DOI: 10.17747/2618-947X-2024-4-319-332
УДК 339.92, 334.75 658.5.018

CC BY 4.0

О стратегическом значении развития научно-технического сотрудничества стран БРИКС

Я.С. Матковская[1, 2]
[1] Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации (Москва, Россия)
[2] ИПУ РАН (Москва, Россия)

Аннотация

Статья посвящена исследованию стратегического значения и перспективных направлений развития научного-технического сотрудничества (НТС) стран БРИКС (и БРИКС +). Условия для расширения сотрудничества стран БРИКС создает формирующийся новый миропорядок, а развитие и тем более углубление НТС стран БРИКС (БРИКС+) должно позволить сформировать устойчивый стратегический базис для развития каждой из стран объединения и БРИКС+ в целом. Важнейшим условием для развития международного НТС является наличие у стран-участниц инновационно-технологического и научно-технического потенциала, исследование которого позволило выявить его наличие у стран БРИКС, а также установить, во-первых, заинтересованность всех стран БРИКС в развитии НТС и в развитии НТС с Россией, во-вторых, что темпы развития НТС стран БРИКС существенно уступают темпам торгово-экономического сотрудничества, в-третьих, наличие как межгосударственных документов, так и фактов реализации совместных мероприятий и программ в области академической и университетской науки, в сфере образования. Согласованные странами-участницами к настоящему времени направления развития НТС следует считать обоснованными, но их целесообразно развивать и углублять в первую очередь в направлении природосбережения, а также в ответ на цифровые трансформации, происходящие в современной экономике. Для развития НТС стран БРИКС необходимо зафиксировать стратегическую значимость и сформулировать принципы понимания стратегической значимости реализации международного НТС на данном этапе развития науки, технологий и экономики (что важно практически для всех членов БРИКС+), формулируются основные моменты, определяющие решения, которые необходимо принять, в том числе связанные и с принятием соответствующих рисков, и первоначально фиксируются этапы развития НТС стран БРИКС. В статье предлагается рассматривать возможности формирования трансграничных межкорпоративных инновационных экосистем. Подчеркивается, что формирование стратегии НТС стран БРИКС требует соблюдения их интересов и применения экосистемного подхода и точной настройки.

Ключевые слова: стратегии международного научно-технического сотрудничества, стратегии инновационного развития, БРИКС, международное научно-техническое сотрудничество, новый миропорядок, деглобализация.

Для цитирования:

Матковская Я.С. (2024). О стратегическом значении развития научно-технического сотрудничества стран БРИКС. *Стратегические решения и риск-менеджмент,* 15(4): 319–332. DOI: 10.17747/2618-947X-2024-4-319-332.

On the strategic importance of developing scientific and technical cooperation among BRICS members

Ya.S. Matkovskaya[1, 2]
[1] Financial University under the Government of the Russian Federation (Moscow, Russia)
[2] ICS RAS (Moscow, Russia)

Abstract

The author examined the strategic importance and promising areas for the development of scientific and technical cooperation (STC) among the BRICS (and BRICS+) countries. The emergence of the New World Order (NWO) has created conditions for the expansion cooperation among the BRICS members, and the development and, in particular, deepening of the scientific and technical cooperation among the BRICS countries (BRICS+) should make it possible to create a sustainable strategic basis for the development of all BRICS members (and BRICS as a whole). The most important condition for the development of the international STC is the existence of innovative technological and scientific technical potential in the participating countries. Their study allowed the author to establish: 1) their presence in the BRICS countries; 2) the presence of interest of all BRICS countries in the development of STC and in the development of STC with Russia; 3) that the pace of development of STC of the BRICS countries is significantly inferior to the pace of trade and economic cooperation; 3) the presence of both intergovernmental documents and facts of implementation of joint events and programmes in the field of academic and university science, in the field of education. The directions for the development of the BRICS S&T cooperation agreed upon by the participating countries so far should be considered as justified, but it is advisable to develop and deepen them, especially in the direction of environmental protection and in response to the digital transformations taking place in the modern economy. However, for the development of the STC of the BRICS members, it is necessary to define the strategic significance and formulate the principles of understanding the strategic significance of the implementation of the ISTC at this stage of development of science, technology and economy, which is important for almost all BRICS members. For this purpose, the author has formulated the main points that determine the decisions that need to be made, including those related to the assumption of relevant risks, and has first recorded the stages of development of the STC of the BRICS members. The author also suggests

© Матковская Я.С., 2024

considering the possibility of creating cross-border inter-firm innovation ecosystems. In conclusion, it is emphasised that the formation of the strategy of the STC of the BRICS members requires respect for their interests and the use of an ecosystem approach and fine-tuning.

Keywords: strategies for international scientific and technical cooperation, strategies for innovative development, scientific and technical cooperation, BRICS, new world order, deglobalisation.

For citation:

Matkovskaya Ya.S. (2024). On the strategic importance of developing scientific and technical cooperation among BRICS members. *Strategic Decisions and Risk Management,* 15(4): 319-332. DOI: 10.17747/2618-947X-2024-4-319-332. (In Russ.)

论金砖国家科技合作发展的战略意义

Ya.S. Matkovskaya[1, 2]

[1] 俄罗斯联邦政府国立财政金融大学

[2] 俄罗斯科学院管理问题研究所(莫斯科，俄罗斯)

简介

文章致力于研究金砖五国（和金砖五国+）科技合作的战略重要性和发展前景。正在形成的世界新秩序为扩大金砖国家之间的合作创造了条件，金砖国家（金砖+）之间科技合作的发展乃至深化，应能为每个金砖国家乃至整个金砖+的发展奠定可持续的战略基础。发展国际科技合作最重要的条件是成员国具备创新技术和科技潜力，本研究揭示了金砖国家具备这种潜力的情况，并确定了以下两点：第一，所有金砖国家都有兴趣发展科技合作以及与俄罗斯发展科技合作；第二，金砖国家间科技合作的发展速度明显低于与俄罗斯的经贸合作速度；第三，在学术和大学科学与教育领域开展联合活动和计划的国家间文件和事实。参与国迄今商定的科技合作发展方向应被视为是合理的，但最好发展和深化这些方　向，首先是在自然保护方面，以及在应对现代经济中发生的数字变革方面。为了发展金砖国家之间的科技合作，有必要确定战略重要性并制定原则，以理解现阶段国际科技合作在科技和经济发展中的战略重要性（这对几乎所有"金砖+"成员都很重要），制定决定所要采取的决策的要点，包括与承担适当风险有关的要点，并初步确定科技合作的发展阶段。文章建议考虑形成跨境企业间创新生态系统的可能性。文章强调，金砖国家科技合作战略的形成需要尊重各国的利益，采用生态系统方法并进行微调。

关键词： 国际科技合作战略；创新发展战略；金砖国家；国际科技合作；世界新秩序；去全球化。

供引用:

Matkovskaya Ya.S. (2024). 金砖国家科技合作发展的战略意义。战略决策和风险管理, 15(4): 319–332. DOI: 10.17747/2618-947X-2024-4-319-332. (俄文)

Введение

Перед мировым сообществом стоит необходимость разрешения (или хотя бы смягчения степени воздействия) совокупности проблем, обусловленных так называемыми большими вызовами, чье решение непосильно для отдельно взятой страны. До недавнего времени виделось, что человечество готово к совместным действиям по их разрешению (в том числе и путем достижения целей устойчивого развития, ЦУР[1]), но формирующийся миропорядок оказывает приостанавливающее воздействие на возможности решения глобальных проблем, поскольку их решение невозможно без консолидации совместных усилий и развития международного научно-технического сотрудничества (далее – НТС и МНТС) на разных уровнях и в разных формах, естественно, учитывая аспекты, связанные с соблюдением интересов всех стран международного сообщества. Важно отметить, что характерной чертой формирующегося миропорядка является не только образование условий разобщенности и противостояния, но и то, что его амбассадоры всеми возможными способами стремятся не столько развивать свой инновационно-технологический потенциал, сколько препятствовать развитию научно-технического потенциала других стран, сохраняя таким искусственным способом свое лидерство. На взгляд автора, такая политика контрпродуктивна, причем не только в отношении решения глобальных проблем, но и в отношении развития самих подобных амбассадоров, и не только в долгосрочном, но и в среднесрочном периодах[2]. В связи с этим, учитывая растущий инновационно-технологический и научно-технический потенциал «незападных» стран, следует предположить, что в ближайшее время будут активизированы усилия по развитию МНТС между отдельными группами стран, в том числе и между странами БРИКС (и БРИКС+). Конечно, ожидать, что БРИКС (и БРИКС+) в одночасье ответит на все большие вызовы, не следует, но действовать сообща, в том числе и в направлении создания условий для взаимовыгодного сотрудничества, крайне целесообразно. Причины можно сформулировать следующим простым способом: именно МНТС создает условия для повышения результативности научно-технической деятельности объединения и для каждой из стран-участниц, позволяя им вместе (и каждой в отдельности) решать различные задачи, связанные как с увеличением инновационно-технологической активности субъектов их экономик, так и с достижением технологического лидерства или технологического суверенитета в зависимости от целей, определяемых каждой страной для себя, что становится особенно важным с учетом повышения значения, мощности, масштаба (и в чем-то непредсказуемости) развития машинного обучения и генеративного искусственного интеллекта; именно НТС способно создать непреложные условия для укрепления сотрудничества между странами – членами БРИКС и развития и качественной трансформации этой международной площадки.

