



ИНТЕГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ INTEGRATION PROCESSES

DOI: 10.22363/2313-2329-2024-32-3-521-535

EDN: OWYQSH

УДК 339.9

Исследовательская статья / Research article

Научная дипломатия в странах БРИКС+: от укрепления многосторонности к «умной» экономике

Г.А. Хмелева 

Самарский государственный экономический университет,
Российская Федерация, 443090, Самара, ул. Советской Армии, д. 141

✉ galina.a.khmeleva@yandex.ru

Аннотация. Научная дипломатия рассматривается как эффективный инструмент выработки согласованных позиций для преодоления глобальных вызовов и снижения политической напряженности посредством реализации трех основных назначений: «наука в дипломатии», «дипломатия для науки» и «наука для дипломатии». В данном исследовании предложено расширить рамки и рассмотреть научную дипломатию как эффективный инструмент развития экономики, построения «умной экономики» в странах БРИКС+. Цель исследования состоит в попытке продемонстрировать связь научной дипломатии с экономикой стран БРИКС+. Для этого отобраны ключевые показатели экономики, публикационной активности и международной коллаборации. На основе количественного анализа показана теснота связи между научной дипломатией и ВНД на душу населения стран БРИКС+. Полученные результаты позволяют сделать заключение о высоком потенциале научной дипломатии, который пока используется недостаточно. Страны БРИКС с высоким уровнем публикационной активности в рамках анализируемых тематических направлений «умной» экономики в меньшей степени склонны к международной коллаборации, чем новые члены БРИКС+. Последние более высокими темпами уменьшают разрывы в публикационной активности, чем крупные экономики (Китай, Индия, Россия). Располагая меньшей численностью ученых, «малые» экономики стран БРИКС+ стремительно наращивают научно-технологический потенциал по отдельным тематическим направлениям за счет международной коллаборации, что уже сказывается на экономике, поскольку наблюдается тесная связь между ВНД на душу населения, числом публикаций и международной коллаборацией. Показаны перспективные тематические научные направления для многостороннего сотрудничества и возможные угрозы для научной дипломатии в связи

© Хмелева Г.А., 2024



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode>

с расширением БРИКС+. Научная новизна данного исследования заключается в раскрытии научной дипломатии как экономического явления, способного оказывать положительное влияние на экономику страны.

Ключевые слова: научная дипломатия, БРИКС+, «умная экономика», научно-техническое сотрудничество, международные научные связи

Заявление о конфликте интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

История статьи: поступила в редакцию 24 апреля 2024 г., проверена 30 мая 2024 г., принята к печати 10 июня 2024 г.

Для цитирования: *Хмелева Г.А.* Научная дипломатия в странах БРИКС+: от укрепления многосторонности к «умной» экономике // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2024. Т. 32. № 3. С. 521–535. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2024-32-3-521-535>

Scientific Diplomacy in BRICS+ Countries: From Strengthening Multilateralism to “Smart” Economy

Galina A. Khmeleva 

*Samara State University of Economics,
141 Sovetskaya Armiya St, Samara, 443090, Russian Federation*

✉ galina.a.khmeleva@yandex.ru

Abstract. Scientific diplomacy is regarded as an effective tool for developing coordinated positions to overcome global challenges and reduce political tensions through the realization of three main purposes: “science in diplomacy”, “diplomacy for science”, and “science for diplomacy”. The author of the article proposes to expand the scope and consider scientific diplomacy as an effective tool for the development of the economy, the construction of “smart economy” in the BRICS+ countries. The article is aimed to demonstrate the connection of scientific diplomacy with the economy of the BRICS+ countries. For this purpose, key indicators of the economy, publication activity and international collaboration have been selected. The close relationship between scientific diplomacy and per capita GNI of the BRICS+ countries is shown based on quantitative analysis. The results obtained suggest a high potential of scientific diplomacy, which is not yet sufficiently used. BRICS countries with a high level of publication activity within the analyzed thematic areas of “smart” economy are less inclined to international collaboration than new BRICS+ members. The latter are narrowing the gap in publication activity more rapidly than the larger economies (China, India, Russia). With a smaller number of scientists, the “small” economies of the BRICS+ countries are rapidly increasing their scientific and technological potential in selected thematic areas through international collaboration, which is already affecting the economy, because there is a close relationship between GNI per capita, the number of publications and international collaboration. The article shows prospective thematic scientific directions for multilateral cooperation and possible threats to scientific diplomacy in connection with the expansion of BRICS+. The scientific novelty of this study lies in the disclosure of scientific diplomacy as an economic phenomenon capable of having a positive impact on the economy of a country.

Keywords: scientific diplomacy, BRICS+, “smart economy”, scientific and technical cooperation, international scientific relations

Conflicts of interest. The author declares that there is no conflict of interest.

Article history: received April 24, 2024; revised May 30, 2024; accepted June 10, 2024.

For citation: Khmeleva, G.A. (2024). Scientific diplomacy in BRICS+ countries: From strengthening multilateralism to “smart” economy. *RUDN Journal of Economics*, 32(3), 521–535. (In Russ.). <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2024-32-3-521-535>

Введение

С момента своего появления в 2010 г.¹ концепция научной дипломатии получила широкое распространение как инструмент выработки общих позиций для ответа на глобальные вызовы, опираясь на научный потенциал своих стран (Berkman et al., 2011). С этих пор феномен научной дипломатии широко обсуждается в отечественной и зарубежной научной литературе. Как правило, научная дипломатия рассматривается в терминах дипломатии, политологии (Krasnyak, 2020). Ученые сходятся во мнении, что научная дипломатия позволяет объединить усилия ученых разных стран для решения самых острых глобальных проблем (Букалова, 2018; Краснова и др., 2020). Научная дипломатия является действенным инструментом «мягкой силы» для продвижения повестки отдельных стран (Абрамова и Фитуни, 2019; Хализева, 2018), имеющих разные стили и модели реализации научной дипломатии (Li, 2023).

