

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ СФЕР НАУКИ И ИННОВАЦИЙ

INSTRUMENTAL METHODS OF DIAGNOSIS OF SCIENCE AND INNOVATION

Научная статья / Original research

УДК 338.001.36

<https://doi.org/10.33873/2686-6706.2021.16-4.466-496>

Научно-технологическое развитие России в контексте международных сопоставлений

Виктория Владимировна Лапочкина¹, Елена Евгеньевна Емельянова²,
Илья Николаевич Шкилев³

^{1, 2, 3} Российский научно-исследовательский институт экономики,
политики и права в научно-технической сфере (РИЭПП), г. Москва, Россия

¹ v.lapochkina@riep.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3465-098X>

² e.emelianova@riep.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4737-8265>

³ i.shkilev@riep.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9806-1615>

Введение. Цель исследования заключается в определении позиции Российской Федерации в международных рейтингах путем сопоставительного анализа достигнутых значений индикаторов с результатами ведущих стран мира для последующей выработки управленческих решений в направлениях, требующих пристального внимания государства. **Методы исследования.** Исследовательским инструментарием послужили методы статистической группировки данных и сопоставительного анализа, а также формально-логические методы. **Результаты и дискуссия.** Начиная с 2014 г. различные факторы (внешнеполитические и экономические, геополитическая ситуация, волатильность цен на нефтяном рынке и нестабильность национальной валюты) явились катализатором кризиса национальной экономики, что привело к снижению позиций России в международных рейтингах. После некоторой адаптации к внешним факторам и частичного восстановления экономики к 2018–2020 гг. положение России выровнялось, однако достичь результатов докризисного периода пока не удалось. Была выявлена в целом положительная динамика с наиболее значительным прогрессом в рейтингах, характеризующих конкурентоспособность национальной экономики. **Заключение.** Результаты исследования имеют практическую значимость и могут быть использованы для корректировки политики научно-технологического развития страны.

© Лапочкина В. В., Емельянова Е. Е., Шкилев И. Н., 2021



Ключевые слова: международный рейтинг, научно-технологический комплекс, достижения Российской Федерации, рейтинг стран, научно-технологическое развитие, НТР РФ

Для цитирования: Лапочкина В. В., Емельянова Е. Е., Шкилев И. Н. Научно-технологическое развитие России в контексте международных сопоставлений // Управление наукой и наукометрия. 2021. Т. 16, № 4. С. 466–496. DOI: <https://doi.org/10.33873/2686-6706.2021.16-4.466-496>

Благодарности: исследование выполнено при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в рамках государственного задания РИЭПП на 2021 г. от 25.11.2021 № 075-00897-21-06 (проект «Экспертно-аналитическое сопровождение реализации национального проекта «Наука и университеты» и входящих в него федеральных проектов»).

Russia's Progress in Science and Technology, in the Context of Global Comparisons

Viktoria V. Lapochkina¹✉, Elena E. Emelyanova²,
Ilya N. Shkilyov³

^{1, 2, 3} Russian Research Institute of Economics, Politics

and Law in Science and Technology (RIEPL), Moscow, Russia

¹ v.lapochkina@riep.ru✉, <https://orcid.org/0000-0002-3465-098X>

² e.emelianova@riep.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4737-8265>

³ i.shkilev@riep.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9806-1615>

Introduction. The purpose of this study is to determine the position of the Russian Federation in international rankings through a comparative analysis of its performance, on the one hand, and the performance of the world's leading nations, on the other hand. This will facilitate the subsequent development of governance decisions in areas requiring close attention from the state. **Methods.** We used the following research tools: methods of statistical data grouping and comparative analysis, as well as formal logical methods. **Results and Discussion.** Since 2014, various factors (foreign policy, economics, the geopolitical situation, volatile prices in the oil market and the instability of the national currency) have been fuelling the crisis in the national economy, which has led to a decrease in Russia's position in international rankings. After some adaptation to external factors and a partial economic recovery in 2018–2020, Russia's position has levelled off somewhat, but the pre-crisis results are yet to be achieved. The results of the study have revealed a positive overall trend, with the most significant progress in those rankings that characterise the competitiveness of the national economy. **Conclusion.** The research results are of practical importance and can be used for adjusting the policy of Russia's advancement in science and technology.

Keywords: international rankings, scientific and technological complex, Russian Federation's progress, global rankings, advancement in science and technology, scientific and technological progress in Russia

For citation: Lapochkina VV., Emelyanova EE., Shkilyov IN. Russia's Progress in Science and Technology, in the Context of Global Comparisons. *Science Governance and Scientometrics*. 2021;16(4):466-496. DOI: <https://doi.org/10.33873/2686-6706.2021.16-4.466-496>

Acknowledgments: the article was prepared based on the results of research work within the framework of the state assignment of the RIEPL for 2021 from 25 November of 2021 No. 075-00897-21-06 (project 'Expert and analytical support for the adoption of the Science and Universities national project and the associated federal projects').

Введение / Introduction

Уровень развития научно-технологического комплекса государства имеет немаловажное значение для социально-экономического положения как страны в целом, так и граждан, проживающих на ее территории. Данный показатель рассматривается в т. ч. путем сопоставления определенных параметров с результатами мирового уровня.

Между достижениями в области науки и технологий и уровнем социально-экономического развития страны существует прямая тесная взаимосвязь, выраженная, с одной стороны, в повышении экономических показателей (эффективности производства, производительности труда, качества и конкурентоспособности товаров и услуг, роста благосостояния населения и качества жизни); с другой — уровне развития экономики и ориентации государственной политики на научно-технологический прогресс. Таким образом, изучение позиции страны на мировой арене по уровню научно-технологического развития и оценка достижений в области научных исследований и технологий, оказывающих влияние на социально-экономическое развитие территорий, в сравнении с мировыми лидерами является неотъемлемой составляющей формирования стратегических документов и определения направлений развития государства. Выявление позиции России по уровню научно-технологического развития и ее вхождение в число стран-лидеров является одной из приоритетных задач, поставленных Правительством Российской Федерации в рамках достижения национальных целей в сфере развития, что определяет актуальность исследования.

Целью исследования является оценка достигнутого уровня развития научно-технологического комплекса страны на основе положения России в мировых рейтингах, характеризующих сферу научных исследований и разработок, а также анализ компонентов, оказывающих влияние на положение страны по основным параметрам в области науки и технологий в международном сравнении.

Предметом исследования выступает позиция России в мировых рейтингах, характеризующих уровень развития научно-технологического комплекса страны, а объектом — международные рейтинги и индикаторы развития науки и технологий.

Для достижения цели были поставлены и решены следующие задачи:

1) составить перечень международных рейтингов, наиболее полно отражающих уровень развития государств, в т. ч. в научно-технологической сфере;

2) определить положение России в наиболее значимых международных рейтингах, в той или иной степени связанных с уровнем развития научно-технологического комплекса страны;

3) провести анализ компонентов и факторов, оказывающих наибольшее влияние на индикаторы развития научно-технологического комплекса страны в сравнении с международными трендами.

Научная новизна исследования заключается в выявлении тенденций развития научно-исследовательского комплекса страны за последнее десятилетие в сопоставлении со странами на основе мировых рейтингов, а также путем анализа динамики основных показателей, оказывающих влияние на уровень развития национальной науки и технологий.

Обзор литературы / Literature Review

Вопросам значимости развития науки и технологий для социально-экономической стабильности в стране посвящены работы зарубежных и отечественных ученых У. Дж. Тирни, Д. Э. Стоукса, Э. Эбботта [1], М. Полани¹, М. Гиббонса², Е. Рубцовой, И. Боголюбовой, Г. Стародубцевой, С. Любой [2], А. А. Яковлева и А. В. Яковлева [3], А. Нецветаевой [4] и др. Отдельный цикл работ посвящен вопросам глобализации и ее влиянию на достижения научных исследований и разработок как фактора «формирования высокотехнологического производства и повышения благосостояния населения» [4–6].

Значимые научные результаты в области науки и технологий и последующая их реализация в практической производственной деятельности приносят государству финансовую отдачу и конкурентные преимущества на мировом рынке, поэтому главным акцентом государственной политики развитых и успешно развивающихся стран является поддержка именно научных исследований и разработок [7]. Приоритетные направления государственного финансирования в области научных исследований определяются национальной политикой и стратегическими целями развития.

Значительная конкуренция государств на международной арене привела к необходимости интенсификации научной и инновационной деятельности за счет создания органами власти необходимых условий и обеспечения ресурсной базы проведения научных исследований. Общемировые тренды развития фундаментальной науки связаны с увеличением объемов финансирования, реализацией крупных научно-исследовательских проектов с вовлечением ученых

¹ Polany M. The Foundation of Freedom in Science // Physical Science and Human Values. A Symposium with a Foreword by E. P. Wigner. N. Y., 1969.

² Gibbons M. Is Science Industrially Relevant? The Interaction between Science and Technology. Manchester, 1984. 112 p.

из разных стран на основе международной интеграции, формированием международных исследовательских групп на базе транснациональных корпораций и высоким уровнем публикационной активности [8].

Процесс интеграции России в мировое научное пространство до недавнего времени не был реализован и не определялся в качестве стратегической задачи государственной политики. Анализ причин отставания России от стран — лидеров в сфере приращения и интеграции научного знания отражен во многих научно-исследовательских работах отечественных и зарубежных ученых: Х. К. Асприлла, К. Х. Гонсалеса-Кампо [9], А. А. Артемьева, М. А. Любарской, О. А. Наумовой и соавт. [10], А. В. Рамазанова [11], а также работ О. Г. Голиченко³, Л. Грэхема, И. Дежиной⁴, основанных на методологии системного анализа национальных инновационных систем (НИС), которая была предложена К. Фриманом, Б. О. Лундваллом [12], Р. Нельсоном.

Ряд исследователей полагает, что основные причины отставания России от стран — лидеров научно-технологического прогресса относятся к периоду «до перестройки», начавшемуся в 1985 г., и связаны в первую очередь с неверно сформулированными государственными приоритетами развития науки в стране. При имеющемся мощном научном, промышленном и сырьевом потенциале в СССР не была разработана и принята оптимальная стратегия развития науки и технологий. Стратегически значимыми признавались не наукоемкие отрасли промышленности, а преимущественное обновление производственных фондов. При этом в качестве основной цели научно-технической политики было выбрано ресурсосбережение при полном игнорировании международного опыта развития научных отраслей [13].