В этих условиях НТС стран БРИКС, которые становятся все более значимыми игроками и демонстрируют успехи в инновационно-технологическом и научно-техническом развитии, делается стратегически значимым для развития каждой из стран, входящих в БРИКС (БРИКС+), и для создания стратегического базиса этого объединения, который призван обеспечивать технологическую безопасность стран-участниц, а также

[1] https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-development-goals/.

[2] Это отмечалось в ряде работ автора, посвященных исследованию процессов деглобализации и феномена техно-национализма, см. например: [Матковская, 2023a; 2022b].

способствовать обмену знаниями, развитию образовательных инициатив и системы подготовки высококвалифицированных кадров и, конечно, достижению устойчивого развития, повышению качества жизни населения. Все эти аспекты характеризуют содержание цели статьи, состоящей в следующем: исследовать и зафиксировать стратегическое значение развития научно-технического сотрудничества стран БРИКС.

Методологическую основу для изучения исследуемой в настоящей статье проблемы составила совокупность общенаучных методов (анализа и синтеза, научной абстракции, обобщений, аналогий), методов экономического анализа, классификации и группировки, ранжирования и структурирования и количественного и качественного анализа данных, методов системного, логического, структурного, компаративного анализа, а также графический анализ, методы конструирования.

1. Новый миропорядок

1.1. Фактология

Так в чем же состоит формирующийся новый миропорядок, в чем его деструктивность? А деструктивен он прежде всего своей необъективностью. Его, нового миропорядка, характеристика может быть очень объемна, но в данной работе будут представлены только несколько фактов, его обрисовывающих, с выделением наиболее значимых для исследуемой темы. Итак, факт первый: «новый миропорядок» стал достаточно устойчивым термином, но смысл в это понятие закладывается подчас противоположный: от создания справедливых, равных условий для всех стран, стремящихся к развитию, до создания новых условий для удержания прежних пропорций и поддержания собственного превосходства[3]. Факт второй: черты «нового миропорядка» характеризуют такие процессы, как образование многополярного мира, поляризация, деглобализация, регионализация, техно-национализм, а также «глокализация», «френдшоринг» и др. Третий факт состоит в образовании тенденций, которые характеризуют осознание истощения собственных источников инновационного развития (для стран – амбассадоров техно-национализма), в связи с чем меняется риторика: все реже встречаются понятия «страны третьего мира», «страны четвертого мира», они уступают место понятиям: страны с развивающейся экономикой (а не развивающиеся страны), High-Income Countries, Middle-Income Countries и т.п., для которых открываются «зеленые окна» и т.д., что отражено в ряде обзоров и докладов[4]. Возможно, смена риторики во многом обусловлена и стремлением любыми способами сохранить инфляционизирующие наднациональные институты, созданные после Второй мировой войны, в том числе и ВТО, что демонстрирует выступление его главы, состоявшееся осенью 2024 года[5]. Кроме того, устойчиво высокой, и даже растущей, если еще не доминирующей, является доля иностранцев в составе исследователей в США [Минат, Чепик, 2020; Петровская, 2021][6], хотя при этом отмечается и возвращение ряда китайских исследователей на родину (но у этой тенденции есть и другие причины, в том числе обусловленные реализацией кадровой политики правительства КНР). Четвертый факт обосновывается результатами проводимого автором регулярного мониторинга, посвященного изучению характера и направленности глобализационных (деглобализационных) процессов, происходящих в современном мире, который позволяет считать, что современный мир остается глобализированным, большинство экономик мира находятся в 20–30%-ной зависимости от импорта[7]. И наконец, пятый факт – факт о растущем и развивающемся БРИКС. Формирование и расширение БРИКС является действительно самым разумным ответом на современную ситуацию – ситуацию, в которой образовалась необходимость формирования условий для развития стран, к которым относят страны глобальных Юга и Востока, а также стран, права которых попираются государствами, присвоившими себе право решать судьбы всего мира. Более того, политика технологического сдерживания вместе с цифровыми трансформационными процессами создают условия для понимания стратегической значимости развития НТС стран и БРИКС+.

Таким образом, все более очевидным становится то, что сложившийся ранее миропорядок оказывает приостанавливающее воздействие на возможности решения проблем, связанных с большими вызовами, поскольку решение глобальных проблем невозможно без консолидации совместных усилий и развития МНТС на разных уровнях и в разных формах, естественно, учитывая аспекты, связанные с соблюдением интересов всех стран международного сообщества.

1.2. Обзор источников, посвященных исследованию НТС стран БРИКС

Анализ степени изученности исследуемой проблематики позволил установить факт дефицита исследований, напрямую посвященных изучению НТС стран БРИКС в современной иностранной научной литературе последних лет. Анализ публикаций в иностранных рецензируемых изданиях показал, что вопрос развития НТС стран БРИКС исследуется авторами в основном в контексте изучения перспектив развития «зеленых» энергетики и экономики, в которых НТС рассматривается, но в соответствующем, подчиненном, контексте (значительно реже НТС стран БРИКС рассматривается в

[3] Новый миропорядок глазами Путина и Байдена. Как Россия и США поделят мир? (2024). https://tsargrad.tv/articles/novyj-miroporjadok-glazami-putina-i-bajdena-kak-rossija-i-ssha-podeljat-mir_895260.

[4] См., например: The 2023/2024 human development report copyright (2024). https://report.hdr.undp.org/how-can-we-turn-things-around; Open green windows. Technology opportunities for low-carbon world: Technology and innovation report (2023). https://unctad.org/system/files/official-document/tir2023_en.pdf; The middle-income trap: World development report (2024). https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2024?cid=ECR_E_NewsletterWeekly_EN_EXT&deliveryName=DM226534.

[5] WTO News items — DG Okonjo-Iweala calls for re-imagining of global trade system amid increasing challenges (2024). https://www.wto.org/english/news_e/news24_e/igo_31oct24_e.htm.

[6] См. также: В США увеличилось число международных ученых и студентов (2024). https://allterra.ru/news/v-ssha-stalo-bolshe-inostrannykh-uchyenykh-i-studentov/; Hamilton J. (2024). Foreign nationals propel U.S. science. If Trump limits immigration again, that could change. https://www.npr.org/sections/shots-health-news/2024/11/21/nx-s1-5187926/u-s-science-could-suffer-if-trump-limits-h-1b-visas-again.

[7] The complication of concentration in global trade (2023). https://www.mckinsey.com/mgi/our-research/the-complication-of-concentration-in-global-trade; KOF Globalization Index 2023 (2023). https://gtmarket.ru/ratings/kof-globalization-index?ysclid=ldbgd1lq7u96105360; The 2023/2024 human development report copyright (2024). https://report.hdr.undp.org/how-can-we-turn-things-around.

контексте развития финансовых институтов вообще и Нового Банка Развития (ранее – Новый Банк Развития БРИКС, далее НБР) в частности), что, не будучи интерпретированным как негативный момент, свидетельствует о дефиците самостоятельных, в достаточной мере результативных исследований, посвященных развитию НТС (именно в иностранных рецензируемых изданиях последних лет, преимущественно 2014–2024 годов и ранее). Тем не менее следует обратить внимание на работы некоторых исследователей, затрагивающих вопросы НТС стран БРИКС. Среди них стоит в первую очередь отметить статью [Andrew et al., 2024], которая посвящена изучению экологических аспектов и становления «зеленой экономики». Ее авторы изучают целостный производственный потенциал стран – членов БРИКС (в этом и состоит «экономическая сложность»). Изучив феномен сдерживания роли инновационных технологий и «экономической сложности» во взаимосвязи между финансовым развитием и качеством окружающей среды экономик стран БРИКС, эти исследователи приходят к выводу о том, что в совокупности инновационные технологии формируют намного больше возможностей для сокращения углеродного следа, создаваемого экономиками этих стран, нежели экономический рост, а также о том, что передача экологических технологий создает условия для повышения экологической устойчивости стран БРИКС.

В [Magazzino et al., 2024] проанализированы трансформационные стратегии в производстве зерновых в странах БРИКС в период за три десятилетия (до 2021 года) и даны несколько рекомендаций по совершенствованию политики, направленной на достижение странами БРИКС нескольких ЦУР: в области развития инновационных технологий, управления землепользованием, экологией и диверсификацией сельскохозяйственных культур.

В [Xu et al., 2022] содержится вывод о том, что «зеленый» рост неоднородно влияет на экономические показатели в странах БРИКС, а в [Gu et al., 2018] – что концепция «зеленой» экономики стран БРИКС «должна считаться средством достижения фундаментальных и первостепенных приоритетов, а не самоцелью». Эти же авторы также указывают на различие в потенциале стран БРИКС и на то, что для России и Бразилии характерны технические и политические ограничения, а важной сферой торгово-экономических отношений между Россией и ЮАР является развитие сотрудничества в сфере атомной энергетики.

Авторы [Özkan et al., 2024] отмечают, что страны БРИКС «в течение последнего десятилетия стали заметными игроками мировой экономики», в том числе и в области зеленой энергетики; они также обращают внимание на то, что для таких стран, как Россия и Бразилия, развитие финансовых инициатив в области зеленой энергетики оказывает положительное влияние в краткосрочном и среднесрочном периодах, но при этом становится отрицательным в долгосрочной перспективе, в отличие от ЮАР, где отмечается преимущественно негативное воздействие финансового развития на зеленый рост.

Следует отметить, что значимый вклад в исследование этих вопросов вносят работы и других авторов, например [Chen et al., 2023].