«Мягкая сила» научной дипломатии проявляется в том, что ученый, оставаясь представителем своей страны, оказывает влияние на международный авторитет государства. Партнерские связи и исследования позволяют «строить мосты» между разными странами. Созданные совместными усилиями новые знания, технологии работают на благо всех стран — участниц такого партнерства и в этом смысле оказывают влияние на экономику развивающихся стран.

Учитывая сказанное выше, цель данного исследования — показать связь научной дипломатии с экономикой стран БРИКС+, раскрыть потенциал этой категории как важного инструмента для формирования «умной экономики» в расширяющемся партнерстве.

Материалы и методы

В литературе, как правило, рассматриваются политические аспекты феномена научной дипломатии, в то время как экономический потенциал научной дипломатии незаслуженно рассматривается реже. Хотя еще в 1960 г. в книге (Black, 1961) отмечена важная роль дипломатии в экономическом развитии стран. В работе (Ильина и др., 2021) высказывается мнение о том, что от того, насколько успешно будет реализована модель научной дипломатии, зависит успешность научных, политических результатов (Ильина и др., 2021; Reinhardt, 2021).

¹ New frontiers in science diplomacy. The Royal Society. Science Policy Centre. URL: https://www.aaas.org/sites/default/files/New_Frontiers.pdf (дата обращения: 15.04.2024).

В настоящее время особую актуальность приобретают вопросы, связанные с поиском способов обеспечения продуктивности совместной работы по формированию в развивающихся странах БРИКС+ контуров «умной экономики». Концепция «умной экономики» подразумевает рост, основанный на знаниях и инновациях, эффективное использование ресурсов для многогранного развития человека и общества (Kumar, Dahiya, 2017). Научная дипломатия может быть реализована в двустороннем или многостороннем форматах. В рамках БРИКС+ возникает возможность эффективного многостороннего сотрудничества для цифровизации, появления новых отраслей, укрепления конкурентных преимуществ развивающихся стран, используя свой уникальный путь и опираясь на богатый опыт развитых стран (Шестопал и Литвак, 2016; Ибрагимова, 2017). «Дипломатия для науки» позволит упростить процесс международного сотрудничества. В свою очередь, «наука для дипломатии» способствует созданию научных альянсов для улучшения отношений между странами (Крынжина, 2018; Berkman et al., 2017).

В работе отмечена необходимость институционализации процесса научной дипломатии, создавая многосторонние рабочие группы для согласованных действий (Echeverría King et al., 2021).

В настоящее время порядка тридцати стран выражают готовность подключиться к работе БРИКС для реализации многоплановой повестки, включающей развитие экологически ориентированной экономики, цифровизации, медицины, социальной ответственности, образования, культуры для повышения качества жизни людей. Будущее БРИКС+ во многом зависит от того, насколько эффективно будут развиваться экономики этих стран, от готовности объединять свои ресурсы для решения глобальных проблем, используя механизмы дипломатии и стратегического партнерства². В исследовании (Ван Ясинь, 2023) выявлено, что международное научное сотрудничество в двустороннем формате (Китай–Россия и Индия–Россия) не способствует расширению влияния БРИКС в Арктике. Индия имеет богатый опыт реализации международных мегапроектов в сфере технологий, которым может поделиться с другими странами БРИКС+ (Sharma, Varshney, 2019). В работе (Kubota, 2020) отмечено, что сотрудничество в области науки, технологий и инноваций является приоритетной темой для БРИКС. Однако страны демонстрируют различный прогресс на этом пути, поскольку, по мнению автора работы (Masters, 2016), более развитые страны будут выступать «производителями» знаний, а другие, наоборот, потребителями знаний. На асимметрию в сотрудничестве между представителями разных стран указывается и в работе (Echeverría-King et al., 2023). Несмотря на это, дипломатия БРИКС уже внесла существенный вклад в глобальную кооперацию развивающихся стран (Putri, Santoso, 2023).

² Итоги саммита БРИКС: возможные направления развития организации и ее роли в современном миропорядке. Аналитический центр Российского общества политологов. 20 сентября 2023. URL: https://ruspolitology.ru/wp-content/uploads/2023/ROP_ATs_Itoги_sammita_BRIKS_2023.pdf (дата обращения: 19.04.2024).

В работе (Sharma et al., 2022) показано, что научное сотрудничество, основанное на потребностях между развивающимися и наименее развитыми странами, открывает множество возможностей для обмена экспертными знаниями. Важной проблемой применения механизмов научной дипломатии на пути укрепления экономик стран БРИКС+ является высокая дифференциация научного потенциала как по масштабу, так и по его качеству. Инструменты научной дипломатии должны включать все возможности для международного сотрудничества как средства достижения национальных и глобальных задач (Sharma J. et al., 2022).

В данном исследовании проведен количественный анализ показателей публикационной активности ученых стран БРИКС+, международной коллаборации и анализ корреляционной зависимости между ключевыми показателями экономического развития и результативности научной деятельности, принятыми в мировой практике. ВНД на душу населения позволяет получить представление о количестве товаров и услуг, произведенных в среднем на одного жителя. Показатель доли международной коллаборации важен для понимания вовлеченности страны в научную кооперацию. Наукометрический подход является наиболее распространенным при анализе научной деятельности (Hassan-Montero et al., 2014; Боргоякова и Бычкова, 2017).

