
Международное сотрудничество российских исследователей: текущие позиции и тенденции: по данным Web of Science за 2018–2022 гг.

И.Н. ТРОФИМОВА*

*Ирина Николаевна Трофимова – доктор политических наук, ведущий научный сотрудник, Институт социологии ФНИСЦ РАН, Москва, Россия, itnmv@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4096-9804>

Цитирование: Трофимова И.Н. (2023) Международное сотрудничество российских исследователей: текущие позиции и тенденции: по данным Web of Science за 2018–2022 гг. // Мир России. Т. 32. № 4. С. 178–198. DOI: 10.17323/1811-038X-2023-32-4-178-198

Аннотация

Российская наука всегда была частью мировой академической среды, успешно сотрудничала и конкурировала с ведущими в научно-техническом развитии странами. Недавняя ситуация с пандемией коронавируса COVID-19 и текущая геополитическая напряженность негативно сказываются на международных научных связях, в связи с чем возникла острая и срочная необходимость перестройки сложившихся партнерств и выстраивания новых. В статье рассматривается феномен участия российских исследователей в международном научном сотрудничестве в контексте существующей глобальной конкуренции и неравенства в науке. В качестве источника данных использовалась база библиографических записей Web of Science за весь доступный период наблюдения с выделением объединенных окон публикаций и цитирования с 2018 по 2022 год. Для оценки влияния публикаций были взяты показатели цитируемости статей и квартилей журналов. Данные о количестве, цитируемости статей и квартилях журналов, в которых они были напечатаны, были извлечены для России, стран Содружества Независимых Государств, группы стран БРИКС и стран-лидеров с наибольшим количеством публикаций. Анализ показал увеличение количества совместных публикаций и положительный эффект соавторства с коллегами, прежде всего, из стран-лидеров научно-технического развития. В статье делается вывод о необходимости активизации и расширения международного научного сотрудничества за счет новых стран-партнеров.

Ключевые слова: российские исследователи, международное научное сотрудничество, международное соавторство, совместные публикации, библиометрия, наукометрия

Введение

Основной тенденцией развития современной науки является ее интернационализация – рост числа международных проектов, образовательных и научно-исследовательских программ, лабораторий, экспертных советов, научных изданий. Распространение получило кросс- и трансграничное научное сотрудничество вне рамок традиционных институтов, национальных юрисдикций и геополитических союзов. Участие в глобальной науке рассматривается не только как показатель потенциала и фактор престижа, но и как необходимое условие повышения продуктивности научной деятельности в ситуации повышенного спроса со стороны общества на инновационные разработки и технологии.

Одним из признаков и одновременно следствием интернационализации науки является рост числа научных публикаций, подготовленных международными авторскими коллективами. Самые высокие темпы роста наблюдались в зарождающихся национальных научных системах, создававшихся без тесной интеграции с развитыми западными странами только за счет увеличения государственных инвестиций в науку, развития национальной исследовательской сети и международного сотрудничества [Marginson 2022c]. Сегодня глобальная сеть научного сотрудничества продолжает расширяться за счет включения новых стран и авторов [Wagner, Whetsell, Leydesdorff 2017]. Вместе с тем ситуация с распространением эпидемии коронавируса COVID-19 и усиление напряженности в мире привели к снижению уровня доверия между правительствами и частичному сворачиванию международного научного сотрудничества [Shih 2022]. Сокращение международных связей замедляет производство знаний, необходимых для решения глобальных проблем, например, в сфере информационной, продовольственной, эпидемиологической безопасности, экологии, освоения космоса. Исследователи выражают обеспокоенность тем, что геополитическое соперничество ограничивает исследовательское сотрудничество именно в то время, когда мир больше всего в нем нуждается [Shih, Gaunt, Östlund 2020].

Российская наука всегда была частью глобальной академической среды, и после системного кризиса 1990-х гг. вновь стала стремиться к лидирующим позициям на международной арене, успешно конкурируя и сотрудничая с лидерами научно-технологического развития [Moed, Markusova, Akoev 2018; Кузьминов, Юдкевич 2021, с. 579]. В статье сквозь призму динамики, влияния и географии публикаций российских исследователей в соавторстве с их зарубежными коллегами рассматриваются текущие позиции и основные тенденции участия российской науки в международном научном сотрудничестве.

Объектом исследования является международное соавторство российских исследователей, которое понимается как зафиксированное в базе данных Web of Science (БД WoS) участие исследователей из двух или более стран в качестве авторов публикации. Предмет анализа – массив совместных публикаций, размещенных в базе библиографических данных Web of Science. Задачами исследования стали: 1) межстрановое сравнение массива и динамики публикаций, размещенных в базе данных Web of Science; 2) изучение совместных публикаций по количеству, цитируемости, квартильности изданий и страновой принадлежности соавторов; 3) оценка перспектив международного научного сотрудничества в условиях текущих санкций и политики исключения западных стран в отношении России.

Теоретические и методологические подходы к исследованию

Преимущества международного научного сотрудничества широко признаны: оно более перспективно с учетом общей тенденции интернационализации науки, обеспечивает более широкую аудиторию и распространение результатов научных исследований. Знания, опыт и навыки, обретенные в рамках международных коллабораций, способствуют повышению качества работы как отдельных исследователей, так и научно-исследовательских коллективов, придают импульс развитию национальной науки [Shih 2022; Marginson 2022b]. Вероятность создания наиболее цитируемой публикации увеличивается в зависимости от разнообразия участников: небольшая, но более гетерогенная команда с большей вероятностью создаст высоко инновационную работу, чем относительно большая команда из одного учреждения [Yuxiao et al. 2018]. Вместе с тем существует ряд проблем, которые определяют специфику участия отдельной страны в глобальной науке и влияют на развитие международного научного сотрудничества в целом.

Одной из них является глобальное научно-технологическое неравенство, ставшее особенно заметным в период пандемии COVID-19, когда менее развитые страны оказались полностью зависимыми от стран-разработчиков вакцины [Zhou 2022]. И хотя одни авторы отмечают постепенное снижение неравенства в связи с развитием информационно-коммуникационных технологий, растущей мобильностью исследователей, университетских преподавателей и студентов [Maisonobe 2021], необходимостью решения сложных глобальных проблем [Wagner, Whetsell, Leydesdorff 2017], другие констатируют его устойчивость, имея в виду межстрановые различия в ресурсах, оплате труда, возможностях коммерциализации результатов исследований [Xie 2014]. Неравенство поддерживается в основном политикой стран-лидеров, которые привлекают необходимые ресурсы и опыт для запуска, поддержки и продвижения собственных исследовательских проектов, приносящих им прибыль в рамках глобальной науки и экономики. В это же время периферийные страны могут лишь приблизиться к лидерам, экономя свои усилия на развитии собственных научных исследований, оставаясь при этом на вторичных ролях [Matthews et al. 2020]. Несмотря на включение новых участников, большинство международных коллабораций остаются асимметричными, а глобальная научная сеть продолжает структурироваться вокруг нескольких доминирующих стран [Chinchilla-Rodríguez, Sugimoto, Larivière 2019].

Другая проблема, характеризующая возможности международного сотрудничества в сфере науки, связана с развитием экономики знания и обострением конкуренции за ресурсы, исследовательские кадры, молодые таланты, рынки сбыта инновационных продуктов и услуг, продвижение результатов исследований в виде патентов и научных публикаций, в конечном счете – за научное лидерство. Понимание природы экономики знания, представление о глобальных научно-технологических трендах и их влиянии на национальную экономику предполагают управление наукой на основе гибкого сочетания принципов государственного регулирования и научной автономии. Здесь отчетливо проявляется ортогональность глобальной науки, которая управляется учеными в Distribu-

тивных профессиональных сетях, и национальной науки, которая регулируется государством посредством законов, институтов и целенаправленной политики [Marginson 2022a].