Среди исследований, сосредоточенных на изучении НБР и вопросах инновационного развития стран БРИКС, следует выделить [Rowlands, 2012; Abdenur, 2014; Chin, 2014; Schablitzki, 2014; Кан, 2015; Dixon, 2015].

В отличие от иностранных, российские исследователи достаточно активны в изучении возможностей и перспектив развития НТС стран БРИКС и стараются охватывать более широкий круг вопросов, связанных с развитием БРИКС и МНТС в его рамках. При этом следует выделить работу [Соколов и др., 2017], в которой проведено серьезное исследование и сформулирован «перечень перспективных направлений и областей науки и технологий, по которым страны БРИКС могут быть заинтересованы в сотрудничестве с Россией». Авторы справедливо отмечают, что эффективности взаимодействия стран БРИКС будет способствовать такой подход, нацеленный на реализацию этими странами НТС по всему циклу создания инноваций. Исследуя предпосылки и перспективы сотрудничества стран БРИКС в области инноваций, автор работы [Сидорова, 2018] отмечает «неравномерность развития и инновационный разрыв национальных экономик стран-членов», считает лидерство КНР «явным», но «не безраздельно доминирующим» и заключает, что «необходимо дальнейшее стимулирование инновационного развития стран», призывая к построению «единого инновационного пространства БРИКС».

Следует обратить внимание и на другие работы. Например, в [Говорова, 2018] исследуются Национальные инновационные системы (НИС) стран БРИКС, изучаются перспективы сотрудничества стран БРИКС и делается предположение о том, что Китай и ЮАР могут стать лидерами в области инновационной деятельности БРИКС. Авторы [Лузина, Дударева, 2019] считают, что условием для развития интеграционных процессов между странами БРИКС, их науки и бизнеса является «создание и поддержка развития инновационной инфраструктуры для привлечения ученых и специалистов высокой квалификации».

Вместе с тем российские исследователи изучают и другие аспекты развития НИС, например правовые вопросы формирования глобальной исследовательской инфраструктуры [Кожеуров, Теймуров, 2019]; рядом других российских ученых проведены глубокие исследования в области формирования и развития МНТС России. Большой вклад в развитие этого вопроса вносят работы [Коцемир и др., 2015; Балякин и др., 2018; Данилин, 2019; Дежина, Ключарев, 2020] и др. Эти исследователи затрагивают и вопросы продуктивности и выбора направлений реализации, обращают внимание на сходства и различия между научно-техническим потенциалом стран БРИКС.

Невзирая на то что интерес иностранных авторов к исследованию НТС БРИКС имеет несколько подчиненный характер, что компенсируется более широким определением объекта исследований, осуществляемым российскими учеными, тенденции, складывающиеся в современном мире, делают изучение НТС БРИКС (и МНТС в целом) все более актуальным; это позволяет предположить, что исследование НТС стран БРИКС следует интенсифицировать, особенно в области разработки стратегий его реализации странами-участницами и выработки интеграционных стратегий научно-технического развития, активизировать исследования по разработке и реализации инфраструктурных и институци-

ональных проектов, особенно в условиях цифровых трансформаций и образования нового миропорядка, разрабатывая модели, позволяющие создавать условия для развития и стран-участниц БРИКС, и всего объединения.

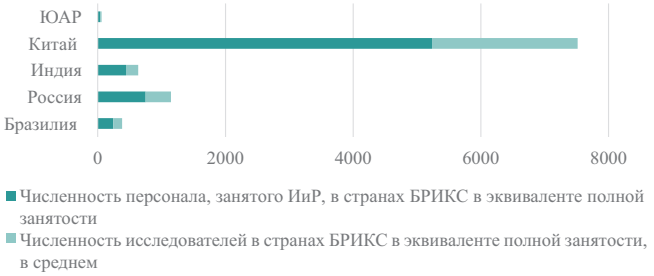
2. Оценка инновационного потенциала стран БРИКС

Начиная этот раздел, следует сделать два важных замечания. Первое касается того, что, конечно, можно было бы много говорить о важности развития НТС стран БРИКС, но любые оценки должны основываться на цифровых показателях. Второе замечание состоит в методологической сложности системного характера определения инновационного потенциала какой-либо страны (в отличие от оценки инновационного потенциала организаций, хотя и в этом отношении нельзя признать близость к совершенству), что обусловлено множеством факторов, таких как неоднородность данных, несинхронность инвестиций в исследования и разработки (ИиР) и отдачи от них, дифференциация между вложениями и отдачей от инвестиций в фундаментальную и прикладную науку, неопределенность результатов и др. Методологическое несовершенство признается и исследователями, и статистическими органами, и международными организациями, но все они осуществляют попытки оценить инновационный потенциал той или иной страны. Поэтому любые оценки инновационного потенциала экономик несовершенны, но сформировалась традиция, определяющая совокупность параметров, по которым и осуществляются данные оценки. Как правило, это оценки численности организаций, выполняющих ИиР, численности персонала, занятого ИиР, внутренних затрат на ИиР, бюджетных ассигнований в гражданскую науку, имеющихся основных средств и др. (такой логики отнесения придерживаются в основном статистические организации). Всемирная организация интеллектуальной собственности (ВОИС), строя глобальный инновационный рейтинг, ориентируется на систему показателей, сгруппированную по следующим рубрикам: institutions, human capital and research, infrastructure, market sophistication, business sophistication, knowledge and technology outputs, creative outputs (названия которых можно перевести как «институты», «человеческий капитал и исследования», «инфраструктура», «сложности рынка и бизнеса», «знания и технологические результаты», «творческие результаты»)[8]. При этом ВОИС (как и многие другие международные организации) представляет относительные результаты, в то время как статистические органы чаще предлагают абсолютные.

Нет никакой уверенности в том, что система показателей, используемая статистическими органами, ВОИС или другими организациями, которые рассчитывают показатели, отражающие инновационную активность или инновационный потенциал той или иной экономики, достаточна, однородна, релевантна и тем более способна предоставить исчерпывающую и достоверную информацию. В связи с этим автор представляет лишь некоторые наиболее значимые для настоящего исследования показатели: (1) придерживаясь логики статистических органов, ВОИС и других экспертных и международных организаций; (2) уделяя внимание наиболее значимым, сравнимым показателям; (3) подчеркивая, что исследование инновационного потенциала стран БРИКС не является основной задачей данной работы.

В связи с этим в первую очередь обратимся к таким важным показателям, как численность персонала, занятого ИиР, и численность исследователей (рис. 1).

Рис. 1. Исследователи и персонал, занятый ИиР, в странах БРИКС, 2010–2021 годы (тыс. человеко-лет, медианное значение)
Fig. 1. Number of R&D personnel and researchers in BRICS countries in full-time equivalents, 2010–2021 (thousand person-years, median)

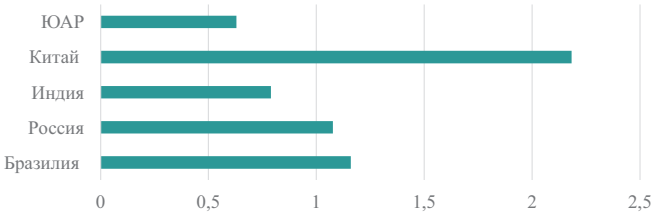


Источник: составлено автором по: Российский статистический ежегодник (2023). Москва, Росстат: 689.

Из рис. 1 видно, что абсолютное лидерство по обоим показателям принадлежит КНР, второе место среди стран БРИКС занимает Россия. Чтобы оценить соотношение, следует принять численность персонала, занятого ИиР, в странах БРИКС в этот период за 100%. Тогда доля КНР составит 78%, на Россию придется 11%, на Индию – 7%, на Бразилию – 4%, доля ЮАР – менее 1%. Если принять численность исследователей в странах БРИКС в эквиваленте полной занятости в этот же период в целом за 100%, то доля КНР останется высокой и составит 75%, на Россию придется 13%, на Индию – 6%, на Бразилию – 5%, на ЮАР – 1%.

В качестве следующего важного показателя изучим внутренние затраты на ИиР в странах БРИКС (рис. 2).

Рис. 2. Внутренние затраты на ИиР в странах БРИКС, 2010–2021 годы (доля ВВП, %, медианное значение)
Fig. 2. BRICS domestic R&D expenditure, 2010–2021 (% of GDP, median)



Источник: составлено автором по: Российский статистический ежегодник (2023): 690.

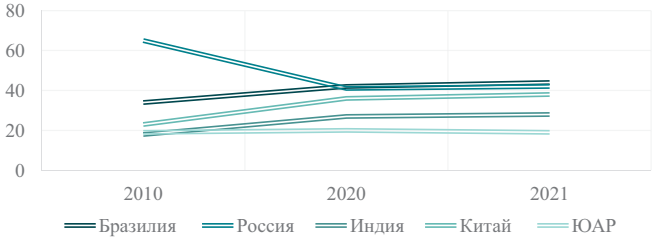
Данные, представленные на рис. 2, вновь демонстрируют лидерство КНР относительно других стран БРИКС, но при этом КНР с показателем в 2,43% серьезно отстает от ми-

[8] Global Innovation Index 2024: Unlocking the promise of social entrepreneurship. https://www.wipo.int/documents/d/global-innovation-index/docs-en-2024-gii-2024-clusters-top100-ranking.pdf.

ровых лидеров, среди которых Республика Корея – 4,93%, США – 3,46%, Бельгия – 3,46% и Швеция – 3,4% (2021 год). В России в 2021 году этот показатель составлял 1%[9].

Следующий показатель, которому, на взгляд автора, следует уделить внимание – это динамика численности студентов (рис. 3).