Перечисленные обстоятельства привели к «кризису отечественной модели экономики, ориентированной на доминирование добывающих отраслей экономики, экспорт сырья для индустриальных и постиндустриальных экономик стран мира». Преодоление данного кризиса возможно за счет формирования инновационной модели экономики, основанной на использовании новейших достижений науки и техники [14].

В настоящее время основной целью государственной политики, определенной Указом Президента РФ⁵, является обеспечение научно-технологического прорыва в развитии страны за счет роста показателей результативности научной деятельности и изменения структуры финансирования научных исследований (в сторону увеличения доли внебюджетного финансирования и перспективы выхода на самоокупаемость научных исследований). В последние годы

³ Голиченко О. Г. Национальная инновационная система России: состояние и пути развития. М.: Наука, 2006. 396 с.

⁴ Graham L., Dezhina I. Science in the New Russia: Crisis, Aid, Reform. Bloomington: Indiana University Press, 2008. 216 p.

⁵ О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года (Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474) // СПС «КонсультантПлюс».

был принят ряд нормативно-правовых документов⁶, направленных на модернизацию научной сферы, важнейшим из которых является Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации⁷ (далее — Стратегия, СНТР РФ), где определены основные задачи для достижения поставленной цели. Принятые меры призваны обеспечить наращивание и наиболее эффективное использование интеллектуального потенциала нации, достижение независимости и конкурентоспособности государства на мировом рынке.

Методы исследования / Methods

Методическое сопровождение и выбор методологического инструментария обусловлены основными исследовательскими задачами: определение позиции России в международных рейтингах по показателям научно-технологического развития, а также анализ полученных результатов и сопоставление их со значениями других стран, мировыми трендами.

Выбор направлений и компонентов оценки определялся, во-первых, значимостью их влияния на социально-экономическое развитие страны в целом, а во-вторых, степенью их зависимости от уровня научно-технологического развития. Немаловажным ресурсом для анализа выступили общедоступные источники статистических данных, принадлежащие Организации экономического сотрудничества и развития (далее — ОЭСР), ЮНЕСКО, ООН, а также доклады Всемирного экономического форума (далее — ВЭФ), Всемирного банка, Международного валютного фонда, Всемирной организации интеллектуальной собственности (далее — ВОИС) и других организаций.

Для решения задач исследования применялись сквозной сопоставительный анализ и синтез данных, методы обобщения, группировки и систематизации; расчеты выполнялись с помощью статистико-математических методов. Для оценки позиции России на мировой арене, в т. ч. в контексте достижения значений, был применен метод комплексного анализа.

Временной интервал исследования составляет десятилетний период 2010—2020 гг.

⁶ Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 08.12.2011 № 2227-р в ред. от 18.10.2018); Федеральный закон Российской Федерации от 27.09.2013 № 253-ФЗ «О Российской академии наук, реорганизации государственных академий наук и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»; Федеральный закон Российской Федерации от 19.07.2018 № 218-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О Российской академии наук, реорганизации государственных академий наук и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»»; Постановление правительства Российской Федерации от 18.04.2016 № 317 «О реализации Национальной технологической инициативы»; Национальный проект «Наука» (паспорт утвержден протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 24.12.2018 № 16); Постановление Правительства Российской Федерации от 29.03.2019 № 377 (ред. от 31.03.2020) «Об утверждении Государственной программы научно-технологического развития Российской Федерации» // СПС «КонсультантПлюс».

⁷ Стратегия научно-технологического развития России до 2035 года (Указ Президента РФ от 01.12.2016 № 642) // СПС «КонсультантПлюс».

Результаты и дискуссия / Results and Discussion

Немаловажным инструментом оценки достигнутого уровня социально-экономического развития страны в той или иной области выступает сопоставление достижений страны с результатами других стран для последующего определения складывающейся тенденции и выработки управленческих и политических решений федеральными органами власти.

Для оценки достижений Российской Федерации в области научно-технологического развития по имеющимся данным информационных систем проведен анализ положения Российской Федерации в сопоставлении со странами-лидерами по ряду направлений развития за последнее десятилетие. Источником информации выступили ресурсы, публикующие открытые данные о международных рейтингах и являющиеся в т. ч. индикаторами развития научно-технологического комплекса страны.

Важнейшим показателем, отражающим результативность политики государства и госуправления в целом, выступает уровень качества жизни населения. Для рейтингования стран по данному показателю применяется комплексное исследование, нацеленное на оценку достижений страны с точки зрения создания благоприятных условий для жизни населения. Индекс качества жизни населения (Quality of Life Index), в зависимости от применяемых методик расчета, включает в себя ряд индикаторов, характеризующих финансовое благополучие, уровень и доступность образования и здравоохранения, покупательную способность населения, экологическую ситуацию и прочие компоненты, т. е. является комплексным «измерителем» всех сфер развития общества и государства, в т. ч. научно-технологического комплекса страны, который также оказывает влияние на рост качества жизни населения за счет воздействия на социально и экономически значимые индикаторы развития.

Так, ОЭСР (Organization for Economic Co-operation and Development — OECD)⁸ для оценки качества жизни населения применяется Индекс лучшей жизни (Better Life Index), составленный по 11 индикаторам, отражающим уровень развития общества, здравоохранения и образования, жилищных условий и экологической ситуации; удовлетворенность жизнью и безопасностью, состояние рынка труда и доходы граждан, а также соотношение периодов работы и отдыха.

Согласно данным ОЭСР, за последнее десятилетие Россия улучшила свои позиции по качеству жизни граждан по показателям, отражающим уровень образования и профессиональных навыков, а также сбалансированности периодов работы и отдыха. Однако по целому ряду важнейших компонентов (уровню доходов и благосостояния граждан, стабильности работы и заработной плате, безопасности, качеству окружающей среды, жилищным условиям и др.) показатели Российской Федерации гораздо ниже средних значений по странам.

⁸ Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР). URL: <https://oecdru.org/betlife.html> (дата обращения: 28.09.2021).

Начиная с 2017 г. Россия поднялась в рейтинге стран по уровню качества жизни с 33-го места на 31-е к 2018 г. с последующим снижением в 2019 г. до 35-го места из 40. По итогам 2020 г. Россия поднялась на одну строчку и заняла 34-е место (рис. 1).

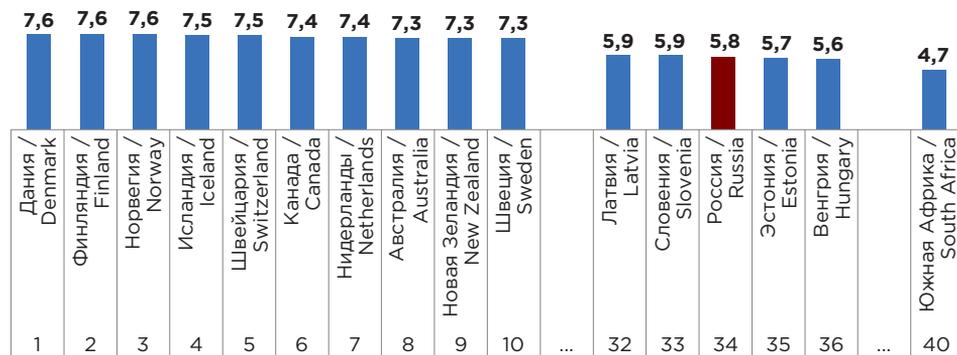


Рис. 1. Позиция Российской Федерации по Индексу качества жизни населения в 2020 г. по версии ОЭСР

Fig. 1. The Russian Federation's position in the Quality of Life Index in 2020 according to the OECD

Источник: составлено авторами по данным ОЭСР. URL: https://stats.oecd.org/OECDStat_Metadata/ShowMetadata.ashx?Dataset=BLI&ShowOnWeb=true&Lang=en (дата обращения: 28.09.2021).

Source: compiled by the authors based on the OECD data. Available at: https://stats.oecd.org/OECDStat_Metadata/ShowMetadata.ashx?Dataset=BLI&ShowOnWeb=true&Lang=en (accessed: 28.09.2021).

Несмотря на то, что уровень качества жизни населения отражает общую социально-экономическую ситуацию в стране и является следствием в т. ч. уровня развития научно-технологического комплекса, существует достаточно широкий перечень показателей, характеризующих социально-бытовые и политические аспекты жизнедеятельности, в совокупности определяющих итоговое значение показателя. В связи с этим далее приведен анализ позиции Российской Федерации в международных рейтингах, в большей степени характеризующих уровень научно-технологического развития страны.

Например, Индекс глобальной конкурентоспособности (Global Competitiveness Index, GCI) — агрегированный показатель, включающий оценку микро- и макроэкономических показателей, определяющих конкурентоспособность национальной экономики, и направленный на оценку факторов, которые обеспечивают устойчивое развитие экономики стран. Применяемый в методике принцип оценки основан не на измерении валового внутреннего продукта (далее — ВВП), характеризующего экономический рост [15], а на способности стран обеспечивать высокий уровень благосостояния населения за счет эффективного использования национальных ресурсов, повышения производительности труда, качества производимых товаров и услуг, что в конечном счете способствует повышению качества жизни населения.

Индекс глобальной конкурентоспособности рассчитывается и публикуется Всемирным экономическим форумом (Global Economic Forum, далее — ВЭФ) начиная с 2004 г.⁹. Согласно данным отчетов ВЭФ, позиция России с 2014 г. в мировом рейтинге конкурентоспособности экономик значительно укрепилась; динамика за период 2010—2019 гг. приведена в табл. 1.

Таблица 1. Место Российской Федерации по Индексу глобальной конкурентоспособности

Table 1. The Russian Federation's position in the Global Competitiveness Index

Год / Year	Место / Position
2010	63
2011	66
2012	67
2013	64
2014	53
2015	45
2016	43
2017	38
2018	43
2019	43

Источник: составлено авторами по данным отчетов Всемирного экономического форума. URL: <https://gtmarket.ru/ratings/global-competitiveness-index> (дата обращения: 28.09.2021).

Source: compiled by the authors based on the World Economic Forum data. Available at: <https://gtmarket.ru/ratings/global-competitiveness-index> (accessed: 28.09.2021).

Наибольшее значение показателя конкурентоспособности для Российской Федерации отмечается в 2017 г., когда Россия занимала 38-ю строчку рейтинга (в 2010 г. — 63-е место). Однако затем, в 2018 г., произошло снижение на 5 позиций, в результате чего Россия опустилась на 43-е место, сохранив данное место в 2019 г. среди 140 стран мира (рис. 2).

Необходимо отметить, что начиная с 2018 г. набор входящих в совокупный Индекс компонентов, а также методика его расчета изменились, поэтому далее приведен анализ в рамках двух временных интервалов: до 2017 г. и 2018—2019 гг.