Третья проблема касается пространственного распределения совместных исследований. Отмечается более тесное научное сотрудничество стран, граничащих друг с другом или расположенных в одном регионе, например, США и Канада, страны Европейского Союза, страны СНГ, АТР, Балтийского и Каспийского регионов [Sokolov, Shashnov, Kotsemir 2021]. Сложившиеся традиции партнерства, близость языка и культуры, общность стоящих перед странами проблем (например, в сфере экологии, освоения водных ресурсов или региональной безопасности) во многом определяют тематическую направленность, состав авторских коллективов, выбор научных изданий для публикаций результатов исследований [Lovakov, Panova, Yudkevich 2022]. В своей взаимосвязи пространственное распределение, научно-технологическое неравенство и растущая конкуренция обуславливают специфику участия в международном сотрудничестве для каждой страны.

Библиометрический анализ позволяет сравнить показатели количества, влияния и географию публикаций как в общей динамике и в конкретный период времени, так и в пространственном распределении. В статье рассматривается феномен участия российских исследователей в международных авторских коллективах. Эмпирической базой исследования послужила БД WoS с использованием ее наукометрического инструмента InCite – наиболее корректного с точки зрения учета и идентификации страновой аффилиации авторов, в том числе в разрезе исследовательских областей. Поскольку акцент сделан на международном соавторстве, то за основу взят весь массив данных, включая российский указатель научного цитирования RSCI, где индексируются лучшие научные журналы из России и стран СНГ. Подсчет публикаций осуществлялся по принципу «полного счета», который предполагает, что публикация засчитывается каждому из соавторов независимо от их общего числа. Данный подход не совсем корректен в случае множественной атрибуции страновой и институциональной принадлежности конкретного автора или гиперавторства, но вполне применим, когда стоит задача выявить общие тенденции. Определенные возможности содержит индекс ESCI, который включает журналы по новейшим научным областям в основном из быстрорастущих в научном отношении регионов мира (в частности, стран БРИКС), но он не был задействован в анализе по причине слабой интернационализации публикаций [Москалева, Писляков 2017].

В работе анализируются данные за последние пять полных лет – с 2018 по 2022 г., доступные на март 2023 г. Использование указанного пятилетнего интервала является оптимальным решением, поскольку самые свежие статьи еще не набрали достаточное число ссылок, а вышедшие давно не отражают текущего состояния исследований [Акоев и др. 2021, с. 189]. Данные по количеству, цитируемости статей и квартильности журналов, в которых они опубликованы, были извлечены из баз по России, стран СНГ, БРИКС и стран-лидеров с наибольшим числом публикаций. Путем отслеживания динамики и зеркального сопоставления доли международных публикаций для отдельной страны и доли в них совместных публикаций с исследователями других стран были выявлены происходящие изменения в партнерствах.

Позиции России в международном сравнении

За все время наблюдений (1980–2022 гг.) в БД WoS насчитывались 1449689 документов (из них 1114287 статей), авторами или соавторами которых являлись российские исследователи. Наибольший ежегодный прирост числа публикаций был отмечен с 2015 по 2021 г., то есть в период, когда наличие публикаций в журналах из базы WoS стало считаться обязательным требованием для отчетности в текущей и проектной научно-исследовательской деятельности. Принятие и реализация Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 г. от 8 декабря 2011 г., государственной программы Российской Федерации «Развитие науки и технологий» на 2013–2020 гг. от 20 декабря 2012 г., государственной программы «Научно-технологическое развитие Российской Федерации» от 29 марта 2019 г., «Программы 2030» свидетельствуют о постепенном вводе и последовательной реализации принципов оценки результатов научно-исследовательской деятельности на основе библиометрических показателей.

За последние пять полных лет (2018–2022 гг.) в базе WoS насчитывалось 428384 публикации с участием российских авторов; из них 119464 публикации (28%), включая 96050 статей (22%), были подготовлены в международном соавторстве. На фоне усиливающейся конкуренции и быстрого роста научной отрасли в других странах почти двукратное увеличение числа публикаций, в том числе с международным соавторством, свидетельствует о результативности проводимой государством научной политики (рисунки 1).



Рисунок 1. Динамика количества публикаций российских авторов в БД Web of Science

В межстрановом сравнении полученные результаты можно считать удовлетворительными лишь относительно. По итогам 2018–2022 гг. Россия занимала 25-ю позицию среди всех стран, что заметно ниже даже в сравнении с СССР: согласно БД WoS, по числу публикаций советских ученых страна с 1980 по 1991 г. стабильно занимала 13–16-е места. В исследуемый период позиции России оказались ниже по сравнению не только с развитыми, но и быстро развивающимися странами. В БД WoS доля публикаций с участием российских авторов составила лишь 3% от всех публикаций. С учетом общего рейтинга первую тройку мест занимают США, Китай, Великобритания; на них приходится более половины всех публикаций – 24%, 20% и 8% соответственно (рисунок 2). В период 2018–2022 гг. Россию также опередили две другие страны из группы БРИКС – Индия (10-е место) и Бразилия (16-е место). При этом позиции стран БРИКС не являются достижением последних лет: формально по числу публикаций Китай обогнал Россию в 1998 г., Индия – в 2000 г., Бразилия – в 2004 г.

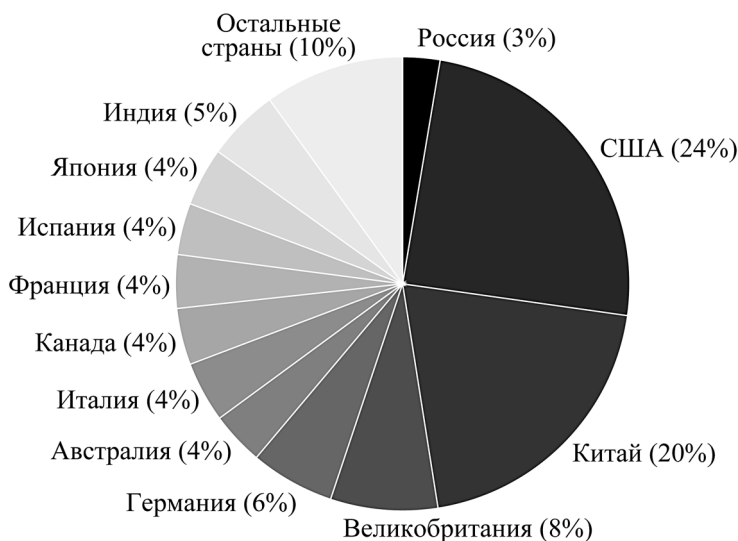


Рисунок 2. Распределение публикаций по странам
в БД Web of Science, 2018–2022 гг.