Рис. 3. Динамика численности студентов в странах БРИКС (на 1000 чел. населения)
Fig. 3. Dynamics of the number of students in the BRICS countries (per 1000 inhabitants)



Источник: составлено автором по: Российский статистический ежегодник (2023): 656.

Дополняя данные, приведенные на рис. 3, нужно отметить, что наибольшая численность студентов среди стран БРИКС в 2021 году наблюдалась в Бразилии – 44 чел. на 1000 чел. населения, второе место среди стран БРИКС заняла Россия с показателем в 42 чел., третье принадлежит КНР – 38 чел., в Индии – 28 чел., в ЮАР – 19 чел. При этом в 2022 году численность студентов в России выросла до 43 чел. на 1000 чел. населения, а в КНР – до 40 чел. (данных за 2022 год по другим странам БРИКС нет). При этом следует пояснить: мировыми лидерами по численности студентов являются Австралия (67 чел./на 1000 чел. населения) и Казахстан (59 чел. /на 1000 чел. населения), в США этот показатель составляет 55 чел., а в Германии – 40 чел.[10].

Статистические данные также позволяют предположить, что Россия является лидером среди стран БРИКС по количеству иностранных студентов. Рост численности студентов-иностранцев, обучающихся по различным программам в образовательных организациях высшего образования и в научных организациях России, приведен на рис. 4.

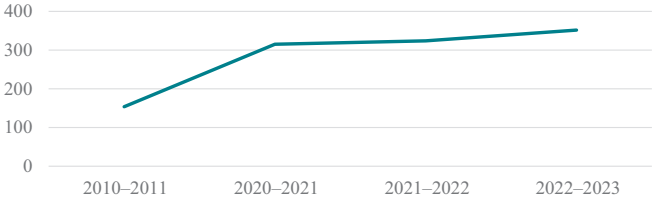
Следует добавить, что в России обучаются студенты из значительного числа стран мира (приведены в порядке убывания численности): из стран СНГ, Балтии, Грузии, Европы, Вьетнама, Индии, Китая, КНДР, Малайзии, Монголии, Республики Корея, Сирийской Арабской Республики, Центральной и Южной Америки, Северной Америки (США и Канады), Замбии, Камеруна, Кении, Марокко, Нигерии и др. (обучаются и лица, не имеющие гражданства). Удельный вес иностранных студентов в общей численности студентов в 2022–2023 годах составлял 8,4%.

Продолжая анализировать инновационный потенциал стран БРИКС, нужно уделить внимание и показателю ИЧР (индекс человеческого развития), рассчитываемому ПРООН (United Nations Development Programme). Этот индекс рассчитывается как обобщающий показатель для оценки средних достижений по трем основным параметрам человеческого развития: долгая и здоровая жизнь, доступ к знаниям и достойный уровень жизни. Оценка ИЧР за 2023–2024 годы показывает, что у всех стран БРИКС (и БРИКС+), включая Россию, отмечался рост этого показателя. Дополним, что ИЧР России с 1990 по 2002 год вырос на почти на 11%, что, по мнению исследователей ПРООН, связано с ростом ВНД на душу населения (на 25,8%), а также увеличением продолжительности жизни в России на 3 года и средней продолжительности обучения – на 2,8 года[11].

Сосредотачиваясь на изучении лишь некоторых наиболее значимых для данного исследования показателей, характеризующих инновационный потенциал стран БРИКС, можно прийти к достаточно простому (ожидаемому и подтверждаемому оценками других показателей) выводу, согласно которому лидером среди стран БРИКС выступает КНР, а Россия занимает устойчивое второе место. Но это не свидетельствует о безусловном лидерстве КНР среди стран БРИКС, потому что для каждой из них характерно наличие сильных и слабых сторон в их научно-техническом развитии и инновационном потенциале, что еще больше актуализирует важность углубления НТС между ними[12] и определяет стратегические направления НТС стран БРИКС.

Нужно добавить, что, во-первых, реализации инновационного потенциала способствует динамичная конкурентная среда внутри страны, а также наличие инфраструктуры, инновационно ориентированной бизнес-среды и т.п., и в этом отношении, по-видимому, «выигрывает» КНР (но опять-таки нетотально). Но это же и делает НТС таким важным для развития стран БРИКС. Во-вторых, значимым показателем, характеризующим инновационный потенциал страны,

Рис. 4. Динамика численности иностранных студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры в вузах и научных организациях Российской Федерации (на начало учебного года), в среднем (тыс. чел.)
Fig. 4. Dynamics of the number of foreign students studying in bachelor's, specialist's, master's degree programmes in higher education institutions and scientific organisations of the Russian Federation (at the beginning of the academic year), on average (thsnd people)



Источник: составлено автором по: Российский статистический ежегодник (2023): 215.

[9] Российский статистический ежегодник (2023). Москва, Росстат: 690.
[10] Там же: 656.
[11] 2023–2024 human development report (2024). https://hdr.undp.org/data-center.
[12] Автор не приводит результаты анализа количества статей, проиндексированных в международных базах данных, и количества публикаций в соавторстве с иностранными коллегами, учитывая сложности, создаваемые, например, для отечественных исследователей в последние годы, но при этом отмечает, что лидером среди стран БРИКС по количеству публикаций в соавторстве с иностранными авторами выступает ЮАР. Представляется, что этот аспект является конкурентным преимуществом этой страны и может рассматриваться как одно из направлений углубления НТС стран БРИКС.

является наличие высокотехнологичной продукции в общей структуре экспорта. Эти оценки в настоящей работе не приводятся, но автор ссылается на некоторые другие свои работы, где более детально представлены результаты исследования динамики российского высокотехнологичного экспорта (положительной), проведены международные компаративные оценки этого параметра и приведены результаты критического анализа состояния научно-технического потенциала [Матковская, 2022а; 2024].

3. НТС БРИКС: действующие документы, программы, мероприятия

Результаты анализа состава действующих документов, программ, мероприятий, создающих основы для реализации НТС БРИКС, представлены в виде совокупности фактов (так же, как и выше). Факт первый состоит в том, что в 2019 году в России была принята (новая) Концепция международного научно-технического сотрудничества Российской Федерации (8 февраля 2019 года № ТГ-П8-952)[13], в которой определяются ее содержание, принципы, мероприятия и направления реализации и Концепции МНТС России, НТС со странами БРИКС выделено как одно из приоритетных направлений. Исчерпывающие позитивные оценки и критический анализ Концепции МНТС России представлен в трудах [Данилин, 2019; Дежина, Ключарев, 2020].

Факт второй: в 2015 году был подписан «Меморандум о сотрудничестве в сфере науки, технологий и инноваций между правительствами Федеративной Республики Бразилия, Российской Федерации, Республики Индия, Китайской Народной Республики и Южно-Африканской Республики»[14].

Факт третий: функционируют институты НТС стран БРИКС. Так, органом, координирующим инициативы и деятельность тематических рабочих групп НТС стран БРИКС, является Управляющий комитет стран БРИКС по науке, технологиям и инновациям, который и определяет приоритетные направления развития сотрудничества[15]. Функционируют и другие институты, например Научный совет БРИКС (с 2013 года); Сетевой университет БРИКС (учрежден в 2015 году и действует с 2017 года); Сетевой центр материаловедения и нанотехнологий БРИКС (с 2017 года); Байкальский институт БРИКС (при Иркутском научном исследовательском техническом университете, с 2018 года). Организуются встречи в рамках Платформы энергетических исследований БРИКС; в 2024 году министрами труда и занятости стран БРИКС принята совместная декларация; в октябре 2024 года в Москве состоялся Форум ректоров университетов стран БРИКС, «первое мероприятие такого формата»[16]; действуют Академический форум БРИКС, Форум молодых ученых БРИКС; реализуются флагманские проекты, работает платформа BRICS GRAIN [Кортунов, 2024] и другие инициативы.

Согласно работе [Герасимов, Коданева, 2023], ссылающейся на доклад И.Е. Ильиной, в рамках БРИКС «было поддержано 93 проекта в 11 научных областях, из них 59 проектов реализовано при поддержке российской стороны» (с участием России). В данной статье также указывается, что развивается сотрудничество в области доступа к научной инфраструктуре. Так, «Россией представлено 6 действующих объектов инфраструктуры, Бразилией – 4, Индией – 6, Китаем – 4, ЮАР – 1; развивается еще 7 объектов исследовательской инфраструктуры, из них 1 – в ЮАР, 1 – в Индии, 1 – в Бразилии, 4 – в России».

Факт четвертый: с каждой из стран БРИКС Россией реализуется НТС. Например, в 2021 году подписана «Дорожная карта российско-индийского сотрудничества в области науки, технологий и инноваций», которая должна обеспечить развитие сотрудничества и реализацию ряда программ, в том числе связанных с инновационным предпринимательством, грантовой поддержкой ИиР, она также обозначает наличие инициатив в области формирования технопарков и инновационных кластеров, которые могут быть локализованы в обеих странах. Сферы развития сотрудничества касаются прежде всего медицины, ядерной физики, космической геодезии, начинают проводиться совместные исследования Арктического региона и Антарктиды[17].