Материалами исследования послужили труды отечественных и зарубежных ученых по избранной теме, общедоступные статистические данные (SJR, Worldbank) по странам БРИКС+ (Россия, Китай, Бразилия, Индия, ЮАР, Египет, Иран, Эфиопия, Саудовская Аравия) за период 2000–2022 гг.

Результаты

Для начала рассмотрены действующие программы научно-технического сотрудничества в рамках БРИКС. С 2016 г. действует рамочная программа БРИКС по научно-технологической инициативе с целью реализации значимых многосторонних проектов научных исследований и опытно-конструкторских работ, получивших название флагманских. Поддержку получали проекты с участием не менее трех стран — участниц БРИКС, что позволяло избежать дублирования двусторонних программ. В 2016 г. было подано 320 проектов, поддержано 26 проектов по десяти научным областям. В 2021 г. было подано 333 предложения, отобрано 33 проекта по одиннадцати научным областям, включая астрономию, медицину, сельское хозяйство, аэрокосмические исследования и др. Из 33 проектов-победителей Китай вовлечен в 33 проекта, Бразилия в 24 проекта, Россия в 21 проект, ЮАР в 20 проектов³. Следует ожидать, что новые страны члены БРИКС+ смогут присоединиться к этой инициативе в последующие годы.

Что касается публикационной активности, по данным «Scimago Journal & Country Rank», из числа стран БРИКС+ в первую мировую десятку по числу

³ List of successful projects. BRICS STI Framework Programme 5th call 2021. URL: <http://brics-sti.org/?p=new/33> (дата обращения: 20.04.2024).

публикаций входят только Китай (1-е место) и Индия (4-е место). Причем эти страны в последние годы существенно улучшают позиции и в 2022 г. Китай занял первое место, Индия — четвертое место.

В целом по странам БРИКС+ наблюдался существенный рост публикационной активности в 2000–2022 гг., в основном за счет вклада Китая. Количество публикаций по всем странам увеличилось в 16 раз и составило в 2022 г. 1 721 226 ед., в том числе 58,3 % принадлежит китайским ученым, российским ученым — 6,2 %. Уровень международной коллаборации по странам также существенно различается. Так, в 2022 г. наиболее вовлечены в международное сотрудничество при подготовке научных статей ЮАР (57,57 %), Египет (59,39 %), Эфиопия (50,04 %), ОАЭ (77,74 %), Саудовская Аравия (79,51 %). Менее других используют международную коллаборацию при написании статей ученые из России и Китая, где доля совместных публикаций составила в 2022 г. 24,53 и 20,05 % соответственно. Причем если для России этот уровень существенно ниже, чем было в 2002–2008 гг., когда международная коллаборация достигала 34 %, то для Китая ее популярность неуклонно возрастала.

Значимое влияние публикационной активности на экономику наблюдается в таких странах, как Россия, Китай, Бразилия, Индия, ЮАР, Египет, Эфиопия. Высока роль международной коллаборации в ЮАР, Египте, Китае и Саудовской Аравии. В России за весь анализируемый период влияние международной коллаборации на ВНД на душу населения умеренно отрицательное, что связано с традиционно невысокой долей таких публикаций. Заметный рост международной коллаборации в России и других странах БРИКС+ при проведении научных исследований стал наблюдаться в связи с появлением специальных стимулирующих мер, международных конкурсов научных проектов, финансируемых российскими и зарубежными научными фондами (Панченко, 2018).

Переход к «умной экономике» должен опираться как на развитие классических научных направлений, в частности физики и астрономии (ФА), энергии (Э), агрокультуры (А), так и современных, в том числе компьютерных наук (КН), биохимии, генетики и молекулярной биологии (БГМБ).

В 2022 г. в странах БРИКС+ по физике и астрономии было опубликовано 248 155 статей в журналах наукометрической базы Scopus, 88 % из них опубликовали ученые из России, Китая и Индии. В 2000–2022 гг. увеличение более чем в 7 раз публикаций по физике произошло в основном за счет китайских ученых, где рост составил 12 раз. Российские ученые также увеличили число публикаций по физике, но гораздо скромнее — в 1,8 раза.

Показатель доли публикаций международной коллаборации ниже в крупных экономиках «БРИКС+» — Китае, Индии, России. Африканские страны, напротив, стремились увеличивать синергию от международной коллаборации, в Египте и Эфиопии доля таких публикаций достигла почти 70 %. Повышение доли статей в международной коллаборации ученых из Египта и Эфиопии обусловило высокую тесноту связи с показателем ВНД на душу населения (табл. 1), в то время как для других стран роль коллаборации ученых по тематике исследований физики и астрономии оказалась незначима.

Таблица 1

**Корреляция между ВНД на душу населения по ППС
и результатами научной деятельности стран БРИКС+:
«Физика и астрономия» (ФА), «Энергия» (Э), «Компьютерные науки (КН)»**

Страны	Коэффициент корреляции между ВНД на душу населения и долей публикаций в международной коллаборации			Коэффициент корреляции между ВНД на душу населения и общим числом публикаций			Международная коллаборация в 2022 г., %		
	ФА	Э	КН	ФА	Э	КН	ФА	Э	КН
Россия	-0,790	-0,292	-0,092	0,761	0,720	0,775	26,1	25,0	22,2
Китай	0,033	0,857	0,769	0,988	0,965	0,974	17,6	19,7	38,9
Бразилия	0,698	0,558	0,626	0,855	0,793	0,869	48,7	37,4	21,5
Индия	-0,652	-0,195	-0,655	0,979	0,940	0,963	25,4	23,4	20,1
ЮАР	0,764	0,298	0,700	0,859	0,810	0,854	73,9	53,8	48,4
Египет	0,922	0,932	0,861	0,910	0,895	0,933	68,7	68,4	67,1
Иран	0,379	-0,263	-0,172	0,513	0,330	0,533	40,8	44,9	42,9
Эфиопия	0,985	0,475	-0,079	0,940	0,836	0,815	70,5	74,2	73,1
ОАЭ	-0,530	-0,087	-0,116	-0,341	-0,421	-0,434	71,8	65,0	74,8
Саудовская Аравия	0,546	0,762	0,730	0,616	0,520	0,567	76,8	80,8	79,7
Страны БРИКС+	0,030	0,383	0,430	-0,146	-0,099	-0,123	-	-	-