Анализ входящих в совокупный индекс 12 компонентов за период 2010—2017 гг. (табл. 2) свидетельствует о росте всех показателей, за исключением эффективности рынка труда (в данном рейтинге Россия сместилась с 57-го места в 2010 г. на 60-е в 2017 г.) и показателя, характеризующего здоровье и уровень начального образования (53-е и 54-е места соответственно).

В период 2018—2019 гг. по данным ВЭФ позиции России ухудшились по направлениям, определяющим качество государственных

⁹ The Global Competitiveness Index : Global Competitiveness Report / X. Sala-i-Martin [et al.]. 2004. 38 p. Available at: https://relooney.com/NS3040/0_New_3044.pdf (accessed: 28.09.2021).

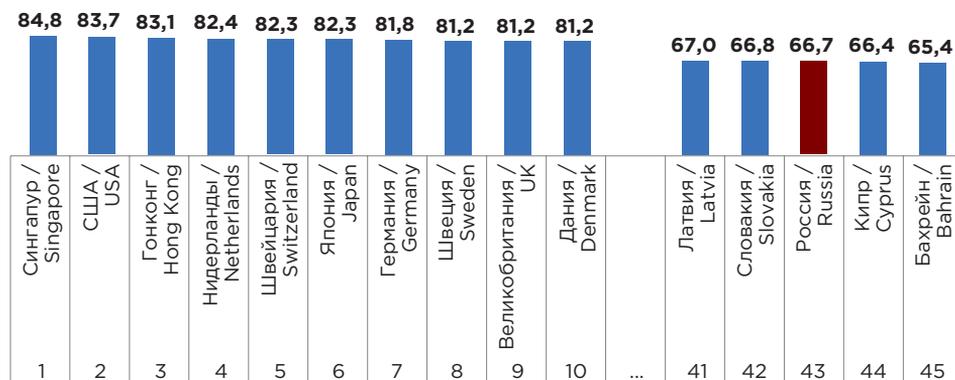


Рис. 2. Место Российской Федерации в рейтинге глобальной конкурентоспособности в 2019 г.

Fig. 2. The Russian Federation's position in the World Competitiveness Ranking 2019

Источник: составлено авторами по данным отчетов Всемирного экономического форума. URL: <https://gtmarket.ru/ratings/global-competitiveness-index> (дата обращения: 28.09.2021)

Source: compiled by the authors based on the World Economic Forum data. Available at: <https://gtmarket.ru/ratings/global-competitiveness-index> (accessed: 28.09.2021).

Таблица 2. Место Российской Федерации по слагаемым индексам Глобальной конкурентоспособности за период 2010—2017 гг.

Table 2. The Russian Federation's position in the aggregate Global Competitiveness Reports from 2010 to 2017

Параметр / Parameter	Индекс / Index	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Базовые условия / Basic conditions	Качество институтов / Institutional quality	118	128	133	121	97	100	88	83
	Инфраструктура / Infrastructure	47	48	47	45	39	35	35	35
	Макроэкономическая стабильность / Macroeconomic stability	79	44	22	19	31	40	91	53
	Здоровье и начальное образование / Healthcare and primary education	53	68	65	71	56	56	62	54

Параметр / Parameter	Индекс / Index	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Стимулы эффективности / Efficiency incentives	Высшее образование и профессиональная подготовка / Higher education and professional training	50	52	52	47	39	38	32	32
	Эффективность рынка товаров и услуг / Efficiency of the goods and services market	123	128	134	126	99	92	87	80
	Эффективность рынков труда / Efficiency of the labour market	57	65	84	72	45	50	49	60
	Развитость финансового рынка / Financial market development progress	125	127	130	121	110	95	108	107
	Технологический уровень / Technological level	69	68	57	59	59	60	62	57
	Размер внутреннего рынка / Domestic market size	8	8	7	7	7	6	6	6
Степень развития факторов инноваций / Innovation factor development progress	Конкурентоспособность компаний / Company competitiveness	101	114	119	107	86	80	72	71
	Инновационный потенциал / Innovation potential	57	71	85	78	65	68	56	49

Источник: составлено авторами по данным отчетов Всемирного экономического форума. URL: <https://gtmarket.ru/ratings/global-competitiveness-index> (дата обращения: 11.02.2021).

Source: compiled by the authors based on the World Economic Forum data. Available at: <https://gtmarket.ru/ratings/global-competitiveness-index> (accessed: 28.09.2021).

институтов, квалификацию кадров, товарный и финансовый рынки; кроме этого, отмечено снижение деловой активности (рис. 3).

По данным экспертов ВЭФ среднее значение показателя Индекса глобальной конкурентоспособности у всех исследованных стран за

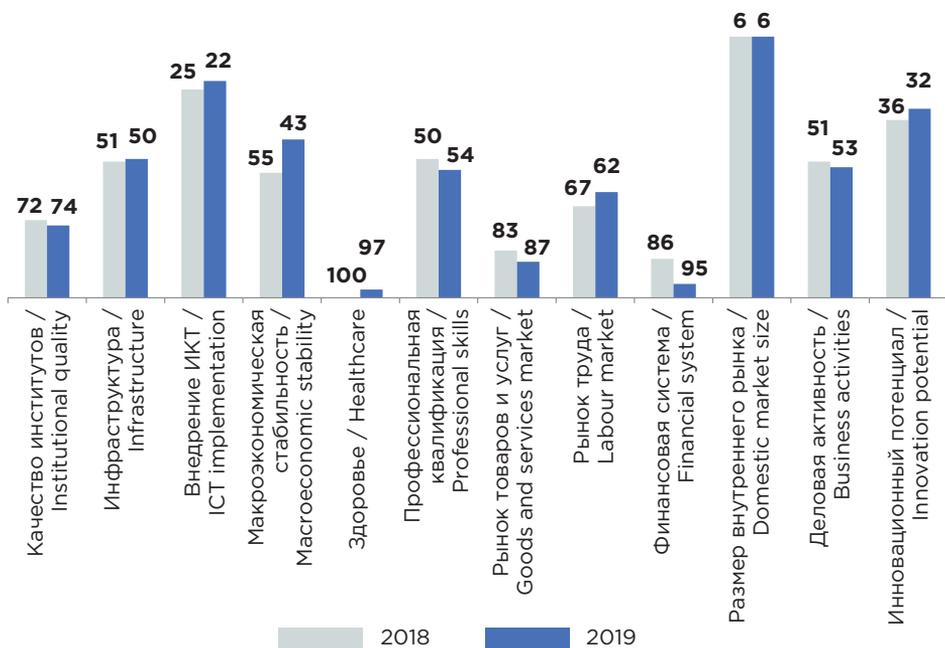


Рис. 3. Место Российской Федерации в рейтинге глобальной конкурентоспособности в разрезе компонентов за период 2018–2019 гг.

Fig. 3. The Russian Federation's position in the World Competitiveness Ranking across various components in 2018–2019

Источник: составлено авторами по данным отчетов Всемирного экономического форума. URL: <https://gtmarket.ru/ratings/global-competitiveness-index> (дата обращения: 28.09.2021)

Source: compiled by the authors based on the World Economic Forum data. Available at: <https://gtmarket.ru/ratings/global-competitiveness-index> (accessed: 28.09.2021).

2019 г. составило 60,7 баллов; Россия незначительно превосходит среднемировые значения — на 6 ед.¹⁰

Для полноценной картины, в той или иной степени отражающей уровень развития научно-технологического комплекса страны, был проведен анализ ряда сопутствующих индексов и позиции России в рейтингах, составленных по данным индексам.

Основным макроэкономическим показателем экономического роста и благополучия государства является ВВП, отражающий рыночную стоимость произведенной на территории государства продукции и оказанных услуг, готовых для потребления, экспорта или накопления. Рост ВВП оказывает влияние на многие показатели, характеризующие в т. ч. развитие научно-технологического комплекса, за счет корреляции и тесной линейной взаимосвязи между уровнем ВВП и количеством затрат на исследования и разработки, включая расходы на инновации [16].

¹⁰ Schwab K. The Global Competitiveness Report 2019. Available at: http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf (accessed: 10.02.2021).

По данным Всемирного банка (The World Bank)¹¹ и Международного валютного фонда¹² в 2020 г. Россия находилась на 6-м месте по объему ВВП, доля которого составила 3,1 %, — вслед за Китаем (18,3 %), США (15,8 %), Индией (6,7 %), Японией (4,1 %) и Германией (3,4 %). Однако в перерасчете на душу населения Россия находится на 50-м месте (в 2019 г. — на 53-м из 188).

По производному показателю от ВВП — валовому национальному доходу (далее — ВНД), также отражающему состояние экономического развития страны и ее потенциал, а в расчете на душу населения — благосостояние населения государства, рассчитывается Глобальный рейтинг экономик. Ранжирование стран проводится по методике Всемирного банка на основе оценки ВНД (Gross National Income, GNI)¹³. Ранжирование проводится по 195 экономикам мира, классифицированным по уровню среднедушевого дохода: высокий (от 12 616 долл. США), средний (от 1 036 до 12 615 долл. США) и низкий (менее 1 035 долл. США). Позиция России среди стран мира по данному рейтингу в 2020 г. приведена на рис. 4.

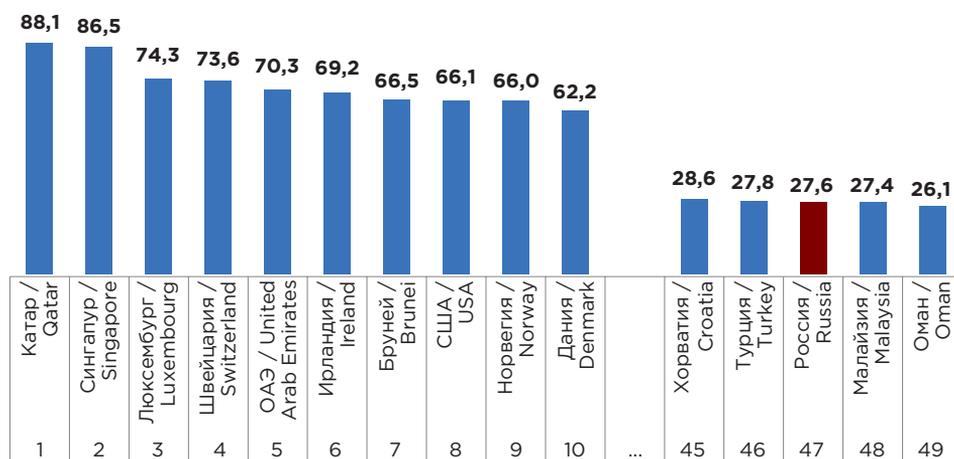


Рис. 4. Глобальный рейтинг экономик по показателю валового национального дохода на душу населения (по ППС) в 2020 г., тыс. долл. США

Fig. 4. The Global GNI Per Capita Ranking (for professors and educators) 2020, thousands of dollars USA

Источник: составлено авторами по данным Knoema.ru. URL: <https://knoema.ru/atlas/topics/> (дата обращения: 19.02.2021).