Пожалуй, самое активное развитие НТС среди стран БРИКС происходит между Россией и КНР, что во многом объясняется структурной близостью наших НИС, наличием в обеих странах национальных академий наук (РАН и КАН соответственно). Это создает институциональные основания для реализации достаточно активной работы, направленной на взаимодействие между институтами РАН и КАН (и КАОН – Китайской академии общественных наук) и подразумевающей проведение совместных НИОКР, взаимодействия происходят и в рамках университетской науки. Одними из приоритетных направлений российско-китайского НТС являются совместные исследования в области цифровых технологий, экологии, геологии и геофизики, медицины, физики и астрономии (включая нацеленность на сотрудничество в области реализации космических исследований, освоения Луны – Меморандум о взаимопонимании о сотрудничестве в области создания Международной научной Лунной станции, в области совершенствования оптических устройств), а также совместные исследования труднодоступных, но перспективных регионов (Арктики, Тибетского плато, глубоководные исследования). Конечно, существует и «Дорожная карта российско-китайского сотрудничества в области науки, техноло-

[13] Концепция международного научно-технического сотрудничества Российской Федерации (2019). https://нтр.рф/analytics/kontseptsiya-mezhdunarodnogo-nauchno-tekhnicheskogo-sotrudnichestva-rossiyskoy-federatsii/.

[14] Распоряжение Правительства Российской Федерации от 14.03.2015 № 434-р «О подписании меморандума о сотрудничестве в сфере науки, технологий и инноваций между правительством Федеративной Республики Бразилии, правительством Российской Федерации, правительством Республики Индии, правительством Китайской Народной Республики и правительством Южно-Африканской Республики». ttps://rulaws.ru/goverment/Rasporyazhenie-Pravitelstva-RF-ot-14.03.2015-N-434-r/?ysclid=m4h24bux2574991251.

[15] Научно-технологическое и инновационное сотрудничество в рамках БРИКС: от океанологии до астрономии (2024). https://minobrnauki.gov.ru/press-center/news/mezhdunarodnoe-sotrudnichestvo/82323/.

[16] Что известно о БРИКС и этапах расширения этого объединения (2024). https://tass.ru/info/18558683.

[17] Российско-индийское сотрудничество в сфере высоких технологий: через тернии (2024). https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/rossiysko-indiyskoe-sotrudnichestvo-v-sfere-vysokikh-tekhnologiy-cherez-ternii/; Россия и Индия укрепляют сотрудничество в сфере науки и технологий (2024). https://minobrnauki.gov.ru/press-center/news/mezhdunarodnoe-sotrudnichestvo/63021; Будущее инноваций: российско-индийское партнерство в науке и технологиях (2024). https://infobrics.org/post/41081/.

гий и инноваций». Она разработана на пятилетний период 2020–2025 годов и закрепляет приоритетные области НТС России и Китая, к которым отнесены: научно-исследовательская деятельность и научно-технические обмены, инновационное сотрудничество, НТС в реализации проектов класса «мегасайенс», в области создания научных фондов и научно-образовательных центров мирового уровня и др. Дорожная карта также предусматривает реализацию научно-технических конгрессно-выставочных мероприятий и пр[18].

НТС с Бразилией не является достаточно активным, но признается интересующим обе стороны. Как отмечается на сайте Минобрнауки РФ, «Россия и Бразилия расширяют межуниверситетское и научное сотрудничество… Министерство науки, технологий и инноваций Бразилии выразило заинтересованность в создании программы обмена российских и бразильских исследователей в области квантовых вычислений, коммуникаций и криптографии»[19]. Ключевыми направлениями НТС между Россией и ЮАР признается сотрудничество в области высшего образования и астрономии[20]. Заинтересованность в НТС с Россией признают и новые члены БРИКС (БРИКС+).

4. Перспективные направления развития НТС стран БРИКС, стратегические решения и принятие рисков

Проведенный выше анализ показал, что, во-первых, развитие НТС между странами БРИКС+ видится перспективным всем странам-участницам, хотя темпы развития НТС стран БРИКС существенно отстают от темпов роста торговли между странами. Во-вторых, разработан ряд документов, уже сформированы некоторые институты или контуры будущих институтов, что создает условия для развития НТС стран БРИКС. В-третьих, реализуются мероприятия и программы, связанные с развитием НТС.

Основные и перспективные направления развития НТС стран БРИКС определяются наличием существенных заделов в тех или иных областях и/или имеющимися потребностями стран во взаимодействии. Как отмечалось выше, в России эти направления сформулированы в Концепции МНТС. Согласованным направлением развития НТС стран БРИКС является сотрудничество в ряде областей[21]. Эти направления, укрупненно и учитывая самые современные аспекты, определяющие перспективные области, можно представить следующим образом: ИКТ и цифровые технологии, в том числе в области кибербезопасности, передачи данных, обработки больших данных, машинного обучения (ИИ); машиностроение и робототехника; развитие энергетики (в том числе ВИЭ); материаловедение; науки о земле; медицина; космические исследования и мирное освоение космоса; образование; агрономия и др[22].

Конечно, перечисленные области не исчерпывают возможности развития НТС стран БРИКС. Очень важными направлениями развития НТС могло бы стать сотрудничество в области улавливания и хранения углерода, разработки экологических стандартов для стран БРИКС, освоения труднодоступных земных и неземных территорий, защиты окружающей среды и снижения степени антропогенной нагрузки на планету[23].

Вместе с тем существует ряд факторов, препятствующих развитию НТС стран БРИКС, к которым относят следующие: «недостаточная координация деятельности по определению приоритетов сотрудничества с учетом интересов стран и наиболее перспективных областей»; проблемы защиты прав интеллектуальной собственности»; «неравномерность развития научно-технической сферы»; «высокая стоимость транспортных расходов»; «наличие визовых режимов»; «языковые барьеры». Очень важное значение, на взгляд автора, имеет следующая проблема: «недостаточно интенсивный информационный обмен между национальными научно-техническими и инновационными системами», недостаток знаний о «научном потенциале, стратегических приоритетах, исследовательских программах, выделяемых средствах и механизмах взаимодействия» [Краснова, 2024].

Автор, соглашаясь с приведенным мнением экспертов РСМД относительно состава факторов, препятствующих развитию НТС стран БРИКС, считает, что более серьезным барьером, барьером системного характера, является недостаточность (но не отсутствие) понимания стратегической значимости развития НТС БРИКС+ странами. Поэтому очень важно зафиксировать стратегическую значимость МНТС на данном этапе развития науки, технологий и экономики вообще и сформулировать принципы понимания ее стратегической значимости и важности развития НТС между странами БРИКС+. Это серьезная работа, начать которую предлагается с того, чтобы сформулировать некоторые моменты (которые по своему содержанию и представляют собой доказательства стратегической значимости МНТС в целом и НТС стран БРИКС+ в частности), определяющие решения, которые необходимо принять, в том числе связанные с принятием соответствующих рисков.

1. Растет количество областей знаний, для достижения результатов в которых недостаточно ресурсов одной страны. Кроме того, вся совокупность цифровых технологий, включая обработку больших данных, работу больших языковых моделей, требует вычислительных мощностей, а те, в свою очередь – энергетических мощностей для обработки данных. Кроме того, энергетическое обеспечение обработки данных скоро станет невозможно осуществлять отдельным странам,

[18] Направления сотрудничества — российско-китайские ассоциации профильных университетов (2024). https://ruschinalliance.unecon.ru/napravleniya-sotrudnichestva/; РФ и Китай реализуют 80 инвестпроектов стоимостью почти 20 трлн рублей (2024). https://www.interfax.ru/business/937120.

[19] Россия и Бразилия расширяют межуниверситетское и научное сотрудничество (2024). https://minobrnauki.gov.ru/press-center/news/mezhdunarodnoe-sotrudnichestvo/79652/.

[20] Россия и ЮАР развивают сотрудничество в сфере астрономии и высшего образования (2024). https://minobrnauki.gov.ru/press-center/news/mezhdunarodnoe-sotrudnichestvo/50279/.

[21] Научно-технологическое и инновационное сотрудничество в рамках БРИКС... https://minobrnauki.gov.ru/press-center/news/mezhdunarodnoe-sotrudnichestvo/82323/.

[22] Концепция международного научно-технического сотрудничества... https://нтр.рф/analytics/kontseptsiya-mezhdunarodnogo-nauchno-tekhnicheskogo-sotrudnichestva-rossiyskoy-federatsii/; РФ и Китай реализуют 80 инвестпроектов стоимостью… https://www.interfax.ru/business/937120; Направления сотрудничества… https://ruschinalliance.unecon.ru/napravleniya-sotrudnichestva/.

[23] Как это предлагалось в [Матковская, 2024].

и объединение усилий – это важный, открывающий новые перспективы шаг.

2. Для каждой из стран, участвующих в МНТС, существуют риски потери результатов НИОКР, но и существуют возможности для получения доступа к той информации и к результатам тех НИОКР, которые эта страна могла и не получить или на их создание ей потребовалось больше ресурсов. В большинстве случаев «часа весов» возможностей перевешивает.

3. Политика технологического сдерживания будет только активнее применяться, и под прицелом техно-национализма может оказаться любой из участников современных международных отношений[24]. Однако в современных условиях (2020-е годы) не всякая экономика способна устоять против санкций (здесь имеются в виду санкции в первую очередь технико-технологического характера), поэтому и необходимо создать условия для сохранения независимой позиции и доступа к передовым научным достижениям.

4. Риски технологической, экономической, финансовой и кибербезопасности будут только расти, как будет усиливаться влияние больших вызовов на возможности развития экономик отдельных стран, экономик стран БРИКС+ и глобальной экономики.

5. Углубление НТС между странами БРИКС+ может и не состояться, но это не означает, что реализовывать НТС нецелесообразно.