Источник: составлено автором на основе данных SJR. URL: <https://www.scimagojr.com/comparecountries.php> (accessed: 20.04.2024); Worldbank.com. GNI per capita, PPP (current international \$). URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GNP.PCAP.PP.CD?view=chart> (accessed: 20.04.2024).

Table 1

Correlation between GNI per capita by PPP and the results of scientific activity of the BRICS+ countries: “Physics and Astronomy” (FA), “Energy” (E), “Computer Science (KS)”

Countries	Correlation coefficient between GNI per capita and the share of publications in the international collaboration			Correlation coefficient between GNI per capita and the total number of publications			International collaboration in 2022, %		
	FA	E	KS	FA	E	KH	FA	E	KS
Russian Federation	-0.790	-0.292	-0.092	0.761	0.720	0.775	26.1	25.0	22.2
China	0.033	0.857	0.769	0.988	0.965	0.974	17.6	19.7	38.9
Brazil	0.698	0.558	0.626	0.855	0.793	0.869	48.7	37.4	21.5
India	-0.652	-0.195	-0.655	0.979	0.940	0.963	25.4	23.4	20.1
South Africa	0.764	0.298	0.700	0.859	0.810	0.854	73.9	53.8	48.4
Egypt	0.922	0.932	0.861	0.910	0.895	0.933	68.7	68.4	67.1
Iran	0.379	-0.263	-0.172	0.513	0.330	0.533	40.8	44.9	42.9
Ethiopia	0.985	0.475	-0.079	0.940	0.836	0.815	70.5	74.2	73.1
UAE	-0.530	-0.087	-0.116	-0.341	-0.421	-0.434	71.8	65.0	74.8
Saudi Arabia	0.546	0.762	0.730	0.616	0.520	0.567	76.8	80.8	79.7
BRICS+	0.030	0.383	0.430	-0.146	-0.099	-0.123	-	-	-

Source: compiled by the author based on the data SJR. Retrieved April 20, 2024, from <https://www.scimagojr.com/comparecountries.php>; Worldbank.com. GNI per capita, PPP (current international \$). Retrieved April 20, 2024, from <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GNP.PCAP.PP.CD?view=chart>

В области энергии количество публикаций выросло в 2000–2022 гг. почти в 19,7 раза, самая высокая публикационная активность традиционно среди ученых Китая и Индии, их вклад в 2022 г. составил 79 % в общее количество 121 926 статей. Международная коллаборация при подготовке статей по физике больше всего характерна для ученых Саудовской Аравии (80,82 % из 4337 статей). Значимая корреляционная связь между международной коллаборацией и результатами в экономике наблюдается в Египте и Китае.

В области компьютерных наук в 2000–2022 гг. закономерно наблюдается самый высокий рост числа публикаций — в 41 раз. В 2022 г. учеными стран БРИКС было опубликовано более 300 тыс. статей, из которых 86 % публикаций принадлежит исследователям из Китая, Индии и России. Однако прочие страны БРИКС+ также внесли существенный вклад в столь значительный рост интереса к теме компьютерных наук. Так, в Саудовской Аравии публикационная активность возросла в 82,8 раза, в то время как в России — в 7,2 раза. Наибольшую склонность к международной коллаборации показали Иран, Египет, Эфиопия, ОАЭ, Саудовская Аравия. Положительная тесная связь между результатами в экономике и научной дипломатией наблюдается в Китае, где коэффициент корреляции между ВНД на душу населения и долей публикаций в международной коллаборации по теме компьютерных наук составил 0,769, и еще выше с общим числом публикаций 0,974. Значимы корреляционные зависимости аналогичных показателей по данным Бразилии, ЮАР, Египта.

По тематике агрокультуры заметно выделяются такие страны, как Китай, Индия и Бразилия. Если в 2000 г. доля России составляла 17 % среди анализируемых стран, то, несмотря на политику стимулирования международных публикаций отечественных ученых, в 2021 г. эта доля составила 5,78 %, в 2022 г. еще более снизилась — до 4,4 %.

Тесную связь с ВНД на душу населения публикационной активности и международной коллаборации при подготовке статей в сфере агрокультуры показали Россия, Индия, Египет и ЮАР. В Бразилии тесная связь между результатами экономики и публикационной активностью объяснима сельскохозяйственной специализацией. Однако доля публикаций в международной коллаборации за анализируемый период здесь практически не меняется и не показывает заметной связи с показателем ВНД на душу населения (табл. 2).

По тематике «Биохимия, генетика и молекулярная биология» учеными стран БРИКС+ было опубликовано и размещено в Scopus 196 008 статей, их рост в 2010–2022 гг. составил 16,3 раза. Основной вклад вносят Китай, Индия и Бразилия, их вклад составил 81,7 %. Существенный интерес к данной теме наблюдается со стороны ученых Ирана, Египта и Саудовской Аравии. Здесь наблюдается устойчивый интерес и темпы роста публикаций Scopus в биохимии, генетике и молекулярной биологии. Так, если количество публикаций российских ученых к 2022 г. увеличилось в 2,2 раза, то иранских ученых — в 37,3 раза.