Source: compiled by the authors based on the Knoema.ru data. Available at: <https://knoema.ru/atlas/topics/> (accessed: 19.02.2021).

¹¹ GDP Based on PPP Valuation of Country GDP. Available at: https://databank.worldbank.org/data/download/GDP_PPP.pdf (accessed: 28.09.2021).

¹² GDP Based on PPP Share of World Total // IMF. Available at: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/> (accessed: 28.09.2021).

¹³ The World Development Indicators. Available at: <https://datatopics.worldbank.org/world-development-indicators/> (accessed: 28.09.2021).

Позиция России в данном рейтинге с 2010 по 2014 гг. устойчиво повышалась. Так, с 52-го места в 2010 г. Российская Федерация к 2014 г. переместилась на 45-е место, однако затем, в период кризиса национальной экономики, вызванного острой геополитической обстановкой, падением мировых цен на нефтяные ресурсы и значительным ослаблением курса национальной валюты, произошло резкое проседание в рейтинге по уровню ВВП на душу населения, в результате чего в 2016 г. Россия сместилась на 54-ю строчку. После адаптации экономики к новым вызовам в 2018 и 2019 гг. России удалось занять 48-е и 49-е места соответственно. По итогам 2020 г. Россия переместилась еще на две строчки вверх, заняв 47-е место.

Существует также тесная зависимость от объемов ВВП государственных расходов и параметров инновационного развития [17], для оценки которого в мировых масштабах проводится ранжирование по уровню развития инноваций — Глобальный индекс инноваций (Global Innovation Index¹⁴), охватывающее 143 страны мира. Оценка проводится в рамках совместного проекта ВОИС (World Intellectual Property Organization, WIPO), Международной бизнес-школы INSEAD и Корнельского университета (Cornell University). Индекс инноваций включает в себя 82 параметра по двум направлениям исследования: 1) наличие ресурсов и условий, необходимых для разработки инноваций (институты, инфраструктура, человеческий капитал, исследования, развитие внутреннего рынка и бизнес-структур); 2) достигнутые практические результаты осуществления инноваций (уровень развития технологий и экономики знаний, результаты творческой деятельности). Оба направления в конечном счете характеризуют соотношение государственных затрат и эффективность инноваций. Место России по данному индексу за 2021 г. представлено на рис. 5.

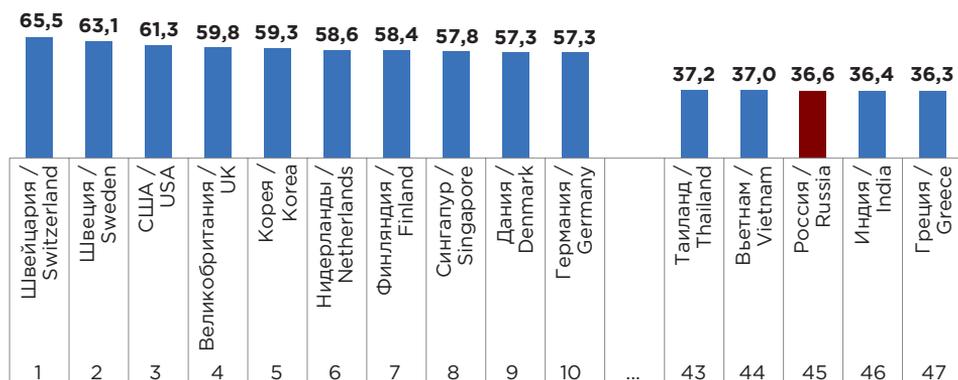


Рис. 5. Рейтинг стран мира и позиция Российской Федерации по Глобальному индексу инноваций в 2021 г.

Fig. 5. Global Innovation Index: rankings of countries around the world and the Russian Federation's position in 2021

Источник / Source: Global Innovation Index 2021: Tracking Innovation through the COVID-19. 2021. 205 p. Available at: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2021.pdf (accessed: 28.09.2021).

¹⁴ Global Innovation Index. Available at: <http://www.globalinnovationindex.org/> (accessed: 11.02.2021).

Позиция Российской Федерации в данном рейтинге значительно выросла в сравнении с 2011 г. (56-я строчка): к 2020 г. Россия переместилась на 47-е место, а в 2021 г. — на 45-е место, однако все еще отстает от значений стран-лидеров приблизительно в 1,8 раз. С 2011 г. вплоть до 2016 г. Россия поднималась вверх и достигла наивысшей позиции в 2016 г. — 43-е место. После этого периода Россия стала терять по одной позиции ежегодно вплоть до 2020 г., что также связано со сложившейся внешнеполитической ситуацией вокруг Российской Федерации.

Уровень инновационного развития тесно связан с конкурентоспособностью промышленности, т. е. способностью национальной экономики производить товары и услуги, отвечающие требованиям международной конкуренции. Для оценки этого параметра в международной практике применяется Индекс конкурентоспособности промышленности (Competitive Industrial Performance Index, CIP), разработанный экспертами Организации Объединенных Наций по промышленному развитию (United Nations Industrial Development Organization, ЮНИДО)¹⁵. Рейтинг конкурентоспособности ЮНИДО — универсальный инструмент, используемый крупными корпорациями и органами власти во всем мире для анализа с целью последующего принятия решений; данный инструмент особенно актуален для стран с недостаточной развитостью обрабатывающего сектора экономики и «прогрессирующим на протяжении последних десятилетий сырьевым перекосом в структуре экономики», характерным в т. ч. для России¹⁶.

В отличие от оценки темпа экономического роста, в значительной степени зависящего в т. ч. от влияния сырьевой ренты, CIP предполагает более полную характеристику экономики и отражает «способность стран производить и экспортировать товары обрабатывающей промышленности на конкурентном уровне». Таким образом, Индекс конкурентоспособности промышленности акцентирует внимание на динамику развития обрабатывающей промышленности, подразумевая при этом ее влияние на темпы роста в долгосрочной перспективе. Этот показатель представляет интерес как для развитых стран, так и для развивающихся, особенно сырьевых, включая Россию¹⁷.

Методика расчета индекса включает только объективные данные на основе оценки 8 показателей, сгруппированных по трем направлениям: 1) способность производить и экспортировать продукцию обрабатывающей промышленности; 2) технологическое развитие и адаптивность; 3) доля в мировой обрабатывающей промышленности. Методология построения рейтинга исключает субъективизм за счет отказа от использования опросов и экспертных оценок при определении показателей, что способствует объективности

¹⁵ Competitive Industrial Performance Report 2020. Biennial CIP Report, Edition 2020. Available at: <https://stat.unido.org/content/publications/competitive-industrial-performance-report-2020> (accessed: 28.09.2021).

¹⁶ Миронов В. Индекс конкурентоспособности ЮНИДО и болезни российской экономики. URL: <https://issek.hse.ru/press/97147261.html> (дата обращения: 15.03.2021).

¹⁷ Казначеев П. Источник эффективности ресурсной экономики. URL: <https://subscribe.ru/catalog/media.news.econompolit> (дата обращения: 15.03.2021).

получаемых результатов. Показатели рейтинга достаточно информативны для государственных структур и могут использоваться в качестве критерия оценки качества регулятивного воздействия в данной сфере¹⁸.

Рейтинг конкурентоспособности промышленности определяет позицию государства в зависимости от уровня развития именно обрабатывающей промышленности, в отличие от других мировых рейтингов, оценивающих конкурентоспособность стран. Снижение доли обрабатывающего сектора в экономике приводит к замедлению темпов экономического роста страны в долгосрочной перспективе, т. к. обрабатывающая промышленность является ключевым источником инноваций в экономике и позволяет снизить волатильность в связи с изменением внешних и внутренних факторов. Это утверждение, несмотря на противоречие теории конкурентных преимуществ Д. Рикардо¹⁹, находит свое подтверждение в относительно новых теориях мировой торговли, доказанных, например, П. Кругманом и М. Мелитцем²⁰.

Анализ динамики Российской Федерации в рейтинге, отражающем индекс конкурентоспособности промышленности, демонстрирует рост позиции России вплоть до 2014 г., когда она занимала 31-ю строчку (2010 г. — 34-е место). Однако в 2015—2017 гг. Россия переместилась с 31-й на 33-ю строчку рейтинга, с последующим некоторым восстановлением к 2018 г. (32-е место). По итогам 2019 г. позиция России в данном рейтинге вновь ухудшилась (рис. 6).

По оценкам экспертов это связано с особенностями изменений валютного курса цен на мировых нефтяных рынках, характерных для сырьевых экономик, а также с тем, что конкурентные преимущества России в обрабатывающей промышленности неравномерны, а основное конкурентное преимущество связано со значительной долей высокотехнологичного экспорта нефтепродуктов²¹ [18].

Согласно другим данным, отражающим общий объем экспорта высокотехнологичной продукции, включающего экспорт товаров, производство которых выполняется с высокой степенью участия научно-исследовательских и опытно-конструкторских исследований и разработок (ракетно-космические аппараты, компьютерная техника, фармацевтика, научное оборудование и т. п.), Россия занимала 32-е место в 2010 г. с последующим достижением 28-й позиции в 2015—2016 гг. В этот период ежегодный прирост объемов экспорта высокотехнологичной продукции варьировался от 8 до 34 %. Однако после 2016 г., как и в предыдущем рейтинге, отмечается ежегодное

¹⁸ Subochev A., Zakhlebin I. Alternative Versions of the Global Competitive Industrial Performance Ranking Constructed by Methods from Social Choice Theory : Working Paper WP7/2014/06. Moscow: Higher School of Economics Publ. House, 2014. 32 p. Available at: https://wp.hse.ru/data/2014/07/25/1311664025/WP7_2014_06.pdf (accessed: 15.02.2021).

¹⁹ Рикардо Д. Сочинения. Начала политической экономии и налогового обложения. М.: Госполитиздат, 1955. Т. 1. 360 с. URL: <http://www.library.fa.ru/files/Rikardo1.pdf> (дата обращения: 16.03.2021).