6. Уровни инновационно-технологического и научно-технического развития стран БРИКС различаются; дифференцируются сферы, где страны достигли успеха, а также ресурсы, находящиеся в их распоряжении и необходимые для дальнейшего развития этих сфер. Помимо вывода о целесообразности реализации НТС стран БРИКС из этого тезиса следует и то, что НТС должно быть взаимовыгодным, вклады соразмерными (речь не может идти о донорстве, если не имеются в виду специальные программы международной поддержки), а само НТС должно приносить значимые для участников инновационно-технологические и научно-технические результаты, создавая основу для повышения конкурентоспособности стран БРИКС+, способствовать достижению целей технологической и экономической безопасности этих стран.

7. Возможно, именно странам БРИКС+ придется взять на себя решение проблемы изменения климата, а также задач по формированию нормативных документов в области цифрового регулирования (особенно той его части, которая касается вызывающей у всех опасения,– в области ИИ).

В связи с этим важно:

1) достичь понимания стратегической значимости развития НТС странами БРИКС+ (и для каждой из стран);
2) продолжить разработку программ действий и поэтапного развития НТС стран БРИКС, включая разработку механизмов, защищающих интересы стран-участниц и всего объединения (в том числе развитие институтов защиты интеллектуальной собственности), учитывая юридический статус БРИКС;
3) интенсифицировать действия по формированию инфраструктуры, необходимой для реализации НТС странами объединения, в том числе цифровой.

Очевидно, что перечень задач должен только расширяться, но при этом он должен оставаться структурированным рамками взаимовыгодного НТС стран БРИКС+.

Надо сказать, что работа по решению этих задач уже начата и ведется с разной степенью продуктивности. В связи с этим хотелось бы подчеркнуть важность анонсированного решения о формировании странами – участницами БРИКС «единого технологического пространства, в том числе и по вопросам развития искусственного интеллекта (ИИ)», что приводится в материале БРИКС[25], где также отмечается, что председатель КНР еще в 2023 году «призвал создать общую структуру управления искусственным интеллектом». Следует согласиться с тем, что формирование единого технологического пространства позволит создать более эффективные условия «для обмена опытом и положительно скажется на всех участниках объединения».

5. Перспективы развития трансграничных межкорпоративных инновационных экосистем международной исследовательской кооперации

Дополняя свои предложения по развитию, а во многом и по формированию НТС со странами БРИКС+ и раскрывая их микроэкономические аспекты, автор хотел бы обратить внимание на перспективы реализации международной исследовательской кооперации (International Research Cooperation, IRC) между компаниями стран БРИКС+. Но вначале следует обратить внимание на роль государства и межгосударственных соглашений по развитию МНТС. Она может быть квалифицирована как «инициативная» или как «обеспечивающая». В первом случае государства формируют соответствующие межправительственные соглашения и проекты, объединяя усилия по созданию нормативно-правовых, институциональных, технологических, коммуникационных и инфраструктурных и других основ для реализации МНТС, а также работают над созданием стимулов для развития научно-технической и инновационно-технологической кооперации между их национальными предпринимательскими структурами. Во втором случае правительства государств, отмечая активность в развитии НТС между их национальными корпорациями и признавая его стратегическое значение для развития их национальных экономик, могут вступить в договорные отношения и сформировать соответствующие концепции в области НТС между этими (двумя и более) странами. Целью таких документов и связанной с ними деятельности становится как создание более продуктивных ус-

[24] Так, в отношении Ирана санкции действуют уже не один десяток лет, в отношении России санкции стали применяться с 2014 года (активная фаза, хотя и ранее они имели место), между КНР и США продолжается торговая война. Среди стран БРИКС+ только ОАЭ и Индия пока не стали объектами открытых санкций, но в отношении Индии такие могут быть выдвинуты, как только возникнет понимание того, что ее технологическое развитие угрожает интересам других стран.

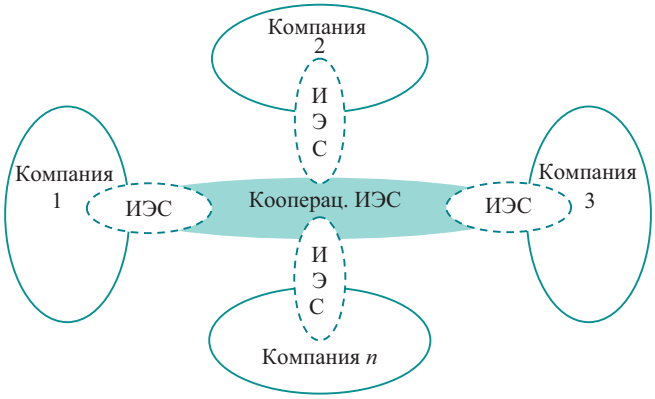
[25] https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:БРИКС_(BRICS)#.2A_.D0.92_.D0.91.D0.A0.D0.98.D0.9A.D0.A1_.D0.BF.D0.BE.D1.8F.D0.B2.D0.B8.D1.82.D1.81.D1.8F_.D0.B5.D0.B4.D0.B8.D0.BD.D0.BE.D0.B5_.D1.82.D0.B5.D1.85.D0.BD.D0.BE.D0.BB.D0.BE.D0.B3.D0.B8.D1.87.D0.B5.D1.81.D0.BA.D0.BE.D0.B5_.D0.BF.D1.80.D0.BE.D1.81.D1.82.D1.80.D0.B0.D0.BD.D1.81.D1.82.D0.B2.D0.BE.

ловий для развития НТС между корпорациями этих стран, так и структурирование и упорядочение форм и методов реализации такого (в данном случае научно-технического) трансграничного межкорпоративного сотрудничества. Конечно, эти «стратегии» не диаметрально противоположны, поскольку ни один, даже самым грамотным образом сформулированный межправительственный документ не сможет создать условия для действительного развития НТС между теми или иными странами, если таковой не будет поддержан со стороны экономических субъектов и тем более если для его формирования нет объективных предпосылок или он не формирует реальные условия для реализации трансграничного межкорпоративного сотрудничества в области НТС. Завершая эту мысль, нужно подчеркнуть, что именно интенсификация трансграничного сотрудничества между корпорациями, особенно в области научно-технической кооперации, создает более динамичные отношения в области МНТС.

В более конкретном отношении, а именно в отношении развития международной исследовательской кооперации между корпорациями стран БРИКС (и БРИКС+), следует предложить к обсуждению вопрос о перспективности формирования инновационных экосистем (ИЭС) между корпорациями стран БРИКС, основываясь на предложенном в отношении формирования межкорпоративных инновационных экосистем (МКИЭС) в России, который был изложен в ранее опубликованной работе автора [Матковская, 2023b]. Есть все основания считать, что предложенная в ней модель актуальна и для развития трансграничных МКИЭС (ТМКИЭС) и может быть реализована для формирования таких инновационных экосистем между компаниями стран БРИКС+. В связи с этим надо отметить, что, во-первых, универсальность матрицы межкорпоративной ИЭС, представленной на рис. 5, позволяет применять ее не только для МКИЭС, но и для ТМКИЭС (в том числе стран БРИКС+), что происходит за счет возможности включения в МКИЭС (и ТМКИЭС) неограниченного количества корпораций. Однако в случае с ТМКИЭС БРИКС+ есть ограничения, обусловленные членством стран в БРИКС (БРИКС+), чьи КИЭС включаются в ТМКИЭС (ТКМИЭС стран БРИКС+). Иными словами, ТМКИЭС может состоять из n компаний из m стран (в настоящее время $m \in [2, 9]$). Во-вторых, в отношении ТМКИЭС, как и в отношении МКИЭС, следует также полагать, что частичная интеграция двух и более КИЭС позволит использовать потенциал компаний и получить синергетический эффект от межкорпоративного сотрудничества. Развитие ТМКИЭС может как стать одним из ключевых факторов ускорения инновационного развития отдельных корпораций стран БРИКС, так и создать условия для ускорения инновационного развития стран БРИКС, чьи корпорации становятся участниками таких ТМКИЭС[26].

При этом, развивая такую практику, целесообразно ориентироваться и на предложения, сделанные в [Gao et al., 2018]: авторы работы указывают на проблему вмешательства корпораций в деятельность иностранных компаний, в том числе и реализующих НТС с компаниями на территории

Рис. 5. Модель межкорпоративной ИЭС
Fig. 5. Inter-firm innovation ecosystem model



Источник: [Матковская, 2023b].

принимающей стороны, и предлагают две стратегии, первая из которых состоит в том, что компании «должны продемонстрировать свою легитимность и полезность для принимающей стороны». При этом исследователи обращают внимание и на то, что в случае «трансграничных исследовательских альянсов легитимность иностранной фирмы отчасти основывается на ее способности разрабатывать и распространять технологии, которые поддерживают интересы принимающей страны» и, ссылаясь на [Ge et al., 2014; Charpin et al., 2021], приводят пример китайского правительства, которое «вынуждает иностранных автопроизводителей налаживать сотрудничество в области исследований и разработок с отечественными фирмами, чтобы облегчить передачу знаний местным фирмам» (при этом открытый обмен технологическими знаниями, по мнению этих авторов, может «удовлетворить ожидания правительства» и способствовать снижению «вероятности государственного вмешательства»). Другая выделенная этими авторами стратегия основывается на «взаимодействии с политиками принимающей стороны» [Gao et al., 2018; Jean et al., 2018].