Полученные результаты позволили выявить существенную дифференциацию между странами БРИКС+ по общему количеству и динамике публикаций, международной коллаборации.

Таблица 2

**Корреляция между ВНД на душу населения по ППС
и результатами научной деятельности стран БРИКС+:
«Агрокультура (А)», «Биохимия, генетика и молекулярная биология (БГМБ)»**

Страны	Коэффициент корреляции между ВНД на душу населения и долей публикаций в международной коллаборации		Коэффициент корреляции между ВНД на душу населения и общим числом публикаций		Международная коллаборация в 2022 г., %	
	А	БГМБ	А	БГМБ	А	БГМБ
Россия	0,723	0,344	0,844	0,809	34,2	32,6
Китай	-0,421	-0,231	0,965	0,983	34,5	44,7
Бразилия	0,113	0,658	0,923	0,888	20,7	19,0
Индия	0,729	0,700	0,982	0,970	25,1	32,6
ЮАР	0,926	0,929	0,878	0,841	59,9	65,1
Египет	0,819	0,914	0,910	0,943	61,6	66,7
Иран	-0,581	0,341	0,513	0,365	37,5	36,8
Эфиопия	-0,585	-0,752	0,940	0,943	50,2	64,2
ОАЭ	-0,454	-0,394	-0,341	-0,353	86,6	87,3
Саудовская Аравия	0,727	0,708	0,616	0,623	85,6	84,9
Страны БРИКС+	0,500	0,503	-0,163	-0,129	-	-

Источник: составлено автором на основе данных: SJR. URL: <https://www.scimagojr.com/comparecountries.php> (accessed: 20.04.2024); Worldbank.com. GNI per capita, PPP (current international \$). URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GNP.PCAP.PP.CD?view=chart> (accessed: 20.04.2024).

Table 2

Correlation between GNI per capita by PPP and the results of scientific activity of the BRICS countries+: “Agriculture (A)”, “Biochemistry, Genetics and Molecular Biology (BGMB)”

Countries	Correlation coefficient between GNI per capita and the share of publications in the international collaboration		Correlation coefficient between GNI per capita and the total number of publications		International collaboration in 2022, %	
	A	BGMB	A	BGMB Б	A	BGMB
Russian Federation	0.723	0.344	0.844	0.809	34.2	32.6
China	-0.421	-0.231	0.965	0.983	34.5	44.7
Brazil	0.113	0.658	0.923	0.888	20.7	19.0
India	0.729	0.700	0.982	0.970	25.1	32.6
South Africa	0.926	0.929	0.878	0.841	59.9	65.1
Egypt	0.819	0.914	0.910	0.943	61.6	66.7
Iran	-0.581	0.341	0.513	0.365	37.5	36.8
Ethiopia	-0.585	-0.752	0.940	0.943	50.2	64.2
UAE	-0.454	-0.394	-0.341	-0.353	86.6	87.3
Saudi Arabia	0.727	0.708	0.616	0.623	85.6	84.9
BRICS+	0.500	0.503	-0.163	-0.129	-	-

Source: compiled by the author based on the data SJR. Retrieved April 20, 2024, from <https://www.scimagojr.com/comparecountries.php>; Worldbank.com. GNI per capita, PPP (current international \$). Retrieved April 20, 2024, from <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GNP.PCAP.PP.CD?view=chart>

Проведенный количественный анализ позволяет подтвердить наличие связи экономических результатов как с публикационной активностью, так и с международной коллаборацией, но не во всех странах БРИКС+. Это опровергает высказанную ранее гипотезу об однозначно положительном влиянии международной коллаборации и подтверждает необходимость дифференцированного подхода к определению модели научной дипломатии.

Эффективная модель научной дипломатии при переходе к «умной» экономике, на наш взгляд, должна учитывать необходимость использования многосторонних моделей сотрудничества, объединяя не только научно и экономически сильные страны, но и страны с высоким интересом к тематической области и, как следствие, темпами роста публикаций.

Если касаться перспективных направлений научной дипломатии для стран БРИКС+, то, исходя из полученных результатов, можно выделить следующие:

- «Физика и астрономия» — Россия, Бразилия, ЮАР, Египет, Эфиопия;
- «Энергия» — Россия, Китай, Бразилия, ЮАР, Египет, Иран, Саудовская Аравия;
- «Компьютерные науки» — Россия, Китай, Бразилия, ЮАР, Египет, Индия, Саудовская Аравия;
- «Агрокультура» — Россия, Китай, Бразилия, Индия, ЮАР, Египет, Саудовская Аравия;
- «Биохимия, генетика и молекулярная биология» — Россия, Китай, Бразилия, Индия, ЮАР, Египет, Саудовская Аравия.

Указанные научные направления не служат ограничителем для обмена научным знанием между другими странами. По мере дальнейшего расширения БРИКС+ страны неизбежно столкнутся с проблемой дисбалансов внутри группы развивающихся стран, вызванной различиями в научно-технологическом потенциале, экономическом развитии.

Проведенные расчеты указывают на высокую неравномерность развития стран — участниц БРИКС+ и подтверждают ранее выдвинутые предположения о потенциальных угрозах в связи с расширением БРИКС+.

Первая угроза связана с чрезмерным влиянием стран БРИКС на БРИКС+. Такие опасения имеют основания, учитывая значительные перекосы в публикационной активности. Вместе с тем склонность к международной коллаборации и стремление развиваться в науке (темпы роста публикаций новых членов БРИКС+ намного превышают показатели БРИКС) свидетельствуют о высоких перспективах многосторонних форматов научно-исследовательских проектов.