²⁰ Krugman P. R., Melitz M. J., Obstfeld M. International Economics: Theory and Policy, Global Edition. — 11th ed. 2018. 808 p.

²¹ Жуков С. В. Мировой рынок нефти в процессе трансформации. М.: Изд-во ИМП РАН, 2019. 42 с. URL: <https://ecfor.ru/wp-content/uploads/2019/07/mirovoj-rynok-nefti-v-protssesse-transformatsii.pdf> (дата обращения: 16.03.2021).

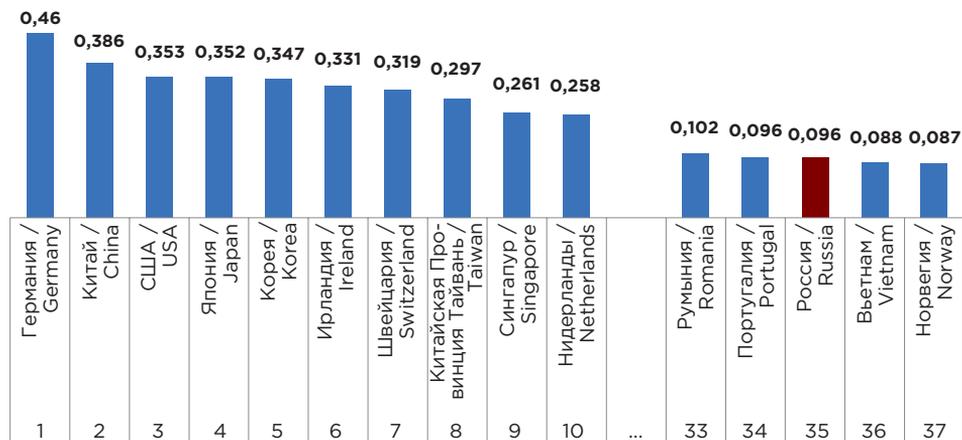


Рис. 6. Позиция России в рейтинге конкурентоспособности промышленности в 2019 г.

Fig. 6. Russia's position in the Competitive Industrial Performance Index 2019

Источник / Source: Competitive Industrial Performance Index, CIP. Available at: <https://stat.unido.org/database/CIP%202020;jsessionid=2377E774D9B-5245905380F9EFC509EA9> (accessed: 28.09.2021).

падение темпов роста на 2—7 %, что в результате привело к снижению позиции в 2018 г. (30-е место в рейтинге).

Ослабление позиций Российской Федерации в указанный временной интервал связано также, помимо рассмотренных факторов, с введенными в данный период санкционными мерами в отношении российской экономики. После определенного восстановления

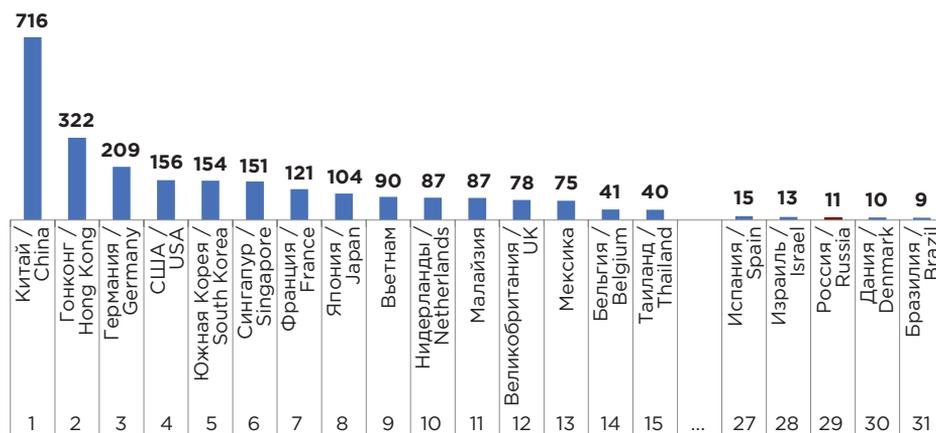


Рис. 7. Рейтинг стран по объему экспорта высокотехнологичной продукции на 2019 г., млрд долл. США

Fig. 7. International rankings for exporting high-tech products in 2019, billions of dollars USA

Источник: составлено авторами на основе данных The Knoema Data Workflow. URL: <https://knoema.ru/atlas/ranks/> (дата обращения: 16.03.2021).

Source: compiled by the authors based on The Knoema Data Workflow. Available at: <https://knoema.ru/atlas/ranks/> (accessed: 16.03.2021).

экономики в 2019 г. России удалось обогнать Данию по данному показателю и занять 29-е место (рис. 7).

Общий прирост показателя в 2019 г. по отношению к 2010 г. в Российской Федерации составил 202,4 % — это третий по величине результат, после Гонконга и Вьетнама. Тем не менее сам объем экспорта значительно меньше среднего значения, при этом начиная с 2016 г. отставание только усиливается: если в 2016 г. отставание от стран топ-15 по объему экспорта было в 11 раз от среднестатистических значений, то в 2019 г. — уже в 14 раз (рис. 8). Наибольший объем экспорта высокотехнологичной продукции за 2019 г. отмечен в Китае (715,8 млрд долл.), далее следуют Гонконг (322,0 млрд долл.), Германия (208,7 млрд долл.), США (156,1 млрд долл.) и Южная Корея (153,6 млрд долл.).



Рис. 8. Динамика объема экспорта высокотехнологичной продукции, млрд долл. США

Fig. 8. High-tech product export size dynamics, billions of dollars USA

Источник: составлено авторами на основе данных The Knoema Data Workflow. URL: <https://knoema.ru/atlas/ranks/> (дата обращения: 16.03.2021).

Source: compiled by the authors based on The Knoema Data Workflow. Available at: <https://knoema.ru/atlas/ranks/> (accessed: 16.03.2021).

Еще одним важнейшим индексом, характеризующим инновационный и технологический потенциал страны в сфере высоких технологий и цифровой экономики, признается Индекс сетевой готовности (Networked Readiness Index²²) — комплексный показатель, оценивающий уровень развития информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ) и сетевой экономики в странах мира. Данный индекс определяет способность экономики страны развиваться в условиях цифровых трансформаций и дает оценку развития национальной экономики в контексте достижений стран в сфере ИКТ за счет их тесной взаимосвязи, а также в связи с первостепенным влиянием ИКТ на развитие инноваций, диверсификацию экономики, повышение производительности, конкурентоспособности и деловой активности, что способствует повышению уровня жизни людей. Происходящая во всем мире на протяжении последних десятилетий цифровизация экономики привела к тому, что цифровые технологии

²² Networked Readiness Index. Available at: <http://networkreadinessindex.org/> (accessed: 11.02.2021).

стали определенным импульсом для мировой экономики, развивающим инновации и технический прогресс в целях повышения конкурентоспособности на мировых рынках и готовности к большим вызовам²³.

Эксперты Института Портуланс (Portulans Institute²⁴) и Всемирного альянса информационных технологий и услуг (World Information Technology and Services Alliance) оценивают уровень развития ИКТ по 60 показателям, сгруппированным по 4 направлениям: 1) технологическая составляющая; 2) человеческий фактор; 3) управленческое воздействие; 4) уровень влияния. Ранжирование итогового значения индекса проводится по 134 странам мира. Авторы исследования полагают, что индекс предназначен для анализа проводимой политики государственного и частного секторов и осуществления ими мониторинга достигнутых результатов в области развития информационного общества.

Позиция России в данном рейтинге значительно улучшилась: 56-е место в 2011 г. сменилось на 48-е в 2020 г. При этом стоит отметить, что в 2015, 2017 и 2018 гг. Россия находилась на 41-м месте (рис. 9).

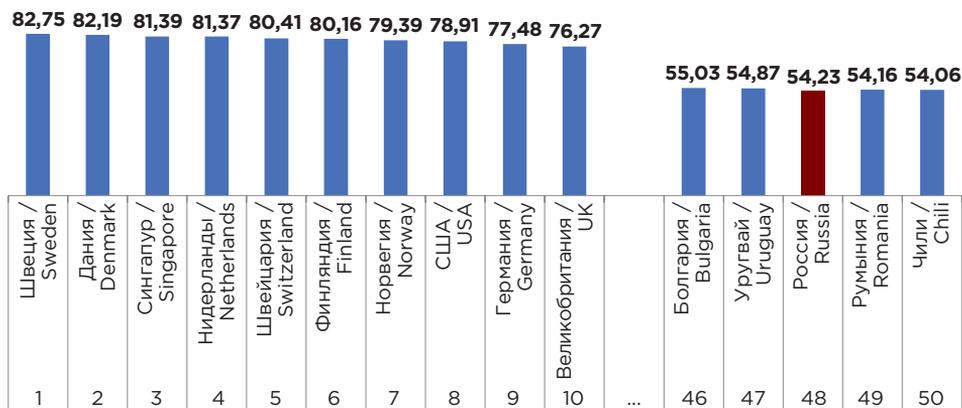


Рис. 9. Позиция Российской Федерации по Индексу сетевой готовности в 2020 г.²⁵

Fig. 9. The Russian Federation's position in the Networked Readiness Index in 2020

Источник / Source: Network Readiness Index 2019: Towards a Future-Ready Society. Portulans Institute (2019): Washington D.C., USA. 2019. 310 p. Available at: <https://networkreadinessindex.org/wp-content/uploads/2020/03/The-Network-Readiness-Index-2019-New-version-March-2020.pdf> (accessed: 19.02.2021).

Оценка стран по данному рейтингу оказалась наиболее актуальной для глобальных и национальных вызовов в 2020 г., продиктованных

²³ The Network Readiness Index 2020: Accelerating Digital Transformation in a post-COVID Global Economy. Available at: <https://nonews.co/wp-content/uploads/2021/03/NRI2020.pdf> (accessed: 17.03.2021).

²⁴ Portulans Institute. Available at: <http://portulansinstitute.org/> (accessed: 17.03.2021); World Information Technology and Services Alliance. Available at: <https://witsa.org/> (accessed: 17.03.2021).

²⁵ The Network Readiness Index 2020: Accelerating Digital Transformation in a post-COVID Global Economy. Available at: <https://nonews.co/wp-content/uploads/2021/03/NRI2020.pdf> (accessed: 17.03.2021).