Другим показателем результативности научной деятельности является цитируемость публикаций. В исследуемый период доля процитированных всех работ российских авторов составила 52%, только статей – 60%, и это также не очень высокий показатель по сравнению со странами-лидерами, у которых доля процитированных публикаций составляет в среднем 60–70%. Следует отметить, что показатели цитируемости во многом зависят от журнала, в котором опубликованы результаты научных исследований. С 1997 г. в международных библиометрических базах был введен показатель квартильности журналов. Квартиль (четверть) Q – это категория научных журналов, которую определяют библиометрические

показатели, отражающие уровень цитируемости, то есть востребованность журнала научным сообществом. Журналы по узкой предметной области ранжируются по убыванию соответствующего показателя, и для базы данных Web of Science это – импакт-фактор Journal Citation Reports (JCR), индексирующий более 21 тыс. журналов из 114 стран. В результате ранжирования каждый журнал попадает в один из четырех квартилей: от Q1 (самый высокий, к которому принадлежат наиболее авторитетные журналы) до Q4 (самый низкий). Система квартилей позволяет наиболее объективно оценить уровень журнала вне зависимости от предметной области. Исследования показывают, что публикации в журналах Q1 цитировались в среднем в 2,07 раза больше, чем публикации в журналах Q2 [Miranda, Garcia-Carpintero 2019].

Распределение публикаций российских авторов за 2018–2022 гг. выглядит следующим образом: Q1 – 31%, Q2 – 23%, Q3 – 14%, Q4 – 32%. Публикации заметно сконцентрированы в журналах первого и четвертого квартилей, и в меньшей степени они присутствуют в журналах второго и третьего, однако это наилучшая ситуация за все годы наблюдений. Если рассматривать дальнюю ретроспективу, то около 50% материалов публиковались в журналах Q4, в журналах Q1 – около 20%. Особенностью распределения публикаций авторов из стран-лидеров стали концентрация половины из них в журналах Q1 и постепенное снижение доли в журналах более низкого квартиля (рисунки 3).

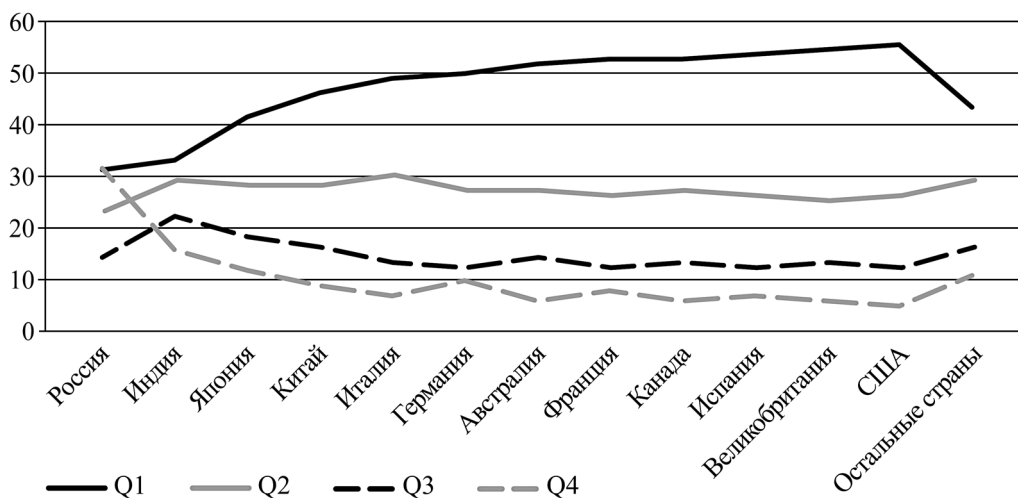


Рисунок 3. Распределение публикаций по журнальным квартилям, 2018–2022 гг., %
Примечание: ранжировано по Q1.

На рисунке 3 обращает на себя внимание группа «остальные страны», в которой распределение публикаций по журнальным квартилям не сильно отличается от лидеров. Это объясняется тем, что в данном случае в нее вошли как развитые в научно-технологическом плане страны, например, Нидерланды, Южная Корея, Швейцария, так и аутсайдеры – страны Африки, малые развивающиеся государ-

ства. Примечательно, что аутсайдеры не слишком «снижают» результаты группы в целом, потому что публикации авторов из этих стран по большей части являются продуктом сотрудничества с коллегами из стран-лидеров. Например, по данным 2018–2022 гг., Республика Маршалловы Острова имеет 58% публикаций в журналах Q1 и только 4% в журналах Q4, при этом 72% публикаций – это результат сотрудничества с международными организациями, университетами США, Австралии, европейских и ряда других стран.

Представленность публикаций российских авторов в журнальных квартилях в целом имела позитивную динамику. В значительной мере это стало результатом изменения в подходах к оценке результатов научно-исследовательской деятельности. В системе целевых показателей, обозначенных государством, с каждым годом все четче проявлялся механизм селекции. Если сначала речь шла об увеличении доли публикаций в общем количестве публикаций в мировых научных журналах, индексируемых в БД WoS, то позднее были введены показатели количества публикаций в наиболее авторитетных журналах, то есть журналов из первого и второго квартилей. Ценность публикации в журналах Q1 возросла с введением ее двойного учета в рамках требований Российского научного фонда (РНФ) к конкурсным заявкам. Подобная селекция свидетельствовала о том, что приоритетом государственной политики становилась поддержка ведущих, зарекомендовавших себя на международной арене научных коллективов, деятельность которых должна была обеспечить научное лидерство по фронтальным направлениям исследований. Учитывая, что в России 2/3 всех внутренних затрат на разработки и исследования составляют средства государства, то такой подход выглядит более чем оправданным [Индикаторы науки 2022, с. 113]. Причем подобная политика характерна не только для России: общее количество публикаций и/или доля от общего числа публикаций в журналах первого квартиля все чаще используется при финансировании государственных исследований на основе результатов и за рубежом [Miranda, Garcia-Carpintero 2019].

Динамика и текущее распределение публикаций по журналам разных квартилей – во многом результат селекции научных коллективов и стимулирования государством передовых направлений исследований, однако это не привело к вхождению в группу стран-лидеров. Более того, высокая доля публикаций в журналах Q4 снижает позиции России относительно тех стран, которые находятся в схожем или даже худшем положении. Объяснение этому ряд исследователей видят в выстраивании недобросовестных стратегий в ответ на введение количественных параметров оценки научной деятельности, включая платные публикации, множественные аффилиации, «почетное авторство», дублирование публикаций в разных изданиях [Юревич, Еркина 2017; Guskov, Kosyakov, Selivanova 2018; Губа 2022]. Другие отмечают сосредоточенность менеджмента на формальном выполнении и перевыполнении целевых показателей, а не на создании новых научных знаний [Пястолов 2019]. В свою очередь, глобальный научно-издательский процесс при прочих равных условиях обеспечивает потенциальное преимущество публикаций, написанных известным ученым одной из стран-лидеров на английском языке [Коцемир 2012, с. 45–46]. Такое расхождение интересов, скорее, обнажило институциональные, организационные и кадровые проблемы российской науки, чем способствовало занятию ею лидерских позиций в мировой науке.

География международного соавторства

В 2018–2022 гг. наибольшая доля публикаций с международным соавторством (50–55%) была отмечена в европейских странах и в Великобритании. В азиатских странах (Япония, Китай, Индия) от четверти до трети публикаций имели международное соавторство, в США – 34%, в России – 28% (рисунок 4).