Вторая угроза — угроза «пустых ожиданий». Новые члены БРИКС+ не только стремились войти в состав партнерства для продвижения собственной позиции на глобальных площадках, но и обрести важные недостающие компетенции. Научная дипломатия и участие в совместных мегапроектах предоставляют такую возможность. Но на практике реализация проектов может столкнуться с проблемами различий не только профессиональных, но и социокультурных. Для преодоления угрозы «пустых ожиданий» целесообразно

но сформировать центры компетенций научной дипломатии на базе ведущих университетов стран БРИКС+ для формирования пула научных кадров, способных к плодотворной научной дипломатии в рамках многосторонних научных проектов.

Обсуждение

Результаты, полученные в данном исследовании, продолжают дискуссию по теме научной дипломатии (Berkman et al., 2011; Li, 2023; Букалова, 2018; Краснова и др. 2020; Абрамова и Фитуни, 2019; Хализева, 2018; Ван Ясинь, 2023) и развивают ее экономический аспект (Black, 1961; Ильина и др., 2021; Kumar, Dahiya, 2017; Крынжина, 2018; Berkman et al., 2017).

Результаты подтверждают, что БРИКС необходимы собственный путь и построение уникальной модели научной дипломатии (Шестопал и Литвак, 2016; Ибрагимова, 2017; Sharma, Varshney, 2019; Putri, Santoso, 2023) для использования возможностей обмена экспертными знаниями (Sharma, Ricardo Pérez Valerino, Natalie Widmaier, Lima, Gupta, Varshney, 2022).

Получено новое подтверждение ранее высказанной гипотезы о том, что менее развитые страны зачастую склонны к коллаборации, чтобы заполнить лакуны компетенций (Echeverría-King et al., 2023; Masters, 2016).

Полученный вывод можно объяснить тем, что «умная экономика» находится на переднем крае технологического прогресса и подпитывает науку новыми идеями и задачами. Далеко не все страны имеют равные компетенции по разработке новых технологий для «умной экономики». Научная дипломатия как механизм установления благоприятных отношений через политику в науке формирует основу для предоставления возможности сильным странам поделиться опытом с менее развитыми странами, эффективно использовать научное сотрудничество для развития национальной экономики и решения глобальных проблем.

Заключение

В данной статье обоснована необходимость укрепления многосторонности и перехода к «умной экономике» на основе научной дипломатии. Для повышения эффективности международного научного сотрудничества предложено учитывать различия во влиянии научной деятельности на результаты экономики. На основе корреляционного анализа выявлены перспективные группы стран БРИКС+ и тематики для эффективного продвижения, которые могут служить ядром многостороннего научного сотрудничества.

Проведенное исследование позволило выделить следующие угрозы в связи с высокой дифференциацией стран БРИКС+ по уровню публикационной активности и международной коллаборации:

- угрозу чрезмерного влияния стран БРИКС на БРИКС+;
- угрозу «пустых ожиданий».

Чтобы нивелировать потенциальные угрозы и перевести в практическую плоскость совместную работу по переходу к «умной экономике» в странах БРИКС+, в статье предложено реализовывать многосторонние форматы научной дипломатии с учетом уровня развития тематических научных направлений, сложившейся склонности к международной коллаборации. Предложено также создание центров компетенций научной дипломатии БРИКС+ на базе ведущих университетов.

Список литературы

- Абрамова И.О., Фитуни Л.Л.* Новая стратегия России на африканском направлении // *Мировая экономика и международные отношения*. 2019. Т. 63. № 12. С. 90–100. <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2019-63-12-90-100>
- Боргоякова К.С., Бычкова Е.Ф.* Библиометрический анализ научных публикаций в области промышленной экологии на примере Google Scholar // *Научная периодика: проблемы и решения*. 2017. № 4. С. 232–240.
- Букалова С.В.* Научная дипломатия: сущность и роль в системе международных отношений // *Мировая политика*. 2018. № 2. С. 95–103. <https://doi.org/10.25136/2409-8671.2018.2.25855>
- Краснова Г.А., Райнхардт Р.О., Шакиров О.И., Соловьев Д.Б.* Новые горизонты научной дипломатии России // РСМД. Доклад № 63/2020. Москва, 2020. URL: <https://russiancouncil.ru/papers/Science-Diplomacy-Report63.pdf> (дата обращения: 15.04.2024).
- Ван Ясинь.* Международное научное сотрудничество стран БРИКС в Арктике // *Управленческое консультирование*. 2023. № 3. С. 131–139. <https://doi.org/10.22394/1726-1139-2023-3-131-139>
- Ибрагимова К.А.* Научная дипломатия и рамочные программы ЕС как инструменты взаимодействия в области НТП и инноваций // *Вестник МГИМО-Университета*. 2017. № 5 (56). С. 151–168. <https://doi.org/10.24833/2071-8160-2017-5-56-151-168>
- Ильина И.Е., Маленко С.В., Васильева И., Реброва Т.П.* Модель реализации научной дипломатии: зарубежный и российский опыт // *Управление наукой и наукометрия*. 2021. № 1. С. 10–46. <https://doi.org/10.33873/2686-6706.2021.16-1.10-46>
- Крынжина М.Д.* Научная дипломатия в интерпретациях российских специалистов // *Международные процессы*. 2018. Т. 16. № 4 (55). С. 193–208. <https://doi.org/10.17994/IT.2018.16.4.55.12>
- Панченко В.Я.* Научная дипломатия: вклад РФФИ // *Вестник Российского фонда фундаментальных исследований*. 2018. № 1 (97). С. 26–32. <https://doi.org/10.22204/2410-4639-2018-097-01-26-32>
- Хализева М.Е.* Научная дипломатия как элемент «мягкой силы» // *Вестник Российской академии наук*. 2018. Т. 88. № 6. С. 492–499. <https://doi.org/10.7868/S0869587318060026>
- Шестопал А.В., Литвак Н.В.* Научная дипломатия. Опыт современной Франции // *Вестник МГИМО-Университета*. 2016. № 5 (50). С. 106–114. <https://doi.org/10.24833/2071-8160-2016-5-50-106-114>
- Berkman P.A. et al.* Science diplomacy. Antarctica, Science and the Governance of International Spaces. Washington, D.C.: Smithsonian Institution Scholarly Press, 2011.
- Berkman P.A., Kullerud L., Pope A., Vylegzhanin A.N., Young O.R.* The Arctic Science Agreement Propels Science Diplomacy // *Science*. 2017. Vol. 358. No. 6363. P. 596–598. <https://doi.org/10.1126/science.aag0890>
- Black E.R.* The diplomacy of economic development. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1961.