пандемией, в результате которой мировое сообщество было вынуждено перейти на цифровые форматы работы и управления во многих социально значимых сферах жизни: телеработа, телеконференции, возросшая зависимость от телемедицины, дистанционного обучения, электронной коммерции и т. д. Ранее выбранная стратегия государств по развитию цифровых систем привела к возможной минимизации убытков и рисков, вызванных ограничениями в условиях пандемии COVID-19²⁶.

Согласно отчетам за 2019 и 2020²⁷ гг., Россия находилась на 48-м месте рейтинга, однако значение индекса в 2020 г. несколько снизилось в сравнении с предыдущим годом и составило 54,23 (2019 г. — 54,98). В результате анализа компонентов рейтинга за период 2019–2020 гг. было установлено, что несмотря на снижение совокупного индекса, в первую очередь, за счет потери 9 позиций в направлении «управление» (65-е место в 2020 г. против 56-го в 2019 г.) России удалось остаться на 48-й строчке благодаря улучшению позиций по направлениям «технологии» (49-е место против 51-го) и «люди» (31-е место против 39-го) (табл. 3).

Таблица 3. Компоненты Индекса сетевой готовности РФ за 2019–2020 гг.
Table 3. Components of Russia's Networked Readiness Index in 2019–2020

2019		Параметр / Parameter	2020		Динамика / Dynamics
Компонент / Component	Место / Position		Компонент / Component	Место / Position	
Технологии / Technologies (51)	59	Доступ / Access	Технологии / Technologies (49)	59	—
	44	Содержание / Content		45	(-1)
	72	Технологии будущего / Technologies of the future		57	(+15)
Люди / People (39)	57	Физические лица / Individuals	Люди / People (31)	28	(+29)
	35	Предприятия / Enterprises		34	(+1)
	32	Правительство / Government		34	(-2)

²⁶ Dutta S., Lanvin B., Bratt M. Accelerating Digital Transformation in a Post-COVID Global Economy // The Network Readiness Index 2020. P. 13. Available at: <https://nonews.co/wp-content/uploads/2021/03/NRI2020.pdf> (accessed: 17.03.2021).

²⁷ The Network Readiness Index 2020: Accelerating Digital Transformation in a Post-COVID Global Economy. Available at: <https://nonews.co/wp-content/uploads/2021/03/NRI2020.pdf> (accessed: 17.03.2021); The Network Readiness Index 2019: Towards a Future-Ready Society. Available at: <https://nonews.co/wp-content/uploads/2020/10/NRI2019.pdf> (accessed: 17.03.2021).

2019		Параметр / Parameter	2020		Динамика / Dynamics
Компонент / Component	Место / Position		Компонент / Component	Место / Position	
Управление / Management (56)	54	Доверие (надежность) / Trust (reliability)	Управление / Management (65)	40	(+14)
	91	Регулирование / Regulation		128	(-37)
	29	Включенность / Involvement		30	(-1)
Влияние / Impact (59)	54	Экономика / Economics	Влияние / Impact (60)	47	(+7)
	85	Качество жизни / Quality of life		89	(-4)
	49	Вклад в достижение целей устойчивого развития / Contri- bution to meeting sustainable development goals		51	(-2)

Источник: составлено авторами на основе данных Network Readiness Index 2019: Towards a Future-Ready Society. Washington: Portulans Institute, 2019. 310 p. URL: <https://networkreadinessindex.org/wp-content/uploads/2020/03/The-Network-Readiness-Index-2019-New-version-March-2020.pdf> (дата обращения: 17.03.2021).

Source: compiled by the authors based on Network Readiness Index 2019: Towards a Future-Ready Society. Washington: Portulans Institute, 2019. 310 p. Available at: <https://networkreadinessindex.org/wp-content/uploads/2020/03/The-Network-Readiness-Index-2019-New-version-March-2020.pdf> (accessed: 17.03.2021).

Сами направления и параметры их оценки авторами исследования характеризуются следующим образом.

Первое направление «Технологии» является ключевым фактором развития сетевой экономики и направлено на оценку уровня технологического развития, являющегося основополагающим элементом участия страны в глобальной экономике по 3 основным подсистемам (параметрам): доступ (фундаментальный уровень ИКТ в странах, в т. ч. по вопросам коммуникационной инфраструктуры и доступности); содержание (тип цифровой технологии, производимой в странах и на локальных рынках); технологии будущего (уровень готовности стран к будущему сетевой экономики и наличие новых технологических трендов, таких как искусственный интеллект (ИИ) и Интернет вещей (IoT)).

Второе направление «Люди» оценивает наличие и уровень доступности информационных технологий для населения и организаций для их продуктивного использования. Таким образом, этот компонент связан с применением ИКТ людьми на 3 уровнях анализа: частными лицами, предприятиями и правительствами.

Третье направление «Управление» нацелено на определение благоприятных условий для участия государства в сетевой экономике,

основанных на вопросах доверия (безопасность сетевой экономики), регулирования (степень способствования государственных органов участию в сетевой экономике посредством регулирования и интеграции), включенности (обеспеченность общества внутри страны цифровыми технологиями).

Четвертое направление «Влияние» характеризует воздействие уровня развития сетевой экономики на рост благосостояния нации в экономике (экономический эффект от участия в сетевой экономике), качестве жизни (социальные последствия участия в сетевой экономике), достижении целей устойчивого развития (определенных ООН приоритетов для обеспечения более устойчивого будущего всего человечества — здравоохранение, образование и окружающая среда)²⁸.

В итоге в период пандемии информационно-технологическое развитие в России регрессировало по ряду ключевых направлений ввиду возникших вызовов. В первую очередь, это заметно по показателям, отражающим регулятивное воздействие, — в вопросах поддержки органами власти участия в сетевой экономике населения и предприятий (-37 позиций за год). Однако прошедший год дал значительный положительный импульс в направлениях, характеризующих доступность информационных систем для общества (+29 позиций), развитие технологий будущего (+15) и степени доверия инфокоммуникационным системам (+14 позиций), что связано с переходом на электронные сервисы, ростом и доступностью предоставления электронных услуг, дистанционных форматов работы и ускоренным развитием данного направления в целом.

Еще один важнейший аспект, отражающий уровень развития научно-технологического комплекса государства и тесно с ним связанный, — доступность и качество высшего образования в стране. Оценка в рамках данной области отражена в Рейтинге национальных систем высшего образования²⁹.

Анализ данного рейтинга и положение России в нем тем более целесообразен и актуален в связи с определенными в «майских указах» Президента³⁰ стратегическими целями развития государства, согласно которым «осуществление прорывного научно-технологического» развития России обеспечивается за счет ее вхождения в число 5 ведущих стран мира, осуществляющих научные исследования и разработки в областях, определяемых приоритетами научно-технологического развития (п. 10, а), в т. ч. за счет повышения конкурентоспособности высшего образования». Для достижения запланированного результата предусмотрено в т. ч. решение задач по созданию научно-образовательных центров мирового уровня на основе интеграции университетов и научных организаций (п. 10, б).

²⁸ The Network Readiness Index 2020. Accelerating Digital Transformation in a Post-COVID Global Economy. P. 26. Available at: <https://nonews.co/wp-content/uploads/2021/03/NRI2020.pdf> (accessed: 17.03.2021).

²⁹ U21 Ranking of National Higher Education Systems. Available at: <https://www.universitas21.com/> (accessed: 11.02.2021).

³⁰ Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» (В редакции указов Президента Российской Федерации от 19.07.2018 № 444, от 21.07.2020 № 474) // СПС «КонсультантПлюс».

Кроме того, на развитии высшего образования как неотъемлемой части научно-технологического прогресса акцентируется внимание и в новом национальном проекте «Наука и университеты»³¹, где в качестве основной цели определена возможность самореализации и развития талантов для обеспечения присутствия Российской Федерации в числе 10 ведущих стран мира по объему научных исследований и разработок, в т. ч. за счет создания эффективной системы высшего образования.

Так, согласно исследованию, проводимому международной сетью университетов Universitas 21, на основе которого формируется Рейтинг национальных систем высшего образования (U21 — Ranking of National Higher Education Systems), и характеризующему уровень достижения стран в сфере высшего образования, Россия с 33-го места в 2012 г. переместилась на 35-е в 2020 г. среди 50 стран мира. Совокупный рейтинг рассчитывается по 24 основным показателям, объединенным в 4 группы: ресурсы (государственные и частные инвестиции); результаты (научные исследования, научные публикации, соответствие высшего образования запросам национального рынка труда, включая дальнейшее трудоустройство выпускников); связи (уровень международного сотрудничества и степень открытости системы высшего образования); среда (регулирующее воздействие и политика государства в сфере высшего образования, доступность получения вузовского образования).

Позиция Российской Федерации в рейтинге 2020 г. представлена на рис. 10.

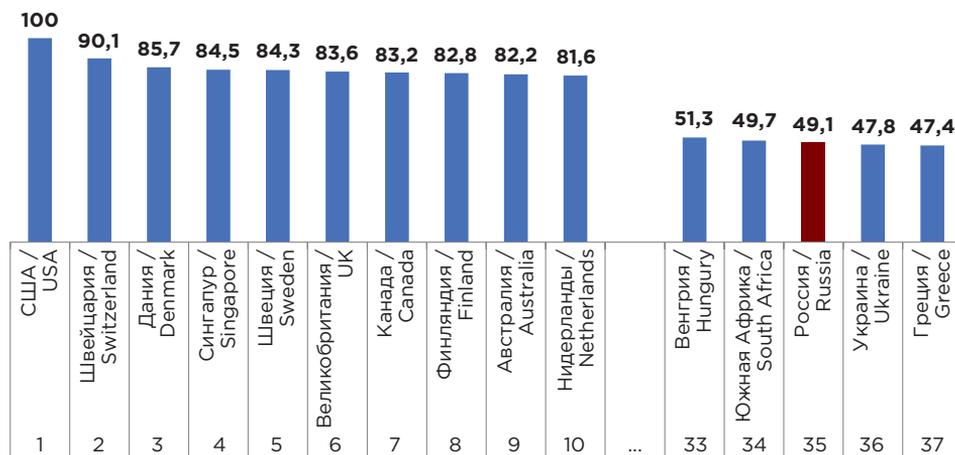


Рис. 10. Позиция Российской Федерации в Рейтинге национальных систем высшего образования в 2020 г.

Fig. 10. The Russian Federation's position in the Ranking of National Higher Education Systems 2020

Источник / Source: U21 Ranking of National Higher Education Systems 2020. Available at: <https://www.universitas21.com/> (accessed: 11.02.2021).

³¹ Проект паспорта национального проекта «Наука и университеты». URL: https://ipfran.ru/files/10591/new_np_sci_uni.pdf (дата обращения: 22.04.2021).