6. Заключение: приоритетные ориентиры стратегического характера

Несмотря на демонстрируемые странами БРИКС высокие темпы экономического роста и развития (не говоря уже о темпах роста взаимной торговли), наши страны все еще недостаточно эффективно взаимодействуют, точнее говоря, наибольшей эффективности во взаимодействии (по всем направлениям) добивается в первую очередь КНР, но при этом даже эта страна крайне далека от использования всего потенциала выгод от сотрудничества со странами БРИКС (в том числе и НТС).

Барьеры развитию создают институциональные ограничения, образуемые прежде всего статусом БРИКС (БРИКС – всего лишь «площадка»), дифференциацией позиций стран в том, в каком направлении должна развиваться БРИКС: рас-

[26] Важно отметить, что когда настоящая статья уже была готова, произошло событие, подтверждающее своевременность такой постановки вопроса: 11 декабря 2024 года поступило сообщение о том, что «Российским фондом прямых инвестиций (РФПИ) совместно с 20 компаниями из шести стран создается Альянс БРИКС по развитию искусственного интеллекта». Отмечается, что эту инициативу поддержали «более 50 международных компаний». https://www.gazeta.ru/tech/news/2024/12/11/24601442.shtml.

ширения или углубления. Кроме того, если рост объемов взаимной торговли способствует продолжению развития интеграционных процессов, то ряд других аспектов (в том числе обусловленных наличием имеющих длительную историю территориальных конфликтов между отдельными странами БРИКС, не говоря уже о дифференциации в идеологии, религии и др.) должен был бы оказывать обратное воздействие. Однако если страны, объединяющиеся в БРИКС, интенсифицируют сотрудничество, это означает, что интеграционные процессы между ними определяются воздействием какого-то особого глубинного фактора, причем инновационного относительно факторов, доминировавших в индустриальную и предшествующие эпохи, и им в этой интеграции, по-видимому, обеспечен успех. В этом состоит феномен стран БРИКС, и его еще предстоит исследовать, продолжая работать над формированием и реализацией стратегии НТС стран БРИКС, в том числе с применением экосистемного подхода и точных настроек.

Литература

Балякин А.А., Задорина А.К., Куклина И.Р., Малышев А.С., Тараненко С.Б. (2018). Позиционирование международного научно-технического сотрудничества в правовых документах стран – участников научной глобализации. *Вестник РУДН. Серия: Социология,* 4: 651–557. DOI: 10.22363/2313-2272-2018-18-4-651-667.

Герасимов В.И., Коданева С.И. (2023). Обзор научно-технологического и инновационного сотрудничества стран БРИКС: тенденции, перспективы и вызовы. *Управление наукой: теория и практика,* 1: 224–229.

Говорова А.В. (2018). Национальные инновационные системы стран БРИКС: общие характеристики и перспективы сотрудничества. *Международная торговля и торговая политика,* 3(15): 79–99. DOI: 10.21686/2410-7395-2018-3-79-99.

Данилин И.В. (2019). Эволюция международного научно-технического сотрудничества: глобальные тренды и российская политика. *Инновации,* 12(254): 124–134. DOI: 10.26310/2071-3010.2020.254.12.018.

Дежина И.Г., Ключарев Г.А. (2020). Российские концепции международного научно-технического сотрудничества: смена драйверов развития. *Социология науки и технологий,* 4: 51–68. DOI: 10.24411/2079-0910-2020-14003.

Кан М. (2015). Перспективы сотрудничества стран БРИКС в области науки, технологий и инноваций. *Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика,* 2: 140–159.

Кожеуров Я.С., Теймуров Э.С. (2019). Понятие, признаки и правовая природа глобальной исследовательской инфраструктуры. *Актуальные проблемы российского права,* 9(106): 130–141. DOI: 10.17803/1994-1471.2019.106.9.130-141.

Кортунов А. (2023). БРИКС: между расширением и углублением. *Российский совет по международным делам,* 21 августа. https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/briks-mezhdu-rasshireniem-i-uglubleniem/.

Коцемир М., Кузнецова Т., Насыбулина Е., Пикалова А. (2015). Выбор направлений научно-технического сотрудничества России. *Форсайт,* 4: 54–72. DOI: 10.17323/1995-459X.2015.4.54.72.

Краснова Г. (2024). *Возможности научной дипломатии в новых геополитических условиях.* https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/vozmozhnosti-nauchnoy-diplomatii-v-novykh-geopoliticheskikh-usloviyakh/.

Лузина Т.В., Дударева Э.А. (2019). Анализ инновационного потенциала стран БРИКС, приоритеты сотрудничества. *Азимут научных исследований: экономика и управление,* 1(26): 201–204. DOI: 10.26140/ANIE-2019-0801-0043.

Матковская Я.С. (2022a). Научный потенциал России и тенденции развития российского высокотехнологичного экспорта. *Друкеровский вестник,* 1: 21–38. DOI: 10.17213/2312-6469-2022-1-21-38.

Матковская Я.С. (2022b). Техно-национализм и инновационное развитие современной экономики. *Друкеровский вестник,* 4: 49-64. DOI:10.17213/2312-6469-2022-4-49-64.

Матковская Я.С. (2023a). Деглобализационные процессы в мировой экономике и перспективы ее инновационного развития. *Экономический анализ: теория и практика,* 22: 4–28. DOI 10.24891/ea.22.1.4.

Матковская Я.С. (2023b). Инновационные экосистемы: исследование корпоративных инновационных экосистем и перспективы формирования межкорпоративных экосистем в России. *Стратегические решения и риск-менеджмент,* 14(4): 352–367. DOI: 10.17747/2618-947X-2023-4-352-367.

Матковская Я.С. (2024). Исследование состояния высокотехнологичного экспорта и научного потенциала Российской Федерации. *Друкеровский вестник,* 1: 5–25. DOI: 10.17213/2312-6469-2024-1-5-25.

Минат В.Н., Чепик А.Г. (2020). Иммиграция ученых и инженеров в США за последние 20 лет: основные тенденции поляризации миграционного потока. *Вестник ЧелГУ,* 2: 162–173.

Петровская Н.Е. (2021). Международная миграция специалистов и ученых в США. *Экономика устойчивого развития,* 4(48): 215–220. DOI: 10.37124/20799136_2021_4_48_215.

Сидорова Е.А. (2018). Инновационное развитие стран БРИКС, предпосылки и перспективы сотрудничества. *Вестник международных организаций,* 13(1): 34–50. DOI: 10.17323/1996-7845-2018-01-02.

Соколов А.В., Шашнов С.А., Коцемир М.Н., Гребенюк А.Ю. (2017). Определение приоритетов научно-технологического сотрудничества стран БРИКС. *Вестник международных организаций,* 12(4): 32–67. DOI: 10.17323/1996-7845-2017-04.

Abdenur A.E. (2014). China and the BRICS development bank: Legitimacy and multilateralism in south-south cooperation. *IDS Bulletin,* 45(4): 85–101. DOI: 10.1111/1759-5436.12095.

Andrew A.A., Adebayo T.S., Lasisi T.T., Muoneke O.B. (2024). Moderating roles of technological innovation and economic complexity in financial development-environmental quality nexus of the BRICS economies. *Technology in Society,* 78. DOI: 10.1016/j.techsoc.2024.10258.

Charpin R., Powell E.E., Roth A.V. (2021). The influence of perceived host country political risk on foreign subunits' supplier development strategies. *Journal of Operations Management,* 67: 329–359.

Chen R., Ramzan M., Hafeez M., Ullah S. (2023). Green innovation-green growth nexus in BRICS: Does financial globalization matter? *Journal of Innovation & Knowledge,* 8(1). DOI: 10.1016/j.jik.2022.100286.

Chin G. (2014). The BRICS-led development bank: Purpose and politics beyond the G20. *Global Policy,* 5(3): 366–373. DOI: 10.1111/1758-5899.12167.

Dixon C. (2015). The new BRICS Bank: Challenging the international financial order? *Water Research,* 82. DOI: 10.1016/j.watres.2015.07.050.

Gao G.Y., Wang D.T., Che Y. (2018). Impact of historical conflict on FDI location and performance: Japanese investment in China. *Journal of International Business Studies,* 49(8): 1060–1080.

Ge Z., Hu Q., Xia Y. (2014). Firms' R&D cooperation behavior in a supply chain. *Production and Operations Management,* 23(4): 599–609.

Gu J., Renwick N., Xue L. (2024). The BRICS and Africa's search for green growth, clean energy and sustainable development. *Energy Policy,* 120: 675–683. DOI: 10.1016/j.enpol.2018.05.028.

Jean R.J.B., Sinkovics R.R., Zagelmeyer S. (2018). Antecedents and innovation performance implications of MNC political ties in the Chinese automotive supply chain. *Management International Review,* 58(6): 995–1026.

Magazzino C., Gattone T., Usman M., Valente D. (2024). Unleashing the power of innovation and sustainability: Transforming cereal production in the BRICS countries. *Ecological Indicators.* DOI: 10.1016/j.ecolind.2024.112618.

Özkan O., Popescu I.A., Destek M.A., Balsalobre-Lorente D. (2024). Time-quantile impact of foreign direct investment, financial development, and financial globalisation on green growth in BRICS economies. *Journal of Environmental Management,* 371. DOI: 10.1016/j.jenvman.2024.123145.

Rowlands D. (2012). Individual BRICS or a collective bloc? Convergence and divergence amongst 'emerging donor' nations. *Cambridge Review of International Affairs,* 25(4): 629–649. DOI: 10.1080/09557571.2012.710578.

Schablitzki J. (2014). The BRICS development bank: A new tool for south-south cooperation. *BPC Policy Brief,* 5(1): 1–15.