- Echeverría King L.F., González D.A., Andrade-Sastoque E.* Science diplomacy in emerging economies: a phenomenological analysis of the colombian case // *Frontiers in Research Metrics and Analytics*. 2021. Vol. 6. Article no. 636538. <https://doi.org/10.3389/frma.2021.636538> \.
- Echeverría-King L.F., Fossati A., Raja N.B., Bonilla K., Urbani B., Whiffen R.K., Vizínová T.* Scientific Collaborations between Latin America and Europe: an approach from Science Diplomacy towards International Engagement // *Science and Public Policy*. 2023. Vol. 50. No. 4. P. 794–806. <https://doi.org/10.1093/scipol/scad025>
- Hassan-Montero Y., Guerrero-Bote V., Moya-Anegón F.* Graphical interface of the SCImago Journal and Country rank: an interactive approach to accessing bibliometric information // *El profesional de la información*, may-june. 2014. Vol. 23. No. 3. P. 272–278. <https://doi.org/10.3145/epi.2014.may.07>
- Krasnyak O.* Russian science diplomacy // *Diplomatica*. 2020. Vol. 2. No. 1. P. 118–134. <https://doi.org/10.1163/25891774-00201010>
- Kubota L.C.* BRICS Cooperation in Science, Technology And Innovation: Progress to be Shown // *Revista Tempo do Mundo*. 2020. No. 22. P. 95–110. <https://doi.org/10.38116/rtm22art5>
- Kumar T.V., Dahiya B.* Smart economy in smart cities // *Smart economy in smart cities* / ed. by M.V. Kumar. Singapore: Springer, 2017. P. 3–76. https://doi.org/10.1007/978-981-10-1610-3_1
- Li X.* Science Diplomacy in China: Past, Present and Future // *Cultures of Science*. 2023. Vol. 6. No. 2. P. 170–185. <https://doi.org/10.1177/20966083231183473>
- Masters L.* South Africa's two track approach to science diplomacy // *Journal for Contemporary History*. 2016. Vol. 41. No. 1. P. 169–186. <https://doi.org/10.520/EJC190419>
- Putri F.M., Santoso M.P.T.* BRICS Diplomacy: Building Bridges for Global Cooperation // *Politics and Humanism*. 2023. Vol. 2. No. 1. P. 10–21. <https://doi.org/10.31947/jph.v2i1.27197>
- Reinhardt R.O.* Russian Science Diplomacy at a Crossroads // *MGIMO Review of International Relations*. 2021. Vol. 14. No. 2. P. 92–106. <https://doi.org/10.24833/2071-8160-2021-2-77-92-106>
- Sharma J., Ricardo Pérez Valerino D., Natalie Widmaier C., Lima R., Gupta N., Varshney S.K.* Science Diplomacy and COVID-19: Future Perspectives for South–South Cooperation // *Global Policy*. 2022. Vol. 13. No. 2. P. 294–299. <https://doi.org/10.1111/1758-5899.13027>
- Sharma J., Varshney S.* Science diplomacy and cooperation in science and technology in India // *Science Diplomacy Review*. 2019. Vol. 1. No. 2. P. 11–22.

References

- Abramova, I.O., & Fituni, L.L. (2019). Russia's New Strategy in the African Direction. *World Economy and International Relations*, 63(12), 90–100. (In Russ.). <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2019-63-12-90-100>
- Berkman, P.A., Lang, M.A., Walton, D.W.H., & Young, O.R. (2011). *Science diplomacy. Antarctica, Science and the Governance of International Spaces*. Washington, D.C.: Smithsonian Institution Scholarly Press.
- Berkman, P.A., Kullerud, L., Pope, A., Vylegzhanin, A.N., & Young, O.R. (2017). The Arctic Science Agreement Propels Science Diplomacy. *Science*, 358, 596–598. <https://doi.org/10.1126/science.aag0890>
- Black, E.R. (1961). *The diplomacy of economic development*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Borgoyakova, C., & Bychkova, E. (2017). Bibliometric analysis of scientific publications in the field of industrial ecology on the example of Google Scholar. *Scholarly Communication Review*, 4, 232–240.