Поиск причин снижения позиции России в указанном рейтинге на основе детального анализа входящих в него компонентов в сравнении с 2018 г., когда Россия занимала 33-ю строчку, установил, что произошло снижение по двум направлениям, характеризующим ресурсы, а именно: объемы финансирования системы высшего образования (-2 позиции) и доступность высшего образования (-1 позиция).

В результате анализа объемов финансирования в международном сравнении в вузовском секторе по последним доступным данным за 2018 г. было установлено, что по объему валовых внутренних расходов на НИОКР в секторе высшего образования Россия занимала 17-ю строчку среди стран (рис. 11) с показателем в 4,0 млрд долл., что практически в 19 раз ниже объемов США. Однако стоит учитывать, что в США действует другой принцип организации научной деятельности, согласно которому научные исследования и разработки в основном ведутся на базе университетов, в отличие от России, где научная деятельность концентрируется в научно-исследовательских институтах.

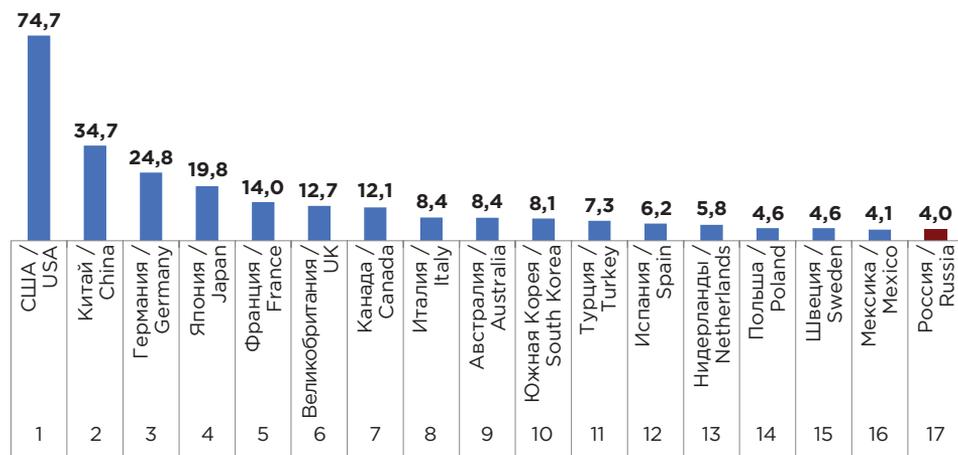


Рис. 11. Рейтинг стран по внутренним затратам на НИОКР в секторе высшего образования за 2018 г., млрд долл. США

Fig. 11. International rankings of R&D expenses in the higher education sector in 2018, billions of dollars USA

Источник: составлено авторами по данным ЮНЕСКО. URL: <http://data.uis.unesco.org/#> (дата обращения: 09.02.2021).

Source: compiled by the authors based on UNESCO data. Available at: <http://data.uis.unesco.org/#> (accessed: 09.02.2021).

По данному показателю Россия с 15-го места в рейтинге в 2010 г. переместилась на 17-ю позицию к 2018 г. Анализ ретроспективных данных по данному показателю (рис. 12) указывает на сокращение расходов в период 2015—2016 гг. с последующим ростом в 2017—2018 гг. Прирост значения показателя по сравнению с 2010 г. составил 145,4 %. Однако объем затрат Российской Федерации в сфере высшего образования значительно уступает среднемировым значениям стран, входящих в топ-15 по данному показателю, — приблизительно в 4 раза.



Рис. 12. Ретроспективные данные по объему внутренних затрат на НИОКР в секторе высшего образования по Российской Федерации, млрд долл. США

Fig. 12. Retrospective data on the Russian Federation's domestic R&D expenses in the higher education sector, billions of dollars USA

Источник: рассчитано авторами по данным ЮНЕСКО. URL: <http://data.uis.unesco.org/#> (дата обращения: 09.02.2021).

Source: calculated by the authors based on UNESCO data. Available at: <http://data.uis.unesco.org/#> (accessed: 09.02.2021).

Заклучение / Conclusion

Проведенный анализ позиции Российской Федерации по ряду международных рейтингов, в той или иной степени характеризующих степень развития научно-технологического комплекса страны, в сравнении с другими странами позволяет утверждать, что за исследуемый временной интервал (с 2010 г.) позиция России в целом улучшилась. Наиболее значимая положительная динамика отмечена по данным Индекса глобальной конкурентоспособности, где Россия с 63-го места в 2010 г. поднялась на 43-ю позицию; а также в рейтингах, отражающих развитие сферы инноваций и сетевой готовности. В Глобальном индексе инноваций Российская Федерация к 2021 г. заняла 45-е место против (2011 г. — 56-е); по Индексу сетевой готовности Россия поднялась с 56-го места в 2011 г. на 48-ю строчку в 2020 г.

Согласно ряду международных рейтингов за исследуемый период России удалось улучшить позиции в международном сравнении, но незначительно. В частности, положительную динамику продемонстрировали показатель валового национального дохода на душу населения — с 52-го места в 2010 г. до 47-го в 2020 г., а также рейтинг, отражающий экспорт высокотехнологичной продукции, — с 32-го места в 2010 г. до 29-го в 2019 г.

Анализ выявил четкую зависимость позиций Российской Федерации в указанных международных рейтингах от внешнеполитических и экономических факторов, оказывающих значительное влияние на параметры развития национальной экономики. По всем приведенным рейтингам наблюдалось планомерное улучшение позиций Российской Федерации вплоть до 2014—2015 гг. Однако в 2016—2017 гг. произошел определенный «откат» от занимаемых позиций, вызванный, в первую очередь, геополитической

ситуацией и воздействием на национальную экономику в данный временной интервал, а также сложившейся острой внешнеполитической ситуацией вокруг Российской Федерации. Эти обстоятельства явились катализатором последующего экономического кризиса национальной экономики, сопряженного с падением мировых цен на нефтяные ресурсы, значительным ослаблением курса национальной валюты, санкционными мерами воздействия, что в результате привело к «проседанию» во всех рассмотренных рейтингах.

После некоторой адаптации к внешним факторам и частичного восстановления экономики к 2018—2020 гг. России удалось вернуться к тенденции роста по указанным рейтингам, однако позиций докризисного периода страна до сих пор не достигла.

При этом по данным трех глобальных исследований выявлена отрицательная динамика. Так, отмечено снижение позиции Российской Федерации в Рейтинге национальных систем высшего образования в сравнении с первоначальным периодом оценки — 35-е место в 2020 г. против 33-го в 2012 г. за счет снижения объемов финансирования и доступности высшего образования; в Рейтинге конкурентоспособности промышленности позиция России в сравнении с 2011 г. ухудшилась к 2020 г. с 34-го до 35-го места; а также в одном из наиболее значимых комплексных рейтингов, отражающих качество жизни населения, где Россия значительно ослабила позиции по данным ОЭСР (34-е место в 2020 г. против 31-го на первоначальном этапе исследования) за счет снижения значений ряда показателей, отражающих уровень доходов и заработной платы населения, занятость, безопасность и пр. Однако данные рейтинга, характеризующие качество жизни населения страны, не являются прямыми следствием регресса в сфере научно-технологического развития страны, а носят косвенный характер ввиду присутствия в расчете интегрального индекса значительного количества смежных показателей.

Список использованных источников

1. Tierney W. G., Stokes D. E., Abbott A. Pasteur's Quadrant: Basic Science and Technological Innovation // *Academe*. 2005. Vol. 91, no. 4. P. 64—67. DOI: <https://doi.org/10.2307/40253438>
2. Technological Culture of Future Engineers in the Context of Modern Socio-Economic Development of the Society / E. Rubtsova [et al.] // *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 2019. Vol. 315, Issue 2. P. 1—6. DOI: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/315/2/022002>
3. Яковлев А. А., Яковлев А. В. Пути разрешения системного кризиса в экономической теории // *Актуальные проблемы экономики и права*. 2019. Т. 13, № 1. С. 923—934. DOI: <https://doi.org/10.21202/1993-047X.13.2019.1.923-934>
4. Nesvetailova A. Against All Odds? Russia's Financial Crisis and Global Geopolitics // *The International Spectator*. 2016. Vol. 51, Issue. 1. P. 113—130. DOI: <https://doi.org/10.1080/03932729.2016.1126421>

5. Strategic Remuneration: A Multicases Study / H. B. Ceribeli [et al.] // *Journal Globalization, Competitiveness and Governability*. 2015. Vol. 9, no. 3. P. 129–144. Available at: https://www.researchgate.net/publication/290248286_Strategic_remuneration_A_multicases_study (accessed: 11.08.2021).

6. Roberts S. The Eurasian Economic Union: The Geopolitics of Authoritarian Cooperation // *Eurasian Geography and Economics*. 2017. Vol. 58, Issue 4. P. 418–441. DOI: <https://doi.org/10.1080/15387216.2017.1415763>

7. Al-Ghazali A. S. A. Theoretical and Applied Aspects of Basic R&D During the Period of Transition to Post-Industrial Knowledge Economy // *Access to Science, Business, Innovation in Digital Economy*. 2021. Vol. 2, no. 1. P. 103–115. DOI: [https://doi.org/10.46656/access.2021.2.1\(8\)](https://doi.org/10.46656/access.2021.2.1(8))

8. Emerging Industrial Revolution: Symbiosis of Industry 4.0 and Circular Economy: The Role of Universities / S. Ramakrishna [et al.] // *Science, Technology and Society*. 2020. Vol 25, Issue 3. P. 505–525. DOI: <https://doi.org/10.1177/0971721820912918>

9. Asprilla H. C., Gonzalez-Campo C. H. Differences in Technology Transfer between 79 Regional Innovation Systems of Developed and Developing Countries // *Journal Globalization, Competitiveness and Governability*. 2018. Vol. 12, Issue 3. P. 79–96. Available at: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3366628 (accessed: 11.08.2021).

10. Current Status and Prospective for the Modernization of Russian Economy in the Developing Conditions / A. A. Artemiev [et al.] // *International Journal of Economic Perspectives*. 2016. Vol. 10, no. 3. P. 194–205. Available at: https://www.researchgate.net/publication/316686079_Current_status_and_prospective_for_the_modernization_of_Russian_economy_in_the_developing_conditions (accessed: 11.08.2021).

11. Ramazanov A. V. To the Question about Economic Policy in Russia // *Journal of Economics and Economic Education Research*. 2016. Vol. 17, Special Issue 2. P. 163–168. Available at: <https://www.abacademies.org/articles/jeeer-special-issue-2.pdf> (accessed: 11.08.2021).