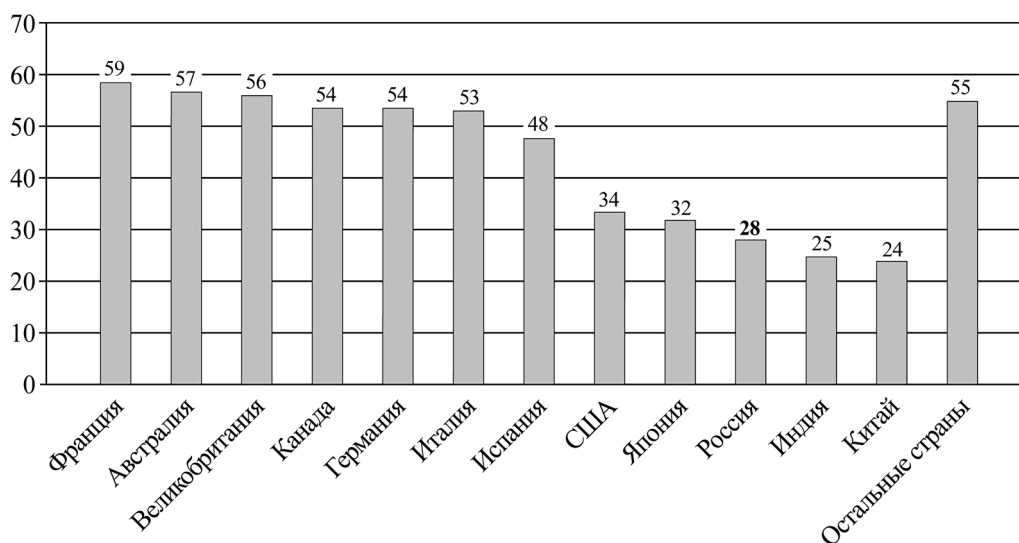


Рисунок 4. Доля публикаций с международным соавторством, 2018–2022 гг., %

Ряд исследователей отмечает меньший уровень международного сотрудничества в крупных странах, объясняя это наличием в них большего числа научно-исследовательских институтов, исследовательских кадров и направлений исследований, достаточного для развития сотрудничества внутри страны [Melin, Persson 1996, p. 373; Kwiek 2018]. И напротив, малые страны в известной степени вынуждены сотрудничать с зарубежными партнерами, компенсируя тем самым отсутствие у себя развитой научной инфраструктуры и недостаток научного потенциала. Как и в случае с распределением публикаций по журнальным квартилям аутсайдеры в партнерстве с лидерами формально могут показывать даже лучшие результаты, чем крупные развитые страны.

Большинство материалов с международным соавторством публикуются в журналах с более высоким квартилем и имеют более высокий уровень цитирования. Если для лидеров эта разница едва ли заметна, то для развивающихся стран международное соавторство нередко служит гарантией публикации в самых престижных научных журналах (рисунок 5).

Наибольшую долю совместных работ российских исследователей составляют публикации с коллегами из стран-лидеров научно-технологического развития, прежде всего, из США, Великобритании, Германии, а также из Китая – страны

с быстро развивающейся научной системой. В *таблице 1* представлены первые десять стран, с исследователями из которых российские авторы имели больше всего совместных публикаций.

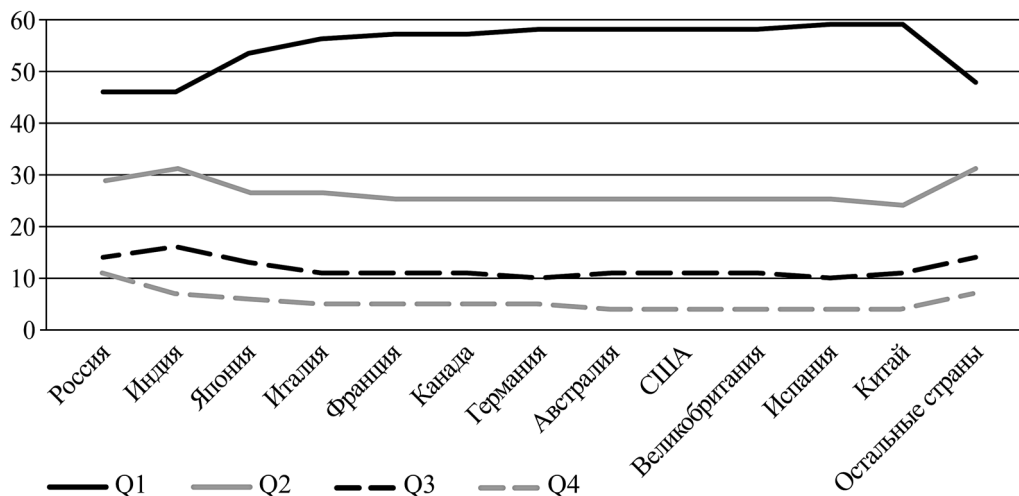


Рисунок 5. Распределение публикаций с международным соавторством по журнальным кварталам, 2018–2022 гг., %

Таблица 1. Международное соавторство российских исследователей, 2018–2022 гг.

С соавторами из стран	Число публикаций	Доля от общего числа совместных публикаций*, %	Доля процитированных публикаций, %	Распределение по кварталам, %			
				Q1	Q2	Q3	Q4
США	27872	23,3	78	57	26	11	6
Германия	25885	21,6	80	55	27	11	7
Великобритания	16348	13,7	80	62	24	9	5
Франция	15875	13,3	80	58	25	10	7
Китай	16658	14	79	58	25	11	6
Италия	14097	11,8	80	61	24	11	4
Испания	9784	8,2	82	66	22	8	4
Польша	8528	7,1	79	58	25	11	6
Япония	7994	6,7	81	57	25	12	6
Швейцария	7274	6,1	82	64	22	9	5

*Сумма превышает 100%, так как возможен множественный счет из-за статей с участием более двух стран.
Примечание: ранжировано по числу публикаций.

Международное соавторство дает заметную «прибавку» к уровню цитируемости: так, если в 2018–2022 гг. публикации, подготовленные только российскими авторами, обеспечивали уровень цитируемости 56%, то международное соавторство с коллегами из стран-лидеров повысило ее до 80% и выше; также заметно более высокой оказалась доля публикаций в журналах первого квартиля. Среди публикаций, написанных только российскими авторами, лишь 31% были размещены в журналах Q1, среди публикаций с международным соавторством – 46%, а среди публикаций, например, в соавторстве с коллегами из Швейцарии – 64%.

Выделение отдельных примеров двустороннего соавторства с учетом факторов пространственного распределения совместных исследований (географическое соседство, культурная и языковая близость, региональные связи, сотрудничество с лидерами) показывает преобладание примеров сотрудничества с учеными из США. В свою очередь, почти четверть публикаций из США написана в соавторстве с исследователями из Китая (*таблица 2*).

Таблица 2. Доля публикаций в международном соавторстве, 2018–2022, %

Страны	Из них с исследователями из:				
	Россия	США	Германия	Великобритания	Китай
Россия		23	22	14	14
США	2		12	15	23
Германия	5	30		21	11
Великобритания	2	31	16		14
Китай	2	39	7	13	
Индия	4	28	8	13	10
Австралия	2	29	11	22	24
Италия	4	29	20	24	7
Канада	2	46	11	17	16
Франция	4	28	19	21	9
Испания	4	27	18	22	7
Япония	4	35	13	13	23
Бразилия	3	37	12	16	6
Казахстан	35	14	7	8	10
Беларусь	59	21	23	19	23

*Сумма превышает 100%, так как возможен множественный счет из-за статей с участием более двух стран.

- Приведенные в *таблице 2* данные позволяют выделить следующие линии:
- сотрудничество лидеров (США и Китай);
 - соседское сотрудничество (США и Канада, европейские страны);
 - геополитическое сотрудничество (Россия, Казахстан, Беларусь как страны СНГ);

- региональное сотрудничество (Китай и Австралия, Япония и Китай);
- ориентация на США (большинство стран и США).