Xu J., Zhao J., She Sh., Liu W. (2022). Green growth, natural resources and sustainable development: Evidence from BRICS economies. *Resources Policy,* 79. DOI: 10.1016/j.resourpol.2022.10303.

References

Balyakin A.A., Zadorina A.K., Kuklina I.R., Malyshev A.S., Taranenko S.B. (2018). Positioning of international scientific-technical cooperation in the legal documents of the countries participating in scientific globalization. *RUDN Journal of Sociology,* 18(4): 651-557. (In Russ.)

Gerasimov V.I., Kodaneva S.I. (2023). Review of scientific, technological and innovation cooperation of BRICS countries: Trends, prospects and challenges. *Management Science: Theory and Practice,* 1: 224-229. (In Russ.)

Govorova A.V. (2018). National innovation systems of BRICS countries: General features and prospects of cooperation. *International Trade and Trade Policy,* 3: 79-99. (In Russ.)

Danilin I.V. (2019). Evolution of international scientific and technical cooperation: Global trends and russian Policy. *Innovations,* 12(254): 124-134. (In Russ.)

Dezhina I.G., Kliucharev G.A. (2020). Russian concepts of international scientific-technological cooperation: Changing drivers of development. *Sociology of Science and Technology,* 11(4): 51-68. DOI: 10.24411/2079-0910-2020-14003. (In Russ.)

Kahn M. (2015). Prospects for cooperation in science, technology and innovation among the BRICS members. *Bulletin of International Organizations: Education, Science, New Economy,* 2: 140-159. (In Russ.)

Kozheurov Ya.S., Teymurov E.S. (2019). The concept, characteristics and legal nature of the global research infrastructure. *Current Issues of Russian Law,* 9(106): 130-141. (In Russ.)

Kortunov A. (2023). BRICS: Between expansion and deepening. *Russian Council on International Affairs,* August 21. https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/briks-mezhdu-rasshireniem-i-uglubleniem/. (In Russ.)

Kotsemir M., Kuznetsova T., Nasybulina E., Pikalova A. (2015). Identifying directions for Russia's science and technology cooperation. *Foresight,* 9(4): 54-72. (In Russ.)

Krasnova G. (2024). Possibilities of scientific diplomacy in new geopolitical conditions. https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/vozmozhnosti-nauchnoy-diplomatii-v-novykh-geopoliticheskikh-usloviyakh/. (In Russ.)

Luzina T.V., Dudareva E.A. (2019). Analysis of the innovation capacities of the BRICS countries, priorities for cooperation. *Azimuth of Scientific Research: Economics and Administration,* 1(26): 201-204. (In Russ.)

Matkovskaya Ya.S. (2022a). Scientific potential of Russia and development trends of Russian deep tech export. *Drukerovskij vestnik,* 1: 21-38. DOI: 10.17213/2312-6469-2022-1-21-38. (In Russ.)

Matkovskaya Ya.S. (2022b). Techno-nationalism and innovative development of the contemporary economy. *Drukerovskij vestnik,* 4: 49-64. (In Russ.)

Matkovskaya Ya.S. (2023a). Deglobalization processes in the global economy and prospects for its innovative development. *Economic Analysis: Theory and Practice,* 22(1): 4-28. (In Russ.)

Matkovskaya Ya.S. (2023b). Innovation ecosystems: Research of corporate innovation ecosystems and prospects for the formation of intercorporate ecosystems in Russia. *Strategic Decisions and Risk Management,* 14(4): 352-367. (In Russ.)

Matkovskaya Ya.S. (2024). Study of high-tech exports and scientific potential of the Russian Federation. *Drukerovskij vestnik,* 1: 5-25. (In Russ.)

Minat V.N., Chepik A. G. (2020). Immigration of scientists and engineers to the USA over the past 20 years: Main trends in the polarization of the migration flow. *Bulletin of Chelyabinsk State University,* 2: 162-173. (In Russ.)

Petrovskaya N.E. (2021). International migration of specialists and scientists to the USA. *Economics of sustainable development,* 4(48): 215-220. (In Russ.)

Sidorova E. (2018). The innovation development of the BRICS countries: Preconditions and prospects for cooperation. *International Organisations Research Journal,* 13(1): 34-50. (In Russ.)

Sokolov A., Shashnov S., Kotsemir M., Grebenyuk A. (2017). Identification of priorities for S&T cooperation of BRICS countries. *International Organisations Research Journal,* 12(4): 32-67. DOI: 10.17323/1996-7845-2017-04. (In Russ.)

Abdenur A.E. (2014). China and the BRICS development bank: Legitimacy and multilateralism in south-south cooperation. *IDS Bulletin,* 45(4): 85-101. DOI: 10.1111/1759-5436.12095.

Andrew A.A., Adebayo T.S., Lasisi T.T., Muoneke O.B. (2024). Moderating roles of technological innovation and economic complexity in financial development-environmental quality nexus of the BRICS economies. *Technology in Society,* 78. DOI: 10.1016/j.techsoc.2024.10258.

Charpin R., Powell E.E., Roth A.V. (2021). The influence of perceived host country political risk on foreign subunits' supplier development strategies. *Journal of Operations Management,* 67: 329-359.

Chen R., Ramzan M., Hafeez M., Ullah S. (2023). Green innovation-green growth nexus in BRICS: Does financial globalization matter? *Journal of Innovation & Knowledge,* 8(1). DOI: 10.1016/j.jik.2022.100286.

Chin G. (2014). The BRICS-led development bank: Purpose and politics beyond the G20. *Global Policy,* 5(3): 366-373. DOI: 10.1111/1758-5899.12167.

Dixon C. (2015). The new BRICS Bank: Challenging the international financial order? *Water Research,* 82. DOI: 10.1016/j.watres.2015.07.050.

Gao G.Y., Wang D.T., Che Y. (2018). Impact of historical conflict on FDI location and performance: Japanese investment in China. *Journal of International Business Studies,* 49(8): 1060-1080.

Ge Z., Hu Q., Xia Y. (2014). Firms' R&D cooperation behavior in a supply chain. *Production and Operations Management,* 23(4): 599-609.

Gu J., Renwick N., Xue L. (2024). The BRICS and Africa's search for green growth, clean energy and sustainable development. *Energy Policy,* 120: 675-683. DOI: 10.1016/j.enpol.2018.05.028.

Jean R.J.B., Sinkovics R.R., Zagelmeyer S. (2018). Antecedents and innovation performance implications of MNC political ties in the Chinese automotive supply chain. *Management International Review,* 58(6): 995-1026.

Magazzino C., Gattone T., Usman M., Valente D. (2024). Unleashing the power of innovation and sustainability: Transforming cereal production in the BRICS countries. *Ecological Indicators.* DOI: 10.1016/j.ecolind.2024.112618.

Özkan O., Popescu I.A., Destek M.A., Balsalobre-Lorente D. (2024). Time-quantile impact of foreign direct investment, financial development, and financial globalisation on green growth in BRICS economies. *Journal of Environmental Management,* 371. DOI: 10.1016/j.jenvman.2024.123145.

Rowlands D. (2012). Individual BRICS or a collective bloc? Convergence and divergence amongst 'emerging donor' nations. *Cambridge Review of International Affairs,* 25(4): 629-649. DOI: 10.1080/09557571.2012.710578.

Schablitzki J. (2014). The BRICS development bank: A new tool for south-south cooperation. *BPC Policy Brief,* 5(1): 1-15.

Xu J., Zhao J., She Sh., Liu W. (2022). Green growth, natural resources and sustainable development: Evidence from BRICS economies. *Resources Policy,* 79. DOI: 10.1016/j.resourpol.2022.10303.

Информация об авторе

Яна Сергеевна Матковская
Доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры стратегического и инновационного развития, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации (Москва, Россия); ведущий научный сотрудник, Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова Российской академии наук (ИПУ РАН) (Москва, Россия).
Область научных интересов: инновационное развитие, управление инновациями, технологическое развитие, стратегический менеджмент, стратегический маркетинг, маркетинг, мировая экономика и международные экономические отношения, институциональная экономика.
yana.s.matkovskaya@gmail.com

About the author

Yana S. Matkovskaya
Doctor of eeeconomy sciences, associate professor, professor, Department of Strategic and Innovative Development, Graduate School of Management, Financial University under the Government of the Russian Federation (Moscow, Russia); leading researcher, V.A. Trapeznikov Institute of Control Sciences Russian Academy of Sciences (ICS RAS) (Moscow, Russia).
Research interests: innovative development, innovation management, technological development, strategic management, strategic marketing, marketing, world economy and international economic relations, institutional economics.
yana.s.matkovskaya@gmail.com

作者信息

Yana S. Matkovskaya
经济学博士，副教授，战略与创新发展系教授，俄罗斯联邦政府国立财政金融大学；俄罗斯科学院 V.A. 特拉佩兹尼科夫管理问题研究所(俄罗斯，莫斯科）首席研究员。
科学领域: 创新发展、创新管理、技术发展、战略管理、战略营销、营销、世界经济和国际经济关系、制度经济学。
yana.s.matkovskaya@gmail.com

Статья поступила в редакцию 18.09.2024; после рецензирования 17.10.2024 принята к публикации 04.11.2024. Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.
The article was submitted on 18.09.2024; revised on 17.10.2024 and accepted for publication on 04.11.2024. The author read and approved the final version of the manuscript.
文章于 18.09.2024 提交给编辑。文章于 17.10.2024 已审稿。之后于 04.11.2024 接受发表。作者已经阅读并批准了手稿的最终版本。