12. Lundvall B.-A. National Innovation Systems – Analytical Concept and Development Tool. Department of Business Studies // *Industry and Innovation*. 2007. Vol. 14, Issue 1. P. 95–119. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/13662710601130863>

13. Бодрова Е. В., Калинов В. В. Факторы, определившие технологическое отставание СССР накануне перестройки // *Вестник Томского государственного университета. История*. 2018. № 52. С. 63–70. DOI: <https://doi.org/10.17223/19988613/52/12>

14. Чмыхало А. Ю., Ардашкин И. Б. Перспективы развития науки и инноваций в современной России // *Вестник Томского государственного университета. Философия. Социология. Политология*. 2014. № 4. С. 111–122. URL: http://journals.tsu.ru/philosophy/&journal_page=archive&id=1130&article_id=18248 (дата обращения: 11.08.2021).

15. Гревцев А. А. Оценка экономического развития стран на основе Индекса глобальной конкурентоспособности // Проблемы прогнозирования. 2009. № 6. С. 128–138. https://elibrary.ru/download/elibrary_15221893_47217233.pdf (дата обращения: 11.08.2021).

16. Драгун Е. А. Анализ взаимосвязи показателей валового внутреннего продукта и затрат на инновации в РФ // Международный научно-исследовательский журнал. 2016. № 2-1. С. 20–23. DOI: <https://doi.org/10.18454/IRJ.2016.44.088>

17. Соколова Я. В. Об оценке влияния результатов инновационной деятельности на национальную экономику // Транспортные системы и технологии. 2019. Т. 5, № 2. С. 118–129. DOI: <https://doi.org/10.17816/transsyst201952118-129>

18. Grouiez P., Vercueil J., Volkov D. D. Beyond Oil: The International Integration of the Russian Economy between Macroeconomic Constraints and Sectoral Dynamics // *Post-Communist Economies*. 2021. Vol 33, Issue 6. P. 770–794. DOI: <https://doi.org/10.1080/14631377.2020.1867462>

Статья поступила в редакцию 17.05.2021;
одобрена после рецензирования 28.10.2021; принята к публикации 01.11.2021

References

1. Tierney WG, Stokes DE, Abbott A. Pasteur's Quadrant: Basic Science and Technological Innovation. *Academe*. 2005;91(4):64-67 DOI: <https://doi.org/10.2307/40253438>

2. Rubtsova E, Bogolyubova I, Starodubtseva G, Lyubaya S. Technological Culture of Future Engineers in the Context of Modern Socio-Economic Development of the Society. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 2019;315(2):1-6. DOI: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/315/2/022002>

3. Yakovlev AA, Yakovlev AV. Ways of Resolving Systemic Crisis in Economic Theory. *Actual Problems of Economics and Law*. 2019;13(1):923-934. DOI: <https://doi.org/10.21202/1993-047X.13.2019.1.923-934> (In Russ.)

4. Nesvetailova A. Against All Odds? Russia's Financial Crisis and Global Geopolitics. *The International Spectator*. 2016;51(1):113-130. DOI: <https://doi.org/10.1080/03932729.2016.1126421>

5. Ceribeli HB, Da Silva ALR, Guillarducci C.A, Garcia L. G. R. Strategic Remuneration: A Multicases Study. *Journal Globalization, Competitiveness and Governability*. 2015;9(3):129-144. Available at: https://www.researchgate.net/publication/290248286_Strategic_remuneration_A_multicases_study (accessed: 11.08.2021).

6. Roberts S. The Eurasian Economic Union: The Geopolitics of Authoritarian Cooperation. *Eurasian Geography and Economics*. 2017;58(4):418-441. DOI: <https://doi.org/10.1080/15387216.2017.1415763>

7. Al-Ghazali A. S. A. Theoretical and Applied Aspects of Basic R&D During the Period of Transition to Post-Industrial Knowledge Economy.

Access to Science, Business, Innovation in Digital Economy, ACCESS Press. 2021;2(1):103-115. DOI: [https://doi.org/10.46656/access.2021.2.1\(8\)](https://doi.org/10.46656/access.2021.2.1(8))

8. Ramakrishna S, Ngowi A, De Jager H, Bankole OA. Emerging Industrial Revolution: Symbiosis of Industry 4.0 and Circular Economy: The Role of Universities. *Science, Technology and Society*. 2020;25(3): 505-525. DOI: <https://doi.org/10.1177/0971721820912918>

9. Asprilla HC, Gonzalez-Campo CH. Differences in Technology Transfer between 79 Regional Innovation Systems of Developed and Developing Countries. *Journal Globalization, Competitiveness and Governability*. 2018;12(3):79-96. Available at: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3366628 (accessed: 11.08.2021).

10. Artemiev AA, Lyubarskaya MA Tsurkan MV, Naumova OA, Vershinin SE. Current Status and Prospective for the Modernization of Russian Economy in the Developing Conditions. *International Journal of Economic Perspectives*. 2016;10(3):194-205. Available at: https://www.researchgate.net/publication/316686079_Current_status_and_prospective_for_the_modernization_of_Russian_economy_in_the_developing_conditions (accessed: 11.08.2021).

11. Ramazanov AV. To the Question about Economic Policy in Russia. *Journal of Economics and Economic Education Research*. 2016; 17(2):163-168. Available at: <https://www.abacademies.org/articles/jeeer-special-issue-2.pdf> (accessed: 11.08.2021).

12. Lundvall B.-A. National Innovation Systems – Analytical Concept and Development Tool. Department of Business Studies. *Industry and Innovation*. 2007;14(1):95-119. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/13662710601130863>

13. Bodrova EV, Kalinov VV. The Factors that Determined the Technological Backwardness of the USSR on the Eve of 'Perestroika'. *Tomsk State University. Journal of History*. 2018;52:63-70. DOI: <https://doi.org/10.17223/19988613/52/12> (In Russ.)

14. Chmykhalo AYu, Ardashkin IB. Future Development of Science and Innovation in Modern Russia. *Journal of Philosophy, Sociology and Political Science*. 2014;4:111-122. Available at: http://journals.tsu.ru/philosophy/&journal_page=archive&id=1130&article_id=18248 (accessed: 11.08.2021). (In Russ.)

15. Grevceva AA. Measuring countries' economic development on the basis of the Global Competitiveness Index. *Studies on Russian Economic Development*. 2009;6:128-138. Available at: https://elibrary.ru/download/elibrary_15221893_47217233.pdf (accessed: 11.08.2021). (In Russ.)

16. Dragun EA. The Analysis of Relationship Between the GDP Indicators and Costs for Innovation in Russia. *Mezhdunarodnyy nauchno-issledovatel'skiy zhurnal*. 2016;2-1:20-23. DOI: <https://doi.org/10.18454/IRJ.2016.44.088> (In Russ.)

17. Sokolova IV. On Assessment of Influence of Innovation Activities Results on the National Economy. *Transportation Systems and Technology*. 2019;5(2):118-129. DOI: <https://doi.org/10.17816/transsyst.201952118-129> (In Russ.)

18. Grouiez P, Vercueil J, Volkov DD. Beyond Oil: The International Integration of the Russian Economy between Macroeconomic Constraints and Sectoral Dynamics. *Post-Communist Economies*. 2021;33(6):770-794. DOI: <https://doi.org/10.1080/14631377.2020.1867462>

*The article was submitted 17.05.2021;
approved after reviewing 28.10.2021; accepted for publication 01.11.2021*

Информация об авторах

Лапочкина Виктория Владимировна, кандидат экономических наук, заведующая центром мониторинга стратегического развития сферы науки и инноваций, федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский научно-исследовательский институт экономики, политики и права в научно-технической сфере» (127254, Россия, г. Москва, ул. Добролюбова, д. 20А), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3465-098X>. Сфера научных интересов включает исследование экономико-правовых проблем государственного управления инновационным развитием научно-технологического комплекса, в том числе формирование рынка результатов интеллектуальной деятельности, финансирование научных исследований и разработок, а также вопросы управления конкурентоспособностью сферы исследований и разработок.

Емельянова Елена Евгеньевна, кандидат экономических наук, старший научный сотрудник сектора мониторинга социально-экономического развития научно-технологической сферы, федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский научно-исследовательский институт экономики, политики и права в научно-технической сфере» (127254, Россия, г. Москва, ул. Добролюбова, д. 20А), ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4737-8265>. Сфера научных интересов включает мониторинг и оценку результативности научной и образовательной деятельности.

Шкилев Илья Николаевич, лаборант-исследователь сектора мониторинга социально-экономического развития научно-технологической сферы, федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский научно-исследовательский институт экономики, политики и права в научно-технической сфере» (127254, Россия, г. Москва, ул. Добролюбова, д. 20А), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9806-1615>. Сфера научных интересов включает мониторинг достижений показателей развития в научно-технической сфере.

Заявленный вклад соавторов

Лапочкина В. В. — научное руководство исследованием; Емельянова Е. Е. — интерпретация и анализ полученных результатов; Шкилев И. Н. — работа с базами данных, проведение вычислений.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Information about the authors

Viktoria V. Lapochkina, PhD (Economics), Head of the Center for Monitoring the Strategic Development of the Sphere of Science and Innovation, Russian Research Institute of Economics, Politics and Law in Science and Technology (20A Dobrolyubova St., Moscow 127254, Russia), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3465-098X>. Her research interests include the study of economic and legal problems of state management of innovative development of the scientific and technological complex, including the formation of the market for the results of intellectual activity, financing of research and development, as well as issues of managing the competitiveness of research and development.

Elena E. Emelyanova, PhD (Economics), Senior Researcher, Center for Monitoring the Strategic Development of the Sphere of Science and Innovation, Russian Research Institute of Economics, Politics and Law in Science and Technology (20A Dobrolyubova St., Moscow 127254, Russia), ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4737-8265>. Her research interests include monitoring and evaluating the effectiveness of scientific and educational activities.

Ilya N. Shkilyov, Laboratory Research Assistant, Center for Monitoring the Strategic Development of the Sphere of Science and Innovation, Russian Research Institute of Economics, Politics and Law in Science and Technology (20A Dobrolyubova St., Moscow 127254, Russia), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9806-1615>. His research interests include monitoring and evaluating the effectiveness of scientific and educational activities.

Contribution of the authors

V. V. Lapochkina — supervising research; E. E. Emelyanova — interpreting and analysing the results obtained; I. N. Shkilyov — working with databases and making calculations.

The authors declare no conflict of interests.