Если вычленить международное соавторство исследователей стран БРИКС, являющегося неформальным объединением пяти ведущих развивающихся экономик мира, то внутри оно выглядит менее плотным в отличие от соавторства исследователей из развитых стран (таблица 3).

Таблица 3. Доля публикаций в международном соавторстве исследователей стран БРИКС, 2018–2022, %

Страны	Доля международных публикаций, %	Из них с исследователями из:				
		Россия	Бразилия	Индия	Китай	ЮАР
Россия	28		4,4	6,6	14	2,6
Бразилия	35	3,4		4,5	6	2,6
Индия	25	3,8	3,4		10,4	3,4
Китай	24	2,1	1,2	2,8		0,9
ЮАР	54	4	5,3	9	8,8	

Данные таблиц 2 и 3 позволяют скорректировать сделанные ранее наблюдения. Действительно, во второй половине 2010-х гг. общим показателем для стран БРИКС стали быстрое развитие и интернационализация их исследовательской инфраструктуры [Moed, Markusova, Akoev 2018, p. 1167]. Оптимистичным выглядел также вывод о том, что рост количества публикаций стран БРИКС (пусть даже в основном за счет Индии и особенно Китая) обеспечивает положительный сдвиг в сторону развивающихся стран и конкуренцию с развитыми странами [Kumar, Asheulova 2011; Sokolov, Shashnov, Kotsemir 2021]. Тот факт, что в 2016 г. Китай опередил США по количеству научных публикаций, подтверждал происходящие в глобальной науке изменения. Но по географии международного соавторства страны БРИКС пока вряд ли можно рассматривать как единую группу, внутри которой осуществляются тесные научные контакты; скорее, эти страны выступают самостоятельно, а выстраивание полномасштабного сотрудничества требует большего времени и усилий.

Однако в контексте текущего обострения геополитической ситуации можно ожидать активизации научных контактов внутри БРИКС. Также с учетом того, что ряд стран проявили заинтересованность в присоединении к БРИКС, можно ожидать значительного роста совокупного научного потенциала этого неформального объединения. Оптимистичным выглядит не столько сам факт роста количества публикаций, сколько актуальность тех направлений, по которым ведутся совместные исследования: по данным БД WoS, в 2018–2022 гг. одним из приоритетных направлений сотрудничества стали сельскохозяйственные науки. Причем значительная доля совместных публикаций была подготовлена в соавторстве с коллегами из Китая, Индии, Турции, Беларуси, Казахстана и Узбекистана, что говорит

о перспективах развития многосторонних партнерств. Среди совместных работ российских исследователей по прикладной химии, искусственному интеллекту, нефтегазовому делу, химическому машиностроению, пищевым технологиям, робототехнике большее число составили публикации в соавторстве с китайскими коллегами. Значительная часть публикаций в области биомедицинского инжиниринга, биотехнологий, органической химии, информационных систем была подготовлена в соавторстве с коллегами из Индии. В то же время следует отметить, что число совместных публикаций с коллегами из Бразилии и ЮАР сравнительно невелико, видимо, не в последнюю очередь из-за географической отдаленности. Судя по темам опубликованных работ за 2018–2022 гг., перспективы сотрудничества с Бразилией были связаны, прежде всего, с исследованиями в области астрономии, астрофизики и аэрокосмических технологий, а также пищевых технологий, с ЮАР – в области электрохимии.

Несмотря на довольно большой спектр направлений, по которым осуществлялось научное сотрудничество стран БРИКС, в некоторых областях взаимодействие с развитыми западными странами оставалось приоритетным. К ним относились в первую очередь науки о здоровье, иммунология, экспериментальная медицина, микробиология, нанонаука, нейронауки, онкология. Расширение сотрудничества и формирование новых партнерств обусловлены логикой развития современной науки, но перенос геополитического противостояния в сферу науки вряд ли можно считать оправданным в условиях растущих глобальных рисков. Иная ситуация складывалась в международном соавторстве исследователей внутри группы стран СНГ (таблица 4).

Таблица 4. **Международное соавторство исследователей из России с коллегами из стран СНГ, 2018–2022 гг.**

Страны	Число совместных публикаций	Доля от общего числа совместных публикаций, %	Доля процитированных публикаций, %	Распределение по квартилям, %			
				Q1	Q2	Q3	Q4
Азербайджан	1515	1	77	52	23	14	11
Армения	2077	2	79	58	22	10	10
Беларусь	4366	4	71	47	24	11	18
Казахстан	4235	4	58	31	28	17	24
Кыргызстан	467	0,4	62	52	22	7	19
Молдова	439	0,4	65	38	33	14	15
Таджикистан	301	0,3	57	26	24	19	31
Узбекистан	906	1	59	44	22	15	19
Украина*	5670	5	75	49	22	15	14

*В настоящее время статус в составе СНГ не определен.

Как видно из данных *таблицы 4*, доля статей российских исследователей в соавторстве с коллегами из стран СНГ меньше, чем в соавторстве с учеными из США, Европы и Китая, но и внутри СНГ можно выделить сильные и слабые связи. За последние пять полных лет российские авторы чаще сотрудничали с коллегами из Украины, Беларуси и Казахстана и реже – с коллегами из Таджикистана, Кыргызстана и Молдовы. Соавторство с коллегами из Молдовы и стран Центральной Азии также обеспечивало меньшую долю процитированных публикаций и меньшую долю публикаций в журналах первого квартала.

В свою очередь, соавторство исследователей из стран СНГ с коллегами из развитых стран и Китая продемонстрировано в *таблице 5*. В соавторстве исследователей стран СНГ можно выделить следующие особенности: 1) признанное лидерство России подтверждается наиболее высокой долей публикаций именно с российскими авторами; 2) авторы из Беларуси больше других ориентируются на Россию; 3) Армения имеет наиболее диверсифицированную ориентацию по всем странам; 4) исследователи из стран Центральной Азии, кроме России, ориентируются на Китай; 5) ученые из Украины и Молдовы в большей степени ориентированы на европейские страны.

Таблица 5. Международное соавторство исследователей из стран СНГ, 2018–2022 гг.

Страны	Всего совместных публикаций	Доля публикаций от всех совместных публикаций с исследователями из:				
		Россия	США	Германия	Велико-британия	Китай
Азербайджан	3832	40%	26%	25%	22%	24%
Армения	4083	51%	47%	41%	36%	31%
Беларусь	7433	59%	21%	23%	19%	23%
Казахстан	12135	35%	14%	7%	8%	10%
Кыргызстан	1710	27%	15%	16%	15%	14%
Молдова	1790	25%	17%	27%	12%	4%
Россия	119464	–	23%	22%	14%	14%
Таджикистан	817	37%	16%	12%	8%	18%
Узбекистан	3178	29%	14%	15%	10%	28%
Украина*	25176	23%	20%	20%	14%	12%

*В настоящее время статус в составе СНГ не определен.

Если рассматривать двустороннее международное соавторство в целом, абстрагируясь от того факта, что авторские коллективы могут быть многосторонними, а сами авторы – одновременно представлять несколько стран, то вес его участников может существенно различаться. Так, в массиве совместных публикаций российских исследователей доля публикаций с коллегами из США составила

8%, а в массиве публикаций американских исследователей с коллегами из России – 2%. Аналогичная ситуация сложилась в сотрудничестве с рядом стран СНГ (таблица 6).