- Bukalova, S.V. (2018). Science Diplomacy: the Nature and Role in the System of International Relations. *World Politics*, (2), 95–103. (In Russ.). <https://doi.org/10.25136/2409-8671.2018.2.25855> URL: https://en.nbpublish.com/library_read_article.php?id=25855
- Krasnova, G.A., Reinhardt, R.O., Shakirov, O.I., & Solovyov, D.B. (2020). New horizons of Russian Scientific Diplomacy. *INF. Report No. 63/2020*. Moscow. Retrieved April 15, 2024, from <https://russiancouncil.ru/papers/Science-Diplomacy-Report63.pdf> (In Russ.).
- Echeverría, King, L.F., González, D.A., & Andrade-Sastoque, E. (2021). Science diplomacy in emerging economies: a phenomenological analysis of the colombian case. *Frontiers in Research Metrics and Analytics*, (6), 636538. <https://doi.org/10.3389/frma.2021.636538>
- Echeverría-King, L.F., Fossati, A., Raja, N.B., Bonilla, K., Urbani, B., Whiffen, R.K., & Vizinová, T. (2023). Scientific Collaborations between Latin America and Europe: an approach from Science Diplomacy towards International Engagement. *Science and Public Policy*, 50(4), 794–806. <https://doi.org/10.1093/scipol/scad025>.
- Hassan-Montero, Y., Guerrero-Bote, V., & Moya-Anegón, F. (2014). Graphical interface of the SCImago Journal and Country rank: an interactive approach to accessing bibliometric information. *El profesional de la información*, 23(3), 272–278. <https://doi.org/10.3145/epi.2014.may.07>
- Ibragimova, K.A. (2017). EU Science Diplomacy and Framework Programmes as Instruments of Sti Cooperation. *MGIMO Review of International Relations*, 5(56), 151–168. (In Russ.). <https://doi.org/10.24833/2071-8160-2017-5-56-151-168>
- Ilina, I.E., Malenko, S.V., Vasileva, I.N., & Rebrova, T.P. (2021). The Application of the Science Diplomacy Model: the Russian and International Experience. *Science Governance and Scientometrics*, 16(1), 10–46. (In Russ.). <https://doi.org/10.33873/2686-6706.2021.16-1.10-46>
- Khalizeva, M.E. (2018). Scientific diplomacy as an element of “soft power”. *Vestnik Rossijskoj Akademii Nauk*, 88(6), 492–499. (In Russ.). <https://doi.org/10.7868/S0869587318060026>
- Krasnyak, O. (2020). Russian science diplomacy. *Diplomatica*, 2(1), 118–134. <https://doi.org/10.1163/25891774-00201010>
- Krynzhina, M. (2018). Interpretations of Science Diplomacy in Russian Academic Community. *International Trends*, 16(4), 193–208. (In Russ.). <https://doi.org/10.17994/IT.2018.16.4.55.12>
- Kubota, L.C. (2020). BRICS Cooperation in Science, Technology Andinnovation: Progress to be Shown. *Revista Tempo do Mundo*, (22), 95–110. <https://doi.org/10.38116/rtm22art5>
- Kumar, T.V., & Dahiya, B. (2017). Smart economy in smart cities. In M.V. Kumar (Ed.), *Smart economy in smart cities* (pp. 3–76). Singapore: Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-10-1610-3_1
- Li, X. (2023). Science Diplomacy in China: Past, Present and Future. *Cultures of Science*, 6(2), 170–185. <https://doi.org/10.1177/20966083231183473>
- Masters, L. (2016). South Africa’s two track approach to science diplomacy. *Journal for Contemporary History*, 41(1), 169–186. <https://doi.org/10520/EJC190419>
- Panchenko, V.Ya. (2018). Science Diplomacy: RFBR’s Contribution. *Vestnik RFFI*, (1), 26–32. (In Russ.). <https://doi.org/10.22204/2410-4639-2018-097-01-26-32>
- Putri, F.M., & Santoso, M.P.T. (2023). BRICS Diplomacy: Building Bridges for Global Cooperation. *Politics and Humanism*, 2(1), 10–21. <https://doi.org/10.31947/jph.v2i1.27197>
- Reinhardt, R.O. (2021). Russian Science Diplomacy at a Crossroads. *MGIMO Review of International Relations*, 14(2), 92–106. <https://doi.org/10.24833/2071-8160-2021-2-77-92-106>
- Sharma, J., & Varshney, S. (2019). Science diplomacy and cooperation in science and technology in India. *Science Diplomacy Review*, 1(2), 11–22.
- Sharma, J., Ricardo, Pérez, Valerino, D., Natalie, Widmaier, C., Lima, R., Gupta, N., & Varshney, S.K. (2022). Science Diplomacy and COVID-19: Future Perspectives for South–South Cooperation. *Global Policy*, 13(2), 294–299. <https://doi.org/10.1111/1758-5899.13027>

- Shestopal, A.V., & Litvak, N.V. (2016). Science Diplomacy: French Experience. *MGIMO Review of International Relations*, (5), 106–114. (In Russ.). <https://doi.org/10.24833/2071-8160-2016-5-50-106-114>
- Wang Yaxin. (2023). International Scientific Cooperation in the Arctic among the BRICS Countries. *Administrative consulting*, (3), 131–139. (In Russ.). <https://doi.org/10.22394/1726-1139-2023-3-131-139>

Сведения об авторе / Bio note

Хмелева Галина Анатольевна, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры региональной экономики и управления, главный научный сотрудник Центра изучения стран Азии, Африки и Латинской Америки Самарского государственного экономического университета, Самара, Российская Федерация. E-mail: galina.a.khmeleva@yandex.ru. ORCID: 0000-0003-4953-9560

Galina A. Khmeleva, Doctor of Economics, Professor, Professor at the Department of Regional Economics and Management, Chief Researcher at the Center for the Study of Asia, Africa and Latin America, Samara State University of Economics, Samara, Russian Federation. E-mail: galina.a.khmeleva@yandex.ru. ORCID: 0000-0003-4953-9560