10.15826/umpa.2018.01.006> (in Russ)
16. Nikonova, A.A. (2019). Systemic requirements and their implementation in the science and technological strategy in Russia. *Economics of Contemporary Russia*, 84(1), 117–134. [https://doi.org/10.33293/1609-1442-2019-1\(84\)-117-134](https://doi.org/10.33293/1609-1442-2019-1(84)-117-134) (in Russ)
17. Nikonova, A.A. (2023). R&D Factors: What Russia Lacks for Innovation. *Russia: Trends and Development Prospects, Modernization of Russia: Priorities, Problems, Solutions*. XXII National Scientific conference, 18(1). Moscow: INION RAS, 330–340. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8057395> (in Russ)
18. *On the Long-Term Scientific and Technological Development of Russia* (2022) Belousov D.R. and Frolov I.E. (eds) Moscow: Dinam-print Publ., 168 p. (in Russ)
19. Pipiya, L.K., Chistjakova, V.E. (2020). Brain drain and migration trends in Russia. *Innovations*, 8(262), 17–30, <https://doi.org/10.26310/2071-3010.2020.262.8.003> (in Russ)
20. Samovoleva, S.A., Balycheva, Yu.E. (2020). Quality characteristics of innovation process and absorption of foreign knowledge. *Innovation*, 260(6), 69–79. <https://doi.org/10.26310/2071-3010.2020.260.6.009> (in Russ)
21. Sukharev, O.S. (2014). Dysfunction of institutions and systems: basic theory. *Economic strategies*, 2, 2–11. (in Russ)
22. Sukharev, O.S. (2019). Dysfunction at the level of macro and micro management of socio-economic systems. *Ergodesign*, 6(4), 173–178. <https://doi.org/10.30987/2619-1512-2019-2019-4-173-178> (in Russ)
23. Sukharev, O.S. (2023a). Technological Development: The Problem of Measurement and Management. *Russia: Trends and Development Prospects, Modernization of Russia: Priorities, Problems, Solutions*. XXII National Scientific conference, 18(1). Moscow: INION RAS, 389–393. (in Russ)
24. Sukharev, O.S. (2023b). Technological Independence of Russia: Methods of Provision. *Russia: Society, Politics, History*, 6(1), 24–39. [https://doi.org/10.56654/ROPI-2023-1\(6\)-24-39](https://doi.org/10.56654/ROPI-2023-1(6)-24-39) (in Russ)
25. Shirov, A.A., Porfiriev, B.N., Edinak, E.A. et al. (2022). *Potential Growth Opportunities of the Russian Economy: Analysis and Forecast*. Moscow: INF RAS, 170–199. <https://doi.org/10.47711/sr2-2022> (in Russ)
26. Shirov, A.A. (2023). The Russian economy – opportunities for structural and technological redistribution. *Scientific Works of the Free Economic Society of Russia*, 241(3), 61–71. <https://doi.org/10.38197/2072-2060-2023-241-3-61-71> (in Russ)
27. Shmatko, N.A., Volkova, G.L. (2017). Mobility and Career Opportunities of Researchers on the Labour Market. *Higher Education in Russia*, 208(1), 35–46. (in Russ)
28. Aghion, P., Howitt, P. (1992). A Model of Growth through Creative Destruction. *Econometrica*, 60(2), 323–351.
29. Hatipoglu, O. (2008). *Patent, Inequality and Innovation – Driver Growth*, MPRA, Paper 7855. URL: http://mpra.ub.uni-muenchen.de/7855/1/MPRA_paper_7855.pdf
30. Ivanov, V.V., Markusova, V.A., Mindeli, L.E. (2016). Government Investments and the Publishing Activity of Higher Educational Institutions: Bibliometric Analysis. *Herald of the Russian Academy of Sciences*, 86(4), 314–321. <https://doi.org/10.1134/S1019331616040031>
31. Leydesdorff, L., Wagner, C. (2009). Macro-level Indicators of the Relations between Research Funding and Research Output. *Journal of Informetrics*, 3(4), 353–362. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2009.05.005>
32. Romer, P.M. (1994). The Origins of Endogenous Growth. *Journal of Economic Perspectives*, 8(1), 3–22. <https://doi.org/10.1257/jep.8.1.3>
33. Werner, R. (2015). The focus on bibliometrics makes papers less useful. *Nature*, 517, 245. <https://doi.org/10.1038/517245a>

Author

Alla A. Nikonova – Candidate of Economic Sciences, Leading Researcher of the Laboratory for Simulation of Interactions of Economic Objects, Central Economics and Mathematics Institute, Russian Academy of Science; WoS Researcher ID: AAR-8177–2020, ORCID: 0000-0002-9115-3795 (47, Nakhimovsky pr., Moscow, 117418, Russian Federation; e-mail: prettyal@cemi.rssi.ru).

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

The author declares no conflict of interest.

Поступила в редакцию (Received) 19.06.2024

Поступила после рецензирования (Revised) 24.10.2024

Принята к публикации (Accepted) 06.11.2024