Таблица 6. **Международное соавторство исследователей стран СНГ, 2018–2022 гг.**

Страны	Доля публикаций от всех публикаций с международным соавторством с исследователями из..., %									
	Азербайджан	Армения	Беларусь	Казахстан	Кыргызстан	Молдова	Россия	Таджикистан	Узбекистан	Украина*
Азербайджан		15	13	4	1	1	40	1	2	12
Армения	14		22	2	2	2	51	1	5	23
Беларусь	7	12		4	1	1	59	0,2	3	14
Казахстан	1	1	2		2	0,3	35	0,5	2	7
Кыргызстан	2	4	3	16		2	27	3	4	7
Молдова	3	4	4	2	2		25	1	1	10
Россия	1	2	4	4	0,4	0,4		0,3	1	5
Таджикистан	4	3	2	7	7	2	37		5	5
Узбекистан	2	6	6	8	2	1	29	1		8
Украина*	2	4	4	3	0,4	1	23	0,2	1	

*В настоящее время статус в составе СНГ не определен.

Полученные данные подтверждает общую тенденцию стремления к сотрудничеству со странами-лидерами: в то время как для России таким приоритетом являлись США и европейские страны, для большинства стран СНГ – Россия, которая остается особенно привлекательной для республик Центральной Азии, Беларуси и Армении; из них Казахстан за 2018–2022 гг. показал в буквальном смысле рывок по числу совместных публикаций с российскими коллегами. Вполне вероятно, что дальнейшие усилия Казахстана в развитии национальной науки приведут к активизации сотрудничества не только с Россией, но странами-лидерами за пределами СНГ.

Для исследователей из Украины наибольшее число совместных публикаций составили публикации с коллегами из Польши. Данная тенденция обнаружила себя в 2017 г., и в начале 2023 г. доля этих публикаций равнялась уже 29%, а с 2021 г. российских авторов «обогнали» коллеги из Германии. Сотрудничество с европейскими коллегами имело значение также для Беларуси и Молдовы: 23% публикаций белорусских исследователей были написаны в соавторстве с колле-

гами из Польши, и 34% публикаций исследователей из Молдовы – с коллегами из Румынии. Наиболее долгий тренд среди стран СНГ – приоритетное сотрудничество исследователей из Азербайджана, чьи совместные публикации с коллегами из Турции преобладают с 1994 г.: в период 2018–2022 гг. они составили 43% от общего числа совместных публикаций.

Текущие наблюдения подтверждаются результатами исследований предшествующего этапа научного сотрудничества, в течение которого страны СНГ отдалялись друг от друга, выбирая собственную стратегию [Matveeva, Sterligov, Lovakov 2022]. Можно утверждать, что в настоящее время международное научное сотрудничество между странами-участницами СНГ – это достаточно изменчивая и внутренне противоречивая сфера, по крайней мере, массив совместных публикаций выглядит как весьма рыхлая структура с небольшими «островками» более тесных и продуктивных отношений.

Заключение

Неравенство в конкурентных позициях, ресурсах, пространственном распределении оказывает большое влияние на международное научное сотрудничество, что находит свое отражение в структуре, динамике и географии международного соавторства. Для развитых стран количество публикаций в авторитетных журналах и уровень их цитируемости – это показатели их влияния и конкурентных позиций в мировой науке, для развивающихся – готовности наращивать свой потенциал через сотрудничество с другими.

В целом данные о количестве и цитируемости публикаций российских авторов в период 2018–2022 гг. позволяют говорить о положительных результатах государственной научной политики. В течение этого времени число публикаций в БД WoS существенно увеличилось, повысилась доля публикаций в журналах первого квартиля. Особенно быстрыми темпами росло число публикаций в соавторстве с зарубежными исследователями. Наибольшую долю совместных публикаций российских исследователей составили публикации с коллегами из стран-лидеров научно-технологического развития и стран с быстро развивающимися научными системами. Такое соавторство дает заметное преимущество в плане размещения публикаций в журналах с большим импакт-фактором и более значительного числа ссылок на них. В свою очередь, сотрудничество с российскими коллегами остается привлекательным для большинства исследователей из стран СНГ – прежде всего, Беларуси и стран Центральной Азии. С другой стороны, научные коллаборации в рамках СНГ и БРИКС пока менее результативны как в количественном, так и в качественном отношении.

Международное научное сотрудничество усиливает конвергенцию знаний, опыта и культуры исследований, что в целом оказывает позитивное влияние на глобальную науку и способствует развитию национальных научных систем. Даже на фоне пандемии коронавируса COVID-19 и роста геополитической напряженности доля публикаций с международным авторством, по данным БД WoS, выросла с 24% в 2021 г. до 27% в 2022 г. За последний год отмечены некоторое снижение доли международного соавторства с исследователями из стран-лидеров

и рост числа публикаций в соавторстве с исследователями из Китая и развивающихся стран. В данном контексте диверсификация географии международного научного сотрудничества является объективной тенденцией.

В сложившихся условиях перспективным направлением международного сотрудничества видится создание новых научных партнерств. Однако они не должны стать альтернативой контактам с лидерами научно-технологического прогресса, поскольку национальные интересы требуют включенности в глобальную повестку современной науки. Сворачивание сотрудничества с развитыми странами, например, в сфере медицинских наук грозит снижением доступа населения к высокотехнологичным медицинским услугам. Новые научные партнерства должны исходить из возможности достижения наибольшего эффекта, принимая во внимание потенциал и конкурентные позиции стран-партнеров, конъюнктуру глобального и региональных рынков, имеющуюся инфраструктуру для трансфера инноваций в реальный сектор экономики. Весьма перспективным в данном плане может быть сотрудничество в области сельскохозяйственных наук со странами БРИКС и СНГ. При учете таких объективных факторов, как численность населения, размеры территории, имеющиеся исследовательский опыт и практические разработки, а также возможность присоединения к БРИКС ряда других стран, такое партнерство может привести к региональному и даже глобальному лидерству по данному направлению.

Фундаментальные, компьютерные и информационные науки уже сегодня в значительной степени определяют направление совместных исследований ученых России, Индии и Китая. И если в сфере геополитики формат РИК (Россия – Индия – Китай) не исключает противоречий между участниками, то в сфере науки, напротив, открывает новые возможности.

Список источников

- Акоев М.А., Маркусова В.А., Москалева О.В., Писляков В.В. (2021) Руководство по наукометрии: индикаторы развития науки и технологии. Екатеринбург: Издательство Уральского университета.
- Губа К.С. (2022) Наукометрические показатели в оценке российских университетов: обзор исследований // Мир России. Т. 31. № 1. С. 49–73. DOI: 10.17323/1811-038X-2022-31-1-49-73
- Индикаторы науки-2022: статистический сборник (2022). М.: ВШЭ.
- Коцемир М.Н. (2012) Динамика российской и мировой науки сквозь призму международных публикаций // Форсайт. Т. 6. № 1. С. 38–59 // <https://www.hse.ru/data/2013/02/05/1254535372/5-Kotsemir-38-59.pdf>, дата обращения 15.05.2023.
- Кузьминов Я., Юдкевич М. (2021) Университеты в России: как это работает. М.: ВШЭ.
- Москалева О.В., Писляков В.В. (2017) Российские журналы в Emerging Sources Citation Index // Научное издание международного уровня-2017: мировая практика подготовки и продвижения публикаций. Материалы VI Международной научно-практической конференции. Москва, 18–21 апреля 2017 г. С. 78–81. DOI: 10.24069/2017.978-5-7996-2227-5.13
- Пястолов С.М. (2019) Исследование институциональной динамики в научной сфере: подходы и методы. Аналитический обзор. М.: ИНИОН РАН.

- Юревич М.А., Еркина Д.С. (2017) «Публикационное ралли»: прямая угроза или новые возможности для научного сообщества? // Социология науки и технологий. Т. 8. № 2. С. 104–117. DOI: 10.31857/S0869587322050085
- Chinchilla-Rodríguez Z., Sugimoto C.R., Larivière V. (2019) Follow the Leader: On the Relationship-between Leadership and Scholarly Impact in International Collaborations // PLoS One, vol. 14, no 6, pp. 1–18. DOI: 10.1371/journal.pone.0218309
- Guskov A., Kosyakov D., Selivanova I. (2018) Boosting Research Productivity in Top Russian Universities: The Circumstances of Breakthrough // Scientometrics, vol. 117, pp. 1053–1080. DOI: 10.1007/s11192-018-2890-8
- Kumar N., Asheulova N. (2011) Comparative Analysis of Scientific Output of BRIC Countries // Annals of Library and Information Studies, vol. 58, no 3, pp. 228–236 // http://ihst.nw.ru/Files/User/Asheulova/Asheulova_Kumar_ALIS.pdf, дата обращения 15.05.2023.
- Kwiek M. (2018) International Research Collaboration and International Research Orientation: Comparative Findings about European Academics // Journal of Studies in International Education, vol. 22, no 2, pp. 136–160. DOI: 10.1177/1028315317747084
- Leydesdorff L., Wagner C. (2009) International Collaboration in Science and the Formation of a Core Group // Journal of Informetrics, vol. 2, no 4, pp. 317–325. DOI: 10.1016/j.joi.2008.07.003
- Lovakov A., Panova A.A., Yudkevich M.M. (2022) Global Visibility of Nationally Published Research Output: The Case of the post-Soviet Region // Scientometrics, vol. 127, no 5, pp. 2643–2659. DOI: 10.1007/s11192-022-04326-5
- Maisonobe M. (2021) Regional Distribution of Research: The Spatial Polarization Question // Handbook Bibliometrics (ed. Ball R.), Berlin-Boston: de Gruyter, pp. 377–396.
- Marginson S. (2022a) Global Science and National Comparisons: Beyond Bibliometrics and Scientometrics // Comparative Education, vol. 58, no 2, pp. 125–146. DOI: 10.1080/03050068.2021.1981725
- Marginson S. (2022b) What Drives Global Science? The Four Competing Narratives // Studies in Higher Education, vol. 47, no 8, pp. 1566–1584. DOI: 10.1080/03075079.2021.1942822
- Marginson S. (2022c) ‘All Things Are in Flux’: China in Global Science // Higher Education, vol. 83, pp. 881–910. DOI: 10.1007/s10734-021-00712-9
- Matthews K.R.W., Yang E., Lewis S.W., Vaidyanathan B.R., Gorman M. (2020) International Scientific Collaborative Activities and Barriers to Them in Eight Societies // Accountability in Research, vol. 27, no 8, pp. 477–495. DOI: 10.1080/08989621.2020.1774373
- Matveeva N., Sterligov S., Lovakov A. (2022) International Scientific Collaboration of post-Soviet Countries: A Bibliometric Analysis // Scientometrics, vol. 127, no 1, pp. 1583–1607. DOI: 10.1007/s11192-022-04274-0
- Melin G., Persson O. (1996) Studying Research Collaboration Using Co-authorships // Scientometrics, vol. 36, no 3, pp. 363–377 // https://federation.edu.au/__data/assets/pdf_file/0003/221268/14-melin.pdf, дата обращения 15.05.2023.
- Miranda R., Garcia-Carpintero E. (2019) Comparison of the Share of Documents and Citations from Different Quartile Journals in 25 Research Areas // Scientometrics, vol. 121, no 11, pp. 479–501. DOI: 10.1007/s11192-019-03210-z
- Moed H.F., Markusova V., Akoev M. (2018) Trends in Russian Research Output Indexed in Scopus and Web of Science // Scientometrics, vol. 116, no 7, pp. 1153–1180. DOI: 10.1007/s11192-018-2769-8
- Shih T. (2022) It’s Getting Harder for Scientists to Collaborate across Borders – That’s Bad when the World Faces Global Problems Like Pandemics and Climate Change // The Conversation, July 13, 2022 // <https://theconversation.com/its-getting-harder-for-scientists-to-collaborate-across-borders-thats-bad-when-the-world-faces-global-problems-like-pandemics-and-climate-change-184800>, дата обращения 10.09.2022.
- Shih T., Gaunt A., Östlund S. (2020) Responsible Internationalisation: Guidelines for Reflection on International Academic Collaboration, Stockholm: STINT.

- Sokolov A., Shashnov S., Kotsemir M. (2021) From BRICS to BRICS Plus: Selecting Promising Areas of S&T Cooperation with Developing Countries // *Scientometrics*, vol. 126, no 2, pp. 8815–8859. DOI: 10.1007/s11192-021-04142-3
- Wagner C.S., Whetsell T.A., Leydesdorff L.L. (2017) Growth of International Collaboration in Science: Revisiting Six Specialties // *Scientometrics*, no 110, pp. 1633–1652. DOI: 10.1007/s11192-016-2230-9
- Xie Y. (2014) “Undemocracy”: Inequalities in Science // *Science*, vol. 344, no 6186, pp. 809–810. DOI: 10.1126/science.1252743
- Yuxiao D.Y., Ma H., Tang J., Wang K. (2018) Collaboration Diversity and Scientific Impact // <https://arxiv.org/pdf/1806.03694.pdf>, дата обращения 10.09.2022.
- Zhou Y.R. (2022) Vaccine Nationalism: Contested Relationships between COVID-19 and Globalization // *Globalization*, vol. 19, no 3, pp. 450–465. DOI: 10.1080/14747731.2021.1963202

Current Positions and Trends in the International Cooperation of Russian Researchers According to Web of Science Data

I.N. TROFIKOVA*

***Irina N. Trofimova** – DSc in Politics, Senior Research Fellow, Institute of Sociology of the Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation, itnmv@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4096-9804>

Citation: Trofimova I.N. (2023) Current Positions and Trends in the International Cooperation of Russian Researchers According to Web of Science Data. *Mir Rossii*, vol. 32, no 4, pp. 178–198 (in Russian). DOI: 10.17323/1811-038X-2023-32-4-178-198

Abstract

Russian science has always been part of the global academic community, successfully collaborating and competing with leading countries in scientific and technological development. The recent COVID-19 pandemic and current geopolitical tensions have had a negative impact on international scientific relations, necessitating an urgent need to restructure existing partnerships and build new ones. This article examines Russian researchers' participation in international scientific collaboration within the context of global competition and inequality in science. The data source used for this study was the Web of Science bibliographic records database for the entire available observation period, focusing on publications and citations, from 2018 to 2022. Citation metrics and journal quartiles were used to assess the impact of publications. Data on the quantity, citation metrics, and journal quartiles in which articles were published were extracted for Russia, the CIS, the BRICS countries, and countries with the highest number of publications. The analysis revealed an increase in the number of joint publications and a positive effect of co-authorship with colleagues primarily from leading countries in scientific and technological development. The conclusion is drawn that there is a need to activate and expand international scientific collaboration through new partner countries.

Keywords: *Russian researchers, international scientific cooperation, international co-authorship, joint publications, bibliometrics, scientometrics*

The article was received in March 2023.

References

- Akoev M.A., Markusova V.A., Moskaleva O.V., Pisyakov V.V. (2021) *Guide to Scientometrics: Indicators for the Development of Science and Technology*, Ekaterinburg: Ural University Publishing House (in Russian).
- Chinchilla-Rodríguez Z., Sugimoto C.R., Larivière V. (2019) Follow the Leader: On the Relationship—between Leadership and Scholarly Impact in International Collaborations. *PLoS One*, vol. 14, no 6, pp. 1–18. DOI: 10.1371/journal.pone.0218309
- Guba K.S. (2022) Scientometric Indicators in the Evaluation of Russian Universities: A Literature Review. *Mir Rossii*, vol. 31, no 1, pp. 49–73 (in Russian). DOI: 10.17323/1811-038X-2022-31-1-49-73.
- Guskov A., Kosyakov D., Selivanova I. (2018) Boosting Research Productivity in Top Russian Universities: The Circumstances of Breakthrough. *Scientometrics*, vol. 117, pp. 1053–1080. DOI: 10.1007/s11192-018-2890-8
- Indicators of Science-2022: Data Book* (2022), Moscow: HSE (in Russian).
- Kotsemir M. (2012) Dynamics of Russian and World Science through the Prism of International Publications. *Foresight-Russia*, vol. 6, no 1, pp. 38–59. Available at: <https://www.hse.ru/data/2013/02/05/1254535372/5-Kotsemir-38-59.pdf>, accessed 15.05.2023 (in Russian).
- Kumar N., Asheulova N. (2011) Comparative Analysis of Scientific Output of BRIC Countries. *Annals of Library and Information Studies*, vol. 58, no 3, pp. 228–236. Available at: http://ihst.nw.ru/Files/User/Asheulova/Asheulova_Kumar_ALIS.pdf, accessed 15.05.2023.
- Kuz'minov Ya., Yudkevich M. (2021) *Universities in Russia: How It Works*, Moscow: HSE (in Russian).
- Kwiek M. (2018) International Research Collaboration and International Research Orientation: Comparative Findings about European Academics. *Journal of Studies in International Education*, vol. 22, no 2, pp. 136–160. DOI: 10.1177/1028315317747084
- Leydesdorff L., Wagner C. (2009) International Collaboration in Science and the Formation of a Core Group. *Journal of Informetrics*, vol. 2, no 4, pp. 317–325. DOI: 10.1016/j.joi.2008.07.003
- Lovakov A., Panova A.A., Yudkevich M.M. (2022) Global Visibility of Nationally Published Research Output: The Case of the post-Soviet Region. *Scientometrics*, vol. 127, no 5, pp. 2643–2659. DOI: 10.1007/s11192-022-04326-5
- Maisonobe M. (2021) Regional Distribution of Research: The Spatial Polarization Question. *Handbook Bibliometrics* (ed. Ball R.), Berlin-Boston: de Gruyter, pp. 377–396.
- Marginson S. (2022a) Global Science and National Comparisons: Beyond Bibliometrics and Scientometrics. *Comparative Education*, vol. 58, no 2, pp. 125–146. DOI: 10.1080/03050068.2021.1981725
- Marginson S. (2022b) What Drives Global Science? The Four Competing Narratives. *Studies in Higher Education*, vol. 47, no 8, pp. 1566–1584. DOI: 10.1080/03075079.2021.1942822
- Marginson S. (2022c) 'All Things Are in Flux': China in Global Science. *Higher Education*, vol. 83, pp. 881–910. DOI: 10.1007/s10734-021-00712-9
- Matthews K.R.W., Yang E., Lewis S.W., Vaidyanathan B.R., Gorman M. (2020) International Scientific Collaborative Activities and Barriers to Them in Eight Societies. *Accountability in Research*, vol. 27, no 8, pp. 477–495. DOI: 10.1080/08989621.2020.1774373
- Matveeva N., Sterligov S., Lovakov A. (2022) International Scientific Collaboration of post-Soviet Countries: A Bibliometric Analysis. *Scientometrics*, vol. 127, no 1, pp. 1583–1607. DOI: 10.1007/s11192-022-04274-0
- Melin G., Persson O. (1996) Studying Research Collaboration Using Co-authorships. *Scientometrics*, vol. 36, no 3, pp. 363–377. Available at: https://federation.edu.au/_data/assets/pdf_file/0003/221268/14-melin.pdf, accessed 15.05.2023.
- Miranda R., Garcia-Carpintero E. (2019) Comparison of the Share of Documents and Citations from Different Quartile Journals in 25 Research Areas. *Scientometrics*, vol. 121, no 11, pp. 479–501. DOI: 10.1007/s11192-019-03210-z

- Moed H.F., Markusova V., Akoev M. (2018) Trends in Russian Research Output Indexed in Scopus and Web of Science. *Scientometrics*, vol. 116, no 7, pp. 1153–1180. DOI: 10.1007/s11192-018-2769-8
- Moskaleva O.V., Pisyakov V.V. (2017) Russian Scholarly Journals in Emerging Sources Citation Index. *World-Class Scientific Publication-2017: Best Practices in Preparation and Promotion of Publications*. Materials of the VI International Scientific and Practical Conference, April 18–21, 2017, Moscow, pp. 78–81 (in Russian). DOI: 10.24069/2017.978-5-7996-2227-5.13
- Pyastolov S.M. (2019) *Research of Institutional Dynamics in the Scientific Field: Approaches and Methods*. Analytical Review, Moscow: INION RAN (in Russian).
- Shih T. (2022) It's Getting Harder for Scientists to Collaborate across Borders – That's Bad when the World Faces Global Problems Like Pandemics and Climate Change. *The Conversation*, July 13, 2022. Available at: <https://theconversation.com/its-getting-harder-for-scientists-to-collaborate-across-borders-thats-bad-when-the-world-faces-global-problems-like-pandemics-and-climate-change-184800>, accessed 10.09.2022.
- Shih T., Gaunt A., Östlund S. (2020) *Responsible Internationalisation: Guidelines for Reflection on International Academic Collaboration*, Stockholm: STINT.
- Sokolov A., Shashnov S., Kotsemir M. (2021) From BRICS to BRICS Plus: Selecting Promising Areas of S&T Cooperation with Developing Countries. *Scientometrics*, vol. 126, no 2, pp. 8815–8859. DOI: 10.1007/s11192-021-04142-3
- Wagner C.S., Whetsell T.A., Leydesdorff L.L. (2017) Growth of International Collaboration in Science: Revisiting Six Specialties. *Scientometrics*, no 110, pp. 1633–1652. DOI: 10.1007/s11192-016-2230-9
- Xie Y. (2014) “Undemocracy”: Inequalities in Science. *Science*, vol. 344, no 6186, pp. 809–810. DOI: 10.1126/science.1252743
- Yurevich M.A., Erkina D.S. (2017) “Publication Rally”: Direct Threat or Opportunities for the Scientific Community? *Sociology of Science and Technology*, vol. 8, no 2, pp. 104–117. DOI: 10.31857/S0869587322050085 (in Russian).
- Yuxiao D.Y., Ma H., Tang J., Wang K. (2018) *Collaboration Diversity and Scientific Impact*. Available at: <https://arxiv.org/pdf/1806.03694.pdf>, accessed 10.09.2022.
- Zhou Y.R. (2022) Vaccine Nationalism: Contested Relationships between COVID-19 and Globalization. *Globalization*, vol. 19, no 3, pp. 450–465. DOI: 10.1080/14747731.2021.1963202